

(Aus der Psychiatrischen Universitätsklinik Jena
[Direktor: Professor Dr. *Hans Berger*].)

Alimentäre Galaktosurie und Lävulosurie bei psychischen und nervösen Erkrankungen, insbesondere beim strio-lentikulären Symptomenkomplex nach Grippe.

Von

Privatdozent Dr. med. **Walter Jacobi**,
Assistenzarzt an der Klinik.

(Eingegangen am 25. Mai 1923.)

In Band 68 dieses Archivs erörtert *E. Leyser* in kritischer Weise die Beziehungen, die zwischen Funktion der Leber und Zentralnervensystem bestehen. Auch die Leberfunktionsprüfungen, soweit sie psychiatrisch-neurologisch von Interesse sind, finden dort ihre Besprechung. Da ich schon längere Zeit bei psychisch Kranken und Nervösen, soweit die Versuchsbedingungen irgendwie durchführbar waren, Belastungsproben mit Galaktose und Lävulose angestellt habe, ergibt es sich zwanglos, daß ich meine Ergebnisse im Anschluß an die Erörterungen von *E. Leyser* mitteile. Es bedarf keiner Erörterung, daß den Folgezuständen nach Grippe, besonders dem strio-lentikulären Symptomenkomplex, erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Bevor auf meine Ergebnisse näher eingegangen werden soll, bedarf die Art der von mir angewandten Methodik der Darlegung, weil sonst zu befürchten ist, daß meine Ergebnisse im folgenden mit den Resultaten anderer Autoren verglichen werden, die auf ganz anderer Basis erwachsen und letzten Endes gar nicht vergleichbar sind.

Die Polemik, die sich in letzter Zeit bezüglich Verwendung der alimentären *Lävulosurie* für die Diagnostik der *Schwangerschaft* zwischen *Hetényi-Liebmann* einerseits und *Wörner* andererseits entsponnen hat, dürfte auch für die Neurologie wertvoll sein. (Klin. Wochenschr. 1922, S. 1204 und 1923, S. 208.)

Erstere glaubten bei 25 Fällen von Gravidität stets eine positive Lävuloseprobe zu sehen, die allerdings ihrer Ansicht nach anhepatogener, renaler Natur sei, was für uns von geringerem Belang ist. *Wörner* wies darauf hin, daß Lävulose- und Galaktoseprobe nur dann klinischen Wert habe, wenn beide Ausscheidungen quantitativ ausgewertet und festgestellt würde, wieviel von der eingenommenen Menge wieder im Harn

erschien. Dies scheint mir ein gangbarer Weg zu sein, der für beide Proben in der Semiotik der Leber Perspektiven eröffnet.

Wohl angeregt durch die tierexperimentellen Untersuchungen über den Einfluß schwerer Leberschädigungen auf das Zentralnervensystem von *Fuchs*, *Pollack*, *Kirschbaum* u. a. haben sich in letzter Zeit auf neurologischem Gebiet besonders *Stahl* und *Stern* für funktionelle Leberdiagnostik interessiert. *Stahl* fand eine positive Lävuloseprobe (in Übereinstimmung mit der *Faltaschen*) in 2 von 12 Fällen von strio-lentikulärem Symptomenkomplex. (*Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* 78, H. 2/3, S. 300/305.)

Auch *Stern* hat, wie er in seiner Monographie über die epidemische Encephalitis (Berlin: Julius Springer 1922) mitteilt, den Versuch gemacht, festzustellen, ob bei chronischen Fällen die Leberfunktion gestört sei. Die Untersuchungen hatten „anfangs kein sehr positives Ergebnis“. Später fanden *F. Stern* und *R. Meyer-Bisch* (*Klin. Wochenschr.* 1922, Nr. 31) in allen Fällen von chronischer progressiver amyotischer Encephalitis nach Lävulosebelastung Störungen des Kohlehydratstoffwechsels (Hyperglykämie, langdauernde Ausscheidung reduzierender Substanzen, Steigerung der sonst durchweg vorhandenen Urobilinurie).

Aus der älteren Literatur liegen Arbeiten über alimentäre Lävulosurie vor von *Jach* und *Lugiato*. (Lävulosurie und Paralyse von *E. Jach*. *Psychiatr.-neurol. Wochenschr.* 1906, Nr. 32. *Lugiato*: Glicosuria e levulosuria alimentare. *Riv. sperim. di Freniatr.* 33, 820, 1907.)

Die Kranken erhielten morgens 100 g Lävulose in $\frac{1}{2}$ l Flüssigkeit gelöst. Der in den folgenden 4 Stunden gelassene Urin wurde auf Lävulose untersucht. Von 40 Paralytikern schieden 29, von 40 Epileptikern 21, von 30 anderen Psychosen 7 Lävulose aus, während bei 40 gesunden, rüstigen Pflegern der Anstalt nur 4mal eine Ausscheidung von Lävulose festzustellen war. *Lugiato*, der eine geringere Zahl von Fällen untersuchte, fand einen geringeren Prozentsatz. (*R. Allers*.)

