

1

a Unbesiegbarer Staub – Sehen Sie das Bild an und klären Sie die folgenden Begriffe im Kurs. Überlegen Sie dann zu zweit: Welche Begriffe könnten bei den Punkten 1 bis 7 stehen?

der Abrieb • Bakterien • die Faser •
 der Blütenstaub • der Feinstaub •
 die elektromagnetische Strahlung •
 der Ruß • die Hausstaubmilbe •
 die Hautschuppe • der Krümel •
 die Pollen • der Sand • die Staubquelle •
 die Wandnähe • die Haare

1: die Hautschuppe, ...



- 2 a Alles in der Schwebe – Lesen Sie den Ausschnitt aus einem Zeitungstext. Welche weiteren Informationen oder Aspekte zum Thema Staub werden genannt?

Er wird immer siegen

Von wegen staubtrocken: Staub ist unser Alltagsbegleiter Nummer eins. Höchste Zeit, sich näher mit ihm zu beschäftigen.

Von Benjamin von Brackel Das Problem beginnt, wenn der Mensch anfängt, Feuer zu machen. Wenn Benzin oder Diesel in Fahrzeugen verbrennt, Kohle und Öl in Kraftwerken und Raffinerien oder Holz in Öfen, entstehen Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Ozon und Feinstaub – Partikel mit einem Durchmesser von weniger als zehn Mikrometer. Millionen Menschen sterben weltweit jedes Jahr, weil sie schlechte Luft einatmen und damit ihren Atemwegen und Herzkreislaufsystemen schaden. Der Staub ist aber nicht nur Plagegeist und Überbringer von Krankheiten, er leistet der Welt auch einen wertvollen Dienst – und das seit vielen Jahrzehnten: Aerosole – in der Luft schwebende Staubteilchen – halten die Erderwärmung zu einem gewissen Grad in Schach. Noch zumindest. Ohne sie wäre es auf der Welt rund ein halbes Grad wärmer. Die Schwebeteilchen sind wahrscheinlich auch der Grund, warum sich Europa zwischen 1950 und 1980 noch nicht erwärmt hat.

Sie haben die Erderwärmung wohl kompensiert. Um diese Dienstleistung zu verstehen, muss man sich vergegenwärtigen, was Aerosole überhaupt sind. „Die meisten Partikel, die durch die Luft fliegen, funktionieren wie Miniaturspiegel“, sagt der Klimaforscher Bjørn Samset von Cicero, dem Zentrum für internationale Klimaforschung in Oslo. Sie umhüllen die Erde und reflektieren einen Teil der Sonnenstrahlen zurück ins All. Es gibt Ausnahmen wie Ruß, dessen Partikel schwarz sind und das Sonnenlicht absorbieren, weshalb sich die Luft um sie herum erwärmt. Die meisten Aerosole aber wirken kühlend. Wie aber lässt sich die Luftverschmutzung in den Griff bekommen, ohne dabei gleichzeitig den Klimawandel zu beschleunigen? Ulrike Lohmann von der ETH Zürich sieht die einzige Lösung darin, beides gleichzeitig abzuschaffen – Treibhausgase und Luftschadstoffe. „Jede Luftreinhaltemaßnahme muss Hand in Hand gehen mit Emissionsreduktion“, sagt die Aerosol-

und Wolkenexpertin. Machbar sei das, denn beides stamme aus denselben Quellen – etwa Kohlekraftwerken, alten Dieselfahrzeugen und Containerschiffen. Es sei also kontraproduktiv, überall Feinstaubfilter einzubauen, ohne gleich-

zeitig die CO₂-Emissionswerte zu senken, denn CO₂ wird von Feinstaubfiltern nicht aufgefangen. Trotz allem spielt Staub bislang bei der Einschätzung von Klimarisiken keine große Rolle, das sollte sich dringend ändern.

