

Kohlenhydrate - Aufgaben im Menschen

Wenn wir uns Kohlenhydrate vorstellen, so sehen wir eigentlich nur isolierte, abgebaute Lebensmittel: kristallisierte Zucker, Stärkepulver, Kleie oder Geliermittel wie Pektin. Diese Produkte sind jedoch aus dem ursprünglichen lebendigen Zusammenhang herausgenommen. Der Zucker befindet sich in Zellen im Obst, einer Wurzel wie der Rübe oder einem Stängel wie dem Rohr, Stärke liegt im Getreidekorn oder der Kartoffelknolle vor und Pektin ist Bestandteil der Zellen.

Kohlenhydrate und Wasser

Viele Kohlenhydrate haben eine Beziehung zum Wasser. Zucker löst sich im Wasser auf, Stärke und Geliermittel quellen bei Erwärmen auf und binden Wasser. Da Wasser immer mit dem Lebendigen zu tun hat, wirken auch die Kohlenhydrate im Lebendigen. Nur die Zellulose, der Gerüststoff der Pflanzen ist nicht wasserlöslich. Daher spricht man in der anthroposophischen Ernährung davon, dass er aus dem Leben herausgefallen, quasi tot und abgelagert ist. Im Menschen kommen die Kohlenhydrate in den Zellstrukturen vor oder als Speicherstoff Glykogen – immer im lebendigen Zusammenhang.

Kohlenhydrate und Licht

Die Kohlenhydrate entstehen in der Photosynthese aus Wasser, Luft (CO₂) und Licht. Alle Kohlenhydrate haben daher Lichtenergie (meist Sonnenlicht) verinnerlicht. Dies liegt an dem Element Kohlenstoff. Bei der Zuckerverwertung im menschlichen Zellstoff-

wechsel wird dieses Licht als Energie wieder frei. Es dient uns als Grundlage des Denkens (Nerven-Sinnes-System), der Beweglichkeit von Muskeln und Stoffwechsel (Stoffwechsel-Gliedmaßen-System) und der Herzfähigkeit und Atmung (Rhythmisches System). Unsere Bewegungsfähigkeit ermöglicht uns, zu wollen und zu handeln, also tätig zu sein. Die Herz- und Atemfähigkeit hält uns nicht nur am Leben, sondern stellt auch die Grundlage des Fühlens dar.

Kohlenhydrate und Ich-Tätigkeit

Die Gestalt eines Menschen erkennt man schon von Weitem an seiner Haltung, seinem Gang. Dies ist ein Ausdruck des Ichs, der Persönlichkeit. Das Ich lebt als geistige Kraft im Körper des Menschen. Wie jedes geistige Wesensglied benötigt es ein physisches „Werkzeug“, mit dem es sich verankern kann. Beim Ich ist es der Zucker, vor allem der Blutzucker neben dem Mineralstoff Eisen. Bei leichter Unterzuckerung schwindet uns das Bewusstsein. Wir lassen uns „hängen“, da das Ich sich nicht mehr mit Physischem fest



Brötchen sind kohlenhydratreich Foto: AKE

verbinden kann. Bei der Bewusstlosigkeit löst es sich temporär wie auch im Schlaf. Die Ich-Tätigkeit wirkt über den Willen. Im Text von Rudolf Steiner (s. S. 20) betont er deshalb 1923: „*Die Kohlenhydrate tragen insbesondere dazu bei, dass wir als Mensch die menschliche Gestalt haben. Wenn wir keine Kohlenhydrate essen würden, so würden wir alle möglichen Verzerrungen der menschlichen Gestalt haben.*“

Eine Zeitlang kann man durchaus ohne Kohlenhydrate auskommen, der Organismus bildet dann Ketone aus Fettsäuren, um vor allem das Gehirn und die Blutkörperchen zu versorgen. Allerdings ist dies eine Notmaßnahme. Bei einer erneuten, geringen Kohlenhydrataufnahme versorgt der Stoffwech-

sel diese Organe sofort wieder mit Zucker (Glukose).

Die Aussagen werden vielleicht noch deutlicher, wenn man an die mit Zuckern vernetzen Substanzen (Glykoproteine und Glykolipide) denkt, die eine Art Schleime bilden, die Zellen umhüllen und so stabilisierend auf die Zell- und Gewebestruktur, die Gestaltbildung wirken.

Neben dem bewussten Ich gibt es das unbewusste Stoffwechsel-Ich. Seine Aufgabe liegt in der Regulierung und Harmonisierung von Prozessen des Ab- und Aufbaus. Auch das Stoffwechsel-Ich übt seine Tätigkeit im Willen aus, er ist uns jedoch nicht bewusst. Im Zuckerverstoffwechsel hat das Hormon Insulin die Aufgabe, den Nahrungszucker aus dem Blut in die Zellen zu transportieren. Die Hormonbildung ist Tätigkeit des Astralleibes. Er wirkt generell über die Hormone als physischer Ausdruck. Aber die Regulierung der Insulintätigkeit übernimmt das Stoffwechsel-Ich. Liegt hier eine Schwächung vor, so kann es zur Krankheit Diabetes kommen. Der Mensch muss mit seinem bewussten Ich (dem Denken) diese Aufgabe übernehmen und mit Heilmitteln und Änderung der Lebensführung eine Gesundung anstreben.

