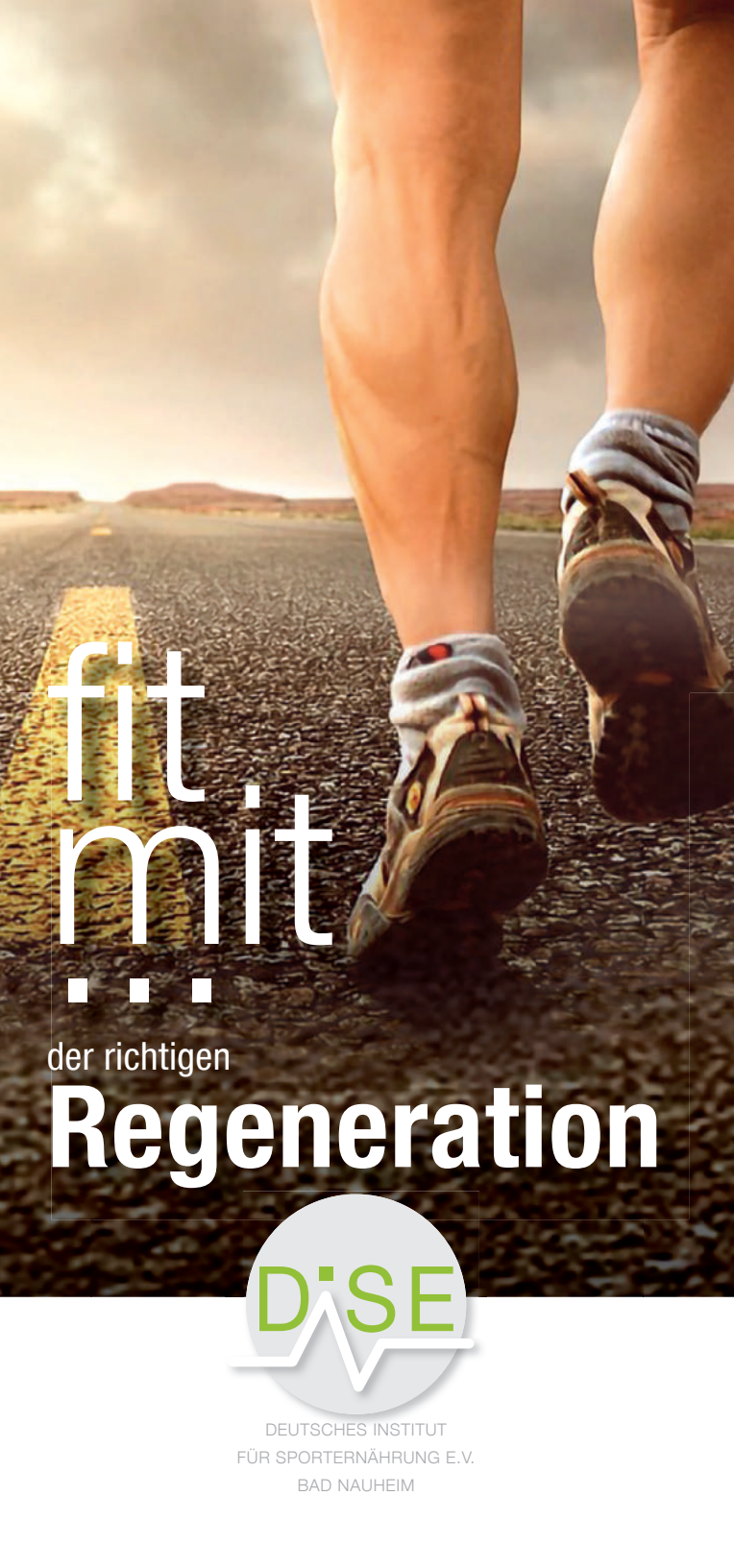




fit
mit



der richtigen

Regeneration



DEUTSCHES INSTITUT
FÜR SPORTERNÄHRUNG E.V.
BAD NAUHEIM



Warum Regeneration?