Man glaubte aus diesen Ergebnissen den Schluß ziehen zu dürfen, daß die Toleranz gegen Lävulose bei Paralytikern am stärksten, nächst ihnen bei den Epileptikern herabgesetzt sei, während die anderen Psychosen sich mehr der Norm zu nähern schienen.

Allers glaubte die alimentäre Lävulosurie bei Paralyse in Zusammenhang mit den nicht seltenen Leberläsionen bei dieser Erkrankung bringen zu dürfen. (*R. Allers*: Untersuchungen über den Stoffwechsel bei progressiver Paralyse III. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* 1913. Vgl. zu dieser Fragestellung auch *E. Schultze* und *A. Knauer*: Störungen des Kohlehydratstoffwechsels bei Geisteskranken. *Allg. Zeitschr. f. Psychiatr. u. psych.-gerichtl. Med.* 66, 1909.)

Ob man zu dieser Annahme tatsächlich berechtigt ist, wird aus den folgenden Darlegungen ersichtlich sein.

Ich verband mit der Prüfung auf alimentäre Lävulosurie stets eine solche auf Galaktosurie. Dabei hielt ich mich streng an die Vorschriften von *Wörner* und *Reiß* (Dtsch. med. Wochenschr. 1914, S. 907): Die gleiche Versuchsperson erhielt in Abständen von etwa 1 Woche 100 g Lävulose resp. 40 g Galaktose morgens nüchtern. Der Urin wurde zwölf Stunden lang in zwei Portionen von je sechs Stunden gesammelt. Die Lävulose wurde nach *Trommer*, *Nylander* und *Seliwanoff* nachgewiesen und polarimetrisch bestimmt. Das mittels eines auf Dextrose geeichten Saccharimeters erhaltene Resultat wurde mit 0,57 multipliziert, um Lävulose zu erhalten. Die Linksdrehung wurde nur dann auf Lävulose bezogen, wenn die Probe nach *Seliwanoff* positiv ausfiel.

Die Galaktose wurde mit Hilfe der gewöhnlichen Zuckerproben nachgewiesen und polarimetrisch bestimmt. Das auf Dextrose bezogene Resultat wurde mit 0,7 multipliziert, um Galaktose zu erhalten.

Ich erhielt folgende Ergebnisse:

	Zuckerausscheidung nach	
	Galaktose 40 g	Lävulose 100 g
<i>Bei Melancholie.</i>		
Fall I (Art. cer.)	0,32 g	0,5 g
Fall II. 26 J. alt (man.-depr. Irresein)	0,8 g	0,24 g
Fall III. 39 J. alt (Angstmelancholie)	2,8 g	0,31 g
Fall IV. Dieselbe Patientin 6 Wochen später	1,2 g	0,5 g
Fall V. 59 J. alt (Angstmelancholie)	0,67 g	0,47 g
<i>Bei manischen Bildern. (Man.-depr. Irresein).</i>		
Fall I	0,25 g	0,07 g
Fall II	0,79 g	0,12 g
<i>Bei Hysterie.</i>		
Fall I	2,1 g	0,18 g
Fall II	0,5 g	0,06 g
Fall III	0,32 g	0,48 g
<i>Bei Dementia praecox.</i>		
Katatonie.		
Fall I	0,98 g	0,5 g
Fall II	0 g	0,21 g
Fall III	0,7 g	0,3 g
Fall IV	0,32 g	0 g
Fall V	0,5 g	0,05 g
Dementia paranoides.		
Fall VI	1,1 g	0 g
Fall VII	0 g	0,3 g
Fall VIII	0,67 g	0,3 g
Pfrophebephrenie.		
Fall IX	2,7 g	0,18 g
Fall X	0,55 g	0,8 g

	Zuckerausscheidung nach	
	Galaktose 40g	Lävulose 100 g
<i>Bei Dementia epileptica.</i>		
Fall I	0,9 g	0,05 g
Fall II	0,26 g	0,48 g
Fall III	1,8 g	0,31 g
<i>Bei Dementia paralytica.</i>		
Fall I	2,3 g	0,28 g
Fall II	0,8 g	0,27 g
Fall III	0,78 g	0,05 g
Fall IV	3,1 g	0,57 g
<i>Bei Encephalitis lethargica. Strio-lentikulärer Symptomenkomplex.)</i>		
Fall I	0,25 g	0,67 g
Fall II	0,9 g	0,1 g
Fall III	0,24 g	0,16 g
Fall IV	0,78 g	0,05 g
Fall V	3,1 g	0,31 g
Fall VI	0,75 g	0,34 g
Fall VII	1,9 g	0,3 g
Fall VIII	2,1 g	0,06 g
Fall IX	0,56 g	0,8 g
Fall X	0,67 g	0,08 g
Fall XI	0,35 g	0,6 g
Fall XII	0,32 g	0,1 g

