Kohlehydratkuren bei Diabetes.

Von Dr. H. L. Richartz in Bad Homburg.

Bei einer Anzahl von zuckerkranken Patienten, die er wegen interkurrenter Darmaffektionen auf absolute Hafer-schleimdiät gesetzt hatte, beobachtete v. Noorden, daß trotz der bedeutenden eingeführten Kohlehydratmengen die vorhandene Glykosurie nicht nur nicht zunahm, sondern sogar wesentlich zurückging, ja verschwand. Die erste Mitteilung über diesen seltsamen Befund und seine Umsetzung in die Therapie erfolgte 1903. Die eminente praktische Bedeutung leuchtete sofort und allenthalben ein, und das rege Interesse, das alsbald auch die Forschung an der neuen, so paradox anmutenden Behandlung des Diabetes nahm und dauernd nimmt, spiegelt sich deutlich wieder in der großen Diskussion auf dem Wiesbadener Kongreß von 1911 und in der sich stetig mehrenden Literatur zu diesem Gegenstande.

Die Haferkur, wie die Methode heute kurz genannt wird, gestaltet sich in der Hauptsache folgendermaßen:

200—250 g Hafermehl werden mehrere Stunden lang in 3 Liter Wasser über mäßigem Feuer gekocht; der Grütze, der verschiedene Konsistenz gegeben werden kann, setzt man etwa 100 g Pflanzeneiweiß und etwa 12 g Kochsalz hinzu. Das Ganze wird auf sechs bis acht tägliche Portionen verteilt, wobei man vor dem Servieren jedesmal soviel Butter zugibt, daß davon pro die wenigstens 200 g konsumiert werden. Daneben sind nur noch mäßige Mengen starken Alkohols sowie Tee und Kaffee — ohne Zusätze — erlaubt. Das Pflanzeneiweiß darf man durch 5 bis 8 Eier ersetzen. Gewöhnlich gibt man diese Diät 3—4 Tage hintereinander. Stets müssen den Hafertagen zwei Gemüsetage vorausgehen, an denen die Patienten nur grüne Gemüse, Fett und Alkohol erhalten, und zwei solcher Gemüsetage läßt man auch wieder folgen. Je nach der Schwere des Falles und dem Erfolg der ersten, wird man eine zweite Haferperiode und eventuell weitere folgen lassen, immer mit den obligaten Gemüsetagen; dazwischen liegen Perioden derjenigen Kostart, die der betreffende Fall sonst erfordert.

Es gehört oft die ganze Kunst des Arztes dazu, den Widerwillen der Kranken gegen die wenig schmackhafte, eintönige Kost, zumal bei Wiederholungen, zu überwinden, und es ist von größter Bedeutung herauszufinden, ob man etwa mit einer geringeren Zahl von Hafertagen, als oben angegeben, auskommt, ohne den Erfolg in Frage zu stellen.

Unter allen Umständen muß an dem Prinzip festgehalten werden, daß außer den Eiern kein Eiweiß animalischer Provenienz an den Hafertagen gegeben wird, sondern nur vegetabilisches, und zwar aus Zerealien hergestelltes, wie Tutulin, Glidine, Roborat u. ä., ferner darf neben dem Hafer kein anderes Kohlehydrat in der Nahrung vorkommen. Von einigen Autoren wird geraten, die eventuell zuzugebenden Eier nicht

gleichzeitig mit dem Hafer nehmen zu lassen. Ein Zusatz von Alkohol zur Kost der Hafertage scheint für deren Effekt irrelevant; angezeigt erscheint er in schweren Fällen mit hoher Acidosis, weil er als Fettsparer die Produktion von Azetonkörpern einigermaßen hintanhält. Wird die Haferkur bei drohendem Koma eingeleitet (s. unten), so verbietet sich aus dem gleichen Gesichtspunkte die Zugabe großer Buttermengen, während Alkohol als Excitans dann unentbehrlich wird.

Soviel über die Technik der Haferkur, die an sich gewiß keine Komplizierung der Diabetestherapie bedeutet. Es unterliegt meines Erachtens keinem Zweifel, daß sie auch in der Privatwohnung vorgenommen werden kann, jedenfalls überall da, wo die Durchführung der bisherigen Diät möglich ist. Bedingung ist natürlich, daß eine regelmäßige Kontrolle des Gesamturins gewährleistet erscheint.

