

Aufgabe

Schüler

Biodiesel – Zukunft für die Mobilität?

Lutz Stäudel

Zeit

ca. 20 min



1 | Europakarte

Diesel vom Acker

In Deutschland wurden im Jahr 2014 ca. 67 Mrd. Liter Kraftstoffe verbraucht. Der Diesel-Anteil beim Kraftstoffverbrauch beträgt gegenwärtig etwa 60%. Gelegentlich wurde bei Diskussionen über die Zukunft des Verkehrswesens vorgeschlagen, dass man ja den Diesel-Bedarf aus einheimischen nachwachsenden Rohstoffen decken könne, z. B. aus Rapsöl.

Ist so ein Vorschlag realistisch? Berechnet die Fläche, die dazu erforderlich wäre.

Nehmt dabei an, dass Raps unter guten Bedingungen 1500 L Öl pro ha liefert und dass bei der Weiterverarbeitung zu Biodiesel keine Verluste auftreten. Vergleicht die berechnete Fläche mit der Fläche Deutschlands (357.168 km²) bzw. mit der bei uns für die Landwirtschaft genutzten Fläche (167.000 km²).

Visualisiert euer Ergebnis als „ökologischen Fußabdruck“ und zeichnet eine entsprechende große Fläche maßstäblich in die ausgeteilte Karte ein.

(Zur Erinnerung: 1 km² = 100 ha)

Musterrechnung:

Bedarf Dieselkraftstoff: 60 % von 67 Mrd L = 40,2 Mrd L

Pflanzenölertrag pro 1 km² Anbaufläche Raps: 1.500 L x 100 = 150.000 L

Bedarf landwirtschaftliche Fläche: 40.200.000.000 L ÷ 150.000 L/km² = 268.000 km²

Ergebnis:

- Die benötigte Fläche wäre ca. 100.000 km² größer als die insgesamt in Deutschland landwirtschaftlich genutzte Fläche. Außerdem könnte dann keine andere Feldfrucht mehr angebaut werden
- Ein Land, das so viel Raps anbauen wollte, müsste deutlich größer sein als Deutschland:
 $268.000 \text{ km}^2 \times 357.168 \text{ km}^2 \div 167.000 \text{ km}^2 \approx 573.178 \text{ km}^2$
- Ein entsprechendes Rechteck für die Visualisierung als ökologischer Fußabdruck hätte z. B. die Maße 573 km x 1000 km (vgl. **Abb. 2**)

Quellen der verwendeten Daten:

DESTATIS, UPI - Umwelt- und Prognose-Institut e.V. sowie FNR
Informationen zum Ökologischen Fußabdruck finden sich bei Wikipedia.

Weitere Beispiele für den Chemieunterricht siehe:

L. Stäudel: Baumwolle. Ökologischer Rucksack, ecological footprint und virtuelles Wasser. In: UC 23(2012) Nr. 127, S. 48



2 | Ergebnis