

Hebung der Kohlenhydrattoleranz und Verminderung der Glykosurie vor Staroperationen bei diabetischer Stoffwechselstörung.

Von

Dr. Nicolaus Blatt.

Totale Linsentrübungen, verursacht durch diabetische Stoffwechselanomalien und Katarakte, die sich zufällig bei einem Diabetiker entwickeln, deren Entwicklungsbasis jedoch nicht die diabetische Erkrankung des Organismus ist, benötigen denselben therapeutischen Eingriff, die operative Entfernung der getrübten Linse. Die Frage, ob die Kataraktoperation beim Diabetiker gefährlicher sei oder ob sie dieselben Chancen habe wie beim Nichtdiabetiker, ist noch nicht endgültig entschieden. Tatsache ist, daß die stets doppelseitigen Katarakte junger Diabetiker, direkt verursacht durch die Stoffwechselstörung, die operative Prognose nicht besonders günstig stellen lassen. Viel günstiger steht es mit dem Altersstar beim Diabetiker, wenn auch die Folgen einer Operation beim vorhandenen Diabetes nie vorauszusehen sind. Die Gefahr ist allerdings nicht so groß, wie man dies früher glaubte! Je höher die Zuckertoleranz, je niedriger die Glykosurie, um so weniger ist von einer Komplikation zu fürchten. Daher müssen diese Voraussetzungen vor jeder Staroperation beim Diabetiker nach Möglichkeit erreicht werden; und zwar sind Methoden und Mittel vorzuziehen, die dem Ziele mit wenig Belastung des Patienten und in kürzester Zeit näher kommen können. Ausgedehnte Hungerkuren kommen ihm nicht immer nahe und sind auch als zu brüsk zu bezeichnen.

Die Gefahren bei der Staroperation der Diabetiker sind dieselben wie bei jedem chirurgischen Eingriff am diabetischen Organismus, und zwar die Neigung zur Wundinfektion. Nur sind diese Gefahren am Auge besonders ernst zu nehmen, weil sie sehr schwer — oft fast gar nicht — zu beeinflussen und ihre Folgen in den meisten Fällen irreparabel sind. Die erhöhte Blutung bei jedem chirurgischen Eingriff Zuckerkranker kann natürlich auch bei der Staroperation eine Rolle spielen, besonders von seiten der Irisgefäße, wenn wir eine Iridektomie ausführen. Die Frage, ob diese Neigung zu Blutungen auf die Wandschädigung der

kleineren Gefäße wegen der erhöhten Glykämie oder auf der Verzögerung der Blutgerinnung beruht, steht noch im Mittelpunkt der Diskussion.

Wie oft diese Gefahren — Infektion, Blutung — bei Staroperationen von Diabetikern auftreten; ob sie auch bei niedrigem Zuckergehalt des Urins oder nur bei hoher Glykosurie erscheinen, ob eine vor der Operation regelmäßig vorgenommene Hebung der Toleranz und Senkung der Glykosurie diese Gefahren vermindern oder nicht, ob daher eine Entzuckerung des Organismus vorzunehmen wäre oder nicht, kann nur durch systematisch aufgenommene Statistiken von mehreren Autoren entschieden werden. Die Äußerungen der Handbücher und Monographien darüber — vorausgesetzt, daß sie auf größerer Übersicht der Arbeiten und Statistiken beruhen — sind besser zu verwerten als einzelne kleine statistische Arbeiten. Aber auch in ersteren sind die Meinungen betreffs der Gefahr des Diabetes auf den Verlauf der Staroperation und die Wundheilung sehr divergent.