Unter einer *lege artis* durchgeführten Haferkur geht in geeigneten Fällen die Glykosurie völlig, mindestens aber weiter zurück, als es mit der alten Therapie erreichbar war. Zugleich setzt eine Verminderung von Azeton und Ammoniak ein. Auch die Besserung des Allgemeinbefindens läßt nicht auf sich warten. In einer zweiten Gruppe von Fällen zeigt sich keine oder nur unbedeutende Herabsetzung der Zuckerausscheidung, ja diese wird sogar, wenn auch nicht entsprechend den großen eingenommenen Mehlquanten, höher; dabei sinkt aber die Menge der Ketonkörper, und so darf man auch hier noch von einer günstigen Wirkung sprechen. Schließlich gibt es auch eine nicht geringe Anzahl von refraktären Fällen. Ein erstmaliger nicht oder wenig befriedigender Erfolg stempelt übrigens einen Fall durchaus noch nicht als zur zweiten oder zur dritten Kategorie gehörig. Gernicht selten erlebt man, daß ein Kranker, der auf die erste „Haferperiode“ mit gesteigerter Glykosurie antwortete, bei einer Wiederholung zuckerfrei wird. Auch die hier und da zu beobachtenden, ziemlich heftigen Diarrhöen machen kaum je einen Verzicht auf die Weiterführung der Behandlung nötig. Sie stehen bald auf mittlere Opiumdosen und haben keine schädlichen Folgen. Gelegentlich verursacht die Mehldiät recht beträchtliche Wasserretention, die von einigen Autoren als eine Art Oedema toxicum aufgefaßt wird. Es ist dabei aber sicher auch eine spezielle Disposition im Spiele, denn ein Individuum, das einmal dieses Mehloedem zeigt, bekommt es bei Wiederholung der Kur stets wieder. Aussetzen der Mehl-Fett-Kost läßt es gewöhnlich bald verschwinden, eventuell muß mit Theocin nachgeholfen werden, und diese Anregung der Diurese hat sich auch prophylaktisch bewährt. Im allgemeinen ist das Oedem keine Gegenanzeige gegen die Methode.

Damit schneiden wir die Frage der Indikationen an, und da läßt sich widerspruchlos behaupten, daß die Haferkur ihre schönsten Erfolge gerade beim schweren Diabetes feiert, für den sie auch zuerst empfohlen wurde. Wir deuteten schon an, daß selbst auf absolute Eiweißdiät, ja Gemüse regime nicht mehr reagierende Fälle dem Einfluß der Haferkur zugänglich sein können, und deshalb ist auch unter scheinbar desperaten Umständen ein Versuch gerechtfertigt. Bei den leichteren Graden, wo der Harn zuckerfrei wird durch Beschränkung bzw. Entziehung der Kohlehydrate allein, erscheint die Methode zwecklos, insofern als von ihr für die allgemeine Toleranzerhöhung, das therapeutische Hauptziel in solchen Fällen, kaum mehr als von der bisherigen Behandlungsweise zu erwarten ist. Dagegen wird sie für solche „leichtere“ Diabetiker empfohlen, bei denen zwar die Glykosurie unschwer gehoben wird, dagegen die Acidosis nicht gleichzeitig schwindet oder gar unter der Entziehungsdiät in erhöhtem Maße auftritt. Freilich stehen solche Kranke eben deshalb den prognostisch ungünstiger zu beurteilenden Fällen schon ziemlich nahe, und so ist denn die Haferkur in der Tat das schwere Geschütz im Kampf mit dem Diabetes. Zwar im ausgebildeten Koma ist sie nicht mehr am Platz, dagegen hat sie für das Coma incipiens jüngst durch Lauritzen eine warme Empfehlung gefunden. Er schickt jedoch ihrer Anwendung eine energische Behandlung mit Exzitantien und Alkalien voraus. Der gleiche Autor bezeichnet auch den kindlichen Diabetes mittleren und schweren Grades als dankbares Objekt, während v. Noorden als besondere Indikation den Fall anführt, wo bei Diabetikern größere chirurgische Operationen notwendig werden.