Betrachtet man im Sinne von *Wörner* und *Reiß* für die Galaktoseprüfung Ausscheidungswerte unter 2 g als negativ, zwischen 2 und 3 g als fraglich, zwischen 3 und 4 g als positiv und für die Lävuloseprüfung solche unter 0,1 g als negativ, als zweifelhaft solche zwischen 0,1 und 0,7 g und höhere Werte als positiv, sind meine Resultate nach der positiven Seite recht wenig ergiebig.

Um kurz zusammenzufassen, sagen meine Ergebnisse folgendes aus:

- I. Bei 39 Fällen von Nerven- und Geisteskrankheiten wurde auf alimentäre Galaktosurie und Lävulosurie nach der Methodik von *Wörner* und *Reiß* gefahndet.
- II. Die Fälle gruppieren sich wie folgt: Melancholie 5 Fälle; manische Bilder (bei manisch-depressivem Irresein) 2 Fälle; Hysterie 3 Fälle; Dementia praecox 10 Fälle (Katatonie 5; Dementia paranoides 3; Pflropfhebephrenie 2 Fälle); Dementia epileptica 3 Fälle; Dementia paralytica 4 Fälle; Encephalitis lethargica (strio-lentikulärer Symptomenkomplex) 12 Fälle.
- III. Eine *fragliche* positive *Galaktoseprobe* fand sich bei Melancholie, Hysterie, Pflropfhebephrenie, Dementia epileptica und paralytica sowie bei Encephalitis lethargica je einmal.

Eine positive Probe wurde gesehen je einmal bei Dementia paralytica und strio-lentikulärem Symptomenkomplex nach Grippe.

- IV. Die *Lävuloseprobe* war fraglich positiv bei Melancholie 5mal, bei Manie und Hysterie je 1mal, bei Dementia praecox 6mal (3 Fälle von Katatonie, 2 Fälle von Dementia paranoides, 1 Fall mit Pfropfhebefrenie); bei Dementia epileptica 2mal, bei Dementia paralytica 3mal und bei strio-lentikulärem Symptomenkomplex nach Grippe 8mal.
- Eine positive Probe wurde nur einmal bei Pfropfhebefrenie beobachtet.
- V. Die Gegenüberstellung der Fälle von strio-lentikulärem Symptomenkomplex nach Encephalitis (12 Fälle) mit der Gesamtheit der übrigen Fälle (27 Fälle) gibt in der Reihenfolge negative, fragliche, positive Ergebnisse folgende Verhältniszahlen:
- a) für die Galaktoseprobe $(10 : 1 : 1) = (21 : 5 : 1)$.
 b) „ „ Lävuloseprobe $(8 : 4 : 0) = (8 : 18 : 1)$.
- VI. Würde man auf eine Leberfunktionsstörung schließen lediglich auf Grund einer alimentären Galaktos- resp. Lävulosurie hätte man bei den von uns untersuchten 12 Fällen von lentikulärem Syndrom nach Grippe in 100% der Fälle positive Resultate.
- VII. Daß eine derartige Anschauung irrig ist, ergibt lediglich ein Blick auf die Reihe der vergleichsweise untersuchten anders gearteten Krankheitsbilder. Denn man wird wohl kaum geneigt sein, anzunehmen, daß auch hier die Leberfunktion in analoger Weise gestört ist wie bei Encephalitis-Restzuständen.
- VIII. Jedenfalls ergibt sich, daß die Fälle von strio-lentikulärem Symptomenkomplex sich in unserer Versuchsreihe bezüglich der gewonnenen Resultate kaum aus der Reihe der übrigen Erkrankungen herausheben.
- IX. Der Fall V mit positiver Galaktoseprobe nach Encephalitis ist an die Seite zu stellen dem Fall IV von progressiver Paralyse. Bei beiden fand sich Urobilinurie, die sonst keineswegs regelmäßig bei Grippe-Restzuständen nach Lävulosebelastung feststellbar war.
- X. Durch die Tatsache des negativen Ausfalls der Lävulose- und Galaktoseprobe im Sinne von *Wörner* und *Reiß* ist die Intaktheit der Leber natürlich in keiner Weise sichergestellt.
- Es steht vielmehr zu hoffen, daß die Methodik von *Stern* und *Meyer-Bisch*, die besonders gerichtet ist auf die Verhältnisse des Blutzuckerspiegels und die Ausscheidungsdauer der reduzierenden Substanzen nach Lävulosebelastung hier weiterhilft.