Nach *Magnus-Lewy* gibt die Staroperation technisch durchwegs gute Resultate, und auch *Baraquer* nimmt keine Verzögerung der Wundheilung an. In diesem Sinne äußert sich auch *Heine* in seinem Handbuche über Allgemeinerkrankungen und Augensymptome. „Daß die Operation, der Katarakt bei Diabetes mellitus, ungünstigere Resultate geben soll, ist mehrfach behauptet, bestätigt sich jedoch durch die *Uthoff-Kakosche* Statistik keineswegs.“ Etwas mehr reserviert schreibt über diese Frage *Bach* im *Axenfeldschen* Handbuche. Er äußert sich über die Prognose der Operation, daß diese „bei Cataracta diabetica bei entsprechender Vorbehandlung und sorgfältiger Operation nicht wesentlich ungünstiger ist als beim einfachen Altersstar.“ Eine entsprechende Vorbehandlung und sorgfältige Operation wird also betont. *Mehring* hebt sogar in seinem Buche hervor, daß chirurgische Eingriffe — natürlich mit allen Kautelen der Sterilität — nur dann durchzuführen sind, wenn durch Diät der Zucker aus dem Urin womöglich verschwunden ist. Auf diesem Standpunkte stehen — sogar noch etwas energischer — *Brückner* und *Meisner*. „Da erfahrungsgemäß Diabetiker für Infektionen empfänglicher sind, bedarf es hier erhöhter Sorgfalt bezüglich Sauberkeit des Operationsgebietes und Exaktheit der Operationstechnik. Eine völlige Entzuckerung des Harns ist vor der Operation nicht erforderlich; man wird aber doch bestrebt sein, den Zuckergehalt durch entsprechende Diät zu vermindern“, und dies — meine ich — sind wir verpflichtet um so mehr anzustreben, da nicht nur der Diabetes den Erfolg einer Staroperation gefährden, sondern auch die Staroperation als technisch chirurgischer Eingriff auf die Zuckerkrankheit verschlechternd wirken, den ganzen Organismus gefährden, ja sogar zu Koma führend lebensbedrohend sein kann, wenn nicht vor der Operation durch Hebung der Zuckertoleranz und Senkung der Glykosurie günstigere

Verhältnisse geschaffen werden. Die Operation kann als psychischer Insult auf den Diabetes selber wirken durch die „plötzliche schwere — manchmal irreparable — Störung des Zuckerhaushaltes.“ Einen solchen, fast typisch zu nennenden Fall hatte ich Gelegenheit zu beobachten.

Im Jahre 1919 kam in meine Ordination ein 62jähriger Kaufmann mit der Klage, daß seine seit Kindheit bestehende und bisher nicht weitergeschrittene Myopie sich verschlechtert habe, bat um ein stärkeres Glas, da er in der Ferne nicht mehr so gut sehe wie früher. Die Untersuchung ergab Myopie von benignem Charakter, fünf Dioptriegrad beiderseits, und beginnende Cataracta senilis, rechts etwas mehr fortgeschritten als links. Patient leidet seit 6 Jahren an Diabetes mellitus; jährlich 2 Monate hindurch strenge kohlenhydratfreie Diät in Karlsbad, sonst ist er diätisch nicht besonders zurückhaltend. Im letzten Jahre fühlte er sich ziemlich schlecht; auch nach Aussage seines Hausarztes verschlechterte sich sein Zustand. Zucker im Urin 5%, kein Aceton. Der Patient wurde von mir aufgeklärt, wegen seiner Cataracta ruhig abzuwarten, sich zweimonatlich zur Kontrolle vorzustellen, und aufmerksam gemacht, sich übrigens nach Weisungen seines Hausarztes und des noch zu konsultierenden Internisten an strenge Diät zu halten. Nach einem Jahr war die Cataracta rechts nach ziemlich langsamem Fortschreiten vollkommen ausgebildet, die linke noch nicht. Da sich der Patient mit seinem linken Auge noch ziemlich gut orientieren konnte, hauptsächlich aber, da der Zuckergehalt im Urin zwischen 5 und 6% schwankte und jetzt auch schon Aceton nachweisbar war, weigerte ich mich vorläufig, die Operation vorzunehmen, bis nicht durch eine entsprechend energische Diät die Glykosurie wesentlich vermindert und der Aceton aus dem Urin verschwinden würde. Da verschiedene, ziemlich energische — vom Internisten vorgenommene — diabetische Kuren auch mit Hunger- und Gemüsetagen den erwarteten Erfolg nicht erbrachten, lehnte ich die Ausführung der Operation trotz energishestem Zureden des Patienten auch jetzt noch ab. Sie wurde nachher anderwärts ausgeführt. Die Operation des rechten Auges war technisch tadellos durchgeführt worden, ohne Schmerzen, der Patient fühlte sich in den ersten 24 Stunden gut, das Auge war reizlos mit entsprechend guter Sehschärfe. Nach Ablauf von 24 Stunden klagte der Patient über Dyspnoe, war unruhig. Puls klein-beschleunigt, Temperatursteigerung bis 39°, starker Acetongeruch der Expirationsluft, beginnendes Koma. 38 Stunden nach der Operation starb Patient unter den typischen Symptomen des Koma diabeticum.

