



BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



Titel: Kann man Hunger messen?

Einordnung gemäß Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklungen:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Globales Entwicklungsziel | SDG 2 – Hunger und Fehlernährung bis 2030 beenden |
| Kernkompetenzen | Erkennen 2.3 ... verstehen, dass unterschiedliche Berechnungsverfahren u.U. verschiedene Dinge messen oder unterschiedliche Bewertung liefern. Bewerten ... Handeln 8.1 ... erkennen, dass Mathematik für viele andere Wissenschaften Grundlagen und Werkzeuge bereitstellt |
| mathematische Inhalte | Grundrechenarten incl. Prozentrechnung, Gleichungen lösen, Tabellen lesen und interpretieren |
| einsetzbar ab | Jahrgangsstufe 7/8 |

Zusammenfassung

In der Aufgabe wird untersucht, inwieweit man Hunger messen kann. Verglichen werden als Maßzahlen der Body-Mass-Index, der mittlere Oberarmumfang und die Wachstumshemmung.

ab 7/8 – Größen und Messen – SDG2 – BNE-Aufgabe



BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



Titel: Kann man Hunger messen?

- Der Hungerreport 2005 von „Brot für die Welt“ spricht von Hunger, wenn die tägliche Nahrungsaufnahme (über einen längeren Zeitraum) zwischen 1400 und 1800 Kcal liegt.
- Der „Body-Mass-Index“ wird errechnet aus der Körpergröße (L) in m und dem Gewicht (G) in kg: $BMI = \frac{G}{L^2} \frac{kg}{m^2}$. Liegt er unter $17,5 \text{ kg/m}^2$, so spricht man von einem ausgeprägten Untergewicht.
- Der „Middle upper arm circumference“ (MUAC) entspricht dem Umfang des mittleren Oberarms. Ist er bei Kindern kleiner als 12 cm, so spricht man von Unterernährung, bei weniger als 11 cm sogar von extremer Unterernährung. Bei Erwachsenen ist ein MUAC von kleiner 21 cm ein Zeichen für Unterernährung.
- Nicht ausreichende Ernährung kann zu Wachstumshemmung führen. Die liegt vor, wenn ein Kind zu den kleinsten 2,5% seines Alters gehört.
Wachstumshemmung bei Kindern in Deutschland (Alter von 3 - 4 Jahre, Quelle: Destatis)

| | Insgesamt | Männlich | Weiblich |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 2003-2006 | 1,5 % | 1,3 % | 1,6 % |
| 2014-2017 | 1,7 % | 1,2 % | 2,2% |

Aufgaben:

- a) Ermittle mit Hilfe einer Kalorien-Tabelle (z.B. <https://www.kalorientabelle.net/> unter Tabellen), wie viel du essen darfst, wenn du nicht mehr als 1400 kcal zu dir nehmen kannst. Oder berechne, wie viel kcal du gestern zu dir genommen hast.
- b) Natürlich müssen beim BMI noch alters- und geschlechtsspezifische Bedingungen berücksichtigt werden. Berechne hier ganz allgemein für einen Menschen mit einem BMI von $17,5 \text{ kg/m}^2$ und einer Größe von 1,70 m das zugehörige Gewicht. Berechne ebenso die zugehörige Größe bei einem Gewicht von 40 kg.
- c) Messt euch gegenseitig den MUAC und zeigt, dass er bei euch deutlich über den angegebenen Grenzwerten liegt.
- d) Nach Angaben der Weltbank waren 2022 728 Mio. Menschen unterernährt. Untersuche, ob das zur Aussage von „Brot für die Welt“ passt, dass jeder 11. Mensch an Hunger leidet.
- e) Schau dir die zwei Untersuchungen zur Wachstumshemmung in Deutschland an (Tabelle oben). Was fällt dir auf? Welche Gründe fallen dir ein?
- f) Kennst du Menschen aus deiner Umgebung, die hungern bzw. Hunger leiden? Welche Gründe haben sie?



BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



Lösungen

- a) Wenn du dir einen Big Mac (219 g) mit Pommes leistest, hast du schon mal 850 Kcal weg, bei einer Pizza Salami (ca. 320 g) sind es schon 900 Kcal.
Wenn man auf eine gute Zusammensetzung von Eiweiß, Ballaststoffen und gesunden Fetten achtet, kann man durchaus einen Essensplan mit max. 1400 Kcal zusammenstellen. In Ländern, in denen ein Teil der Menschen Hunger leidet, ist es eine solche Auswahl weder finanziell noch vom Angebot her möglich.
- b) Bei einem BMI von $17,5 \text{ kg/m}^2$ und einer Größe von $1,70 \text{ m}$ gilt (ohne Einheiten):

$$17,5 = \frac{x}{1,7^2} \Rightarrow x = 17,5 \cdot 1,7^2 \approx 50,5$$

Unter diesen Bedingungen müsste der Mensch etwa $50,5 \text{ kg}$ wiegen.

Bei einem BMI von $17,5 \text{ kg/m}^2$ und einem Gewicht von 40 kg gilt (ohne Einheiten):

$$17,5 = \frac{40}{x^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{40}{17,5}} \approx 1,51$$

Unter diesen Bedingungen wäre der Mensch etwa $1,51 \text{ m}$ groß.

- c) Beim Autor dieser Aufgabe ist der MUAC rechts größer als links (Rechtshänder), aber in beiden Fällen deutlich größer als 30 cm .
- d) 2022 lebten etwa 8 Mrd. = 8000 Mio. Menschen. $\frac{728}{8000} \approx 0,091$. Also waren etwa $9,1\%$ unterernährt. Wenn man „unterernährt“ mit „Hunger leiden“ gleichsetzt, passt das Ergebnis gut, denn $\frac{1}{11} \approx 0,0909$.
- e) Im Vergleich dieser beiden Untersuchungen hat der Anteil der 3-4jährigen Kinder mit Wachstumshemmung insgesamt in Deutschland zugenommen. Auffallend ist, dass die Zunahme durch den deutlich erhöhten Anteil der Mädchen zustande kommt. Könnte es sein, dass Eltern in schwierigen Verhältnissen Jungen besser ernähren als Mädchen?
- f) Es gibt Kinder und Jugendliche, die an Hunger leiden, weil ihre Eltern kein Geld haben oder sie vernachlässigen. Es gibt aber auch Menschen, die hungern, um einem bestimmten Schönheitsideal gerecht zu werden.