

III. Neuere Erfahrungen über Diabetes

von

Dr. A. Sander in Elberfeld.

Der Diabetes hat in neuester Zeit viele Federn in Bewegung gesetzt und viel tüchtige Arbeit ist demselben gewidmet worden. Die wesentlichste Förderung ist ohne Zweifel durch die hervorragenden Arbeiten von Külz gegeben worden, deren erster Band 1874, der zweite im laufenden Jahre erschien (Eduard Külz, Beiträge zur Pathologie und Therapie d. Diab. mellitus 1874 und: Beitr. z. Path. u. Ther. d. Diabetes mellitus und insipidus. II. Band. Marburg 1875). Der zweite Band bringt viele Ergänzungen zu den Untersuchungen des ersten, so dass es unthunlich sein würde, den ersteren allein zu berücksichtigen. Es kann selbstredend nur von einer kurzen Anführung der Hauptresultate die Rede sein, da die beträchtlichen Zahlenreihen der sorgfältigen Untersuchungen einen Auszug nicht erlauben. Eine Durchsicht derselben ist ohnehin für jeden unerlässlich, der sich für diese verhältnissmässig häufige Krankheit irgend interessiert und, wenigstens soweit es die bisherigen Untersuchungen möglich machen, zu klaren Anschauungen über dieselbe gelangen möchte. K. beginnt mit Untersuchungen über den Einfluss des Karlsbader Wassers auf den diabetischen Organismus und giebt durch dieselben das, was bislang in der umfänglichen Literatur über die Wirkungen des Karlsbader Wassers fehlt, nämlich eine geordnete, umfassende Experimentaluntersuchung, die einen Einblick in den Stoffwechsel eines Diabetikers beim Gebrauche dieses Mittels giebt. K. geht mit der grössten Vorsicht zu Werke, die betreffende Kranke wird während der achtwöchentlichen Untersuchungszeit isolirt, Tag und Nacht bewacht, grösstentheils vom Verfasser selbst, der alle Wägungen und Titirungen etc. auf dem Zimmer der Kranken machte. Dieselbe gehörte der schweren Form (nach Seegen) an. (Die Krankengeschichte wird nebst 10 anderen in extenso mitgetheilt.) Das Resultat ist, dass bei dem methodischen Gebrauche des Karlsbader Wassers keine Besserung, vielweniger eine temporäre Heilung eintrat und mehr will K. auch aus diesem immerhin wichtigen Resultate nicht schliessen, als dass es Fälle von Diabetes giebt, in welchen der Erfolg einer Karlsbader Cur trotz strenger Diät ein negativer ist, und dass Besserungen auch ohne Karlsbad nur bei strenger Diät vorkommen. Zugleich theilt K. einen Fall der leichten Form mit (8. Beobachtung), in welchem das wiederholt gebrauchte Karlsbader Wasser stets das Resultat hatte, dass der Kranke während der Cur ungestraft eine mässige Menge von Kohlenhydraten geniessen konnte, dass aber nach Aussetzen des Wassers bei Genuss derselben Menge von Kohlenhydraten die frühere Zuckerausscheidung stets wiederkehrte.

Den Untersuchungen über das Karlsbader Mineralwasser folgen dergleichen über die Wirkungen von Natr. bicarb., bei dessen Gebrauch eine unbedeutende Abnahme des Zuckers eintrat, über Bromkalium, welches eher schädlich als nützlich zu sein schien und über Sol. Fowl., welche in 3 Fällen ohne Einwirkung auf die Zuckerausscheidung blieb. Von grosser Wichtigkeit sind die ausgedehnten Experimente über die Wirkung verschiedener Kohlenhydrate und ergeben sich daraus manche practisch zu verwendende Resultate. K. sucht experimentell nachzuweisen, ob der Satz: „Kohlenhydrate verwehren die Zuckerausscheidung“ für alle Kohlen-