Dauerhaft leistungsfähig zu sein, ist der Wunsch von Hobby- und Leistungssportler:innen. Im beruflichen Alltag und beim Sport mit den Vereinskameradinnen und -kameraden möchte man vorne mit dabei sein. Aber um den durch das Training ausgelösten Stress zu reduzieren und um die Leistungsfähigkeit zu erhalten, müssen Pausen zur Regeneration eingelegt werden.

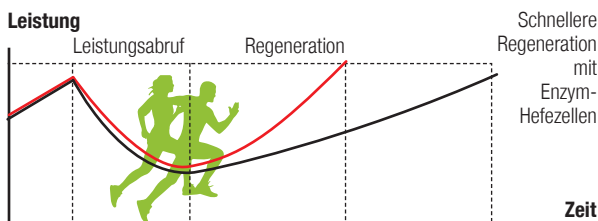
Um die Regeneration sinnvoll zu gestalten, stehen das sportart-spezifische Essen und Trinken, Entspannungsphasen und gezielte Nahrungsergänzung an oberster Stelle. Danach kann wieder mit vollen Kräften durchgestartet werden.

Regeneration heißt das Stichwort.

Jedes Training ist nur so gut wie die dazugehörige Regenerationsphase. In ihr müssen alle für die Anpassungsprozesse notwendigen Nährstoffe wie Wasser, schnellverfügbare Kohlenhydrate, ausgewählte Elektrolyte, sportspezifische Vitamine, modulierende Sekundäre Pflanzenstoffe und aufbauende Eiweißbausteine in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Nur dann ist eine effektive und möglichst kurze Regeneration mit optimaler Anpassung des gesamten Organismus an den Trainingsreiz möglich.

Gründe für regenerationsfördernde Maßnahmen:

- ✓ Effektivere, schnellere und nachhaltigere Verarbeitung von Trainingsreizen
- ✓ Schnellere Wiederbelastbarkeit
- ✓ Höhere Leistungsfähigkeit
- ✓ Schutz vor Übertraining (Symptome gleichen den allgemeinen Erschöpfungserscheinungen nach dem Sport)
- ✓ Schutz vor Infekten und Entzündungen



Quelle: Deutsches Institut für Sporternährung e. V.

Julian Flügel,
Mehrfacher Deutscher Meister
im Halbmarathon und Marathon-
Olympiateilnehmer Rio 2016



Auswirkungen intensiver und/oder sehr langer Aktivität auf den Organismus:

- ✓ Stoffwechselbedingte und strukturelle Veränderungen der Muskelzelle
- ✓ Zunahme der Bildung freier Radikale
- ✓ Erhöhte Beanspruchung von körpereigenen Schutzsystemen
- ✓ Erhöhter Verlust von Mineralstoffen und Spurenelementen über den Schweiß (während der Belastung und nach der Belastung = Nachschwitzen) und Urin (Nachbelastungsphase)
- ✓ Entstehung winziger Muskelschädigungen

Enzym-Hefezellen helfen, effektiv zu regenerieren

Gezielte Nahrungsergänzung mit Sanuzella® ZYM sportsline ist eine Möglichkeit, die Regenerationsphase nachhaltig zu unterstützen. Die Wirkung wurde durch Studien wissenschaftlich bewiesen:

Die drei positiven Wirkungen einer Nahrungsergänzung mit Enzym-Hefezellen

Getestet wurden z. B. zwei Gruppen von Sportler:innen mit ähnlichem Leistungspotenzial. Eine Gruppe bekam die natürliche Nahrungsergänzung Sanuzella® ZYM sportsline, die andere ein Placebo-Präparat. Bei drei wichtigen Parametern wurden positive Wirkungen erzielt: Kreatinkinase, Laktat, Sauerstoffverbrauch.

