

UMWELT

Ökobilanz von Dentalmaterialien für direkte Restaurationen

| Welchen ökologischen Fußabdruck haben Dentalmaterialien, die für direkte Restaurationen eingesetzt werden? Einen Versuch der Bestimmung starteten Forschende aus Großbritannien und Australien und stellten eine vergleichende Ökobilanz für die drei am häufigsten verwendeten restaurativen Dentalmaterialien mit der dazugehörigen Verpackung auf, nämlich Amalgam, Komposit (plus Adhäsiv) und Glasionomerzement. |

Umwelteinfluss von Dentalmaterialien untersucht

Unter Einbezug von Primärdaten der Hersteller wurde jeweils das Material und die dazugehörige Verpackung (meist Einwegkunststoff) betrachtet und auch der Energieverbrauch bei den erforderlichen Verarbeitungsschritten bis zum Einsatz berücksichtigt. Aspekte wie Langlebigkeit oder Notwendigkeit eines Austauschs wurden in diese Studie nicht eingeschlossen. Eine Untersuchungseinheit bestand jeweils aus einer Zahnrestauration mit 1,14 g Dentalamalgam, 0,25 g Komposit (plus 0,10 g Adhäsiv) und 0,54 g Glasionomerzement. Dabei bewerteten die Forscher Umweltauswirkungen im Lebenszyklus der Dentalmaterialien systematisch anhand von neun verschiedene Belastungskategorien, darunter Treibhauspotenzial (*Global Warming Potential*), Humantoxizität, Süßwasser-Ökotoxizität, Süßwasser-Eutrophierung oder die Versauerung von Böden.

Ergebnisse

Im Ergebnis zeigte Amalgam in den meisten Kategorien die vergleichsweise größten Umweltauswirkungen, während dem Komposit (in Kombination mit dem Adhäsiv) das höchste Treibhauspotenzial nachgewiesen wurde. Glasionomerzement schnitt hinsichtlich des Einflusses auf die definierten Umwelteinflusskriterien am besten ab. Dabei waren für Amalgam die deutlichsten Auswirkungen auf den Materialverbrauch zurückzuführen, beim Komposit stand der vergleichsweise hohe Energieverbrauch zur Verarbeitung des Materials im Vordergrund und beim Glasionomerzement vor allem der Material- und Energieverbrauch, der im Zusammenhang mit der verwendeten Verpackung aufgewendet werden musste.

Grundsätzlich ist die Verpackung der Füllungsmaterialien umwelttechnisch problematisch, meist werden Einwegverpackungen aus Kunststoff genutzt. Die Materialbehälter plus Verpackungen bestehen sehr häufig aus Heteropolymeren, die zu einem komplexen Verbund zusammengesetzt sind, der ein Recyclen erschwert. Auch mögliche Materialreste sind ein Problem bei der Entsorgung. Die Forschenden empfehlen erneuerbare Energien und weniger intensive Energiequellen sowie nachhaltigere Verpackungen, um den negativen Impact auf die Umwelt abzuschwächen.

QUELLE

- Smith L et al. A comparative life cycle assessment of dental restorative materials. Dent Mater 2023, 39(1):13–24. doi.org/10.1016/j.dental.2022.11.007.

Lebensdauer wurde nicht berücksichtigt

Amalgam – kaum überraschend – mit der schlechtesten Ökobilanz

IHR PLUS IM NETZ



Studie im Volltext