hydrate wahr ist, ein Nachweis der nicht nur für das Wesen der Krankheit, sondern auch für die Behandlung derselben von Wichtigkeit sein muss, da es z. B. wichtig ist zu wissen, ob das eine oder andere Kohlenhydrat nicht doch assimilirt werden könnte. Untersuchungen darüber, wie sich die einzelnen Kohlenhydrate zur Glycogenbildung in der Leber verhalten, sollten diesen folgen, doch hat K. nach einer Mittheilung in Band II von einer genaueren Veröffentlichung derselben Abstand genommen da diese Frage inzwischen von anderer Seite erledigt ist. (Luchsinger: zur Glycogenbildung in der Leber, Pflügers Arch. Bd. 8, S. 289 und Salomon, über die Bildung von Glycogen in der Leber. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1874, Nr. 12. S. 179.) Ueber seine eigenen Versuche in dieser Richtung sagt K., dass Inulin, Fruchtzucker, Rohrzucker, Milchzucker eine deutliche Vermehrung des Glycogens in der Leber hervorbrachten, nur Mannit nicht. In Bezug auf ihr Verhalten zur Ausscheidung des Traubenzuckers bei Diabetikern machte K. Versuche mit: Traubenzucker, Dextrin, Mannit, Fruchtzucker, Inulin, Rohrzucker, Milchzucker und Inosit. Traubenzucker, Dextrin und Dextrose traten bald im Urin auf und verschwanden auch bald daraus. Ein Fall schwerer Form und eine Mischform assimilirten beträchtliche Zuckermengen, in Fällen leichter Form erschien die Menge des eingeführten Zuckers niemals vollständig im Harne, sie hatten also stets eine Toleranz gegen Amylaceen, während Seegen fand, dass schwere Formen gar keine, leichte Formen nur in gewissen Fällen einige Toleranz gegen dergleichen zeigten. K. urgirt dagegen, dass directe Versuche, welche diese Intoleranz der schweren Form beweisen könnten, fehlen. Von entschiedener practischer Wichtigkeit ist der Nachweis, dass die Zuckerausfuhr schon $\frac{1}{2}$ Stunde, spätestens 1 Stunde nach der Brodzufuhr beginnt und nach einigen Stunden wieder aufhört. Es folgt daraus, dass man die gestattete Menge Brod auf einmal und nicht in vertheilten Portionen geben soll, weil man bei letzterem Verfahren beständig Zucker im Blute kreisen lassen und die daraus resultirenden lästigen Symptome unterhalten würde. Noch dazu kommt, dass nach K.'s Beobachtung durch solche anhaltende Brodzufuhr und demgemäss anhaltende Zuckerausfuhr, die Fähigkeit eine gewisse Menge davon zu assimiliren, abnimmt. Aus diesem Grunde ist es überhaupt practisch, zeitweise totale Abstinenz von Amylaceen eintreten zu lassen. Die Thatsache dieses schnellen Auftretens und schnellen Verschwindens von Zucker im Harne ist auch für die Diagnose zweifelhafter Fälle wichtig. Der Mannit wird zum Süssen des Kaffees empfohlen, weil nach Genuss desselben bei leichten Formen, wenn zugleich keine Amylaceen eingeführt wurden, kein Traubenzucker im Harne erschien, bei schweren Formen die Zuckermenge im Harne nicht vermehrt wurde. Inulin und Levulose wurden vollständig assimilirt, was für die Diät der Diabetiker von Wichtigkeit ist, da in den meisten Früchten der Zucker als Levulose vorkommt, ja in manchen Birnen und Aepfeln die Menge des Fruchtzuckers vor der des Traubenzuckers vorherrscht. Noch wichtiger ist die Assimilirbarkeit des Inulins zur Brodfrage, da es K. gelungen ist, daraus ein Biscuit herzustellen, das freilich einen sehr hohen Preis hat. Wer sich daran nicht stösst, kann es neben dem Cohn'schen Mandelbrod geniessen. Jede derartige Bereicherung des knappen Küchenzettels der Zuckerkranken ist ja um so wichtiger als die bisherigen Brodsurrogate, wie das Gluttenbrod von Bouchardat, das Kleienbrod von Prout und der Zwieback von Neuenahr sämtlich unbrauchbar und unschmackhaft sind. Von Wichtigkeit für die Diät sind auch K.'s Versuche über Rohrzucker. Er kommt zu dem Schlusse, dass beim Diabetiker der eingeführte Rohrzucker zunächst in Traubenzucker und Fruchtzucker gespalten wird, dass der so entstandene Fruchtzucker ganz assimilirt wird, während der Traubenzucker zu einem grösseren oder geringeren Theile im Harne auftritt. Es folgt daraus, dass dem Diabetiker nur ein halb so grosser Schaden, selbst im ungünstigsten Falle, erwächst, wenn er ein bestimmtes Quantum Rohrzucker zu sich nimmt, als wenn er dieselbe Menge Amylon resp. Traubenzucker geniess. Man soll daher Gemüse mit Rohrzucker, z. B. Möhren nicht so ängstlich verbieten. Genuss von Milchzucker hatte bei verschiedenen Kranken eine verschiedene Wirkung auf die Ausfuhr von Traubenzucker durch den Urin; die Empfehlung von Milchdiät oder gar Milchcur sollte demnach von dem Grade abhängen, in welchem der betreffende Kranke Milchzucker assimilirt; für Donkin's (Lancet 1869 u. 1873, 2 u. 3) Empfehlung des Abrahmens der Milch weiss K. keinen Grund, da der Diabetiker ausser Milchzucker alle Bestandtheile der Milch verträgt; er empfiehlt, um saure Milch gestatten zu können, die geronnene Milch in ein Sieb zu bringen, wodurch mit den ablaufenden Molken der grösste Theil des Milchzuckers eliminiert wird. Das letzte der von K. geprüften Kohlenhydrate ist der Inosit, den er in der Form sehr junger grüner Bohnen in denen die Frucht noch nicht zu sehen war, verabreichte, zur Noth substituirt er dieselben durch ältere, aus denen die Frucht entfernt war. Da Inosit nicht im Harne auftrat, die Zuckerausscheidung schwerer Formen auch nicht vermehrt wurde, ist dieses Gemüse zu gestatten. Den Versuchen über Kohlenhydrate folgen dergleichen über Körperbewegung, deren Resultat ist, dass bei muskulösen Patienten, die Bewegungsbedürfniss hatten, durch Marsche und dergleichen die Zuckerausscheidung

