

# Wetenschappelijk bewezen?



## Gewicht: kwestie van een goede balans

Dikwijls wordt alleen in de aanloop van een wedstrijd gekeken naar de voeding van de judoka's. Maar ook buiten die periode is een goed uitgebalanceerde voeding en voldoende vochtinname belangrijk! Op die manier kan niet alleen het gewicht onder controle gehouden worden, maar het is ook een essentieel aspect om een optimaal trainingsresultaat mogelijk te maken.

Judoka's moeten voldoende energie innemen! Een te lage energie-inname kan leiden tot oververmoeidheid, verlies van spiermassa, dysmenorroe, verlies van botdensiteit, kwetsuren, ziekte, vertraagd herstelproces... Een te hoge energie-inname zal het gewicht doen toenemen. Het is dus de kunst de juiste balans te vinden!

### Onderzoek bij judoka's op stage

Momenteel is er nog weinig geweten over de controle van het gewicht en de voeding van judoka's tijdens trainingsperiode. Daarom werd het energieverbruik en de voedingsinname van judoka's tijdens een 3-daagse judostage onderzocht. Aan het onderzoek werkten 20 Vlaamse junioren en senioren mee van minimum nationaal niveau, waarvan 16 ook internationaal presteren.

### Methode

#### Energieverbruik

Het meten van energieverbruik is niet zo eenvoudig en vereist gesofisticeerd materiaal. Wel zijn er verschillende methoden om energieverbruik te schatten. In het onderzoek werd geopteerd voor een bewegingsdagboek enerzijds en een Sensewear® armband anderzijds.

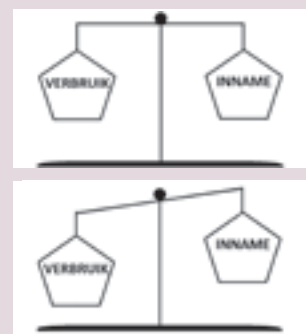
Een bewegingsdagboek is een soort van dagboek waarin de atleten alle fysieke activiteiten gedurende de 3-daagse stage opschrijven (rust, randori training, looptraining, krachttraining). Aan de hand van resultaten uit eerder gedane studies in verband met energieverbruik, kon men uit de dagboeken de verbruikte calorieën berekenen. Er werden twee methodes gebruikt. Enerzijds maakte men een niet-sportspecifieke berekening en anderzijds een sportspecifieke berekening.

Voor de niet-sportspecifieke berekening vermeerderd men het rustmetabolisme (energieverbruik in rust) met een bepaalde factor afhankelijk van de soort activiteit. Alle sportactiviteiten werden hier vermeerderd met dezelfde factor.

In de sportspecifieke berekening werden de sportactiviteiten berekend op basis van het gewicht

Om het gewicht stabiel te houden moeten men ervoor zorgen dat de energiebalans in evenwicht is. Dit wil zeggen dat het energieverbruik gelijk moet zijn aan de energie-inname.

Wanneer men gewicht willen verliezen, moeten men ervoor zorgen dat er iets meer energie verbruikt wordt dan dat er opgenomen wordt. Op die manier heeft het lichaam een licht energietekort waardoor het onder andere zijn vetreserve zal aanspreken en men dus zal afvallen. Deze methode vraagt echter tijd! De balans mag immers niet te negatief zijn anders kan er niet meer optimaal getraind worden en komt de gezondheid in het gedrang. Van een goede voorbereiding kan dan geen sprake zijn, men heeft niet alleen onvoldoende energie om te trainen, maar ook om te recupereren, met als gevolg dat men met een lege energietank aan de start van de competitie zal staan. De richtlijn is maximum 1,5% van het huidige lichaamsgewicht af te vallen per week. Dit komt neer op een gewichtsreductie van maximum 0,5 à 1kg per week. Er dus tijdig aan beginnen is de boodschap!



van de persoon in kwestie. Er bestaan gedetailleerde gegevens die het energieverbruik per gewicht per sport weergeven.

Als voorbeeld wordt in onderstaande tabel het aantal verbruikte calorieën berekend op de verschillende wijzen en dit telkens voor 90 minuten activiteit door een 20 jarige vrouwelijke atlete van 50kg en een 20 jarige mannelijke atleet van 98kg.

Een Sensewear® armband, is een armband die aan de rechterbovenarm gedragen wordt. Het toestel is uitgerust met verschillende sensoren. Zo wordt de huidtemperatuur gemeten. Er is een hitte-flux sensor die de snelheid meet waarmee warmte het lichaam verlaat. De galvanische weerstand meet de impedantie van de huid, waaruit het warmteverlies door evaporatie (zweeten) gemeten kan worden. En er is een 2-assige accelerometer die de bewegingen registreert. Aan de hand van deze parameters en informatie over de

persoon (leeftijd, geslacht...) kan het toestel het energieverbruik schatten.

