

# Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper.

Von

Dr. J. Weiss.

---

Aus dem Laboratorium des Herrn Prof. G. von Bunge in Basel.

(Der Redaction zugegangen am 8. Februar 1898.)

---

Dass im thierischen Organismus die Bildung von Fett aus Zucker stattfindet, ist durch mehrfache Versuche nachgewiesen worden. Dass auch der umgekehrte Process, die Bildung von Zucker aus Fett, im Thierkörper zu Stande kommt, schien bisher nur aus einer einzigen Untersuchung hervorzugehen, den Versuchen von Seegen<sup>1)</sup>, welcher in der überlebenden Leber Zucker aus Fett entstehen sah. Es schien mir deshalb der Mühe werth, diesen einzigen Versuch zur Entscheidung einer so wichtigen Stoffwechselfrage zu wiederholen.

Den Versuchsthieren (Kaninchen) wurde aus der Carotis Blut entzogen, welches geschlagen und colirt wurde, darauf rasch der Bauch geöffnet, die Leber herausgenommen und fein zerschnitten. Blut und Leber wurden in zwei gleiche Theile getheilt, die eine Hälfte mit einer Emulsion von Olivenöl mit Gummi arabicum, die andere mit dem gleichen Volumen einer mit Wasser verdünnten Gummilösung innig gemischt, jede Portion in eine Flasche mit Drechsel'schem Verschluss gebracht,

---

1) Seegen, Die Zuckerbildung im Thierkörper 1890, S. 151 ff.

5—6 Stunden in ein Luftbad mit constanter Temperatur von 35—40° gesetzt und Luft durchgesaugt. Nach Ablauf dieser Zeit wurden die Eiweisskörper in der bekannten Weise durch Aufkochen mit essigsauerm Eisen gefällt, die Coagula ausgewaschen, die gesammelten Decocta eingedampft, filtrirt und in dem Filtrate der Zucker nach Fehling bestimmt. Durch Zusatz des Olivenöls ergab sich bei dem einen Versuche eine Mehrung des Zuckers von 43,8, bei einem zweiten eine solche von 24,2 Procent.

Zucker in ‰		Differenz	
Ohne Oel	Mit Oel	absolut	relativ in ‰
I. Versuch 1,108	1,593	+ 0,485	43,8
II. Versuch 2,046	2,542	+ 0,496	24,2

Blut allein und Serum allein, ohne Zugabe von Leber in derselben Weise mit Luft durchströmt, ergaben vollständig gleichen Zuckergehalt, mit oder ohne Zusatz von Oel. Auch die Versuche, durch Behandlung mit Glycerin und Alcohol ein wirksames Ferment aus der Leber zu isoliren, lieferten ein negatives Resultat. Oel und Gummi arabicum waren als zuckerfrei vorher bei der gleichen Behandlung im Luftbade erprobt.

Ich muss daher das Ergebniss Seegen's bestätigen, dass den Leberzellen unter den gegebenen Bedingungen die Fähigkeit zukommt, aus Fett Zucker zu bilden, oder — um meine Skepsis zu wahren — doch jedenfalls eine Substanz, welche in alkalischer Lösung Kupferoxyd reducirt.

Es liegt nahe, zu vermuthen, dass die reducirende Substanz bei diesem Versuche nur aus dem Glycerin des Fettes stamme. In der Umwandlung des Glycerins in Zucker durch Oxydation würde nichts Auffallendes liegen. Diesen Einwand hat Seegen durch besondere Versuche zu widerlegen gesucht, indem er zeigte, dass auch die Fettsäuren allein unter den gleichen Bedingungen die reducirende Substanz erzeugen. Auch diese Versuche Seegen's habe ich wiederholt.

Ich stellte zwei Versuche mit reiner Palmitinsäure an unter Beifügung von 20 Tropfen einer 10procentigen Natriumcarbonatlösung und kann die Angabe Seegen's auch in dieser

Hinsicht bestätigen, indem ich das eine Mal eine Vermehrung der Kupferoxyd reducirenden Substanz um 12,9<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, das andere Mal eine solche um 14,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> fand.

Zucker in ‰		Differenz	
Ohne Fettsäure	Mit Fettsäure	absolut	relativ in ‰
I. Versuch 1,190	1,343	0,153	12,9
II. Versuch 2,100	2,404	0,304	14,5

Die Differenz ist allerdings gering, und eine Wiederholung der Versuche erscheint mir daher wünschenswerth.