Ueber diesen wichtigen Punkt ist in der Literatur wenig weiteres zu finden; in einem meiner Fälle trat trotz der erzielten Zucker- und Azetonfreiheit Gangrän und Tod im Koma ein.

Ueber die im Vorstehenden besprochenen technischen und klinischen Punkte herrscht unter den Autoren weitgehende Uebereinstimmung. Das wird nun ganz anders, sobald wir uns der Theorie der Haferkur zuwenden. Bei jener Wiesbadener Diskussion konnte His unter heiterem Beifall konstatieren, daß eigentlich jeder Redner das Gegenteil von dem gesagt habe, was sein Vorredner behauptete; und ähnliche Gegensätze weisen die seitdem erschienenen Publikationen auf.

Lebhaft umstritten ist zunächst schon die Frage: haben wir es bei dem unzweifelhaften Erfolg des neuen Verfahrens überhaupt mit einer spezifischen Eigenschaft des Hafers zu tun? Das wird von mehr als einer Seite schroff verneint. Blum berichtet über völlig gleichwertige Resultate bei Anwendung von Weizenmehl (als Einbrennsuppe gegeben), und Klempner sah sogar auf große Gaben Traubenzucker bei gleichzeitiger Fleischiweiß-Absistenz ein Absinken des Harnzuckers und der Ketonkörper eintreten. Das sind gewiß sehr bemerkenswerte Facta, denn die Namen der Autoren bürgen für zuverlässige Beobachtung. Der springende Punkt soll die den Kohlehydratagen vorausgehende Gemüse-Fett-Diät sein, durch die Entzuckerung und entsprechend erhöhte Toleranz für Amylaceen geschaffen werde. Es ist gewiß unbezweifelbar, daß die vorausgehende strenge Karenz einen sehr wichtigen vorbereitenden Faktor für die Kur darstellt. Ebenso ist es eine alte Erfahrung, die schon in der v. Düringschen Reiskur und der Mosseschen Kartoffelkur zur praktischen Nutzenanwendung gelangte, daß bei Ernährung mit nur einer Kohlehydratart weit größere Mengen von Zuckerbildnern toleriert werden, als wenn verschiedene gleichzeitig genossen werden. Aber wenn Blum und Klempner, darüber hinausgehend und sich auf ihre Beobachtungen berufend, die These aufstellen, daß es nun nicht mehr wesentlich darauf ankomme, welches Kohlehydrat man auf die Karenztage folgen lasse, so braucht man ihnen soweit nicht zu folgen, denn einmal fehlen bei ihnen fast gänzlich Vergleichsversuche an derselben Person, dann aber stammen ihre Beobachtungen vorwiegend von leichten Fällen, deren größere Toleranz einen eventuellen Unterschied der zur Verwendung kommenden Amylaceen weniger hervortreten läßt. Wo exaktere Vergleichsversuche angestellt wurden, sind sie zugunsten des Hafers ausgefallen, so diejenigen v. Noordens, der gewöhnliches und Grahambrot, Kartoffel und Mais mit dem Hafer verglich, während Westenrijks schon vorher mit Weizenmehl und Lamp mit Kartoffeln, Reis und Buchweizen zum selben Ergebnis gekommen waren. Von anderen Autoren, die für eine spezifische Wirkung des Hafermehls eingetreten sind, seien noch Baumgarten und Grund genannt.

Worin ist nun diese Ueberlegenheit des Hafers begründet? Man hat da an „Hilfsstoffe“ gedacht, die irgendwie, etwa durch Einwirkung auf das Pankreas, eine ökonomischere Verwertung der Haferstärke im Kreislauf bedingten. Solche Stoffe nachzuweisen, ist bisher nicht gelungen. Interessant innerhin ist in diesem Zusammenhang eine Mitteilung Bürkers: in elektrolytischen Versuchen band Dextrose bei Gegenwart von Haferextrakt nur ein Achtel der O₂-Menge, die sie normaliter absorbiert. Auch alle Bemühungen, das hypothetische Agens wenigstens bezüglich seines Sitzes in dem einen oder anderen Bestandteil des Hafers kennen zu lernen, sind fehlgeschlagen. Zwar gilt als sicher, daß die reine Stärke dem Vollpräparat nicht gleichwertig ist, aber der Behauptung, die spezifische Wirkung sei eine Funktion der alkohollöslichen Extraktivstoffe, stehen die Versuche Magnus-Lcvys entgegen, der durch Anreicherung dieser Körper den Effekt auf die Zucker-Verwertung nicht vermehren konnte.

