



METAL HEALTH RX

09/2021



Medizinischer Disclaimer

Dieses Magazin dient nur zu Informationszwecken und stellt weder eine Empfehlung noch eine medizinische Beratung dar. Die Autoren übernehmen keine Haftung oder Verantwortung für entstandene Schäden durch angewandte Methoden und haftet folglich auch nicht.

Es wird dringend allen Lesern, welche die Methoden anwenden möchten, empfohlen, diese nur unter ärztlicher Aufsicht zu tun.

"Das Problem ist ja, dass alles funktioniert. Doch wenn du alles auf einmal machst, wirst du unwesentlich gut in allem sein...im besten Fall." - Dan John



Copyright © 2018-2021 Metal Health Rx

Metal Health Rx ist ein Angebot von www.AesirSports.de

Kontakt & Feedback:

Aesir Sports

support@metalhealth.de

www.AesirSports.de

Mitwirkende

Autoren

Markus Beuter ([White Hand Powerlifting](#))

Sérgio Fontinhas ([BigFitnessProject](#))

Damian Minichowski ([AesirSports.de](#))

Tristan Nolting ([TristansTrivium.com](#))

Anna Kemper ([VIP-Training](#))

Editoren

Damian Minichowski ([AesirSports.de](#))

Reviewer

Damian Minichowski ([AesirSports.de](#))

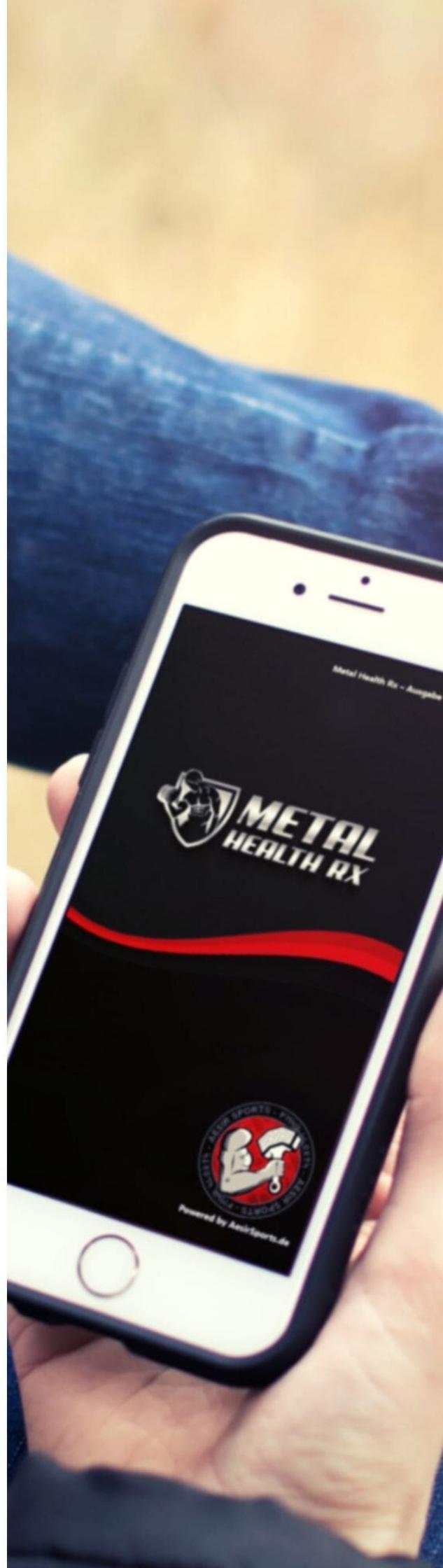
INHALT 09/21

EDITORIAL

- 6** Von der Wiege bis zur Bahre: Wie stark verändert sich der Kalorienverbrauch mit zunehmendem Alter?

MAGAZIN

- 23** Rigide Vs. flexible Diäten zur Verbesserung der Körperkomposition: Welcher Ansatz ist besser?
- 41** Magnolia, Propolis & Beifuß: 3 vielversprechende Nahrungsergänzungsmittel unter der Lupe
- 73** Prävention des Schulter Impingement Syndroms: Worauf du achten solltest
- 88** Joe DeFranco's Westside For Skinny Bastards (WS4SB): Ein ausführlicher Guide fürs Training
- 119** Verbessere deine Regeneration nach dem Training & Wettkampf: Worauf es in erster Linie tatsächlich ankommt
- 149** Bewegung bei Hypertonie: Wie uns Sport & Training bei der Behandlung von Bluthochdruck (HBP) helfen können





Editorial

Von der Wiege bis zur Bahre: Wie stark verändert sich der Kalorienverbrauch mit zunehmendem Alter?

„Als ich in deinem Alter war, konnte ich wie ein Scheunendrescher essen, ohne auch nur ein Gramm zuzulegen“ – diese und ähnliche Aussagen dürften so manchem von uns nicht fremd sein. Entweder, weil wir sie uns selbst schon einmal anhören durften oder aber weil wir inzwischen ein Alter erreicht haben, bei dem es uns sichtlich schwerfällt die unerwünschten Fettpölstchern vom Leibe bzw. der Hüfte zu halten.

Gemeinhin herrscht die Annahme, dass unser Stoffwechsel – also die Rate, mit der unser Körper Energie (Kalorien) verbrennt – mit zunehmendem Alter steigt, irgendwann in den 20ern seinen Zenit erreicht und spätestens ab einem Alter von 30-40 Jahren wieder in den Sinkflug übergeht. Dies, so die Überlegung, sei der Grund dafür, wieso wir in unserem späteren Lebensabschnitt

unweigerlich an Gewicht und Körperfett zulegen, sofern wir uns am Esstisch nicht zurückhalten (oder uns im Fitnessstudio vermehrt abstrampeln, um die aufgenommenen Kalorien wieder zu verbrennen).