abnahm, während bei solchen mit sehr schlaffer Muskulatur ein solcher günstiger Erfolg nicht beobachtet wurde.

In dem angeführten zweiten Bande theilt K. ausser weiteren Krankengeschichten von Diabetes mellitus auch einige von *D. insipidus* mit, von denen einer zugleich starken Ptyalismus hatte, der bei Anwendung des constanten Stroms heilte. Zur Erklärung der Speichelsecretion werden Versuche von Nöllner, Grützner u. A. angeführt, nach welchen eine Verletzung des Bodens des vierten Ventrikels Speichelsecretion zur Folge hat, es folge daraus, dass Salivation bei Hirnleiden unbedenklich zur Diagnose des *Locus affectionis* zu verwenden sei. (Dagegen ist anzuführen, dass bei allgemeiner progressiver Parese tiefgehende Veränderungen des Bodens des vierten Ventrikels zum regelmässigen Sectionsbefunde gehören ohne dass diese Kranken gerade an gesteigerter Speichelsecretion zu leiden pflegen. Rf.) In den mitgetheilten Fällen von *D. insipidus* konnte Inosit im Harn nicht nachgewiesen werden. Ueber *Perspiratio insensibilis* bei Diabetes werden Untersuchungen von P. Engelmann mitgeteilt, um die Frage zu entscheiden, ob bei *D. m.* dem Gewichte nach mehr Harn ausgeschieden, als Flüssigkeit aufgenommen werde. Die gewonnenen Resultate weichen von denen Bürgers, der eine der neuesten Arbeiten über denselben Gegenstand brachte (*Arch. f. kl. Med.* Bd. XII, S. 223) in einigen Punkten ab, namentlich fand er die *Persp. insens.* nicht herabgesetzt, sondern normal oder schwankend, je nach besserem oder schlechterem Kräftezustand des Kranken. Es wurde zudem festgestellt, dass die Wasserausgabe die Einnahme niemals übertraf ohne gleichzeitige Abnahme des Körpergewichtes. Diesen Untersuchungen folgen weitere von Dr. Reschop über Resorption von Traubenzucker von der Mundhöhle aus. Es fand durch Gurgeln eine bedeutende Resorption dieser Zuckerart statt ohne dass der Harn zuckerhaltig wurde. Für die Theorie des Diabetes sind diese wie die folgenden (von Külz) wichtig: ob der Magensaft der Diabetiker Zucker enthalte, und ob sich bei denselben im Magen aus den Albuminanten Zucker bilde? Bei K's. Kranken war ersteres nicht der Fall. Wenn daraus auch nicht gefolgert werden kann, dass dasselbe Verhältniss immer gefunden werden müsse, so geht doch daraus hervor, dass eine angebliche perverse Umsetzung von Eiweisskörpern im Magen nicht das Wesen des Diabetes ausmachen kann. Ebenso wenig kann K. Bouchardat's Theorie für haltbar erklären, nach welcher die krankhafte Zuckerbildung hauptsächlich im Magen vorgehen soll. K. fand vielmehr, dass sechs verschiedene Diabetiker nach Einverleibung von Traubenzucker weniger Zucker durch den Urin ausschieden, als nach Brod oder Reis, während nach B's. Theorie das Umgekehrte hätte geschehen müssen. Ebenso wenig entsprachen Versuche