



EURE MISSION: **Andere Planeten, andere Schwerkraft**

Die Menge der Materie – die Masse –, aus der ein Gegenstand besteht, ist immer gleich. Das Gewicht des Gegenstands ändert sich jedoch, je nachdem, wo oder auf welchem Planeten er sich befindet. Ihr werdet mit unterschiedlich schweren Bällen üben, so als ob ihr euch in Umgebungen mit verschiedenen Schwerkraftbedingungen befändet. Ihr werdet mit Medizinbällen spielen, um eure Arm- und Rumpfmuskulatur zu stärken und eure Koordination zu verbessern. So werdet ihr als Weltraumforscherinnen und Weltraumforscher der fernen Zukunft bestens auf die verschiedenen Schwerkraftbedingungen in unserer Galaxie vorbereitet sein! Alle Fortschritte, die ihr bei diesem Training beobachtet, notiert ihr in eurem Mission X Protokoll.



Eine kräftige Bauch- und Rückenmuskulatur, die man auch Kernmuskulatur nennt, schützt eure Wirbelsäule, sorgt für eine gute Haltung und leitet Energie durch euren Körper, damit ihr kraftvolle Bewegungen wie Schaukeln und Werfen ausführen könnt. Diese Muskeln sind immer im Einsatz, wenn ihr sitzt, euren Körper dreht oder auch einfach nur stillsteht. Starke Armmuskeln ermöglichen euch, Gewichte mühelos und ohne Schmerzen zu heben und ihr braucht sie bei vielen Sportarten.

FRAGE ZU DIESER MISSION: Welche körperliche Aktivität könnt ihr durchführen, um eure Koordination zu verbessern und eure Kern- und Armmuskulatur zu kräftigen?

AUFTRAG DIESER MISSION: **Training mit Medizinbällen**

- Für diese Übung müsst ihr in eine Turnhalle gehen und benötigt:
 - 3 Medizinbälle oder normale Bälle mit einem Gewicht von jeweils 1 kg, 1,5 kg und 2,5 kg
- Springen:
 - Geht mit dem Ball in euren Händen in die Hocke.
 - Springt mit gestrecktem Körper in die Höhe und haltet den Ball über eurem Kopf.
 - Geht wieder in die Hocke.
 - Legt eine Strecke von 3 Metern zurück und springt dabei mit dem Ball in euren Händen.
 - Spielt den Ball einem Freund oder einer Freundin zu.
- Bälle in einem Kreis:
 - Bildet mit ungefähr 9 Mitschülern/Mitschülerinnen (10 Kinder insgesamt) einen Kreis.
 - Stellt euch mit gegrätschten Beinen hin.
 - Lasst den Ball auf dem Boden zu einem Mitschüler/einer Mitschülerin rollen. Der Ball muss auf dem Boden bleiben und darf nicht geworfen werden!
 - Wenn der Ball zwischen euren Beinen durchrollt, müsst ihr den Kreis verlassen. Wenn nicht, spielt ihr ihn wieder jemand anderem zu.
- Wiederholt die beiden Übungen mit den schwereren Bällen.
- Notiert die Beobachtungen, die ihr vor und nach dieser Übung macht, in eurem Mission X Protokoll.

Medizinbälle werden im Allgemeinen verwendet, um die Kernmuskulatur zu kräftigen und die Körperkoordination zu verbessern. Wenn du deine Kernmuskulatur kräftigst, wird es dir leichter fallen, deinen Körper zu stabilisieren und Verletzungen zu vermeiden. Wahrscheinlich wirst du feststellen, dass sich mit der Stärkung der Rumpfmuskulatur auch deine Haltung verbessert und du ein schweres Gewicht leichter heben und tragen kannst. Deine Kraft für dynamische Bewegungen beim Sport wird durch das Training größer, du kannst weiter springen oder werfen.