Nun, diese Annahme werden wir wohl zukünftig verwerfen müssen. Vor einigen Wochen erschien eine brandaktuelle Untersuchung, bei der ein internationales Forscherteam die Veränderung des täglichen Kalorienverbrauchs in ein paar tausend Menschen analysiert hat.

Die große Überraschung?

Unser Stoffwechsel erreicht bereits in den ersten Lebensjahren seinen Zenit, von dem aus er dann in den darauffolgenden Jahren kontinuierlich abzusinken beginnt, während wir langsam, aber stetig, zu Jugendlichen heranwachsen. Eine Stabilisation tritt etwa ab dem 2. Lebensjahrzehnt ein – und hält bis zum hohen Alter an.

Hintergrund

Ein Großteil der bisherigen, großangelegten (>1.000 Probanden) Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Energieverbrauchs beim Menschen wird durch die Tatsache limitiert, dass man sich in derartigen Studien entweder auf die basale Stoffwechselrate beschränkt (also die Menge an Kalorien, die ein Mensch bei vollkommener Bettruhe verbrennt („Grundumsatz“) (2)) oder aber mit Schätzwerten arbeitet (3)(4)(5)(6).

Zwar ist es durchaus richtig, dass die basale Stoffwechselrate den größten Anteil am täglichen Kalorienverbrauch einnimmt (typischerweise um die 50-70% herum), allerdings spiegelt dieser Wert nicht den Gesamt-Energieverbrauch wider: Sitzen, stehen, gehen – jede Art der körperlichen Aktivität trägt zu einer Steigerung des Energieverbrauchs bei, was bei sehr aktiven Menschen (z.B. Sportlern oder Individuen, die einem Beruf nachgehen, wo körperlich schwer gearbeitet wird) zu einem Mehrverbrauch von hunderten bis tausenden Extra-Kalorien

führen kann (7).

Der Einsatz von **doppelt markiertem Wasser** („*doubly labelled water*“) gilt aktuell als die Goldstandard-Methode zur Ermittlung des täglichen Kalorienverbrauchs. Hierbei handelt es sich um einen Urin-Test, bei dem ein Mensch Wasser trinkt, in dem der darin enthaltene Wasser- und Sauerstoff gegen natürlich vorkommende „*schwere*“ Versionen (Isotope) ausgetauscht wurde. Im Anschluss wird gemessen, wie schnell diese Elemente wieder auf dem Körper ausgeschieden werden. Das Problem bei solchen Studien ist jedoch, dass diese häufig – aufgrund der Komplexität, den damit verbundenen Kosten und der geografischen Umstände – in der Stichprobengröße limitiert sind (< 600 Probanden) (8)(9)(10)(11).

Erschwerend kommt hinzu, dass sich Körperkomposition, Körpervolumen und die körperliche Aktivität im Lebensverlauf verändert, so dass es in der Praxis schwierig ist, den genauen Kalorienverbrauch eines Menschen (oder besser gesagt: vieler Menschen) genau zu bestimmen (12)(13).

Hier kommt die kürzlich veröffentlichte Publikation von Pontzer et al. (2021) ins Spiel...

Was haben die Forscher herausgefunden?

Pontzer, der am Pennington Biomedical Research Center tätig ist, schloss sich zusammen mit drei seiner Kollegen einer internationalen Riege an Forschern an, um umfassendes Datenmaterial zur Analyse des durchschnittlichen Kalorienverbrauchs zu kompilieren (1).

Zusammen schaffte es das Team die Daten von **insgesamt 6.421 Individuen (64% Frauen, 36% Männer)** zu untersuchen, **deren Alter von wenigen Tagen (der jüngste Proband war 8 Tage alt) bis zum hohen Alter (der älteste Proband war 95 Jahre alt) reichte** und die sich sage und schreibe 29 Länder verteilten,

zu untersuchen (14).

Die Messung des Gesamt-Energieverbrauchs der Probanden wurde auf Basis von Isotopenmessungen durchgeführt, bei der man eine einzige, validierte Gleichung verwendete (15). Die Wissenschaftler hatten Zugriff auf Messdaten zum Grundumsatz von 2.008 Individuen, die mittels indirekter Kalorimetrie evaluiert wurden und erweiterte diese durch zusätzliche Datensätze in Neugeborenen, Schwangeren und Frauen nach der Schwangerschaft.

Was haben die Forscher herausgefunden?

Die erste Phase

Das Forscherteam identifizierte bei ihrer Analyse kritische Lebensphasen, in denen sich der Kalorienverbrauch veränderte. **Die erste Phase wurde bei Neugeborenen im Alter von bis zu 1 Jahr identifiziert**, deren größenbereinigter Energieverbrauch auf einem ähnlichen Niveau lag, wie bei Erwachsenen. Dieser größenbereinigte Gesamtverbrauch lag bei $99,0 \pm 17,2 \%$ ($n = 35$ Probanden), wobei ein Basalverbrauch von $78,1 \pm 15,0 \%$ ($n = 34$ Probanden) ermittelt wurde.

Die Forscher schreiben, dass beide Werte im ersten Lebensjahr rapide anstiegen – und zwar um $84,7 \pm 7,2 \%$ pro Jahr (von der Geburt bis zu einem Haltepunkt* bei 0,7 Jahren). **Man stellte außerdem fest, dass beide Messgrößen bei Individuen im Alter zwischen 9 – 12 Monaten – im Vergleich zu Erwachsenen – um ~50% erhöht waren.**