Die Ergebnisse

Kreatinkinase

Die Kreatinkinase ist ein Messwert für den akuten muskulären Stress. Zu Beginn der Studie sind die Kreatinkinasewerte beider Gruppen ähnlich. Anhand des Diagramms ist ersichtlich, dass sich die Werte mit Sanuzella® ZYM sportsline im Vergleich zur Kontrollgruppe verbessert haben. Die Anwendung von Enzym-Hefezellen unterstützt die Regenerationsphase daher aktiv.

Laktat

Der Laktatwert ist ebenfalls ein aussagekräftiger Wert für die Regeneration. Laktat wirkt leistungsmindernd, da es für die „Übersäuerung“ in der Muskulatur verantwortlich ist. Obwohl die Ausgangswerte ähnlich sind, liegen die Laktat-Messwerte der Sanuzella-Gruppe im Verlauf aber immer deutlich unter denen der Vergleichsgruppe. Die Einnahme der Enzym-Hefezellen zeigte auch hier eine positive Wirkung.

Sauerstoffverbrauch

Am stärksten zeigt sich die regenerations- und somit auch leistungsfördernde Wirkung von Enzym-Hefezellen beim Sauerstoffverbrauch (VO_2). Der VO_2 -Wert ist ein Indikator für die Leistung – je höher dieser ist, desto besser die Leistungsfähigkeit. Anfänglich haben beide Versuchsgruppen ähnlich gut abgeschnitten. Bei den folgenden Messungen ist die Auswirkung der Enzym-Hefezellen nicht zu übersehen, da die Sanuzella-Gruppe erheblich bessere Werte vorweisen kann. Der Anstieg des VO_2 Wertes der Sanuzella-Gruppe steht daher für ein verbessertes Leistungspotential.



Quelle: Deutsches Institut für Sporternährung e.V.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Bei allen drei aufgeführten Testparametern sind die Werte der Sanuzella-Gruppe deutlich besser als die der Placebo-Gruppe. Die Studie bestätigt damit, dass Enzym-Hefezellen die Regeneration aktiv unterstützen. Von der unterstützenden Wirkung von Sanuzella® ZYM sportsline sind nicht nur Top-Athletinnen und -Athleten, sondern auch Breitensportler:innen überzeugt. Die enthaltenen Inhaltsstoffe, hier insbesondere bestimmte Vitamine, wirken

- ✓ gegen Müdigkeit und Erschöpfung¹
- ✓ für das Immunsystem²
- ✓ für eine positive Trainingsleistung^{3,4}

¹ Die Vitamine B2, B6, B12, Niacin, Folsäure und Panto thensäure tragen zur Verringerung von Müdigkeit und Erschöpfung bei. ² Die Vitamine C, B6, B12 sowie Selen und Zink tragen zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei. ³ Die Vitamine B1, B6, B12, C und Niacin tragen zu einem normalen Energiestoffwechsel bei. ⁴ Die Vitamine C und E sowie Selen und Zink tragen dazu bei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen.



Auch die Ruderer des erfolgreichen Deutschland Achters nutzen seit vielen Jahren Enzym-Hefezellen. Sie gewannen bereits Goldmedaillen bei Olympischen Spielen sowie bei Welt- und Europameisterschaften

Regeneration & Ernährung: wie hängt das zusammen?

Der Körper kann durch die richtige Lebensmittelauswahl mit hoher Nährstoffdichte gestärkt und die durch den Sport entstandene Defizite können ausgeglichen werden. Dazu eignen sich besonders Lebensmittel wie Vollkornprodukte, Gemüse, Obst und Milchprodukte.

Ziele der Ernährung in den ersten Stunden nach dem Training:

- ✓ Wiederauffüllung der Muskel- und Leberglykogenspeicher (eventuell Superkompensation)
- ✓ Ersatz der schweiß- und urinbedingten Flüssigkeits- und Elektrolytverluste
- ✓ Beschleunigte Regenerations- und Adaptationsprozesse
- ✓ Unterstützung von Repairprozessen bei katabolischem Stress und aktivitätsbedingten Schäden
- ✓ Vollständige Regeneration über das Ausgangsniveau hinaus in möglichst kurzer Zeit
- ✓ Reduktion von sportbedingten Entzündungen und oxidativem Stress im Körper, vermindertes Risiko einer Silent Inflammation

Wie viele Kohlenhydrate nach der Aktivität?

