

U 13: "Fahrrad & Gesundheit": Die positiven Auswirkungen des Fahrradfahrens auf den Körper

Bezug

- Biologie, Sport

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler lernen die Gründe für Übergewichtigkeit bei Kindern und Jugendlichen und deren Folgen sowie die Ursachen des Bewegungsmangels kennen
- Sie reflektieren - im Idealfall - ihr eigenes Verhalten
- Sie lernen etwas über die positiven Auswirkungen des Fahrradfahrens auf den Körper
- Sie lernen das Fahrrad als gesundheitsförderndes alltägliches Verkehrsmittel kennen

1

Kurzbeschreibung/Ablauf

Im Biologieunterricht werden Texte zum Thema Sport und Bewegung gelesen und besprochen. Dadurch soll die Klasse für das Thema „Fahrrad und Gesundheit“ sensibilisiert werden. Im Anschluss daran werden Schlagzeilen in Form von Plakaten im Klassenraum angebracht oder an die Tafel geschrieben. Die Schülerinnen und Schüler sollen nun Gründe für die Übergewichtigkeit von Kindern und Jugendlichen, die sich daraus ergebenden gesundheitlichen Folgen sowie die Ursachen für den Bewegungsmangel nennen. Diese werden in einem Tafelbild oder auf einem Plakat gesammelt.

Der zweite Teil der Stunde beschäftigt sich mit den positiven Auswirkungen des Fahrradfahrens auf die Gesundheit. Hierbei betrachten die Schülerinnen und Schüler verschiedene gesundheitsrelevante Aspekte. Teilen Sie dazu die

Klasse in sechs Kleingruppen. Die Schüler lesen in diesen Kleingruppen die Kurztexte zum Thema

Fahrrad & Gesundheit. Ein zeichnerisch begabter Schüler zeichnet in der Zwischenzeit einen menschlichen Körper auf ein Plakat (mind. DIN A2). Am Ende der Stunde stellen die einzelnen Gruppen ihre gewonnenen Erkenntnisse den anderen Gruppen vor, die auf dem Plakat stichpunktartig festgehalten werden. Ergänzend können im Sportunterricht Übungen durchgeführt werden, um die eigene Fitness einzuschätzen. Dabei sollten Beweglichkeit, Kraft, Gleichgewicht und Ausdauer getestet werden.

Zeitbedarf

Die Unterrichtsidee ist in einer Unterrichtsstunde zu realisieren.

Voraussetzung / Material

- Zugang zum Computerraum
- Schlagzeilen auf Plakat/als Tafelbild
- Kopien der Kurztexte für die Gruppenarbeit im Klassensatz
- Plakat (mind. DIN A 2) zum Festhalten der Ergebnisse
- evtl. Schaubilder, falls detailliert auf einzelne Aspekte eingegangen werden soll

Schlagzeilen

Etwa jedes siebte Kind in Deutschland ist zu dick oder sogar fettleibig. Das zeigt eine [aktuelle Studie](#) zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, die das Robert-Koch-Institut (RKI) heute vorstellte. Demnach sind 15,4 Prozent der Mädchen und Jungen im Alter zwischen drei und 17 Jahren übergewichtig. Fast sechs Prozent davon haben Adipositas.

Damit sind genauso viele Kinder und Jugendliche übergewichtig oder fettleibig wie vor zehn Jahren, als es im Zeitraum von 2003 bis 2006 erstmals eine solch großangelegte Untersuchung zur Kinder- und Jugendgesundheit ([Kiggs](#)) gab. Der Anstieg von Übergewicht und Adipositas ist dem RKI zufolge zwar gestoppt, es gebe aber eine „Stabilisierung auf hohem Niveau“. Deshalb könne auch keine Entwarnung gegeben werden.

Quelle: aerzteblatt.de (März 2018)

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/91831/Jedes-siebte-Kind-in-Deutschland-zu-dick-oder-fettleibig>

Weltweit sind mehr als 120 Millionen Kinder und Jugendliche extrem übergewichtig, 1975 waren es nur etwa elf Millionen. Die WHO nennt die neuen Zahlen "erschütternd".

