8.Tagung der Deutschen Diabetesgesellschaft in München am 23.6.1973 Bericht über ein Teilprogramm »Diabetik und parenterale Ernährung«

P.U.

Heuckenkamp

Medizinische Poliklinik der Universität München Pettenkoferstrasse 8d, 8 München 2

Am Vormittag des 23.6.1973 war unter dem Vorsitz von Privatdozent Dr. G. Wolfram das Vortragsprogramm der »Diätetik und der parenteralen Ernährung« gewidmet. Über die Beziehung von »Scheinessen« und dem Verhalten von Blutzucker, Plasmainsulin und Wachstumshormon (STH) berichteten Stüber und Mitarb. (Abteilung Innere Medizin, Endocrinologie und Stoffwechsel der Universität Ulm). Bei Hunden konnte nämlich gezeigt werden, dass eine Scheinfütterung zu einem Anstieg des Plasmainsulins führt, was zu der Vermutung Anlass gab, dass über Rezeptoren in der Mundschleimhaut intestinale Hormone freigesetzt werden, die eine vorzeitige Insulinsekretion bewirken könnten. Stüber und Mitarb. konnten nun für Menschen den Nachweis erbringen, und zwar sowohl für normal- als auch für übergewichtige, dass trotz einer 36stündigen Hungerperiode, worauf die Versuchspersonen in eine Diätküche geführt wurden, in der gerade appetitliche Speisen vorbereitet wurden, weder das Verhalten des Blutzuckers noch das des Plasmainsulins beeinflusst wird. STH zeigte bei Normalgewichtigen einen geringen Anstieg, bei Fettsüchtigen hingegen änderte sich die sehr niedrige Ausgangskonzentration nicht. Die Autoren folgern aus ihren Untersuchungen, dass es bei Menschen zu keinem Insulinanstieg ohne gleichzeitige Hyperglykämie kommt.

Mit dem Thema »Hat der Zusatz von Fruktose, Saccharose, Xylit oder Sorbit zur Ernährung negative Wirkungen auf den Fettstoffwechsel?« befassten sich Heller und Mitarb. aus dem Institut für vegetative Physiologie, Frankfurt. Bei freiwilligen Versuchspersonen konnte gezeigt werden, dass eine fast fettfreie synthetische Diät, die zu 90% aus Oligosacchariden mit hohem Glukoseanteil bestand, zu einem Absinken der Serumcholesterinkonzentration innerhalb weniger Tage führt; die übrigen Lipide änderten sich dabei nicht. Wurde nun 70% des Glukoseanteils gegen Fruktose ausgetauscht, kam es zu keiner Veränderung der Lipidkonzentration im Blut. Selbst bei einer Verabreichung von 200 g Fruktose/Tag stiegen die Konzentrationen der Triglyceride und des Cholesterins nicht an. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu den bekannten Studien von Nikkilä und MacDonald, die nach tagelanger Fruktose bzw. Saccharoseernährung einen deutlichen Anstieg der Serumlipidkonzentration sowohl bei Menschen, als auch bei Tieren nachweisen konnten. Die andersartigen Befunde von Heller und Mitarb. müssen wohl auf die zugeführte Dosis, die Versuchsdauer sowie die Zusammensetzung der Diät zurückgeführt werden. Matzkies und Mitarb. berichteten über »Blutketonkörper während sechsstündiger Infusion von Sorbit in verschiedener Dosierung« (Med. Klinik und Poliklinik der Universität Erlangen). Mit drei verschiedenen Zufuhraten (n = jeweils 4) wurde das Verhalten des Acetoacetats, des Hydroxybutyrats, der Neutralfette und des Cholesterins im Blut bestimmt. Die Ketonkörper sinken bei allen drei Zu-

fuhrraten bereits nach 2 Stunden ab. Auffällig war bei die-sen Versuchen, dass neben den Triglyceriden auch das Serum-cholesterin absank, obwohl sich gerade Veränderungen des Serumcholesterins auf irgendwelche diätetische Massnahmen bekanntlich erst nach vielen Tagen bemerkbar machen. Inwieweit das Absinken des Serumcholesterins durch eine Vergrößerung des Plasmaraumes durch das mit der Infusionslösung zugeführte Wasservolumen zu erklären ist, wäre durch eine exakte Wasserbilanz abzuklären. Über den »Einfluss von Dauerinfusionen von Zuckern und Zuckeralkoholen und von Phlorizindiabetes auf verschiedene Parameter« befassten sich Hoffmann und Förster aus dem Institut für vegetative Physiologie der Universität Frankfurt.

Bei Ratten wurde die Wirkung 72-stündiger Dauerinfusionen mit Zufuhrraten von 0,7 g/kg/h von Glukose, Galak-tose, Fruktose, Sorbit und Glukose untersucht. Bei alien Zuckern kam es zu einem Anstieg der Lactatkonzentration im Blut, bei Fruktose etwas ausgeprägter als bei Glukose. Hinsichtlich der Verwertung zeigte die Galaktose auch bei Ratten die bekanntermassen schlechteste Verwertung gegen-über den anderen Kohlenhydraten. Die Stickstoff-sparende Wirkung war, abgesehen von der Galaktose, bei den anderen Zuckern gleichartig.

Der unter diesen Zuckern ebenfalls zu beobachtende Gesamt-bilirubinanstieg im Serum wird von den Autoren nicht als Anhaltspunkt für eine Leberschädigung bewertet. Standl und Mitarb. (Forschergruppe Diabetes und III. Med. Abteilung des Krankenhauses Schwabing, München) berichteten über den »Einfluss von intravenösen Fruktose-, Sorbit- und Xylitinfusionen auf das erythrozytäre 2,3-Di-phosphoglyzerat bei Menschen«.

Aufgrund der Tatsache, dass Fruktoseinfusionen den Ade-ninnucleotidabbau in der Leber stark beschleunigen und die Harnsäureproduktion steigern, sollte in den Erythrozyten das Verhalten von ATP und des 2,3-Diphosphoglycerates (2,3-DPG) beim Menschen unter Glukoseaustauschzuckern untersucht werden. Es liess sich zeigen, dass bei gesunden Versuchspersonen, denen 0,5 g Fruktose oder Sorbit/kg/h bzw. 0,25 g Xylit/kg/h über einen Zeitraum von 3 Stunden infundiert wurde, das ATP unverändert blieb. Hingegen fiel die Konzentration von 2,3-Diphosphoglycerat während Fruktose- und Sorbitinfusionen signifikat ab. Auch 24 Stunden später war das 2,3-DPG noch deutlich erniedrigt. Die niedrigen Xylitinfusionen verursachten keine Konzentra-tionsänderungen des 2,3-DPG. Die Abnahme des 2,3-DPG-Gehaltes in den Erythrozyten modifiziert aber die Sauer-stoffbindung des Hämoglobins, so dass infolge von Fruktose-bzw. Sorbitinfusionen die Sauerstoffversorgung der Gewebe beeinträchtigt werden konnte. Hinsichtlich der Harnsäure, des anorganischen Serumphosphors, des Laktats und Pyru-vats konnten frühere Untersuchungen bestätigt werden.