Mit einer kohlenhydratreichen Ernährung mit 6–8 g Kohlenhydrate (KH) pro kg Körpergewicht werden die Glykogendepots innerhalb von 24 Stunden wieder aufgefüllt und die Leistungsfähigkeit bleibt erhalten.

- ✓ **Sofortige Kohlenhydrataufnahme**
- ✓ **Angemessene Kohlenhydratmenge 1-1,2 g KH/kg Körpergewicht sofort sowie innerhalb der folgenden 4-6 Stunden**
- ✓ **Hoher Glykämischer Index (z.B. Weißbrot, Traubenzucker, Obst)**

Sabine Spitz,
Olympiasiegerin,
zweifache Weltmeisterin,
vierfache Europameisterin und
20fache Deutsche Meisterin im
Mountainbikesport.



Beispiel für die Kohlenhydrataufnahme

direkt nach einer erschöpfenden Belastung
in den ersten zwei Stunden nach dem Training

- ✓ **KH-Bedarf (75 – 113 g) für einen/eine Läufer:in mit 75 kg Körpergewicht enthalten in:**

200 g	Milchreis
1	Banane
2 Tassen	Vollkornhaferflocken oder
2 Scheiben	Weizenschrotbrot
35 g	(ca. eine Hand voll) Trockenobst
1	Müsliriegel

- ✓ **KH-Bedarf (60 – 72 g) für einen/eine Tennisspieler:in mit 60 kg Körpergewicht enthalten in:**

1 Tasse	gekochte Nudeln/Naturreis oder
2 Tassen	Cornflakes
100 g	frisches Obst (z.B. Apfel oder Banane)
1 Scheibe	Roggenmischbrot

Praktische Richtlinien

zur Unterstützung der Muskelglykogen-Speicherung

- ✓ Muskelschäden beeinflussen die Glykogenspeicherung: Ausgleich durch erhöhte KH-Gaben in den ersten 24 Stunden.
- ✓ KH-Getränke, Supplemente (in Form von KH-Konzentraten wie Gels oder Gums) und zuckerhaltige Lebensmittel sind eine praktische und kompakte KH-Quelle
- ✓ Häufige, kleine Mahlzeiten erleichtern die Aufnahme angemessener KH-Mengen
- ✓ Eiweiß und Kreatin können die Resynthese von Glykogen unterstützen

Verbesserung der Darmgesundheit

Ein gesunder Darm ist wichtig, da über ihn alle wichtigen Nährstoffe aufgenommen werden. Er fördert ebenfalls die Leistungsfähigkeit und mindert das Risiko von Krankheiten. Daher sollte man den Darm in der Regenerationsphase bestmöglich unterstützen und versorgen.

Dies kann erreicht werden durch:

- ✓ Die Aufnahme von ballaststoffreichen Lebensmitteln sowie Präparaten, die lösliche Ballaststoffe (sogenannte Präbiotika) enthalten, da diese den guten Darmbakterien als Energiequelle dienen (z. B. mit dem Präparat Curabiom® flora von Dr. Wolz)
- ✓ Die Einnahme von Probiotika (probiotische Joghurts, Präparate wie z. B. Darmflora plus select* von Dr. Wolz)

Oxidativer Stress und Entzündungen

Durch intensives und langes Training kann es zu oxidativem Stress und Entzündungen im Körper kommen. Die richtige Ernährung kann dazu beitragen, den Körper bei der Verarbeitung von Stress und Entzündungen in der Regenerationsphase zu unterstützen.