Mehr Bewegung, gesünder essen: Die Mittel gegen Fettleibigkeit im Kindesalter klingen simpel. Trotzdem hat die Zahl übergewichtiger und extrem übergewichtiger Kinder in den vergangenen Jahrzehnten weltweit drastisch zugenommen. 124 Millionen Fünf- bis 19-Jährige sind adipös, also fettleibig, weitere 213 Millionen übergewichtig. Das schätzen Wissenschaftler der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Imperial College London in einer Studie, die am heutigen Welt-Adipositas-Tag im Fachmagazin The Lancet erschienen ist. Damit hat sich die Zahl der Kinder, die viel zu schwer für ihre Körpergröße sind, in den letzten vierzig Jahren weltweit mehr als verzehnfacht.

Im vergangenen Jahr waren demnach sechs Prozent der Mädchen und fast acht Prozent der Jungen fettleibig. 1975 waren es weniger als ein Prozent der Kinder und Jugendlichen. Das sei eine "erschütternde Veränderungsrate", sagt die Gesundheitswissenschaftlerin Fiona Bull von der WHO.

Zwar ist die Weltbevölkerung in diesem Zeitraum deutlich gewachsen. Das erkläre aber nur einen geringen Teil des Anstiegs, sagte Majid Ezzati vom Imperial College, der Hauptautor der Studie. Alarmierend entwickle sich die Zahl der Fettleibigen in ärmeren Ländern und Ländern mit mittleren Einkommen, darunter China und Indien. In Staaten mit hohem Einkommen, wie in Nordamerika oder Europa, stagnierte der Anteil stark übergewichtiger Kinder in den vergangenen Jahren auf einem hohen Niveau.

Quelle: Die Zeit (Oktober 2017)

<https://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2017-10/uebergewicht-kinder-fettleibigkeit-who-adipositas>

Gruppenarbeit

Gruppe 1

Fettverbrennung: Durch körperliche Aktivität verbrauchen wir Energie. Grundsätzlich verfügt der Körper über zwei wichtige Energiedepots: Kohlenhydrate und Fett. Bei kurzer und starker Belastung werden vor allem Kohlenhydrate verbraucht, geringere aber langfristige Belastung ab etwa einer halben Stunde fördert den Fettverbrauch. Radfahren eignet sich besonders gut für die Fettverbrennung, weil im Vergleich zu Jogging oder Schwimmen auch Untrainierte relativ einfach über einen ausreichenden Zeitraum aktiv sein können ohne sich zu überlasten. Die positiven Folgen sind neben dem Gewichtsverlust eine Senkung des Cholesterinspiegels und des Blutdrucks und damit auch eine Verringerung des Herzinfarkttrisikos.

Gruppe 2

Sauerstoffaufnahme: Sauerstoff wird im Körper dazu verwendet, Energie zu produzieren. Über die Lunge gelangt Sauerstoff aus der Luft ins Blut und wird im ganzen Körper verteilt. Der Herzmuskel ist die Pumpe, die den Blutkreislauf antreibt. Radfahren verbessert die Sauerstoffaufnahme des Körpers. Zum einen wird das Lungenvolumen erhöht und durch verbesserte Ventilation effektiver genutzt. Zum anderen vergrößert sich auch das Herzvolumen. Die Schlagfrequenz verringert sich, weil mehr Blut pro Herzschlag transportiert werden kann. Somit verlängert sich die Ruhephase zwischen zwei Herzschlägen, insgesamt tritt eine Entlastung des Herzens ein. Schließlich erhöht sich durch Radsport die Blutmenge im Körper und die Sauerstofftransportkapazität des Blutes.

