

Prof. Kleinstein

Beim Verbrennen von 1 kg Kunststoff werden 2,83 kg CO₂ frei, stimmt das?

P. Sch., Bern

Wie viel CO₂ dabei entsteht, hängt davon ab, welchen Kunststoff man gerade abfackelt. Ein einfach gebauter Kunststoff ist das Polyethylen, das zum Beispiel bei Rohrleitungen und als Verpackungsmaterial zum Einsatz kommt. Es besteht im Wesentlichen aus der Verbindung von zwei Kohlenstoffatom (C) mit vier Wasserstoffatomen (H), hat also die chemische Formel C₂H₄. Nun hat Wasserstoff die Atommasse 1 und Kohlenstoff die Atommasse 12. Mit etwas Zahlenakrobatik hat Kleinstein daraus abgeleitet, dass 1 Kilogramm (kg) Polyethylen rund 0,86 kg Kohlenstoff beinhaltet. Bei der Verbrennung von Kohlenstoff zu Kohlendioxid (CO₂) kommen pro Kohlenstoffatom noch zwei Sauerstoffatome (O) hinzu. Da Sauerstoff mit der Atommasse 16 etwas schwerer ist als Kohlenstoff, hat man am Ende grob über den Daumen gepeilt etwas mehr als die dreifache Masse des Kohlenstoffs. Genau genommen kommen zu den 0,86 kg Kohlenstoff bei vollständiger Verbrennung 2,29 kg Sauerstoff hinzu. Beim Verbrennen von 1 kg Polyethylen erhält man demnach rund 3,15 kg CO₂.

Je nach Kunststoff variiert jedoch der Kohlenstoffanteil und somit auch die Menge CO₂, die pro Kilogramm beim Verbrennen entsteht. Polyurethan, aus dem die Spülschwämme bestehen, besitzt zum Beispiel einiges an Stickstoff und Sauerstoff im Gerüst. Der Kohlenstoffanteil ist somit geringer. Ähnlich ist es bei den PET-Flaschen. Ein entsprechender Mix von 1 kg diverser Kunststoffe könnte also beim Verbrennen durchaus 2,83 kg CO₂ freisetzen. Das zeigt: Das Recyceln von Kunststoff würde dem Klima nützen.

Noch besser ist es, den Verbrauch von Kunststoff zu reduzieren. Denn schon dessen Herstellung verschlingt fossile Energie. So braucht es rund 2 kg Erdöl, um 1 kg Kunststoff zu produzieren. 2 kg Erdöl entsprechen einem CO₂-Ausstoss von circa 5 kg. Das heisst: 1 kg Kunststoff, der gar nicht erst auf den Markt kommt, spart nicht nur knapp 3 kg CO₂ wie beim Recyceln, sondern rund 5 kg. Um das in Relation zu setzen möchte Kleinstein noch Folgendes erwähnen: Rund 1 kg CO₂ wird frei, wenn man 200 Gramm Kunststoff herstellt und verbrennt, rund 4 Kilometer fliegt, 7 Kilometer (km) mit dem Auto fährt oder in der Schweiz 160 km mit dem Zug zurücklegt.

Fragen? Sonntagszeitung, Kleinstein, Postfach,
8021 Zürich oder kleinstein@sonntagszeitung.ch

ZH Sonntags Zeitung vom: 26.10.14