über Behandlung mit Milchsäure den von Cantani aufgestellten Voraussetzungen, wonach im normalen Organismus der Zucker vor seiner Verbrennung in Milchsäure übergehe, bei der Zuckerruhr aber eine functionelle Störung der Leber diesem Uebergange hinderlich sei. K. fand dass die Milchsäure keinen verminderten Einfluss auf die Zuckerausfuhr hatte, wohl aber rheumatische Schmerzen und dyspeptische Beschwerden hervorrief. Es folgen dann noch neue Untersuchungen über die Wirkungen von Karlsbad, welche sogar ungünstige Wirkung dieses Wassers zeigten, dann über Körperbewegung, welche sich ebenso wie oben angeführt erwies; ferner über Alcohol, der sich sowohl als Spirit. rectif. wie als Wein günstig erwies. Ausführlich wird zum Schluss die Glycerinbehandlung besprochen, und darf man dem Vf. Dank wissen, dass er diese mühevollen Untersuchungen gemacht hat um, wie er sagt, die an Wirren schon sehr reiche Diabetes-Literatur vor neuen Wirren zu bewahren. Schon 1873 widerlegte er in einer Kritik der Schultzen'schen Theorie (*Arch. f. kl. Med.* XII, H. 3 u. 4. S. 248ff.) die Haltbarkeit ihrer chemischen Basis, in den jetzt vorliegenden Untersuchungen an Kranken sowohl der leichten wie der schweren Form beweist er nicht nur aufs Neue diese Unhaltbarkeit, sondern zeigt auch, dass Glycerin häufig schädlich wirkt, dass es nicht nur die Zuckerausscheidung vermehren, sondern auch störende Erscheinungen, z. B. Durchfälle hervorbringen kann, was bei der ominösen Bedeutung aller Verdauungsstörungen beim Diabetiker schwer ins Gewicht fällt. — Eine günstige Beobachtung über Glycerinanwendung mag sich hier gleich anschliessen. Dieselbe wird von Adolf Kupfer, Solfenthal bei Taps in Russland, mitgeteilt (*Allgem. Med. Centralztg.* Berlin, 1875. 95. u. 96. Stück). Es fehlen in diesem Falle freilich genauere Analysen. Zuckergehalt und specif. Gewicht des Harns blieben während der Anwendung des Glycerins unverändert. Der günstige Einfluss wird in der Zunahme der Kräfte während dieser Medication gefunden. Ob die Carbonsäure ein besseres Mittel ist, scheint nach den bisherigen Mittheilungen fraglich. Dass der Diabetes der Behandlung mit Phenol nicht entgegen konnte, ist ja nicht wunderdar, doch kann den Anpreisungen desselben (Ebstein und Müller, *Berl. kl. Wochenschr.* 1873 No. 49, 1875 No. 5) entgegengehalten werden, dass bei einer Krankheit, welche in ihrem Hauptsymptom, der Zuckerausscheidung so wie so bedeutende Schwankungen zu zeigen pflegt, jedes neue Mittel nur nach sorgfältigen Analysen Vertrauen erwecken kann. Ueber einen wenigstens leidlich günstigen Effect des Mittels berichtet Boese (*Zur Diabetes-Behandlung, aus der Abtheilung der medic. Abtheilung des staedt. Hospitals zu Cöln.* D. *Arch. f. klin. Med.* XVI, 1. Heft S. 96 ff.). Boese erfüllt alle Anforderungen,