Die Ursache der plötzlichen Verschlechterung nach der Staroperation bis zum Koma kann in dem durch die Operation bedingten psychischen Schock gesucht werden. Eine Abhängigkeit der Glykosurie von psychischen Einflüssen ist öfters nachgewiesen worden. Wenn angenommen wird, daß „übermäßige und ungleichmäßige Inanspruchnahme des Nervensystems, Erregungen und Erschütterungen der Psyche eine große Rolle in der Ätiologie des Diabetes spielen“, so ist es um so mehr verständlich, daß psychische Einflüsse (Sorge, Angst, Erregungen), Traumen, chirurgische Eingriffe die Krankheit verschlimmern können. Die Infektion des diabetischen Organismus kann auch zu Koma führend letal enden. Dieser Fall ist bei Augenoperationen möglich, wenn — auch wegen der Neigung zur Infektion der Diabetikerwunden — eine Panophthalmie auftritt. Kommt es nicht zum Koma, so ist die Toleranz

des Diabetikers durch das Fieber doch schwer geschädigt, und zwar nicht nur während des Fiebers, sondern auch auf längere Zeit nachher. „Die vorher einigermaßen stabil gebliebene Krankheit nimmt für längere Zeit einen ernsten Charakter an oder wird gar auf die Dauer progredient.“ Kann also die Staroperation als psychisch oder traumatisch wirkender Eingriff den diabetischen Prozeß derart verschlimmern, daß der Organismus dauernd geschädigt wird, in seltenen Fällen sogar zu Koma führt, so liegt noch ein Grund mehr vor, die Glykosurie vor jeder Staroperation zu reduzieren; und dies Bestreben müßte demnach auch dann stattfinden, wenn es tatsächlich nachgewiesen wäre, daß bei guter Technik und technisch normal abgelaufener Staroperation die Wundheilung vom Diabetes unabhängig ist. Wer aber kann im voraus sicher behaupten, daß die Operation technisch bestimmt ohne Zwischenfälle ablaufen wird? Ich glaube, die Mehrzahl der Augenoperateure wird sich hüten, eine Kataraktoperation beim Diabetiker vorzunehmen, bevor nicht eine mäßige Toleranz und Senkung der Glykosurie durch entsprechende Diät erreicht ist.

Welche Rolle die Kataraktoperation in folgendem Falle gespielt hat, ist eine beonders ernste Frage!

56jähriger Privatbeamter, leidet seit 18 Jahren an Diabetes. Diät immer regelmäßig und sorgfältig gehalten. Aceton im Urin nie nachweisbar, Zucker nur bis 2,5%, Urinkontrolle jeden 2. oder 3. Monat. Vor 1,5 Jahr beginnende Katarakt beider Augen. Vor Beginn der Kataraktbildung volle Sehschärfe beiderseits. Bei der Untersuchung ergab sich beiderseits senile mature Katarakt, Sehschärfe, Handbewegungen, Pupillenreaktion sehr gut und prompt auslösbar, Lichtempfindung von 6 m, Lichtlokalisierung gut. Im Urin 2% Zucker, kein Aceton, kein Albumen. Internistische Konsultation ergab außer dem Diabetes und leichter Arteriosklerose keine Besonderheiten. Ich nahm die Operation des rechten Auges vor (Extractio lobularis cum iridectomy). Keine Vorbehandlung mit strenger Diät. Verlauf der Operation glatt, ohne Zwischenfälle. Nachbehandlung nur mit täglichen Vorwaschungen. Frühere Diät. Auge reizlos. 14 Tage nach der Operation Auge aphakisch vollkommen normal. Sehr dünne nicht zentral liegende Sekundärmembran. Visus + 10 D. $\frac{5}{10}$. Hintergrund gut sichtbar, vollkommen normal. Patient wird entlassen. Bei der Entlassung 3% Zucker im Urin. Nach Ablauf von drei Wochen nach der Entlassung meldet sich Patient wieder mit der Klage, schlechter zu sehen als bei der Entlassung. Die Untersuchung ergab am Augenhintergrund kleine, grau-weiße Trübungen mit verwaschenen Rändern auf der Retina, teils auch kleine weiße scharfrandige Flecken. Dieses Bild der Retinitis diabetica nahm dann an Intensität immer mehr zu und die Sehschärfe sank 2 Monate nach der Entlassung bis + 10 D. 3 m. Fingerzählen. Nachher blieb die Sehschärfe stationär.