Ebenso mangelhaft wie unser Wissen über die Natur der im Hafer wirksamen Kräfte ist die Kenntnis, die wir bezüglich des Punktes haben, an dem diese im Organismus ihre Wirksamkeit entfalten. Schon bald nach dem Bekanntwerden der Methode hat Naunyn die Vermutung ausgesprochen, daß unter ihren speziellen Bedingungen im Darm statt der diasta-

tischen eine Aufschließung der Kohlehydrate durch Gärung erfolge. Statt Zucker würden weiter abgebaute, aber auch leicht oxydierbare Körper resorbiert, die, ohne den Weg über das Glykogen zu nehmen, zur Verbrennung gelangten. Diese Idee liegt auch einer Theorie von Klotz zugrunde, die in jüngster Zeit viel diskutiert worden ist. Sie hat den großen Vorzug, die Ueberlegenheit des Hafers über seine Konkurrenten zu berücksichtigen: nach den Versuchen des Autors „aktiviert“ Hafer den Gärungsprozeß energischer als andere Mehllarten. Das Produkt der Gärung sind Kohlehydratsäuren, die, resorbiert, ohne weiteres im Kreislauf Verwertung finden. Bestehend an der Klotz'schen Theorie ist auch, daß sie die Notwendigkeit der die Kur einleitenden und an den Hafertagen fortgesetzten Fleischenthaltung verständlich macht. Damit nämlich die Gärung optimal arbeite, bedarf es einer besonders „gärungskräftigen“ Darmflora, deren Entwicklung gefördert wird, wenn durch Fernhalten von animalischem Eiweiß die antagonistisch wirkenden, proteolytischen Bakterien an Zahl abnehmen. Aber an Einwänden gegen diese Auffassung fehlt es nicht. Solch abnormen Gärungen müßten doch auch klinisch in die Erscheinung treten, was im allgemeinen nicht der Fall ist: denn die Diarrhöen sind doch Ausnahmen und gerade bei den günstig verlaufenden Kuren am seltensten. Vor allem vermißt man die zu erwartende pathologisch vermehrte Ausscheidung unveränderter Stärke in den Faeces. Weiter bietet auch die Vorstellung nicht geringe Schwierigkeit, daß in dem sauerstoffarmen Darm eine so lebhafte Oxydation vor sich gehen sollte, wie sie für die Bildung der Kohlehydratsäuren Voraussetzung ist, und schließlich sind die Versuche, welche die Aufnahme der Haferverdaunungsprodukte in den Kreislauf auf anhepatischem Wege dartun sollen, nicht als beweiskräftig anerkannt worden.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß man zur Erklärung des Verschwindens des Harnzuckers unter der Haferkost den Begriff einer Dichtung des Nierenfilters herangezogen hat. Man fußt darauf, daß mehrfach eine bedeutende Vermehrung des Blutzuckers festgestellt wurde, und zwar bis zur doppelten Höhe der Norm. In einem Falle ging die Glykämie nach einigen Gemüsetagen wieder herunter, bei einem anderen harnzuckerfrei gewordenen Patienten erfolgte, als die Haferdiät eingestellt wurde, eine enorme Ausschüttung von Zucker durch die Nieren. Doch kommt diese Filterdichtung — wenn sie existiert — nicht für alle Fälle in Betracht (Schirckauer fand z. B. nie erhöhte Glykämie), und auch sonst läßt sie zu viele Probleme ungelöst. Was bedeutet, um nur eins zu erwähnen, selbst die in einer Verdoppelung der Blutzuckerzahl zum Ausdruck kommende Retention gegenüber den enormen Kohlehydratreuen, die an den Hafertagen aufgenommen werden?

So lautet zurzeit die Antwort auf alle theoretischen Fragen zu unserem Thema: non liquet.