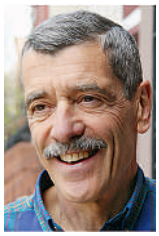
Von einer griechischen Göttin und weissem, beigem oder braunem Fett …

Antoine de Torrenté



In diesen schwierigen Zeiten, in denen fast nur von Staatsschulden, Sparprogrammen, Arbeitslosigkeit und Krieg die Rede ist, tut es gut, ein wenig den Blickwinkel zu wechseln. Der Titel ist seltsam, nicht? Iris war die geflügelte Botin des Zeus zu den Menschen. In dieser Funktion flog sie ständig zwischen Olymp und dem Land der Sterblichen hin und her und musste sich dabei physisch stark verausgaben. Irisin, nach der Götterbotin genannt, ist ein Peptid aus 112 Aminosäuren, das Bruce Spiegelman in Boston entdeckte. Wie das? Spiegelman arbeitete mit seinem Team über ein Protein mit dem Schrecknamen «peroxisome proliferator activated receptor-Y co-activator-1 α» [1].

Dieses Protein, ein Kernrezeptor (abgekürzt PGC1-α), ist am Energiestoffwechsel beteiligt, es beeinflusst die Aktivität von Peroxisomen und ist so für zahlreiche günstige Effekte körperlicher Aktivität verantwortlich. Spiegelman konnte bei Mäusen eine Überexpression des die PGC1-α-Synthese aktivierenden Gens erzielen. In den Muskelzellen dieser Mäuse war in der Folge die Aktivität verschiedener Gene erhöht, eines davon führt zur Synthese des Membranproteins FNDC5, eines Fibronektins. Davon spaltet der Organismus 112 Aminosäuren ab: das IRISIN (Abb. 1)! Körperliche Anstrengung führt zu einer deutlichen Zunahme von Irisin. Dieses überraschende Peptid aktiviert verschiedene Gene, die die Bildung von braunem Fett fördern, und kann, ganz erstaunlich, sogar weisses in «beiges» Fett umwandeln.

Weisses Fett ist Speicher und wertvolle Energiereserve, aber auch ein entzündungsförderndes endokrines Organ, vor allem das viszerale Fett. Braunes Fett andererseits verbraucht Energie und erzeugt durch Steigerung der Synthese eines «Entkopplungsproteins» Wärme: eigentlich eine Energieverschwendung! Braunes Fett ist beim Kind vorhanden und verschwindet beim Erwachsenen fast vollständig.

Die therapeutischen Perspektiven sind offensichtlich: Dank Irisin könnten Übergewichtige mit zu viel weissem Fett Gewicht verlieren, indem sie mehr «beiges» Fett bilden. Genau das geschieht auch bei den Mäusen: Unter Irisin verlieren sie Gewicht, *ohne* sich vermehrt zu bewegen und ihre Nahrungsgewohnheiten zu ändern. Also ein wenig Irisin, und weg sind unschöne Pölsterchen und Bierbauch, auch wenn man es sich mit einer Büchse Bier und einer Packung Chips auf dem Sofa bequem macht? Spiegelman liegt mit der Gründung der Firma «Ember Therapeutics», deren Ziel es ist, eine für klinische Prüfungen geeignete Form von Irisin zu entwickeln, kaum daneben.

Irisin wird natürlich nicht den positiven Effekt physischer Aktivität auf die Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems an sich steigern, könnte aber zur Gewichtsabnahme beitragen, und mit einigen Kilos weniger wäre Sport sicher weniger mühsam. Iris war ohne Zweifel eine vollendete Athletin, und die Forschergruppe um Spiegelman hat sich um die griechische Mythologie grosse Verdienste erworben!

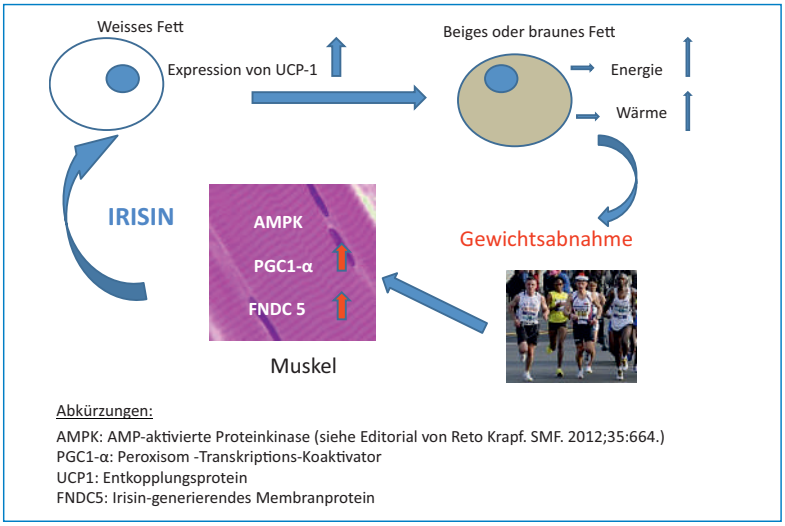


Abbildung 1
Energiestoffwechsel.

Literatur

1 Hampton T: «Browning» of White Fat May Help in the Ongoing Fight Against Obesity. JAMA. 2012;308(11):1080. doi:10.1001/2012.jama.11403.