



Chemikalien in Kunststoffen – ein Problem für die Medizin?

Helene Wiesinger, ETH Zürich

Plastik ist allgegenwärtig, auch im Medizinbereich. Probleme durch die hohen Treibhausgasemissionen bei seiner Herstellung und die globale Verbreitung von Mikro- und Makroplastik in der Umwelt sind hinlänglich bekannt. Einsatz und Freisetzung gefährlicher Chemikalien durch die Kunststoffproduktion und -verwendung hingegen sind ein weniger häufig diskutiertes Problem.

Kunststoffe können eine Vielzahl chemischer Substanzen enthalten, von denen einige aufgrund ihrer gesundheitlichen Auswirkungen besorgniserregend sind. Während der Produktion von Kunststoffprodukten werden Monomere, Additive und Prozesshilfen absichtlich zugesetzt. Weitere Substanzen können durch Rohmaterialverunreinigungen, Nebenreaktionen, Abbau oder Verschmutzung unabsichtlich im Material vorhanden sein.

Mehr als 13 000 Chemikalien werden in Kunststoffen verwendet, etwa ein Viertel ist gesundheitsschädlich oder schädlich für die Umwelt. Der Medizinbereich ist teilweise besonders expositionsintensiv, da für gewisse Anwendungen ein direkter Austausch mit Körperflüssigkeiten oder Schleimhäuten stattfindet. Einige besorgniserregende Chemikalien werden häufig oder ausschließlich im medizinischen Bereich eingesetzt und sollten darum besonders gut untersucht werden. Ein Beispiel für eine spezifisch im Medizinbereich verwendete Substanz ist der Weichmacher Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP). DEHP darf nur noch in spezifischen Anwendungen, unter anderem in PVC-Blutbeuteln, Schläuchen und Kathetern eingesetzt werden. Die Exposition ist dabei deutlich höher als in anderen Lebensbereichen.

In diesem Vortrag soll ein Schlaglicht auf die Chemikalien in Kunststoffprodukten und ihre gesundheitlichen Auswirkungen geworfen werden, mit einem besonderen Fokus auf Kunststoffe in der Medizin. Welche Substanzen finden besonders häufig Einsatz in medizinischen Kunststoffen? Welche Gesundheitsgefährdungen sind für die eingesetzten Substanzen bekannt? Ist Recycling von medizinischen Kunststoffen die Lösung?

Helene Wiesinger

ist Doktorandin in Chemie an der ETH Zürich. Hier forscht sie seit 2018 am Lehrstuhl Ökologisches Systemdesign zu Chemikalien in Kunststoffen in linearer bzw. kreislauforientierter Wirtschaft. Sie ist in Österreich aufgewachsen, absolvierte aber bereits ihr Chemiestudium und ihren Master in «Science, Technology and Policy» an der ETH Zürich.



Des produits chimiques dans les plastiques – un problème pour la médecine?

Helene Wiesinger, EPF de Zurich

Le plastique est omniprésent, même dans le secteur médical. Les problèmes dus aux fortes émissions de gaz à effet de serre lors de sa fabrication et la diffusion mondiale de micro- et macroplastiques dans l'environnement sont amplement connus. En revanche, l'emploi et la libération de produits chimiques dangereux de par la production et l'utilisation des plastiques sont un problème qui est discuté moins fréquemment.

Les plastiques peuvent contenir une multitude de substances chimiques dont certaines sont préoccupantes en raison de leurs impacts sur la santé. Pendant la production de produits en plastique, des monomères, des additifs et des supports au processus sont ajoutés intentionnellement. D'autres substances peuvent être présentes de manière non intentionnelle dans le matériau et ce, par le biais des impuretés se trouvant dans les matières premières, des réactions secondaires, des dégradations ou de la pollution.

Plus de 13 000 produits chimiques sont employés dans les plastiques, environ un quart est nocif pour la santé ou nuisible pour l'environnement. Le secteur médical est, en partie, particulièrement exposé puisque, pour certaines applications, un échange direct avec les liquides organiques ou les muqueuses a lieu. Certains produits chimiques préoccupants sont fréquemment ou exclusivement utilisés dans le secteur médical et devraient donc être particulièrement bien analysés. Le plastifiant di(2-éthylhexyl) phtalate (DEHP) est un exemple de substance spécifiquement utilisée dans le domaine médical. Le DEHP ne peut être utilisé que dans des applications spécifiques, notamment dans les poches de sang en PVC, les tuyaux et les cathéters. Ce faisant, l'exposition est nettement plus importante que dans d'autres domaines de vie.

Cette présentation doit mettre l'accent sur les produits chimiques se trouvant dans les produits en plastique et sur leurs impacts sanitaires, et se concentrera particulièrement sur les plastiques dans la médecine. Quelles substances sont particulièrement employées dans les matières plastiques médicales? Quelles menaces sanitaires sont connues pour les substances utilisées? Le recyclage des matières plastiques médicales constitue-t-il la solution?

Helene Wiesinger

est doctorante en chimie à l'EPF de Zurich. Elle y réalise des recherches depuis 2018 à la chaire de Conception de systèmes écologiques sur les produits chimiques dans les plastiques dans l'économie linéaire, resp. circulaire. Elle a grandi en Autriche, mais a déjà terminé ses études de chimie et son Master en «Science, Technology and Policy» à l'EPF de Zurich.