Sollten wir auf dem Standpunkte des „post hoc ergo propter hoc“ stehen, so wäre zu behaupten, daß das Auftreten der Retinitis diabetica auf Einflüsse zurückzuführen wäre, die die Staroperation als psychisch oder anderswie wirkender Faktor auf den diabetischen Zustand des Organismus ausgeübt hatte. Ob eine durch die Operation bedingte Verschlechterung des Zuckerhaushaltes die Ernährung der Augenhäute geschädigt hat oder ob pathologisch-chemische Wirkungen der Hyper-

glykämie dabei mit eine Rolle spielten, kann gewiß nicht leicht beantwortet werden. Man sieht solche Fälle selten, aber diese machen es verständlich, warum einzelne Autoren die Reduzierung der Glykosurie vor jeder Bulbusoperation beim Diabetiker so energisch verlangen.

Die Frage, wie dieses Ziel am besten und sichersten erreicht wird, ist eigentlich Aufgabe des Internisten, ohne jedoch dadurch etwas von dem hohen Interesse zu verlieren, das auch der Augenarzt an dieser Sache nehmen muß. Die Vorbereitungscur bei einer Kataraktoperation muß zur möglichsten Verminderung des Zuckergehaltes im Urin führen. Bei einem Zuckergehalt über 3% soll nicht operiert werden. Besonders beachtenswert ist, daß die Operation bei Vorhandensein von Aceton im Urin als „Zeichen einer besonders starken Störung des Kohlenhydratstoffwechsels“ nicht ausgeführt werden soll; denn bei Ketonurie (Aceton) scheint die diabetische Erkrankung einen besonders bösartigen Charakter zu haben. Vor Katarakt- und anderen bulbuseröffnenden Operationen genügt — praktisch genommen — die qualitative Bestimmung des Acetons und die quantitative (in Prozenten) des Zuckergehaltes im Urin, um die Entscheidung zur Operation richtig zu treffen und die Zeit und Strenge der Vorbehandlung zu bestimmen.

Diese Vorbehandlung des Diabetes, d. h. auch die Hebung der Zuckertoleranz kann nur auf dem Wege der Diät erreicht werden, die als symptomatische Therapie einzig in Betracht kommen kann. Über ätiologische Behandlung kann derzeit noch nicht gesprochen werden. Spezifische Medikamente gibt es nicht. Die zu Hilfe genommene Opiumtinktur wirkt günstig wegen ihrer nervenberuhigenden Eigenschaft, und auch die großen Dosen von NaHCO_3 per os bei vorhandener Acidosis oder als deren Prophylaxe sind beachtenswert.

Betreffs Diät sind sehr strenge, brüsk durchgeführte Kuren, die die Kräfte des Organismus zu sehr in Anspruch nehmen und auch als nervös schädigend wirkende Komponente wirken können, zu vermeiden. Zu energische Hungertage, zu lange dauernde Gemüse- oder Hafertage wirken nicht immer günstig. Hungertage — als zu energisch und sozusagen drastisch wirkende Mittel — wären mit anderen entsprechenden Faktoren nur dann am Platze, wenn eine sehr rasche Entzuckerung des Organismus in kürzester Zeit durchzuführen notwendig ist. „24stündiges Hungern bei reichlicher Zufuhr von Getränken verringert eine hartnäckige Glykosurie oder bringt sie zum Verschwinden“ (*Naunyn*). Dies wäre der Fall bei bei Diabetikern auftretenden akuten inflammatorischen Glaukomen, wenn bei Versagen des Pilocarpins und Eserins eine dringende Operation nötig ist. Bei Diabetikern, bei denen die Arteriosklerose — nach Meinungen vieler Autoren — eine mitbegleitende Rolle spielt, ist Glaukom ziemlich oft vorhanden. Einen schweren Fall von akutem, entzündlichem Glaukom bei einem Diabetiker habe ich im

Zusammenarbeiten mit den Internisten durch energische Hungerkur in kurzer Zeit zu starker Reduzierung der Glykosurie gebracht, die Operation ohne jeden malignen Zwischenfall durchgeführt und eine entsprechend gute Sehschärfe erreicht. Nachher folgte die Diätregelung und weitere Behandlung vom Internisten. Dies sind aber Seltenheiten und sind nur vor sehr dringenden Operationen am Platze.