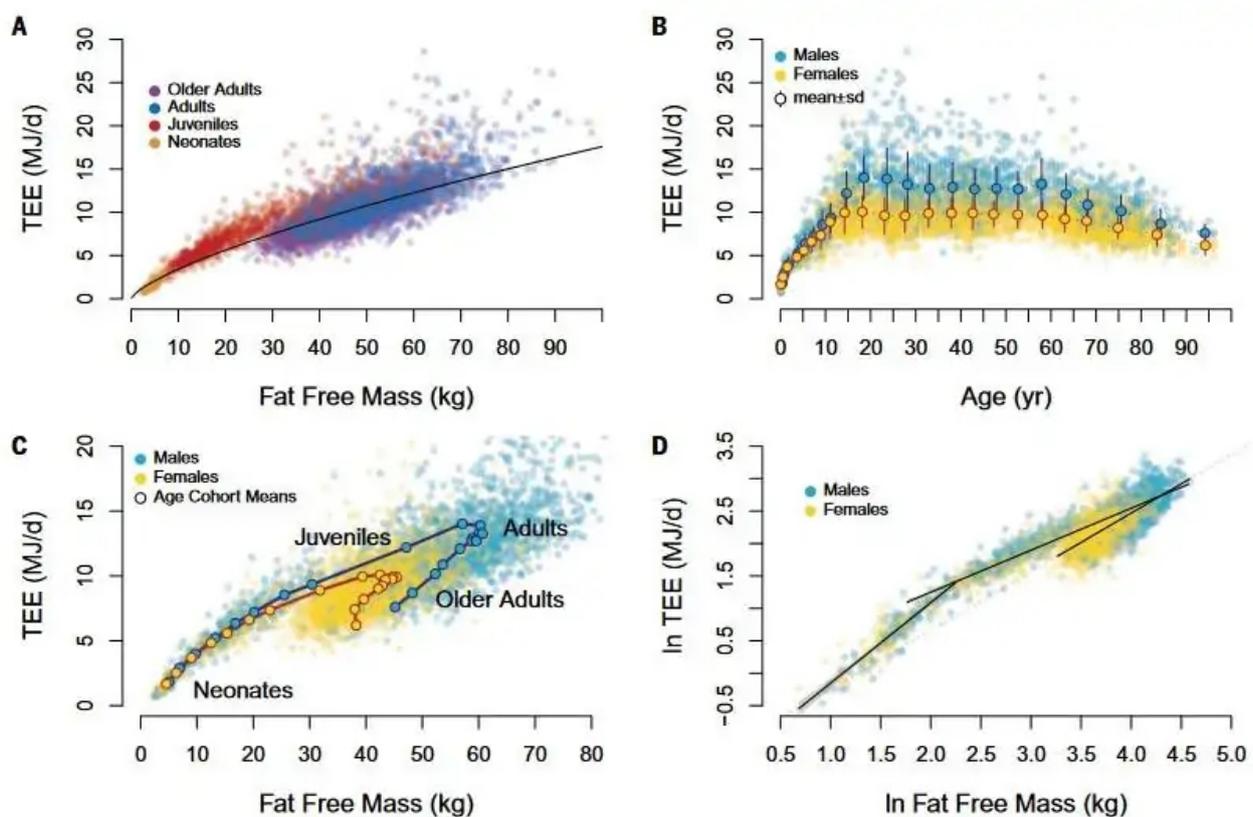
**Der Haltepunkt beschreibt sozusagen einen „Break-Even“-Point“.*

Die zweite Phase

Die zweite Phase wurde **bei Kleinkindern und Jugendlichen im Alter von 1-20 Jahren** festgestellt. Sowohl Gesamt- als auch

Grundumsatz stiegen in diesem Altersabschnitt, zusammen mit der fettfreien Masse, an, während der größenbereinigte Gesamtverbrauch mit einer Rate von $-2,8 \pm 0,1$ % pro Jahr (von $147,8 \pm 22,6$ % bei Personen im Alter von 1 bis 2 Jahren auf $102,7 \pm 18,1$ % bei Personen im Alter von 20 bis 25 Jahren) sank.

Der nächste Haltepunkt wurde bei einem Alter von 20,5 Jahren erreicht, wo sich der Gesamt-Energieverbrauch auf einem „Erwachsenen-Niveau“ einpendelte. Ein ähnlicher Sachverhalt konnte beim Basal-Energieverbrauch beobachtet werden.



Gesamten-Energieverbrauch (TEE) im Verlauf des menschlichen Lebens: (A) Der TEE steigt mit der fettfreien Masse (FFM) in einer Potenzgesetzform an, aber die Altersgruppen gruppieren sich unterschiedlich um die Trendlinie. Die schwarze Linie zeigt $TEE = 0,677FFM^{0,708}$. Bestimmungskoeffizient (R^2) = 0,83; $P < 0,0001$ (Tabelle S2). (B) Der Gesamt-Energieverbrauch steigt in der Kindheit an, ist im Erwachsenenalter stabil und nimmt im Alter ab. Dargestellt sind die Mittelwerte \pm SD für die Alters- und Geschlechtskohorten. (C) Die Mittelwerte der Kohorten nach Alter und Geschlecht zeigen eine deutliche Progression des

Gesamtverbrauchs und der fettfreien Masse im Laufe des Lebens. (D) Neugeborene, Jugendliche und Erwachsene weisen unterschiedliche Beziehungen zwischen fettfreier Masse und Ausgaben auf. Die gestrichelte Linie, die aus der Regression für Erwachsene extrapoliert wurde, entspricht in etwa der Regression, die zur Berechnung der bereinigten Gesamtausgaben verwendet wurde. Zum Vergrößern, bitte reinzoomen. (Bildquelle: Pontzer et al., 2021)

Interessant ist hierbei vor allem, dass mit Beginn der Pubertät (10-15 Jahre) keine signifikante Veränderung beider Größen stattfand (was z.B. der gängigen Annahme widerspricht, dass Jugendliche, die in die Pubertät kommen, einen gesteigerten Energiebedarf aufgrund ihres Wachstums haben).

Männliche Individuen wiesen im Schnitt höhere Werte für Grund- und Gesamtumsatz auf, allerdings hatte das Geschlecht keinen nachweisbaren Einfluss auf die Rückgangsrage beim Gesamt-Energieverbrauch mit zunehmendem Alter.