Süddeutsche Zeitung

Feinstaub entsteht durch Verbrennung von Benzin, Diesel, Kohle, Öl, Holz zusammen mit Schwefeldioxid und Ozon //

An der schlechten Luft sterben viele Menschen

aber: Aerosole (Staubteile in der Luft) begrenzen (noch) die Erderwärmung, wirken wie Spiegel, reflektieren das Sonnenlicht und schicken es zurück ins All: Wirken kühlend

Bekämpfung der Luftverschmutzung allein würde Klimawandel beschleunigen

Gleichzeitige Reduktion von Feinstaub UND Treibhausgasen nötig, um Klimawandel zu bekämpfen

Sie lesen im Internet einen Artikel über eine Studie über Sport und Abnehmen.

Wählen Sie bei jeder Aufgabe die richtige Lösung.

RATGEBER GESUNDHEIT

Abnehmen geht effizienter

Bisher war der Königsweg klar definiert: Wer abnehmen will, soll ausdauernd trainieren. Vergleicht man die schnellsten 100-Meter-Läufer mit den besten Marathonläufern der Welt, so fällt einem sofort ins Auge: Ausdauersport scheint zum Erfolg zu führen. Denn während die muskelbepackten Sprinter wie Statisten aus einem Gladiatorenfilm wirken, möchte man den ausgezehnten Ausdauersportlern eher mal ein Drei-Gänge-Menü spendieren. Und es klingt ja auch logisch: Wer stundenlang läuft, verbraucht mehr Kalorien als jemand, dessen sportlicher Auftritt schon nach zehn Sekunden zu Ende ist. Doch neue Studien zeigen, dass dies nicht der einzige Weg ist. Mehr noch – es geht effizienter, und zwar mit einem intensiven Intervalltraining.

Tatsächlich werden bei kurzen Anstrengungen nicht besonders viele Kalorien verbrannt. Aber sie lösen einen

Amerikanische Forscher haben gerade im renommierten Fachjournal „Nature“ eine Reihe von Untersuchungen publiziert. Ein Stoff namens Lac-Phe ist dabei in den Fokus der Wissenschaftler geraten. Lac-Phe entsteht immer dann, wenn die Anstrengung sehr hoch ist. Als die Forscher den Stoff ihren Testmäusen injizierten, verloren die deutlich ihre Lust am Fressen; und als man ihn über mehrere Tage spritzte, verloren sie – weil sie weniger fraßen – auch sichtbar Körperfett. Umgekehrt entwickelten sogenannte Knock-out-Mäuse, in denen man genetisch die Bildung von Lac-Phe ausgeschaltet hatte, geradezu einen chronischen Heißhunger, und sie legten selbst dann noch an Gewicht zu, wenn sie im Laufrad bewegt wurden. Das Kalorienverbrennen half ihnen also nicht beim Abspecken, dafür war ihr Appetit einfach zu groß.

Stoffwechselmechanismus aus, der auf eine andere Art und Weise das Traumgewicht in greifbare Nähe rücken kann. Vorweg: Sport sollte immer so intensiv sein, dass er das Muskelwachstum anregt. „Denn Muskelmasse hat nicht nur während der Arbeit, sondern auch in Ruhe einen erhöhten Kalorienverbrauch“, sagt Winfried Banzer, emeritierter Sportmediziner von der Goethe-Universität in Frankfurt.

Durch regelmäßiges Joggen und Radfahren komme es ebenfalls zum Muskelaufbau, auch wenn der nicht so sichtbar ist. So zählt beispielsweise auch das Herz zu den Muskeln, und das wächst beim Ausdauersport, sofern der Puls dabei ungefähr im Bereich von 180 minus Lebensalter liegt. Und selbst wenn man nur mäßig radelt oder gemütlich joggt und man den Muskelaufbau an Waden, Oberschenkeln und Gesäß gar nicht bemerkt, ist das gut für den Körper. Denn wer sich bewegt (auch langsam), tut etwas dagegen, dass Muskelmasse verloren geht.