Bekanntlich sind bei strenger Diät die erlaubten Nahrungsmittel im allgemeinen: Fleisch, Eier, Käse, Fett, Gemüsearten, Salate, Obst, Suppen, Getränke. Die neueren Wege der diätetischen Behandlung des Diabetes sind erfolgreicher als die früheren. Bevorzugt wird eine eiweißarme Diät und Kohlenhydrate werden nicht ganz entzogen. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß man mit den strikten Kohlenhydratkuren vorsichtig sein muß; es soll auch Eiweiß gegeben werden. Einschalten von Fasttagen in größeren Intervallen wird bei einzelnen Kranken von Nutzen sein. Dies wird besonders von den Amerikanern bevorzugt. Bei Individualisierung der Kranken werden sich einzelne als Kohlenhydratempfindliche, andere wieder als Eiweißempfindliche zeigen.

Die Besprechung der verschiedenen Diätformen und -regeln, die man bei Diabetes als einziges Mittel zur direkten Bekämpfung der Glykosurie anwendet, gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Die Individualisierung spielt dabei eine Hauptrolle und es gehört eine große internistische Erfahrung dazu, immer entsprechend vorzugehen. Jedoch sind solche Methoden, die, wenn auch schematisierend, so doch in kürzester Zeit ohne Schaden für den Organismus den Diabetes derart bessern, resp. die Zuckerausscheidung herabsetzen, daß chirurgische Eingriffe ohne voraussichtliche Gefahr vorgenommen werden können, warm zu begrüßen; dies um so mehr, da sie nur kurze Zeit angewendet werden und nach Erreichung des Zieles wieder die individualisierende Behandlung in ihre Rechte treten kann.

Eine solche Methode habe ich in der von Dr. *Emil Lenk* beschriebenen Behandlung der Zuckerkrankheit mit *Glucopan* kennengelernt, die ohne besondere Belastung des Kranken in kürzester Zeit zur Hebung der Zuckertoleranz und Senkung der Zuckerausscheidung führt und sich besonders zur Vorbehandlung der Diabetiker vor jeder Katarakt- resp. jeder notwendigen bulbuseröffnenden Operation eignet (und dies wird wahrscheinlich auch bei jedem anderen chirurgischen Eingriff beim Diabetiker zutreffen). Ich habe im Laufe eines Jahres 8 Fälle von Katarakt bei Diabetikern, die alle hohen Zuckergehalt, 3 davon Aceton im Urin hatten, nach dieser Methode behandelt, und in allen Fällen war es möglich, die Besserung des Allgemeinzustandes, die Eliminierung oder starke Verminderung der Glykosurie, die Vornahme und glatte, erfolgreiche Durchführung der Operation ohne Komplikationen zu erzielen. Nicht unerwähnt sollen 2 andere Fälle von Iritis diabetica

bleiben, die sich nur durch Lokalbehandlung mit Atropintropfen und durch Glucopanthérapie bei gleichzeitiger Hebung des Allgemeinbefindens auffallend rasch besserten. Beide waren schwere Iritiden; der eine mit mäßigen Synechien und starkem seroplastischem Exsudat in der Vorderkammer, der andere mit stärkeren Synechien und in der Vorderkammer bis zur Pupillenmitte reichendem Hyphäma.