Zuckermangel z.B. durch eine strenge Low Carb Ernährung führt oft zu einer Erhöhung des Stresshormons Cortisol. Dadurch wird der vorhandene Zucker

primär dem Gehirn zugeführt und aus Muskeln Eiweiß mobilisiert, um dieses zu Zucker abzubauen. Das ist energetisch sehr ineffektiv, da der Eiweißaufbau ein komplizierter Vorgang ist und diese Substanz nicht zur Energieversorgung genutzt werden sollte. Die Kohlenhydrate (Zucker) stimulieren dagegen die Insulinproduktion. Diese hat wiederum etliche Aufgaben über den Zuckertransport in die Zellen hinaus wie Unterstützung des Muskelaufbaus, Auffüllung der Glykogenspeicher (Energievorrat), Übertritt von Eiweiß und Kalium in die Zellen. Damit sinkt die Entzündungsbereitschaft. Bei Kohlenhydratmangel durch hohe Belastung oder Ernährungsweise sind die Insulinproduktion und diese Funktionen vermindert.¹

Kohlenhydrate und Gehirn

Mit der neueren Mikrobiomforschung wird der Zusammenhang zwischen Darm und Gehirn immer deutlicher. Udo Renzenbrink hat in einem Beitrag im Ernährungsrundbrief von 1975 darauf hingewiesen, wie sich bereits im Darm eine polare Beziehung zum Kopf ausbildet.² Durch den Abbau der Kohlenhydrate zu Zuckern gehen Impulse zu bestimmten Zentren im Mittel- und Hinterhirn. Heute kennt man Rezep-

toren des Darms, die den Zuckergehalt der Nahrung dem Gehirn melden, was dieses zu bestimmter Ausschüttung von Sättigungs- oder appetitsteigernden Hormonen veranlasst.

Der Abbau im Darm von komplexen Kohlenhydraten zu Zuckern erfolgt durch Ätherkräfte. Sie lernen dadurch, wie die Kohlenhydratstruktur aufgebaut war und können so selber menschliche Strukturen aufbauen und damit die Gestaltbildung unterstützen.

Kohlenhydrate und Fühlen

Herz und Lunge sind die Organe des Rhythmischen Systems mit Atmung und Herztätigkeit. Rudolf Steiner weist hier auf eine Beziehung zu den Kohlenhydraten hin, die erst einmal befremdlich klingt: *„Wenn Sie einen Menschen hören, der früher ganz ordentlich hat reden können, aber nun plötzlich eine heisere Sprache kriegt, da können Sie sich sagen: bei dem ist in der Verdauung etwas nicht richtig. Er kann nicht in der richtigen Weise Kohlehydrate verdauen, sie kommen nicht an die richtige Stelle des Gehirns. Dadurch ist seine Atmung nicht mehr in Ordnung und auch seine Sprache nicht.“* Neuere Studien haben gezeigt, dass Menschen, die unter starke Emotion durch Stress gesetzt wurden, einen

1 Petra Kühne: Hormone und Ernährung II – Die Hormone der Bauchspeicheldrüse. Ernährungsrundbrief 1-20 (2020), S. 2-7

2 Udo Renzenbrink: Grundfragen einer geisteswissenschaftlichen Ernährungskunde XIV. Von den Kohlenhydraten. Ernährungsrundbrief Nr. 10 (1975), S. 3f.



Bananen sind ein stärkereiches Obst *Foto: AKE*

übermäßigen Glukoseverbrauch hatten. Das führte dazu, dass Glukose zu langsam mobilisiert wurde, um den Verbrauch des Gehirns zu decken. Es kam zu kurzzeitiger Unterversorgung. Hält die Belastung länger an, treten Konzentrationsstörungen, Sprachschwierigkeiten und angespannte Atmung auf. Dies zeigt in einer emotional belastenden Situation, wie ein zeitweiser Glukosemangel bis ins Rhythmische System wirkt. Dass bereits der Darm Schwierigkeiten mit dem Kohlenhydratabbau dem Gehirn meldet und es Hormonverschiebungen gibt, verdeutlicht den von Steiner angegebenen Zusammenhang. Immerhin sind Zucker

nicht nur zum Energieverbrauch im Gehirn notwendig, sondern auch als Glykolipide (z.B. Cerebroside) am Funktionieren der Nervenzellen und der Erregungsleitung beteiligt



Autorinnotiz: Dr. sc. agr. Petra Kühne, Ernährungswissenschaftlerin, Leiterin des AKE

und damit an grundlegenden Funktionen der Atmung.

Gute und schlechte Kohlenhydrate

Warum sind die Kohlenhydrate in Verfall geraten, wenn sie doch so wichtige Aufgaben im Menschen erfüllen? Dies hat mit der Veränderung der Verzehrgewohnheiten zu tun. Stärkereiche Kohlenhydrate wie Vollkorngetreide, Hülsenfrüchte und Kartoffeln verloren an Bedeutung. Zucker, Weißmehlprodukte, Erfrischungsgetränke wie Limonaden oder Colagetränke, Gemüse, süßes Obst und hochverarbeitete Produkte wie Kartoffelchips nahmen zu. Süßgetränken, Zucker und Weißmehlprodukten fehlen nicht nur wichtige Begleitstoffe, sie sättigen auch weniger und steigern das Risiko für Übergewicht und Folgeerkrankungen wie Diabetes Typ 2, Herz-Kreislauf-Problemen und Karies. Diese Kohlenhydrate sollte man minimieren, dagegen auf komplexe Kohlenhydrate wie (Vollkorn)-Getreide, Gemüse, (zuckerarmes) Obst und Hülsenfrüchte zurückgreifen. Bei Vollkorngetreide und Hülsenfrüchten ist es jedoch sehr wichtig, auf ausreichende Verarbeitung zu achten, damit die Kohlenhydrate auch aufgeschlossen werden und gut verdaulich sind. Dann kann man die positiven Seiten dieses Hauptnährstoffes nutzen.