Gerade im fortgeschrittenen Alter ist das ein nicht zu vernachlässigender Aspekt, denn der Verlust von drei Kilo Muskeln bedeutet eine Verringerung des Energiegrundumsatzes um etwa 100 Kalorien pro Tag. Das Gewicht eines normal gebauten Menschen beruht zu etwa einem guten Drittel bis knapp der Hälfte auf Muskelmasse. Muskeln bauen sich aber, wenn man nichts dagegen tut, ab dem 25. Lebensjahr ganz

Zudem wollten die Forscher wissen, ob man den Lac-Phe-Pegel nicht nur per Spritze, sondern auch natürlicherweise – mit Sport – nach oben bringen kann. Also wurden acht junge Männer gebeten, drei unterschiedliche Formen des Körpertrainings zu absolvieren: ein 90-minütiges Strampeln auf dem Heimfahrrad, ein Krafttraining an Hantelgewichten und ein Training am Hometrainer – allerdings eines, bei dem in mehreren 30-Sekunden-Intervallen in größtmöglicher Intensität gestrampelt werden musste. Im Anschluss an die jeweiligen Einheiten wurde der Lac-Phe-Wert im Blut gemessen. Das Ergebnis: Bei allen Trainingsformen ging der Lac-Phe-Pegel nach oben, doch am deutlichsten war der Anstieg im Anschluss an das hochintensive Intervalltraining. Gefolgt vom Kraftsport. Bei intensiven Kurzzeitbelastungen wird also im menschlichen Körper besonders viel Lac-Phe freigesetzt. Ob das auch besonders stark den Appetit hemmt, wurde allerdings nicht überprüft.

In einer anderen kürzlich publizierten Studie wirkte Intensivtraining auf Fitness, Cholesterinwerte und Body-Mass-Index von 42 mäßig übergewichtigen Menschen genauso positiv wie gleichmäßiges Walking. Binnen vier Wochen reduzierte sich der Taillenumfang bei allen Probanden um rund zwei Zentimeter und der Körperfettanteil um etwa einen Prozentpunkt. Was im Umkehrschluss natürlich heißt,

natürlich ab, mit dem Resultat, dass man mit 80 Jahren nur noch die Hälfte der Muskelmasse hat, die man mit 20 hatte. Entsprechend weniger Kalorien verbrennt man.

Wie aber soll nun das Abnehmen ohne Langstreckenlauf und hochgetriebenen Kalorienverbrauch funktionieren?

dass man mit Hottem Gehen ähnlich abspecken kann wie mit schweißtreibendem Hochintensiv-Training. Den Unterschied mache jedoch, wie der Studienleiter betont, der Aufwand: Die Walker waren täglich 40 Minuten unterwegs, die Intensiv-Sportler nur knapp 24.

Anm. des Verlags: Gemäß den Konventionen der Originalquelle (DIE WELT) ist dieser Text nicht gegendert.

- 9 Was besagen neueste Studien in Bezug aufs Abnehmen?
- ☐ a Ausdauertraining ist weniger effizient als bisher angenommen.
 - ☐ b Intensive Trainingseinheiten sind auch effizient.
 - ☐ c Sprinter nehmen langsamer ab.
- 10 Beim kurzen Intensivtraining ...
- ☐ a benötigen die Muskeln Ruhephasen.
 - ☐ b verbraucht man mehr Kalorien.
 - ☐ c wird der Stoffwechsel angeregt.
- 11 Durch moderates Laufen oder Radfahren ...
- ☐ a kann man Gewicht in Form von Muskelmasse abbauen.
 - ☐ b sinkt die Pulsfrequenz.
 - ☐ c vermehrt sich die Muskelmasse.
- 12 Vor allem im Alter ...
- ☐ a beginnt der natürliche Muskelabbau.
 - ☐ b führt der Rückgang von Muskeln zu weniger Energieverbrauch.
 - ☐ c sollte man eher langsam joggen oder radeln.
- 13 Das Verabreichen von Lac-Phe führte bei Mäusen zu ...
- ☐ a Appetitlosigkeit.
 - ☐ b Bequemlichkeit.
 - ☐ c Fettleibigkeit.
- 14 Was zeigten Untersuchungen an Sportlern?
- ☐ a Beim Krafttraining erhöhte sich der Lac-Phe-Wert am meisten.
 - ☐ b Der Lac-Phe-Wert stieg ausnahmslos bei allen Probanden.
 - ☐ c Intensives Training bremste den Hunger.

