

# Schüler erfinden biologisch abbaubare Kaffee-Kapsel

Müll vermeiden, Aluminium einsparen: Zwei Schülerinnen des TGM in Wien entwickelten einen Bio-Kunststoff für Kaffee kapseln. Das neue Material aus rot-weiß-roten Rohstoffen ist im Kompost vollständig abbaubar!

**Es** ist cool, dass das umweltfreundliche Material funktioniert“, freut sich Judith Nachbagauer (19), die mit ihrer Mitschülerin Anna-Maria Monks (19) und der gemeinsamen Abschlussarbeit die Welt ein kleines bisschen besser machen könnte. Anna und Judith befanden, dass Kaffee kapseln für Espresso-Maschinen bequem sind, doch eine Menge Abfall erzeugen. Besonders bitter, wenn die Kapseln aus Aluminium bestehen. Eine typische Kaffee kapsel besteht aus 1,13 Gramm Aluminium. Bei drei Tassen Kaffee täglich verbraucht man in einem Jahr mehr als 1,2 Kilogramm Aluminium! Um dieses Leichtmetall herzustellen ist sehr viel Energie notwendig. Eine Tonne Aluminium benötigt ungefähr so viel Strom wie vier Einfamilienhäuser in einem ganzen Jahr. Außerdem fällt bei der Produktion giftiger Rotschlamm an, der für die Umwelt problematisch ist.

Das internationale Unternehmen „Gabriel-Chemie“ mit Zentrale im niederösterreichischen Gumpoldskirchen stand den beiden umweltbewussten Schülerinnen zur Seite, da es vor allem Farben und Zusätze für Kunststoffe erzeugt. Technik beginnt mit dem Messen: Die beiden Teenager maßen die Referenzwerte für Hitzebeständigkeit und Zugfestigkeit mit genormten Verfahren und den Instrumenten, die die Labors und Werkstätten des TGM bereitstellten. Durch chemische Analysen konnten sie prüfen,



Judith Nachbagauer (links oben im kleinen Bild) und Anna-Maria Monks (rechts oben) präsentieren stolz ihre Bio-Kaffee kapseln. Die beiden Schülerinnen erzeugen die Kaffee kapseln am Thermoformer (großes Bild). Aus grüner Bio-Kunststoffolie wird dabei eine Kaffee kapsel.

ob sich das Material in Flüssigkeiten Aroma-neutral verhielt. Knifflig war der „Pieks-Test“: Wie sollte man prüfen, ob das Anstechen funktionierte? Anna-Maria und Judith bauten eigens eine Messvorrichtung, die sie in eine Druckprüfmaschine einspannten. Drei Metallstifte bohrten sich kontrolliert in die Kapsel. An der Skala konnten die Mädchen ablesen, wie viel Druck nötig war, um die Aluminium-Kapsel einzustechen. Zum Ver-

gleich testeten sie dann auch die selbst erzeugten Kapseln. Schließlich wies eine der Mischungen die erhofften Eigenschaften auf: Heureka! Judith: „Es war großartig zu sehen, dass es funktioniert!“ Top: Das österreichische Unternehmen Gabriel-Chemie will den Bio-Kunststoff zur Serienreife bringen. In absehbarer Zukunft könnten also umweltfreundliche Kaffee kapseln aus dem Bio-Kunststoff zu kaufen

sein: Hergestellt aus nachwachsenden heimischen Rohstoffen, vollständig biologisch abbaubar, auch in der eigenen Kompostkiste. Anna-Maria und Judith errangen dafür den 1. Preis des „Polymer Science School Award 2019“ der Montanuniversität Leoben und erhielten Auszeichnungen beim „Qualify.ing“-Wettbewerb des Technologenverbands und beim „Borealis Innovation Award“. ■