welche Külz bei Anwendung jeder Medication im Diabetes stellt, indem er die Kranke, eine 34jähr. Arbeiterin, vor Anwendung der Carbonsäure eine Zeit lang mit Ausschluss von Amylaceen ernährt. Das Resultat war, dass bei Anwendung der Säure der Zuckergehalt von 5—6 Proc. auf 4—5 Proc. sank, die Ernährung sich besserte. Von sonst empfohlenen Mitteln wurde oben die Milchsäure genannt. Der neapolitanische Kliniker Cantani empfahl sie besonders dringend. Derselbe hat seine Ansichten über Diabetes in einem Vortrage auf der Grazer Versammlung neuerdings ausgesprochen. Er findet die nächste anatomische Ursache der Zuckerruhr in einer Systemopathie der chylopoëtischen Drüsen. Bei jedem Diabetiker finde man durch die mikroskopische Untersuchung in den chylopoëtischen Drüsenorganen Veränderungen, die nicht blos dem diabetischen Marasmus zugeschrieben werden können. Im Pankreas lasse sich eine so bedeutende Fettdegeneration aller Drüsenbestandtheile nachweisen, dass sie bei den höchsten Graden den Drüsenbau nicht mehr erkennen lasse, in der Leber finde sich bedeutende Atrophie der Leberzellen. Die glycogene Function der Leber hält Cantani für zweifellos, ebenso nimmt er als sicher an, dass die Leber das Organ sei, welches den Zuckergehalt des Blutes regulire, eine Annahme, welche anfechtbar und auch in der That in neuester Zeit wieder angefochten ist. Es liegen darüber neue Versuche vor. (Experimentalstudien über Diabetes von Dr. Carl Bock und Dr. Friedr. Albin Hoffmann. Berlin 1874. Verlag von H. E. Oliven.) Die Verfasser wiesen bei verschiedenen Thieren sowie bei Menschen den Zucker als normalen Blutbestandtheil nach. Sie liefern ferner den Nachweis, und bestätigen damit Cantani's Auffassung, dass dieser Blutzucker beim Kaninchen theils aus der Leber, theils aus der Lymphe des Darmtractus stammt, doch halten sie es deshalb nicht für erwiesen, dass die glycogene Function der Leber eine normale Thätigkeit dieser Drüse sei, da ja die zu den Versuchen nothwendigen grossen Unterbindungen möglicher Weise abnorme Verhältnisse setzen können. Gleichwohl halten sie die glycogene und regulirende Function der Leber für wahrscheinlich. Von Interesse in dieser Beziehung ist auch eine aus neuester Zeit stammende Mittheilung von Lussana (Ueber die Glycogenie der Leber, Notiz von Prof. T. Lussana in Padua. *Centralblatt f. d. med. Wissensch.* 1875. No. 34.) L. hat seit 5 Jahren den Zuckergehalt der frisch von verschiedenen Thieren entnommenen Lebern geprüft und niemals die geringste Spur von Glycosium in der Leber gefunden, während die aus den Cadavern von gleichen Thieren entnommene und durch mehr oder weniger Zeit sich selbst überlassene Leber immer verschiedene Mengen von Glycogen enthält. Er spricht daher aus: das Glycosium wird nicht physiologischerweise in der Leber erzeugt. Es giebt keine hepatische Function der Glycogenesis. Soviel ist nach Allem sicher, dass keine der bisher aufgestellten Theorien über die Entstehung des Diabetes unanfechtbar ist. Für die Therapie steht nur Eins fest, dass Abstinenz von Amylaceen das einzig sichere Verfahren ist, um die übermässige Zuckerausfuhr sowie die damit verbundenen Symptome zu verringern oder zu beseitigen. Alle sonst empfohlenen Medicamente sind unsicher. Selbst der Hauptnutzen des gepriesenen Karlsbad besteht möglicherweise darin, dass die Kranken dort den Nutzen strenger Diät leichter einsehen lernen als daheim. Ein unzweifelhafter Nutzen von Karlsbad ist auch, dass der Zufluss von Diabetikern dorthin ein so tüchtiges und practisch wichtiges Werk, wie das von Seegen veranlasst hat. Die Vorliebe für den Curort, welche sich auch in der kürzlich erschienenen zweiten Auflage des Buches nicht verleugnet, ist ja völlig verzeihlich. Zum Schluss möge noch erwähnt sein, dass einer der ältesten lebenden Schriftsteller über Diabetes, Bouchardat, seine Abhandlungen zu einer Monographie vereinigt hat. (*De la glycosurie ou diabète sucré.* Paris, Germer-Baillière, 1875. 1 Band von 300 Seiten.) B. hält seine alte Theorie aufrecht. Man kann ihm das Verdienst nicht absprechen eine rationelle Therapie zuerst angegeben zu haben und er hält auch in seiner neuen Publication daran fest, dass Abhalten zuckerbildender Nahrungsmittel und Muskelübung die Cardinalpunkte in der Behandlung des Diabetes seien.