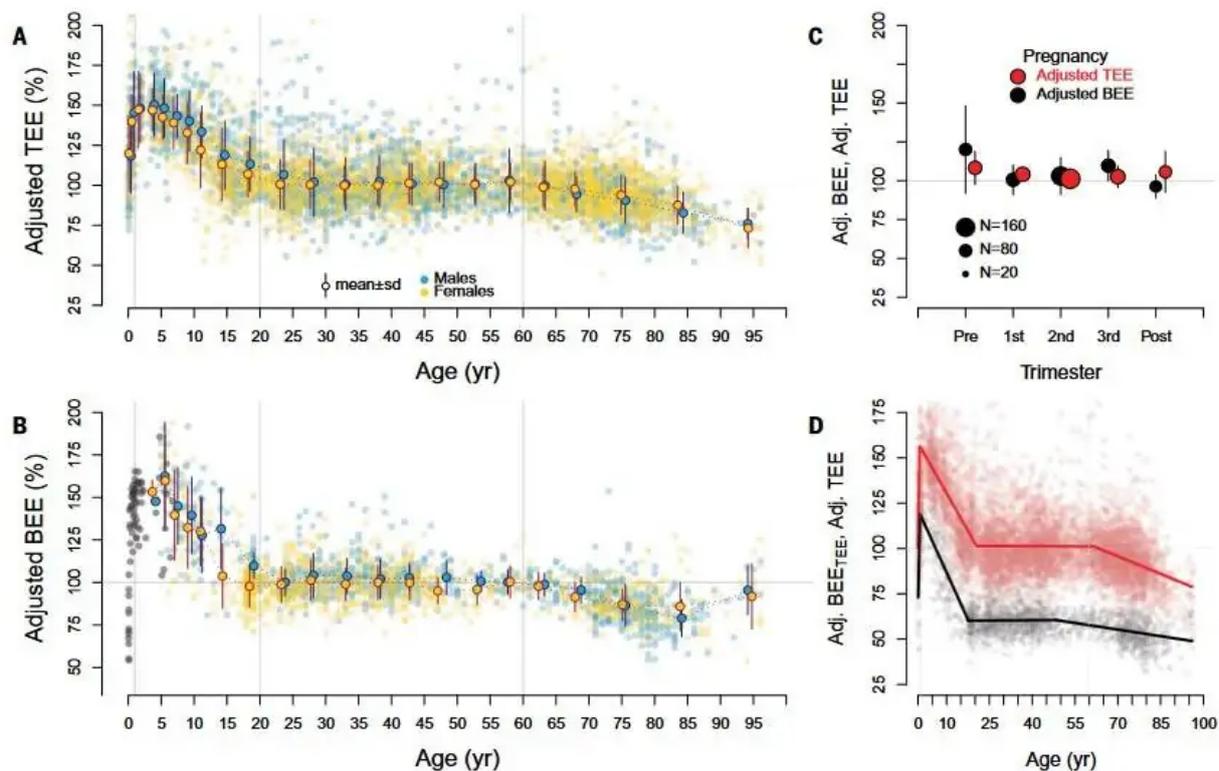
Die dritte Phase

Eine dritte Phase des täglichen Kalorienverbrauchs umfasst die **Jahre 20-60 Jahre**. Fettfreie Masse, sowie Grund- Gesamtumsatz verblieben in diesem Lebensabschnitt weitestgehend stabil.

Das Geschlecht zeigte in den durchgeführten, multivariaten Modellen mit fettfreier Masse und Fettmasse keinen Einfluss auf den Gesamt-Energieverbrauch und die bereinigten Messgrößen blieben auch während der Schwangerschaft stabil – was im Grunde genommen nur bedeutet, dass der Energieverbrauch bei Schwangeren nicht stärker anstieg, als man es durch die Zunahme an fettfreier Masse und Fettmasse hätte erwarten können.

Die Wissenschaftler identifizierten einen Haltepunkt bei 63 Jahren – bei Probanden, welche dieses Alter erreichten, begann der bereinigte Gesamt-Energieverbrauch zu sinken. Im Falle des Basal-Energieverbrauchs wurde dieser Punkt zwar etwas früher erreicht (46,5, 95 % KI: 40,6, 52,4), allerdings konnten die Forscher

aufgrund der relativ geringen Anzahl an Basalmessungen keinen genauen „Break-Even“-Point ermitteln.