Sie lesen im Internet einen Artikel über eine Studie über Sport und Abnehmen. Wählen Sie bei jeder Aufgabe die richtige Lösung.

RATGEBER GESUNDHEIT

Abnehmen geht effizienter

Bisher war der Königsweg klar definiert: Wer abnehmen will, soll ausdauernd trainieren. Vergleicht man die schnellsten 100-Meter-Läufer mit den besten Marathonläufern der Welt, so fällt einem sofort ins Auge: Ausdauersport scheint zum Erfolg zu führen. Denn während die muskelbepackten Sprinter wie Statisten aus einem Gladiatorenfilm wirken, möchte man den ausgezehnten Ausdauersportlern eher mal ein Drei-Gänge-Menü spendieren. Und es klingt ja auch logisch: Wer stundenlang läuft, verbraucht mehr Kalorien als jemand, dessen sportlicher Auftritt schon nach zehn Sekunden zu Ende ist. Doch neue Studien zeigen, dass dies nicht der einzige Weg ist. Mehr noch – es geht effizienter, und zwar mit einem intensiven Intervalltraining.

Tatsächlich werden bei kurzen Anstrengungen nicht besonders viele Kalorien verbrannt. Aber sie lösen einen Stoffwechselmechanismus aus, der auf eine andere Art und Weise das Traumgewicht in greifbare Nähe rücken kann. Vorweg: Sport sollte immer so intensiv sein, dass er das Muskelwachstum anregt. „Denn Muskelmasse hat nicht nur während der Arbeit, sondern auch in Ruhe einen erhöhten Kalorienverbrauch“, sagt Winfried Banzer, emeritierter Sportmediziner von der Goethe-Universität in Frankfurt.

Durch regelmäßiges Joggen und Radfahren komme es ebenfalls zum Muskelaufbau, auch wenn der nicht so sichtbar ist. So zählt beispielsweise auch das Herz zu den Muskeln, und das wächst beim Ausdauersport, sofern der Puls dabei ungefähr im Bereich von 180 minus Lebensalter liegt. Und selbst wenn man nur mäßig radelt oder gemütlich joggt und man den Muskelaufbau an Waden, Oberschenkeln und Gesäß gar nicht bemerkt, ist das gut für den Körper. Denn wer sich bewegt (auch langsam), tut etwas dagegen, dass Muskelmasse verloren geht.

Gerade im fortgeschrittenen Alter ist das ein nicht zu vernachlässigender Aspekt, denn der Verlust von drei Kilo Muskeln bedeutet eine Verringerung des Energiegrundumsatzes um etwa 100 Kalorien pro Tag. Das Gewicht eines normal gebauten Menschen beruht zu etwa einem guten Drittel bis knapp der Hälfte auf Muskelmasse. Muskeln bauen sich aber, wenn man nichts dagegen tut, ab dem 25. Lebensjahr ganz natürlich ab, mit dem Resultat, dass man mit 80 Jahren nur noch die Hälfte der Muskelmasse hat, die man mit 20 hatte. Entsprechend weniger Kalorien verbrennt man.

Wie aber soll nun das Abnehmen ohne Langstreckenlauf und hochgetriebenen Kalorienverbrauch funktionieren?