#### Voedselinname

Naast het energieverbruik van de judoka's werd ook de voedselinname bepaald. De atleten moesten een eetdagboek bijhouden. Daarin schreven ze alles op wat ze gegeten en gedronken hadden. Om zo juist mogelijk te werken werd alles ook gewogen. De voedingsdagboeken werden aan de hand van de Nubel voedingsmiddelentabel berekend. Zo kon men de energie-, eiwit-, vet- en koolhydraatinname nagaan.

#### Energiebalans

Een doel van het onderzoek was om na te gaan als de judoka's al dan niet een energiedekking hadden. Hiervoor is men de energie-inname met het energieverbruik gaan vergelijken. Als controle werden de judoka's ook dagelijks gewogen.

### Resultaten

#### Energieverbruik

In de grafiek worden de resultaten van de berekeningen voor energieverbruik weergegeven. Als men weet dat de gemiddelde mens zo'n 2000kcal per dag nodig heeft, kan men besluiten dat de energie-

	Niet-sportspecifiek		Sportspecifiek	
	20j, ♀, 50kg	20j, ♂, 98kg	20j, ♀, 50kg	20j, ♂, 98kg
Rustmetabolisme	1319 kcal	2272 kcal	1319 kcal	2272kcal
Sport (90 min.)	412 kcal	710 kcal		
Judo (90 min.)			(9,8kcal/min) 882kcal	(19,1 kcal/min) 1719kcal
Kracht (90 min.)			(4,3kcal/min) 387kcal	(8,4 kcal/min) 756kcal
Lopen 8,4km/h (90 min.)			(6,8kcal/min) 612kcal	(13,3 kcal/min) 1197kcal

behoefte van een judoka toch een stuk hoger ligt. Ongeveer 30% van het energieverbruik gaat naar trainen, hiervan wordt maar liefst 80% gebruikt tijdens de randoritraining. De Sensewear® gaf aan dat judoka's gedurende de randoritraining ongeveer 4 maal zoveel energie verbruiken als in rust.

### Voedselinname

Uit de analyse van de eetdagboeken bleek dat de judoka's gemiddeld 2913kcal opnamen. Gemiddeld werd 56,3% van deze energie geleverd door de inname van koolhydraten. Zo'n 12,6en% was afkomstig van eiwitten en 31,1en% werd door vetten geleverd.

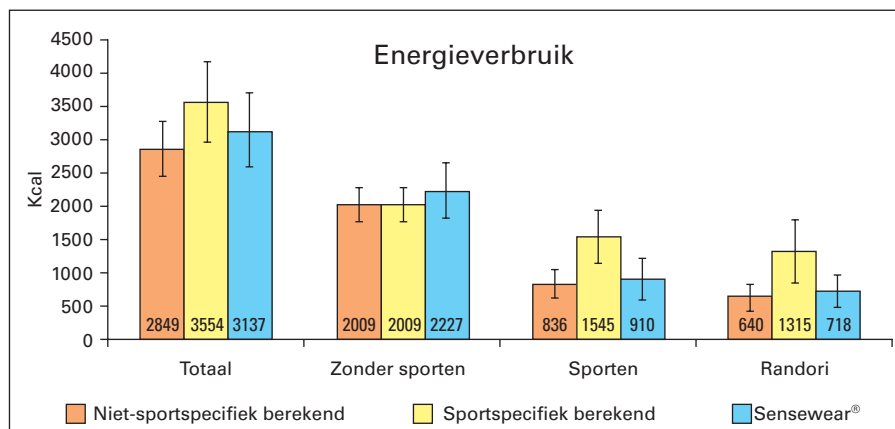
Wanneer we dit resultaat vergelijken met de normen voor een gezonde voeding, zit men goed inzake koolhydraten (norm >55en%), maar zijn deze wel wat aan de lage kant. De eiwit inname zit tussen de norm van 10 à 15en%. Voor de vetten wordt ook de norm gerespecteerd (20 à 35en%), maar zit men wel aan de hoge kant rekeninghoudend dat het hier toch om topsporters gaat en niet de doorsnee bevolking.