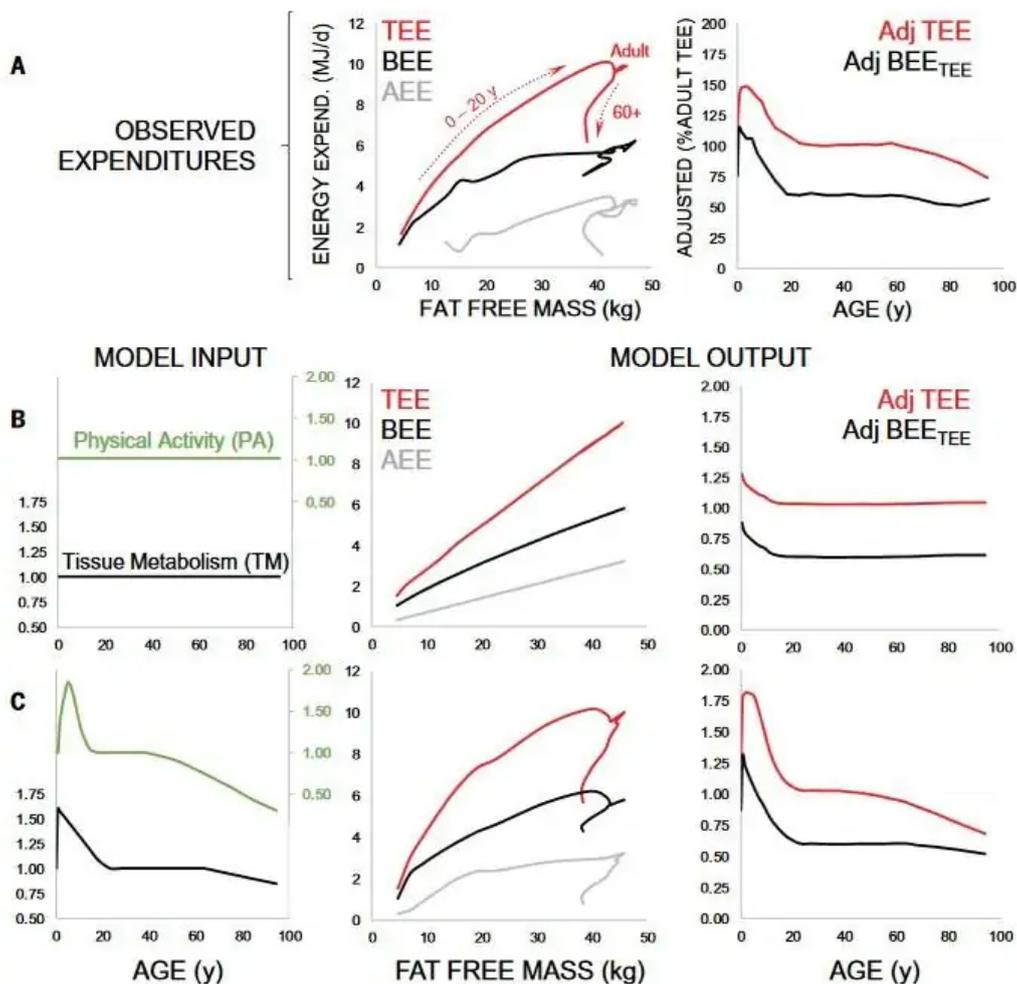


Fettfreie Masse und fettmassenbereinigte Verbrauchsgrößen im Laufe des Lebens: Dargestellt sind die Mittelwerte der einzelnen Probanden und der Alters- und Geschlechtskohorte \pm SD. Sowohl für (A) den Gesamt-Energieverbrauch (bereinigte TEE), als auch für (B) den Basal-Energieverbrauch (bereinigte BEE) beginnt der bereinigte Verbrauch in der Nähe des Erwachseneniveaus (\sim 100 %), steigt aber im ersten Jahr schnell auf \sim 150 % an. Der bereinigte Verbrauch sinkt im Alter von etwa 20 Jahren auf das Niveau von Erwachsenen und nimmt dann bei älteren Erwachsenen wieder ab. Die Basisausgaben für Säuglinge und Kinder, die nicht in der DLW-Datenbank enthalten sind, sind in grau dargestellt. (C) Schwangere Mütter weisen einen bereinigten Gesamt- und Grundaufgaben auf, der denen von Erwachsenen ähnelt, die sich nicht fortpflanzen (Pre = vor der Schwangerschaft; Post = 27 Wochen nach der Entbindung). (D) Segmentierte Regressionsanalyse des bereinigten Gesamtverbrauchs (rot) und des bereinigten Basalverbrauchs (schwarz) (berechnet als Anteil am Gesamtverbrauch, Adj. BEETEE) zeigt eine Spitze im Alter von \sim 1 Jahr, ein Erwachsenenenniveau im Alter von \sim 20 Jahren und einen Rückgang im Alter von \sim Alter von 60 Jahren. Zum Vergrößern, bitte reinzoomen. (Bildquelle: Pontzer et al., 2021)

Die vierte Phase

Die vierte (und letzte) Phase wurde **bei älteren Erwachsenen mit einem Alter von über 60 Jahren** gefunden. Ab diesem Zeitraum gehen sowohl der Gesamt- als auch der Grundumsatz in den Sinkflug über, wobei **eine Rückgangsrate von $-0,7 \pm 0,1$ % pro Jahr** ermittelt wurde.

Die Wissenschaftler merken an, dass der sinkende Kalorienverbrauch jedoch nicht nur alleine auf den Rückgang von fettfreier Masse und Fettmasse zurückzuführen zu sein scheint.



Modellierung des Beitrags der körperlichen Aktivität und des gewebespezifischen Stoffwechsels zum täglichen Verbrauch. (A) Der beobachtete Gesamtverbrauch (TEE; rot), Basalverbrauch (BEE; schwarz) und Aktivitätsverbrauch (AEE; grau) zeigen altersbedingte Schwankungen in Bezug auf die fettfreie Masse (Abb. 1C), die auch in den bereinigten Werten (Abb. 2D)

deutlich werden. (B) Diese Alterseffekte treten in Modellen, die von einer konstanten körperlichen Aktivität (PA; grün) und gewebespezifischen Stoffwechselrate (TM; schwarz) über den Lebensverlauf ausgehen, nicht auf. (C) Wenn die körperliche Aktivität und der gewebespezifische Stoffwechsel den aus der Beschleunigungsmessung bzw. dem bereinigten Grundumsatz ersichtlichen Trajektorien im Lebensverlauf folgen, sind die Modellergebnisse ähnlich wie der beobachtete Verbrauch. Zum Vergrößern, bitte reinzoomen. (Bildquelle: Pontzer et al., 2021)

Hoch betagte Individuen (+90 Jahre) wiesen demnach einen um ~26% reduzierten Kalorienverbrauch, im Vergleich zu Erwachsenen mittleren Alters, auf.

Abschließende Worte

Keine Ahnung, wie es dir nun ergeht, aber nach meinem Empfinden liefert uns die neue Untersuchung von Pontzer et al. (2021) zahlreiche spannende Erkenntnisse (und mit Sicherheit auch genug Zündstoff für zukünftige Diskussionen).

Der tägliche Energieverbrauch steigt in den ersten 12 Monaten unseres Lebens massiv an und erreicht im Alter von einem Jahr einen Kalorienverbrauch, der (größenbereinigt) etwa 150% so hoch liegt, wie bei einem Erwachsenen.

Ein solches Ergebnis ist zwar angesichts der Tatsache, dass Kinder in diesem Alter ihr Körpergewicht nahezu verdreifachen, keine allzu große Überraschung, allerdings führen die beteiligten Forscher an, dass ein solcher Energieverbrauch nicht allein durch die Körpergröße und -komposition zu erklären ist. Dieser Umstand könnte auch erklären, wieso Kinder, die in diesem Lebensabschnitt nicht genug zu essen bekommen, eine geringere Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen.