Amerikanische Forscher haben gerade im renommierten Fachjournal „Nature“ eine Reihe von Untersuchungen publiziert. Ein Stoff namens Lac-Phe ist dabei in den Fokus der Wissenschaftler geraten. Lac-Phe entsteht immer dann, wenn die Anstrengung sehr hoch ist. Als die Forscher den Stoff ihren Testmäusen injizierten, verloren die deutlich ihre Lust am Fressen; und als man ihn über mehrere Tage spritzte, verloren sie – weil sie weniger fraßen – auch sichtbar Körperfett. Umgekehrt entwickelten sogenannte Knock-out-Mäuse, in denen man genetisch die Bildung von Lac-Phe ausgeschaltet hatte, geradezu einen chronischen Heißhunger, und sie legten selbst dann noch an Gewicht zu, wenn sie im Laufrad bewegt wurden. Das Kalorienverbrennen half ihnen also nicht beim Abspecken, dafür war ihr Appetit einfach zu groß.

Zudem wollten die Forscher wissen, ob man den Lac-Phe-Pegel nicht nur per Spritze, sondern auch natürlicherweise – mit Sport – nach oben bringen kann. Also wurden acht junge Männer gebeten, drei unterschiedliche Formen des Körpertrainings zu absolvieren: ein 90-minütiges Strampeln auf dem Heimfahrrad, ein Krafttraining an Hantelgewichten und ein Training am Hometrainer – allerdings eines, bei dem in mehreren 30-Sekunden-Intervallen in größtmöglicher Intensität gestrampelt werden musste. Im Anschluss an die jeweiligen Einheiten wurde der Lac-Phe-Wert im Blut gemessen. Das Ergebnis: Bei allen Trainingsformen ging der Lac-Phe-Pegel nach oben, doch am deutlichsten war der Anstieg im Anschluss an das hochintensive Intervalltraining. Gefolgt vom Kraftsport. Bei intensiven Kurzzeitbelastungen wird also im menschlichen Körper besonders viel Lac-Phe freigesetzt. Ob das auch besonders stark den Appetit hemmt, wurde allerdings nicht überprüft.

In einer anderen kürzlich publizierten Studie wirkte Intensivtraining auf Fitness, Cholesterinwerte und Body-Mass-Index von 42 mäßig übergewichtigen Menschen genauso positiv wie gleichmäßiges Walking. Binnen vier Wochen reduzierte sich der Taillenumfang bei allen Probanden um rund zwei Zentimeter und der Körperfettanteil um etwa einen Prozentpunkt. Was im Umkehrschluss natürlich heißt, dass man mit flottem Gehen ähnlich abspecken kann wie mit schweißtreibendem Hochintensiv-Training. Den Unterschied mache jedoch, wie der Studienleiter betont, der Aufwand: Die Walker waren täglich 40 Minuten unterwegs, die Intensiv-Sportler nur knapp 24.

Anm. des Verlags: Gemäß den Konventionen der Originalquelle (englisch) ist dieser Text nicht angepasst.

- 9

Was besagen neueste Studien in Bezug aufs Abnehmen?

a

Ausdauertraining ist weniger effizient als bisher angenommen.

x

Intensive Trainingseinheiten sind auch effizient.

c

Sprinter nehmen langsamer ab.
- 10

Beim kurzen Intensivtraining ...

a

benötigen die Muskeln Ruhephasen.

b

verbraucht man mehr Kalorien.

x

wird der Stoffwechsel angeregt.
- 11

Durch moderates Laufen oder Radfahren ...

a

kann man Gewicht in Form von Muskelmasse abbauen.

b

sinkt die Pulsfrequenz.

x

vermehrte sich die Muskelmasse.
- 12

Vor allem im Alter ...

a

beginnt der natürliche Muskelabbau.

x

führt der Rückgang von Muskeln zu weniger Energieverbrauch.

c

sollte man eher langsam joggen oder radeln.
- 13

Das Verabreichen von Lac-Phe führte bei Mäusen zu ...

x

Appetitlosigkeit.

b

Bequemlichkeit.

c

Fettleibigkeit.
- 14

Was zeigten Untersuchungen an Sportlern?

a

Beim Krafttraining erhöhte sich der Lac-Phe-Wert am meisten.

x

Der Lac-Phe-Wert stieg ausnahmslos bei allen Probanden.

c

Intensives Training bremste den Hunger.
- 15

Wissenschaftler fanden heraus, dass Intensivtraining ...

a

für übergewichtige Menschen besonders geeignet ist.

b

mit moderatem Training kombiniert werden sollte.

x

zeitsparend und dennoch effizient ist.

b Lesen Sie noch einmal und ergänzen Sie die Aussagen. Sprechen Sie erst zu zweit und schreiben Sie dann die Sätze auf.