**Wenn ihr diese Anweisungen befolgt,
trainiert ihr wie ein Astronaut oder eine Astronautin.**

So ist es in der Raumfahrt

Wenn ihr in die Luft springt, landet ihr automatisch wieder auf dem Boden. Äpfel und Blätter fallen von Bäumen, und wenn ihr ein Glas fallen lasst, zerspringt es auf dem Boden – oder habt ihr schon einmal ein Glas gesehen, das an die Decke geschwebt ist? Alles wird durch die Schwerkraft nach unten zur Erde hin gezogen. Schwerkraft ist auch auf dem Mond vorhanden. Aber da der Mond kleiner als die Erde ist, ist die Anziehungskraft auf dem Mond nicht so groß wie auf der Erde. Astronauten und Astronautinnen, die auf dem Mond einen Sprung machen, stellen automatisch einen Weltrekord im Weitspringen auf, da sie weiter als 10 Meter springen können! Auf dem Mars ist die Schwerkraft weniger als halb so groß wie hier auf der Erde, aber auf dem Jupiter ist sie mehr als doppelt so groß. Das bedeutet, dass es euch auf der Oberfläche des Jupiters schwerfallen würde, Treppen zu steigen, weil euch der Planet viel stärker nach unten zieht als die Erde. Astronautinnen und Astronauten werden vielleicht in der fernen Zukunft auf anderen Planeten umhergehen. Bei ihrem Training wird aber auch jetzt schon der Einfluss der Schwerkraft berücksichtigt, da sie sich bei ihren Missionen in der sogenannten Schwerelosigkeit (ähnlich wie im freien Fall) befinden. Wenn Astronauten nach einem sechsmonatigen Aufenthalt an Bord der Internationalen Raumstation wieder zurück auf der Erde sind, fühlen sie sich müde, so als ob alles extrem schwer sei. Die Astronauten und Astronautinnen müssen sich wieder an die Schwerkraft auf der Erde gewöhnen. Dazu trainieren sie mit Medizinbällen, um ihre Muskeln zu stärken. Wenn ihr die gleiche Übung mit unterschiedlich schweren Medizinbällen durchführt, ist das so, als ob ihr euch auf verschiedenen Planeten mit unterschiedlicher Schwerkraft befändet, z. B. Mars, Erde oder Jupiter.

Schwerelosigkeit:

Der Zustand, in dem keine Schwerkraft wirkt. In jedem freien Fall herrscht fast Schwerelosigkeit, zum Beispiel beim Fallschirmspringen. Springt man auf einem Trampolin 1,5 Meter hoch, erlebt man für mehr als eine Sekunde das Gefühl der Schwerelosigkeit. Mehrere Sekunden schwerelos fühlt man sich auch bei Achterbahnfahrten oder Freifalltürmen. Wer zum ersten Mal auf einem Schiff fährt, kann „seekrank“ werden. Genauso kann man „raumkrank“ werden, wenn man zum ersten Mal das Gefühl der Schwerelosigkeit erlebt. Die Ursache ist in beiden Fällen eine Verwirrung des Gleichgewichtssinns.

Kernmuskulatur:

Die Muskeln im Bauchbereich und im mittleren und unteren Rücken.

Koordination:

Die Fähigkeit, die Muskeln eures Körpers so einzusetzen, dass sich euer Körper so bewegt, wie ihr es wollt.

Muskelstärke:

Die Fähigkeit, eure Muskeln so einzusetzen, dass ihr Dinge bewegen und hochheben könnt und euch selbst aufrichten oder hinhocken könnt.

Medizinball:

Ein Medizinball ist ein Ball mit einem bestimmten Gewicht. Er wird oft beim Krafttraining eingesetzt und spielt in der Sportmedizin eine wichtige Rolle.

Denkt an die Sicherheit!

Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie die Trainingsspezialisten und Trainingsspezialistinnen, die mit den Astronauten und Astronautinnen zusammenarbeiten, müssen für die Sicherheit der Trainingsumgebung sorgen, damit es nicht zu Verletzungen kommt.

- ☐ Es müssen immer Aufwärm- und Entspannungsübungen durchgeführt werden.
- ☐ Vermeidet Hindernisse, Gefahren und unebene Flächen.
- ☐ Trainiert in einer Turnhalle, in der es genug Platz zum Werfen von Bällen und zum Springen gibt, und in der es nicht zu kalt und nicht zu heiß ist.
- ☐ Tragt bequeme und geeignete Kleidung und Schuhe, damit ihr euch gut bewegen könnt.
- ☐ Vermeidet ruckartige Bewegungen, wenn ihr den Ball werft, besonders, wenn ihr Rücken- oder Nackenschmerzen habt.
- ☐ Wählt ein geeignetes Gewicht (nicht zu schwer).
- ☐ Trinkt ausreichend Wasser vor, während und nach dem Training.

Steigert eure Fitness

- Legt beim Springen eine Strecke von 4 Metern zurück.
- Bildet einen Kreis mit der ganzen Klasse anstatt mit 10 Mitschülern/Mitschülerinnen.
- Bildet einen Kreis, bei dem sich alle den Rücken zukehren.

Forschungsaufgaben im Rahmen eurer Mission

- Sucht Bälle für verschiedene Spiele wie Basketball, Volleyball und Rugby. Warum sind sie verschieden? Sind sie unterschiedlich schwer?
- Wie groß ist die Schwerkraft auf den Planeten des Sonnensystems im Vergleich zur Erde (z. B. halb so groß, dreimal so groß ...)?

Status Check: Habt ihr euer Mission X Protokoll aktualisiert?