Nach dem anfänglichen „Boost“ verringert sich der tägliche Kalorienverbrauch mit zunehmendem Alter um etwa 3% im Jahr – und steigt auch während der Pubertät nicht sprunghaft an – bis er sich zu Beginn des 2. Lebensjahrzehnts stabilisiert. **Dieses**

Niveau hält der Körper dann bis ins hohe Alter, also etwa bis zum 6. Lebensjahrzehnt, und reduziert sich anschließend um 0,7% pro Jahr, was dazu führt, dass der Stoffwechsel eines 90-jährigen „*nur*“ um zirka 26% niedriger liegt, als bei einem gesunden Erwachsenen mittleren Alters.

Zwar erwähnen die Forscher, dass der Verlust von Muskelmasse (und ggf. auch allgemein Körpermasse, inkl. Fett) zu dem Rückgang beiträgt, diesen allerdings nicht vollständig erklärt. Aber du kennst sicherlich meine Meinung zu dem Thema – [ich vertrete die Ansicht, dass wir keine Opfer der Umstände sind und dass ein zielgerichtetes körperliche Training, welches auf den Erhalt von funktionaler Muskulatur ausgelegt ist](#) (MHRx 11/2020), nicht nur dafür sorgt, dass wir unsere Körperkomposition auch bis ins hohe Alter so gut es geht erhalten und uns so die Autonomie und Lebensqualität bewahren, die wir im Zuge eines gesunden Lebensstils redlich verdient haben.

Und falls dir das nächste Mal jemand mit der Ausrede kommt, dass er „*früher*“ auch einen „*schnellen Stoffwechsel*“ hatte, so dass er nie zugenommen hat, dann weißt du Bescheid. Sofern die Person nicht gerade +60 Jahre alt ist, dürfte an der Behauptung nicht sonderlich viel dran sein.

Doch wer weiß, was uns die Wissenschaft in nicht allzu ferner Zukunft noch lehren wird...

Was dich in der aktuellen MHRx Ausgabe erwartet

Nachdem wir nun ein wenig mehr darüber erfahren haben, wie sich der menschliche Stoffwechsel (oder besser gesagt: Der tägliche Kalorienverbrauch) im Verlauf des Lebens wandelt, ist es an der Zeit dir einen kleinen Ausblick in die brandaktuelle MHRx Ausgabe zu liefern. Das September Heft – wir sind inzwischen bei insgesamt 45 Magazinausgaben angekommen – liefert dir auf **177 Seiten** (in gewohnter Manier) ein abwechslungsreichen

Themenspektrum, welches wir in aller Kürze aufarbeiten.

Wenige Wochen zuvor erschien ein neuer Open Access Beitrag im Portal, der sich [mit den Vor- und Nachteilen einer flexible\(re\)n Ernährung](#) befasst hat und dir aufzeigt. Darin hast du auch ein paar Tipps an die Hand bekommen, wenn es darum geht einen individuellen Ernährungsplan zu gestalten, der dir mehr Freiheiten liefert und dabei trotzdem ans Ziel bringt, **aber ist eine solche flexible Ernährung (wie z.B. If It Fits Your Macros) in der Diät überhaupt das richtige Werkzeug?** Einerseits geht es um Praktikabilität, doch andererseits zählt auch der Erfolg auf der Waage (und natürlich auch dem Maßband). Wie so oft könnte uns die Wissenschaft einen nützlichen Hinweis liefern, denn vor wenigen Wochen erschien eine neue Untersuchung, in der man die Auswirkungen einer flexiblen Diät mit denen einer rigiden (klassischen) Diät beleuchtet hat. Das besondere Schmankerl dieser Studie ist die Tatsache, dass man hierfür Probanden rekrutiert hat, die am Eisen trainieren. Ein Gros der bisherigen Studien fand dagegen zumeist an nicht-trainierenden Individuen statt, insofern kann uns diese Arbeit ein paar wertvolle Indizien darüber liefern, ob du dich als Kraftsportler für einen der zwei Wege entscheiden solltest.

Im zweiten Beitrag dieser Ausgabe machen wir mal wieder einen kleinen Ausflug ins Land der Supplemente oder – um es konkreter zu formulieren – in den Bereich der **interessanten und vielversprechenden pflanzlichen Wirkstoffe**, die zweifelsohne das Potenzial besitzen, um unsere Gesundheit, unser Wohlbefinden und unsere Leistungsfähigkeit (psychisch, wie physisch) zu fördern. *Tristan Nolting* hat sich in seinem neusten Beitrag die Mühe gemacht und ein paar spannende Informationen zu drei Pflanzenstoffen bzw. Stoffgemischen zusammenzutragen, mit denen du dich vermutlich noch gar nicht befasst hast (und ich muss an dieser Stelle zugeben, dass auch ich – der sich ja eigentlich recht viel mit dem Thema befasst – das erste Mal mit ihnen auseinandergesetzt habe. Mach dir also keine Vorwürfe, wenn du bisher noch nichts über **Magnolia, Propolis und**

Beifuß gehört oder gelesen hast. Abseits einer ausführlichen Diskussion zur Wirkung dieser Supplemente findest du in Tristans Beitrag noch ein paar (hoffentlich erkenntnisreiche) Worte bezüglich der Aufteilung unserer Nährstoffe in die beiden Kategorien „essenziell“ und „nicht-essenziell“. Konkret geht es hierbei darum dir zu zeigen, dass auch nicht-essenzielle Vitalstoffe eine ganze Menge für uns tun können, auch wenn wir sie nicht zwingend mit unserer täglichen Ernährung aufnehmen müssen.