- 02
- | | |
|--|--|
| 1. Schadstoffe und Feinstaub entstehen ... | 3. Kleinste Staubteilchen haben auch folgenden Effekt: ... |
| 2. Sie sind ein Gesundheitsproblem, weil ... | 4. Luftverschmutzung und Klimawandel ... |

1. durch Verbrennung von Benzin oder Diesel in Fahrzeugen, Kohle und Öl in Kraftwerken und Raffinerien oder Holz in Öfen

2. die schlechte Luft den Atemwegen und Herzkreislaufsystemen der Menschen schadet, sodass viele sterben

3. Sie begrenzen die Erderwärmung

4. können nur gemeinsam bekämpft werden, sonst würde man den Klimawandel beschleunigen

4 a Bedingungen ausdrücken – Mit welchen sprachlichen Mitteln werden in den Sätzen Bedingungen ausgedrückt? Markieren Sie und ergänzen Sie im Grammatikkasten in 4b die Informationen zur Verbalform.

1. Für den Fall, dass man ein Haustier anschafft, sollte man sich auch einen Saugroboter besorgen.
2. Falls man allergisch ist, sind Hausstaubmilben problematisch.
3. Wenn nicht staubgesaugt wird, sammeln sich schnell „Staubmäuse“ in den Ecken.
4. Genau betrachtet ist Staub sogar nützlich.
5. Sofern Luftverschmutzung und Treibhausgase nicht gleichzeitig bekämpft werden, verstärkt sich der Klimawandel.
6. Wird Benzin verbrannt, entstehen Schadstoffe.

Ü3a-c

Bei der Anschaffung eines Haustiers sollte man auch einen Saugroboter besorgen

2. Bei einer Allergie sind Hausstaubmilben problematisch

3. Ohne Staubsaugen sammeln sich schnell Staubmäuse in den Ecken.

4. Bei genauer / genauerer Betrachtung ist Staub sogar nützlich

5. Ohne die gleichzeitige Bekämpfung von Luftverschmutzung und Treibhausgasen verstärkt sich der Klimawandel.

Beim Verbrennen / Bei der Verbrennung



b Nominalformen – Lesen Sie die Sätze A und B. Zu welchen Sätzen in 4a passen Sie? Ergänzen Sie die Übersicht.

- A Beim Verbrennen von Benzin entstehen Schadstoffe.
B Ohne Staubsaugen sammeln sich schnell „Staubmäuse“ in den Ecken.

GRAMMATIK

Bedingungen ausdrücken: konditionale Zusammenhänge

Verbalform	Nominalform
<ul style="list-style-type: none">• <i>wenn</i> / <i>falls</i> / <i>sofern</i>• <i>Für den Fall</i>, , dass ...• uneingeleitete Konditionalsätze (Satz <i>6</i>)• Partizipialgruppen (z.B. <i>Genau betrachtet</i>)	<p>ohne Negation <i>bei</i> + Dativ</p> <p>mit Negation <i>Ohne</i> + Akkusativ</p>

C Formulieren Sie die anderen Sätze aus 4a in die Nominalform um.

Bei der Anschaffung eines Haustiers sollte man auch einen Saugroboter besorgen

2. Bei einer Allergie sind Hausstaubmilben problematisch

3. Ohne Staubsaugen sammeln sich schnell Staubmäuse in den Ecken.

4. Bei genauer / genauerer Betrachtung ist Staub sogar nützlich

5. Ohne die gleichzeitige Bekämpfung von Luftverschmutzung und Treibhausgasen verstärkt sich der Klimawandel.

Beim Verbrennen / Bei der Verbrennung