In de meest recente aanbevelingen betreffende sportvoeding wordt een koolhydraatinname van 6 à 10g/kgL (kilogram lichaamsgewicht) als richtlijn gehanteerd. De judoka's komen aan een gemiddelde van 8,4g/ kgL. Dit gaat al de goede weg op, maar ook hier kan men besluiten dat de koolhydraatinname nog best een stuk hoger mag zijn. De atleten bevinden zich immers in een zware trainingsperiode en hebben dus voldoende brandstoffen nodig niet alleen om de trainingen af te werken maar zeker ook om voldoende te kunnen herstellen.

Voor eiwitten is de richtlijn 1,2 à 1,7 g/ kgL, de atleten zitten iets over deze norm en consumeren gemiddeld 1,8 g/ kgL eiwitten. Dit is aan de hoge kant. Atleten hebben meer eiwitten nodig dan de gemiddelde mens, maar dikwijls wordt vergeten dat deze laatste veel te veel eiwitten nuttigen. Een suppletie is dus zeker niet nodig.

### Energiebalans

Uit de dagelijkse weging bleek al dat de atleten de verhouding energie-inname ten opzichte van



energieverbruik vrij goed konden inschatten. Hun gewicht bleef gedurende de 3-daagse stage vrij constant.

Bij het niet-sportspecifiek berekend energieverbruik ziet men een overeenkomst tussen energie-inname en energieverbruik. De judoka's namen hier gemiddeld 65kcal meer op dan dat ze verbruikten. Bij de sportspecifieke berekening ziet men een duidelijke negatieve energiebalans van gemiddeld 640kcal. Dit doet vermoeden dat het energieverbruik hier overschat is geweest vermits het energietekort niet resulteert in een daling van het gewicht. De Sensewear® armband geeft ook een licht negatieve energiebalans van 223kcal weer. Het toestel werd reeds in verschillende onderzoeken betrouwbaar bevonden. Het in deze studie berekende energieverbruik lijkt ook een aanvaardbare waarde.

De meeste onderzoeken tonen aan dat energie inname heel vaak onderschat wordt. De combinatie van een eventuele onderschatting van de energie inname en de korte registratieperiode (3 dagen) dwingen ons dan ook om heel voorzichtig te zijn bij de interpretatie van de resultaten i.v.m. de energiebalans. Bovendien moet men er rekening mee houden dat er ook vrouwelijke judoka's deelnamen aan het onderzoek en hun gewicht soms sterk kan variëren naargelang hun menstruele cyclus.

### Conclusie

De judoka's slaagden erin om gedurende het onderzoek hun gewicht stabiel te houden, dus

waarschijnlijk hadden ze hun energiebalans in evenwicht. Dat betekent dat deze judoka's een goed evenwicht gevonden hebben tussen hun trainingsarbeid en de hoeveelheid dat zij moeten eten om hun energieverbruik te dekken.

Ze zouden hun voeding kwalitatief nog kunnen verbeteren door een hogere koolhydraat consumptie. De mannen dienen ook uit te kijken voor een te hoge eiwit inname.

Toch kan het hier en daar nog een stuk beter! De koolhydraatinname zou nog stukken hoger mogen liggen. Dit kan eenvoudig bereikt worden door de eiwit, maar vooral ook de vetconsumptie te reduceren. Het probleem is echter dat de atleten dit dikwijls zelf niet in de hand hebben. Op stage zijn ze afhankelijk van wat de pot schaft en dikwijls is deze voeding niet aangepast aan hun noden.

Wat ze wel kunnen doen is bewustere keuzes maken! Veelal krijgen de judoka's tweemaal per dag een warme maaltijd voorgeschoteld. Vandaar waarschijnlijk ook de hoge eiwitinname, want de meeste nemen dan ook tijdens beide maaltijden een portie vlees. Een goed advies zou kunnen zijn de vleesportie van een van de maaltijden te vervangen door een extra koolhydraatportie (aardappelen, pasta, rijst,...). Hierdoor zal de eiwitinname dalen en de koolhydraatinname stijgen.

De vetinname kan verminderd worden door gefrituurde gerechten in het mate van het mogelijke te mijden. In de plaats zou men dan een extra koolhydraatrijk tussendoortje kunnen nuttigen.

Zo zijn er honderden mogelijkheden voor de voeding van deze topatleten te optimaliseren. Het belangrijkste is waarschijnlijk nog de judoka's voldoende te educeren, want uiteindelijk zullen zij diegene zijn die aan het buffet de juiste keuzes moeten kunnen maken.

*Door: A. Rosseneu en P. Clarys  
Eindwerk Voedings- en Dieetkunde, Erasmus Hogeschool Brussel: Voeding van judoka's "Een blik achter de schermen".*