„Glucopan ist ein Aminosäuregemisch, aus dem der Diabetiker weder Zucker noch Acetonkörper bilden kann. Außer diesem Vorzug zeigt es noch spezifische Eigenschaften, indem es Zucker- und Acetonkörper schnell zum Verschwinden bringt und eine raschere Toleranz-erhöhung ermöglicht als nach den früheren Behandlungen“ (*Lenk*). Glucopantage werden eine Woche hindurch jeden 2. Tag, nachher jede Woche 1 Tag eingeschaltet. Die Behandlung dauert, um den gewünschten Erfolg zu erbringen, gewöhnlich 4—8 Wochen. In 3 Fällen der obenerwähnten Katarakte waren früher schon strenge Diäten, Hafer- und Hungertage ohne Erfolg benützt worden. Die Glucopanbehandlung führte auch bei diesen zum Ziele, nur hatte ich die 2tägige Glucopanverabreichung 3—4 Wochen lang durchgeführt. Die Behandlung ist recht einfach: „Das Glucopan wirkt nur prompt, wenn Flüssigkeiten, nicht aber feste Speisen in größerer Menge gegeben werden. Zuerst dauert der Glucopantag 24 Stunden, später wurde er zumeist auf 12 Stunden herabgedrückt und währt von 7 Uhr früh bis 7 Uhr abends. Gewöhnlich bestand die Mahlzeit am Vorabend des Glucopantages aus mäßiger Nahrung, wie Fleischbrühe mit Ei und Tee, Speck, fettem Schinken, Salat oder dergleichen. Das Glucopan stellt ein hellgelbes, wohlgeschmeckendes, in heißem Wasser leicht lösliches Pulver dar. Es ist am besten das Präparat unter Rühren in heißem Wasser zu lösen. Die Lösung kann dann warm oder kalt getrunken werden. Gewöhnlich werden für eine Tagesdosis 50 g in einem halben Liter Wasser oder Tee aufgelöst und während 12 Stunden in 5—6 Portionen getrunken. Diese Dosis genügt in den meisten Fällen; sie kann jedoch unbeschadet und mit Vorteil auf das 2—3fache gesteigert werden. An diesem Tage werden dann entsprechend den zuvor erwähnten Beobachtungen nur Flüssigkeiten wie Fleischbrühe, Kaffee, Tee u. dgl. gereicht. Nur bei schwächlichen Patienten waren an diesem Tage noch 1—2 Eier gestattet. Am Abend des Glucopantages erhielten die Patienten eine ähnliche Kost in mäßiger Menge wie am Vorabend. Die Glucopankur wurde auch derart variiert, daß man ein Abendessen ausfallen ließ und dafür 50 g Glucopan gab, oder indem man öfters nach einem ganz leichten Abendessen aus Gemüse oder dergleichen bestehend ca. 25 g Glucopan in einem viertel Liter Wasser oder Tee verordnete. Irgendwelche nachteilige Folgen wurden bei der Glucopankur niemals beobachtet, nur ab und zu trat eine leichte Diurese ein, die ja zumeist erwünscht ist.

Mit dem Verschwinden des Zuckers und der Acetonkörper tritt eine normale Harnabsonderung und damit selbstverständlich ein Nachlassen des Hunger- und Durstgefühles auf. Oft konnte beobachtet werden, daß Kohlenhydrate bei gleichzeitigem Genusse von Glucopan weit leichter ausgenützt wurden als ohne dasselbe. Die Wichtigkeit der Behandlung liegt darin, daß das Mittel spezifisch zu wirken scheint, indem es den Zucker im Harn schnell zum Verschwinden bringt und die Acetonkörperbildung energisch unterdrückt. Mit dem Verschwinden des Harnzuckers sinkt auch der Blutzucker zu normaler Höhe. Je nach Schwere des Falles ist die Aufeinanderfolge der Glucopantage zeitlich verschieden“ (*Lenk*).

Gleichzeitig mit der Glucopanbehandlung verabreichte ich jeden zweiten Tag ein paar Tropfen einer Opiumtinktur, da Opium auf das Nervensystem beruhigend wirkt, und so dem Ausbleiben des psychischen Reizes vor und während der Operation auch auf diesem Wege nachgeholfen wird. Ebenso bezweckte ich eine prophylaktische Verhinderung einer durch die Operation verursachten Acidosis und Koma durch Verabreichung von Natrium bicarbonicum per os täglich 30—40 g. War Aceton im Urin vorhanden, so bekam der Kranke auch kleine Mengen Alkohol. Die Glucopankur wurde nach der Operation noch ca. 3—4 Wochen durchgeführt und der Patient hernach seinem Hausarzte oder einem Internisten zur weiteren Behandlung seines Diabetes übergeben. In den ersten 48 Stunden nach der Operation ist wegen Gefahr des Koma etwas mehr Kohlenhydratverabreichung erlaubt.

Neben diesen Vorbehandlungskuren und medikamentösen Behandlungen ist gegen Komplikationen des Auges bei Kataraktoperationen Diabetiker und gegen Verschlechterung des diabetischen Prozesses durch die Operation eine technisch tadellose Durchführung derselben ein gleichwertiger Schutz. Daher scharfe und gute Instrumente, ausgiebige Cocainisierung. Letzteres ist auch darum wichtig, da durch Vermeidung jeden Schmerzgefühles der psychische Schock vermindert wird. Die Vermeidung jeder Art psychischer Einflüsse erfordert bei der Nachbehandlung und dem Verbandwechsel eine erhöhte Aufmerksamkeit. Eine Wundruptur, ein gestörtes Sehen durch Kapselreste kann in den ersten Tagen nach der Operation psychische Erregungen und ihre glykämiesteigernden Folgen hervorrufen. Wundruptur ist wegen Infektionsgefahr beim Diabetiker besonders gefährlich. Adrenalin bei der Operation zu verwenden scheint mir theoretisch bedenklich; und ich habe es bei meinen Bulbusoperationen der Diabetiker vermieden. Adrenalin kann experimentell Glykosurie hervorrufen und als Angriffspunkt dieser Wirkung können auch periphere Gebiete des sympathischen Systems dienen. Bei bulbuseröffnenden Operationen kommt das Adrenalin beim Eintropfen in den Bindehautsack in die Vorderkammer und daher in Berührung mit den Irisnervenendigungen.