Wenn die Schulter zwickt und schmerzt, dann solltest du dieses Anzeichen ruhig als ernstzunehmende Warnung ansehen, dass du etwas an deinem Training ändern solltest. Eine falsche Übungsauswahl bzw. unsachgemäßes Training kann nämlich das Risiko für eine Diagnose erhöhen, die bereits viele ambitionierte Sportler die Karriere gekostet hat – ja, natürlich reden wir vom berüchtigten **Schulter Impingement Syndrom**, welches wir auch bereits in einer vergangenen Ausgabe ausführlicher behandelt haben ([MHRx 10/2019](#)). In meinem aktuellen Beitrag gehe ich näher auf die Ursachen und Folgen der Schulterverletzung ein. Wir behandeln zudem ein paar interessante Arbeiten zur **Schultermobilität und dem Bewegungsradius in Bodybuildern**, bevor dir der Artikel verrät, **welche Übungen in besonderem Ausmaß als „Schulter-Killer“ bezeichnet werden können** (und wie du sie abändern musst, damit du dieses Risiko umgehst).

Wenn du das erste Mal etwas über **Westside For Skinny Bastards (WS4SB)** liest, dann wirst du dabei vermutlich nicht an ein hochgradig effizientes Trainingskonzept für Sportler denken, die noch relativ frisch im Kraftsport (aka Anfänger) sind, oder? Und doch ist es so. Das System, welches durch den renommierten Coach **Joe DeFranco** – eventuell hast du den Namen ja schon einmal gehört – in Anlehnung an das [Westside Barbell-Programm](#) von Louie Simmons entwickelt wurde, richtet sich vor allem an Individuen, die sich noch in der Selbstfindungsphase in Sachen Training befinden und sich (noch) nicht auf eine Sportart bzw. Kraftdisziplin festlegen möchten, aber dennoch auf der Suche

nach einem sinnvollen und strukturierten Programm suchen. Und wer könnte besser dafür geeignet sein, einen solchen Guide zu digitalem Papier zu bringen, als unser guter *Markus Beuter*? Sein Guide liefert dir einen Einblick in die **drei Varianten** des WS4SB, nämlich „*Original WS4SB*“, „*WS4SB Sprint Training*“ und „*WS4SB – The Final Chapter*“, mit allem, was dazugehört.

Wir alle wissen, dass mit dem Ende eines Workouts eine neue Phase beginnt, nämlich die Regeneration, die gleichwohl als Vorbereitung für die nächste Trainingseinheit betrachtet werden kann. Und wer sich mit bereits intensiver mit den Aspekten einer sinnvollen Regenerationsstrategie befasst hat, der findet dazu zahlreiche Empfehlungen – angefangen bei Mobility Training, über Dehnen und Massagen, bis hin zu Eisbädern und lockerem Cardio. Doch bevor du dir zu viele Gedanken über die vielen exotischen (und weniger exotischen) Maßnahmen machst, solltest du zunächst dafür sorgen, dass du die Schritte ergreifst, die als **absolute Minimum** für eine **effektive Regeneration** bezeichnet werden können. Dazu gehören insbesondere 3 Dinge: Der richtige Treibstoff (in Form von Nährstoffen), ausreichend viel Flüssigkeit und adäquater, erholsamer Schlaf. Das klingt vielleicht auf den ersten Blick nicht ganz so spannend und „cool“, wie das Hüpfen in die Eistonne oder das Bearbeiten der Muskulatur mit einer Massagepistole, aber du wirst in diesem Beitrag von *Anna Kemper* einige wertvolle **Tipps und praktische Ratschläge für die Einleitung der Regenerationsphase** erhalten, die deine Leistungsfähigkeit – und damit auch deinen Trainingsfortschritt – auf das nächste Level heben werden.

Sofern du die letzten Ausgaben mit Aufmerksamkeit gelesen und inhaliert hast, wird dich der letzte Beitrag in diesem Heft sicherlich überraschen. Normalerweise würdest du darin nämlich den abschließenden Teil unserer „*Brain Boost*“-Reihe finden. Dieser Beitrag erscheint jedoch nicht in diesem Heft, sondern erst in der darauffolgenden Ausgabe. Nichtsdestotrotz musst du auf den „*hardcore*“ Lesestoff aus Sérgio's Feder nicht verzichten. Dieser befasst sich nämlich mit einem für viele Menschen allzu

vertrauten Volksleiden – der **Hypertonie** (auch als „**Bluthochdruck**“ bekannt). Genauer gesagt beleuchtet Sérgio die bisherige Studienlage bezüglich Bewegung und Sport zur (nebenwirkungsarmen) Behandlung des Bluthochdrucks. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie effektiv verschiedene Trainingsmodi darin sind, den systolischen und diastolischen Blutdruck zu senken und welche Sportarten du als Hypertoniker nutzen kannst, um deine Gesundheit zu verbessern. Ebenfalls angeschnitten wird die Frage, in welchem Umfang das Ganze geschehen muss.

Ich freue mich sehr, dass wir dir mit dieser Ausgabe erneut ein paar wertvolle Einblicke in die (wissenschaftliche und praktische) Welt des Trainings und der Gesundheit liefern können. Es ist bereits eine Weile her, seit wir das letzte Mal so viele Autoren unter ein Dach bringen konnten. Der Dank gebührt also zum einen *Anna, Markus, Tristan* und *Sérgio*, welche dieses Heft mit ihren Beiträgen zu einem weiteren Highlight der MHRx Geschichte gemacht haben. Zudem muss es eigentlich nicht mehr extra erwähnt werden, aber all dies ist am Ende nur Dank des tatkräftigen Supports unserer Leser – also dir – möglich gemacht worden. In den letzten Wochen und Monaten hat mich zudem massig Feedback samt lobender Worte erreicht. Und du kannst mir glauben, dass ich verdammt dankbar dafür bin, dass wir innerhalb unserer Community selbst kritische Themen sachlich und respektvoll erörtern und diskutieren können. Letztendlich profitieren wir alle von einem Blick über den Tellerrand. Und dieses Magazin ist genau dazu gedacht: Jeder Monat liefert uns neue Inhalte, die unser bisheriges Wissen auf den Prüfstand stellen, dieses aktualisieren und erweitern. Das lebenslange (Dazu-)Lernen ist mir eine Herzensangelegenheit – und es ist einfach phänomenal zu wissen, dass es nicht nur mir so ergeht.