- ✓ Diät reich an Vitamin C und E
- ✓ Tägliche Aufnahme von v.a. grünem, gelbem sowie rotem Gemüse und Obst, da diese reich an Sekundären Pflanzenstoffen mit anti-oxidativen und anti-entzündlichen Eigenschaften sind
- ✓ Curcumin und Ingwer-Extrakte mit hoher Bioverfügbarkeit können mittel- bis langfristig unterschwellige Entzündungen vermeiden und so den Trainingsprozess effektiv unterstützen
- ✓ Aufnahme von löslichen Ballaststoffen, um die Darmmikrobiota zu unterstützen, z. B. mit Inulin, Oligofructose, Akazienfasern oder Nahrungsergänzungen, die mehrere der löslichen Ballaststoffe gleichzeitig liefern

Trinken nach dem Sport:

- ✓ Die Geschwindigkeit der Wiederauffüllung der Glykogendepots ist abhängig von der Getränkeaufnahme
- ✓ Der Durst unterdrückt den Hunger und der Appetit kommt meist erst nach Durststillung wieder, daher eignen sich kohlenhydrathaltige Getränke besonders gut in der direkten Regenerationsphase

Ob Sportler:innen genügend trinken, kann anhand der Farbe des Urins (je heller desto besser) oder durch eine Kontrolle der 24-h-Urinmenge festgestellt werden.

Die drei Regeln für richtiges trinken nach dem Training:

1. Ersatz des durch den Schweiß verlorengegangenen Körperwassers
2. Auffüllen der ausgeschwitzten Mineralstoffe, besonders Kalium und Magnesium. Die Sport-Schorlen nach der Aktivität sollten aus mineralstoffhaltigem Mineralwasser sowie kohlenhydrathaltigen Säften mit einem Mischungsverhältnis von 1:1 bis 2:1 bestehen (Ausgleich des Wasserdefizits und Auffüllung der Kohlenhydratspeicher)
3. **VORSICHT:** Alkoholische Getränke sind nach dem Sport nicht geeignet. Sie liefern zwar viel Energie, tragen jedoch nicht zur Regeneration bei, da die Einlagerung von Energie in die Muskeln nach Alkoholgenuss verschlechtert und die Wasserausscheidung über den Urin erhöht wird.



Deutschland Achter 2023
Foto: Dr. Wolz / DISE

Faktoren, die die Rehydratation beeinflussen

- ✓ Geschmack des Getränks – nur ein Getränk, das schmeckt wird in ausreichender Menge getrunken
- ✓ Volumen und Frequenz der Aufnahme – weniger ist hier mehr, d.h. etwa 1 Liter Flüssigkeit über 1 Stunde verteilt trinken
- ✓ Gleichzeitige Aufnahme von Elektrolyten – Kalium und Natrium sowie aus einem mineralstoffreichen Mineralwasser Calcium und Magnesium (2:1)
- ✓ Trinken nach Plan ist besser als freies Trinken, um die notwendige Trinkmenge zu erreichen

Begleitende Maßnahmen einer Regeneration (2-3 Stunden nach dem Training):

- ✓ Massagen mit Arnika – Öl (wirkt Muskelkater entgegen)
- ✓ Spazieren gehen
- ✓ Ausreichender Schlaf
- ✓ Entspannungstechniken
- ✓ Erhöhte KH-Gaben während des anschließenden Trainings
- ✓ Organisation verfügbarer Mahlzeiten und Getränke
- ✓ Evtl. Nahrungsergänzung, z.B. Sanuzella® ZYM sportsline

Merkmale des Übertrainings:

- ✓ Verzögerte Erholungszeit im Training selbst und in der Regenerationsphase
- ✓ Verschlechterung der Leistungsfähigkeit bzw. der Technik
- ✓ Befindlichkeitsstörungen: Schlafstörungen oder „schwere“ Muskeln

Verantwortlich für den Zustand des Übertrainings ist meist die Trainingsintensität, nicht der Trainingsumfang.

Wie kann man Übertraining vorbeugen und die Regeneration unterstützen?