Gruppe 3

Muskeln: Um ihre Leistungsfähigkeit zu behalten und evtl. auszubauen müssen Muskeln regelmäßig trainiert werden. Radfahren fördert fast die gesamte Muskulatur des Körpers. Besonders intensiv genutzt wird die Beinmuskulatur, die das Fortkommen bewirkt. Daneben werden aber auch die Bauch- und Rückenmuskulatur sowie die Schulter- und Armmuskulatur (Stützung des Körpers auf dem Rad) trainiert. Innerhalb der Muskeln sorgen Muskelfasern für die eigentliche Bewegung. Dabei unterscheidet man langsame (rote) Muskelfasern von schnellen (weißen). Bei Radfahren werden vor allem die roten Muskelfasern, die für Ausdauerleistung wichtig sind, trainiert, ihr Anteil im Muskel wird erhöht. Allerdings kann man durch anstrengendes Fahren (bei schneller Fahrt, in einem hohen Gang oder beim Bergauffahren) auch weiße Muskelfasern fördern. Schließlich verbessert Radfahren die Energieversorgung der Muskeln indem z.B. die Mitochondrien, die Zellkraftwerke, vermehrt und vergrößert werden.

Gruppe 4

Rücken: Rückenbeschwerden sind in Deutschland eine echte Volkskrankheit, jeder Dritte über 40 Jahre hat akute Rückenbeschwerden. Aber auch bei Kindern und Jugendlichen steigt die Häufigkeit von Rückenproblemen stark an. Ursache sind mangelnde Bewegung und Fitness, aber auch zu einseitige und starke Belastung etwa beim Leistungssport. Radfahren wirkt sich sehr positiv aus, weil die Belastung durch die Gewichtsverteilung auf Beine, Gesäß und Arme/Hände gering ist, gleichzeitig die Rückenmuskulatur insbesondere im Lendenwirbelbereich trainiert wird. Die optimale Haltung auf dem Fahrrad ist eine leicht nach vorne gebeugte. Dabei stehen Bauch und Rückenmuskeln, die den Rumpf stabilisieren permanent unter leichter Spannung. Ebenfalls sehr positiv wirkt sich aus, dass durch die Tretbewegung ein leichtes Wiegen entsteht und so die Muskeln im Wechsel stärker und wieder schwächer angespannt sind.

Gruppe 5

Gelenke: Gerade bei Untrainierten können durch ungewohnte Belastungen Probleme mit Gelenken entstehen. Stark betroffen sind vor allem die Knie, wo z. B. beim Joggen schnell eine Belastung vom 2-3fachen des Körpergewichts auf Knie- und Hüftgelenk auftritt. Günstig für die Gelenke sind Bewegungen, bei denen keine großen Belastungen entstehen. Beim Radfahren lasten 70% des Körpergewichts auf Sattel, Lenker und Pedalen – der Druck auf Gelenke ist erheblich reduziert. Ein zweiter Aspekt ist die Entwicklung von Knorpel. Knorpel befindet sich zwischen Gelenkteilen und dient als Abfederung für Gelenke. Anders als zum Beispiel die Muskeln wird Knorpel aber nicht durchblutet sondern dadurch versorgt, dass Stoffe aus der Umgebung in die Gelenke diffundieren. Dabei ist eine zyklische Bewegung des Gelenks, wie sie beim Radfahren passiert, für die Versorgung und damit für das Knorpelwachstum optimal.

5

Gruppe 6

Immunsystem: Das Immunsystem des Körpers sorgt für eine Abwehr von Krankheitserregern und beseitigt geschädigte körpereigene Zellen. Mäßiger Ausdauersport wie das Radfahren fördert das Immunsystem, indem vor allem die Fresszellen, die Phagozyten aktiviert werden. Sie sind das erste Abwehrsystem gegen von außen eindringende Erreger. Durch eine erhöhte Stoffwechselrate und einen stärkeren Blutkreislauf wird eine Abwehrreaktion beschleunigt. Es ist bekannt, dass psychische Belastungen wie Stress krank machen können. Das Radfahren fördert den Stressabbau durch gleichmäßige Bewegung besonders gut. Und bei längerer Ausdauerbelastung schüttet der Körper Glückshormone, so genannte Endorphine aus, welche das allgemeine Wohlbefinden beeinflussen.