Und nun ... viel Spaß beim Stöbern, Lesen und Lernen! Und falls du mir/uns dein Feedback zukommen lassen möchtest ... du weißt ja, wir haben unter info@aesirsports.de stets ein offenes Ohr für dich!

D. Minichowski

Damian Minichowski



Quellen & Referenzen zum Editorial-Beitrag

- (1) Pontzer, H., et al. (2021): Daily energy expenditure through the human life course. In: Science. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34385400/>.
- (2) Henry, CK. (2005): Basal metabolic rate studies in humans: measurement and development of new equations. In: Public Health Nutr. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16277825/>.
- (3) Hone Autobiographer (2005): Human energy requirements: report of a joint OAF/WHO/UNI Expert Consultation. In: Food Nutr Bull. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15810802/>.
- (4) Westerner, KR., et al. (1984): Measurement of Energy Expenditure Using Doubly Labeled Water. In: Int J Sports Med. URL: <https://www.theme-connect.com/products/journals/abstract/10.1055/s-2008-1025957>.
- (5) Klein, PD., et al. (1984): Trigonometrical validation of the doubly-labelled water method for determination of energy expenditure in man. In: Hum Nutr Clin Nutr. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6423577/>.

Quellen & Referenzen zum Editorial-Beitrag

- (6) Speakman, J. (1997): Doubly Labelled Water. Theory and Practice. Springer Verlag. URL: <https://www.springer.com/gp/book/9780412637803>.
- (7) Minichowski, DN. (2019): Energieverbrauch im Alltag (NEAT): Verbrennen schlanke Individuen mehr Kalorien, als Übergewichtige? In: Metal Health Rx: 08/2019. URL: <https://patreon.aesirsports.de/energieverbrauch-im-alltag-neat-verbrennen-schlanke-individuen-mehr-kalorien-als-uebergewichtige/>.
- (8) Black, AE., et al. (1996): Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. In: Eur J Clin Nutr. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8641250/>.
- (9) Dugas, LR., et al. (2011): Energy expenditure in adults living in developing compared with industrialized countries: a meta-analysis of doubly labeled water studies. In: Am J Clin Nutr. URL: <https://academic.oup.com/ajcn/article/93/2/427/4597724>.
- (10) Pontzer, H., et al. (2016): Constrained Total Energy Expenditure and Metabolic Adaptation to Physical Activity in Adult Humans. In: Curr Biol. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26832439/>.
- (11) Speakman, JR. / Westerterp, KR. (2010): Associations between energy demands, physical activity, and body composition in adult humans between 18 and 96 y of age. In: Am J Clin Nutr. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20810973/>.
- (12) Butte, NF. (2000): Fat intake of children in relation to energy requirements. In: Am J Clin Nutr. URL: <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/5/1246s/4730027>.
- (13) Cheng, HL. / Amatoury, M. / Steinbeck, K. (2016): Energy expenditure and intake during puberty in healthy nonobese adolescents: a systematic review. In: Am J Clin Nutr. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27629054/>.

Quellen & Referenzen zum Editorial-Beitrag

(14) Speakman, JR., et al. (2019): The International Atomic Energy Agency International Doubly Labelled Water Database: Aims, Scope and Procedures. In: Karger. URL: <https://www.karger.com/Article/Abstract/503668>.

(15) Speakman, JR., et al. (2021): A standard calculation methodology for human doubly labeled water studies. In: Cell Rep Med. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC7897799/>.

Ende der Leseprobe

Normalerweise würdest du an dieser Stelle den ersten Beitrag des **177-seitigen Magazins** finden (sowie alle restlichen Artikel und Guides) – die Leseprobe ist jedoch an dieser Stelle zu Ende.

Das Metal Health Rx ist ein sehr ressourcen-intensives Projekt, welches Zeit, Arbeit und Geld frisst; bitte habe Verständnis dafür, dass wir dir an dieser Stelle kein komplettes Magazin zum Anlesen anbieten können.

Wir hoffen dennoch, dass wir mit diesem kleinen Einblick dein Interesse wecken konnten und würden uns sehr freuen, dich als Abonnent des Magazins bzw. Leser mit Zugang begrüßen zu dürfen.

Durch den aktiven Support dieses Angebots wird es uns nicht nur ermöglicht weitere Ausgaben für unsere Leserschaft – also dich! - herauszubringen, sondern auch unseren aktuellen Service (samt Magazin) stetig zu verbessern und in Zukunft fortzuführen.

Also – worauf wartest du noch?

[Abonniere die Metal Health Rx](#) um diese und weitere Ausgaben freizuschalten [oder hole dir den MHRx Zugang](#), um alle bisherigen Hefte, samt Zugriff auf das gesamte Online-Archiv (inkl. Early Access Beiträgen) zu erhalten.

Wir versprechen dir: **Du wirst es nicht bereuen!**

“Nur wer selbst brennt, kann das Feuer in anderen entfachen.” - Augustinus Aurelius



Unser Magazin hat dir gefallen?

Unterstütze unsere Arbeit und bewerte Metal Health Rx auf unserer offiziellen Facebook-Seite!

<https://www.facebook.com/metalhealthrx/>

Besuche uns auf Facebook, im Portal oder sende uns dein Leser-Feedback zum Magazin!



AESIR SPORTS

HAMMER CORES



MY QUIET TIME INVOLVES

HEAVY METAL

WWW.AESIRSPORTS.DE
SCHWERMETALL LIEGT DIR IM BLUT? UNS AUCH!

KRAFTSPORT & MUSKELAUFBAU - FITNESS & GESUNDHEIT - ERNÄHRUNG & REZEPTE