Vielfalt ist gefragt:

Einfach mal die Trainingsmonotonie durchbrechen (z. B. durch lockere Dauerläufe bei niedriger bis mittlerer Herzfrequenz) oder gleich die Sportart „wechseln“, um andere Muskelpartien zu aktivieren. Nur Sportler:innen, die ihrem Körper die nötige Zeit geben, sich zu regenerieren, können ihren Sport auf Dauer und mit Erfolg ausüben!

Fazit:

Auch das beste Präparat hilft nur bei entsprechender Wirkungsmöglichkeit. Sanuzella® ZYM sportsline ersetzt nicht die Regenerationsphase nach einem Marathonlauf o. ä., aber es unterstützt die Erholungsphase des Organismus aktiv. So kann es erst gar nicht zu Übertraining kommen.





Rezeptideen

zur praktischen Umsetzung
mit Enzym-Hefezellen

Regenerizier

Für ca. 0,75 Liter Getränk:

- | | |
|------------------|---|
| 200 g | rote oder schwarze Beeren der Saison
(z. B. Erd-, Johannis-, Brom-, Heidel-, Himbeeren.
Ersatzweise Tiefkühl-Beerenmix) |
| ¼ Liter | mineralstoffreiches Mineralwasser
mit einem Calcium-Magnesium Verhältnis von 2:1 |
| ¼ Liter | Traubensaft |
| 1 Ampulle | Sanuzella® ZYM sportsline |
| Prise | Jodsalz |

Zubereitung:

Beeren
pürieren, mit
Mineralwasser
und
Traubensaft
auffüllen.
Enzym-
Hefezellen
und Salz
unterrühren.



Schietwetter-Shake

Zu empfehlen bei Infektionsgefahr als Ergänzung zu fester Nahrung, nach kurzem Training, bei miesem Wetter oder wenn eine Grippewelle umgeht. Enthält u. a. Zink und Vitamin C.

150 ml Maracuja-Saft

50 ml Ananas-Saft

1 Ampulle Sanuzella® ZYM sportsline



Müsli Topfit

1 kleiner Apfel

1 kleine Birne

1 kleine Banane

30 g gemischtes Müsli

30 g Haferflocken, zart

1 TL Sesam

1 Tasse Dickmilch (alternativ Joghurt, 3,5 %)

Zitronensaft

1 Ampulle Sanuzella® ZYM sportsline

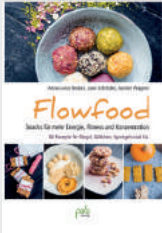
Zubereitung:

Klein geschnittenes Obst mit Getreidekörnern mischen. Dickmilch mit Sanuzella® Zym mischen und über Obst gießen. Mit Zitronensaft abschmecken. Liefert hochwertiges Eiweiß, Vitamin C, B1 und B2, Folsäure, Eisen und Zink.



Broschürentipp:

Vertiefende Inhalte zu den Themen Essen und Trinken im Sport, Silent Inflammation und Entzündungen, Sekundäre Pflanzenstoffe, vegane Ernährung und Sport, Immunschutz u.v.m. finden Sie in den DiSE e.V. – Broschüren der Reihe Ernährung aktiv, die **kostenfrei** über **www.dise.online** angefordert werden können.



Buch Tipp 1:

FlowFood

pala-verlag Darmstadt
ISBN: 978-3895663864



Buch Tipp 2:

Sporternährung praxisnah

Eubiotika Verlag
ISBN: 978-3944592169



Siegreiche Sanuzella® ZYM Staffel beim Frankfurt-Marathon: v. l. Lukas Abele, Dominik Müller, Nils Bergmann, Marius Abele und Coach Armin Schlepper (Foto Dr. Wolz)

IMPRESSUM

Herausgeber: Deutsches Institut für Sporternährung e.V. (DiSE)
In der Au 1, 61231 Bad Nauheim

Gegen Einsendung von Briefmarken für das Rückporto können Sie beim DiSE weitere Informationsschriften der Reihe Ernährung aktiv, Infos zum richtigen Essen und Trinken beim Sport anfordern.

Weitere Infos zum Thema
Sport und Ernährung unter
www.dise.online