Zusammenfassend ergibt sich: Eine diabetische Erkrankung kann bei hoher Glykosurie den Erfolg einer Staroperation durch Infektion, Auftreten von Hintergrundsveränderungen oder durch Blutung gefährden; die Operation selbst kann durch psychische oder infektiöse Einflüsse den diabetischen Prozeß dauernd verschlechtern, ja sogar durch Koma für den Patienten einen letalen Ausgang nehmen.

Bei hoher Glykosurie und Spuren von Acetonurie soll nicht operiert werden, bevor nicht eine Hebung der Zuckertoleranz und Senkung der Glykosurie erreicht wurde. Aber auch bei jeder Staroperation der Diabetiker ist eine energische diätetische Behandlung vor der Operation dringend wünschenswert.

Individualisierung unter Berücksichtigung der Kräfte und des Verdauungszustandes in der diätetischen Vorbehandlung ist — in ständigem Kontakte mit dem Hausarzt oder Internisten — angezeigt. Zu energische Kuren (Hungertage) sind nur vor sehr dringenden Operationen (Glaukom) — wobei eine langsame Aglykosurie nicht abgewartet werden kann — am Platze. Sehr gute Dienste leistet bei der Vorbehandlung die Glucopanthérapie, die sich bei 8 Fällen von Katarakt und 2 Fällen von Iritis gut bewährte, und deren gute Wirkung durch Prozentbestimmung des Zuckergehaltes im Urin objektiv gewertet und verfolgt werden konnte. Eine weitere Überprüfung der Glucopanbehandlung ist wünschenswert.

Literaturverzeichnis.

- Magnus-Lewy*, Diabetes mellitus (in Kraus-Brugsch: Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten). — *Naumyn*, Diabetes mellitus 1906. — *v. Noorden*, Die Zuckerkrankheit 1912. — *v. Noorden*, Diabetes mellitus 1907. — *Falta*, Therapie des Diabetes mellitus. *Ergebn. d. inn. Med.* 1908. — *Löning*, Therapie schwerer Diabetesfälle. *Therap. d. Gegenw.* 1907. — *Neubauer*, Wirkung des Alkohols auf die Acetonkörper. *Münch. med. Wochenschr.* 1906. — *Benedikt* u. *Török*, Der Alkohol und die Ernährung der Zuckerkranken. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1906. — *Mohr*, Fieberhafte Krankheiten und Glykosurie bei Diabetes. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1901. — *Magnus-Lewy*, Das Coma diabeticum 1909. — *Hirschberg*, Diabetische Erkrankungen des Sehorgans. *Dtsch. med. Wochenschr.* 1890—1891. — *Rosenfeld*, Chemotherapie der Zuckerkrankheit. *Berl. klin. Wochenschr.* 1911. — *Mehring*, Lehrbuch der inneren Krankheiten. — *v. Noorden*, Haferkuren bei schwerem Diabetes. *Berl. klin. Wochenschr.* 1903. — *Magnus-Lewy*, Haferkuren bei Diabetes mellitus. *Berl. klin. Wochenschr.* 1911. — *Kaufmann*, Medikamentöse Behandlung des Diabetes. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1903. — *Lenk*, Die Behandlung der Zuckerkrankheit mit Glucopan. *Med. Klin.* 1921. — *Salomon*, Über die therapeutische Bewertung der Acidosis im Diabetes. *Wien. klin. Wochenschr.* 1921. — *Brückner* u. *Meisner*, Augenheilkunde. — *Axenfeld*, Augenheilkunde. — *Heine*, Die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit der internen Medizin. — *Baraquer*, Kritik der modernen Kataraktextraktionen. (Referat im *Zentralbl. f. Ophthalmologie* 1920.)
-