

# MŰANYAGOK ÉS A KÖRNYEZET

## Digitális vízjel szerepe a fóliák újrahasznosításában

**Hivatkozás:** Digitale Wasserzeichen im industriellen Test

Kunststoffe, 2024. szeptembr 20.

<https://www.kunststoffe.de/a/news/digitale-wasserzeichen-im-industriellen-6123716>

**Tárgyszavak:** 1. Környezet/reciklálás 2. 3.  
4. fólia újrahasznosítás 5. válogatás 6. digitális vízjel

Jóváhagyták a *HolyGrail 2.0* eljárást, amely a digitális vízjelt kombinálva a közeli infravörös sugárzással (NIR), ipari kísérletekkel bizonyította flexibilis csomagolások sikeres szétválogatását hulladékból. Döntően higiéniai PE fóliákat és élelmiszeripari PP fóliákat vizsgáltak.

A **Digimarc** digitális vízjeltechnológiája és a **Pellenc ST** gépgyártó kiegészítő eleme a **Hündgen** flexibilis fóliákat válogató és hasznosító berendezésében vizsgált. A kísérleteket a *HolyGrail 2.0* műszaki szakemberei 2023 decembere és 2024 februárja között végezték ipari környezetben. Megfelelően előkészített **Essity**, **Kraft Heinz**, **PepsiCo** és **Procter & Gamble** hulladék fóliákat válogattak szét ipari méretekben.

Az 1. táblázat reprezentatív eredményeket mutat be az ipari léptékű kísérletből.

A decemberi kísérletben az egyszeri áteresztésben a Digimarc jelzés felismerése 95% felett volt, a válogatás hatásossága meghaladta a 85%-ot és a tisztaságé a 70%-ot. A kétszeri áteresztés értelemszerűen növelte a kiindulási frakció tisztaságát, ebben az esetben 20%-kal.

A februári kísérletben a szennyeződés erősebb volt, a Digimarc jelzés hatásossága elérte a 90%-ot, a válogatás hatásossága több volt 75%-nál, a tisztaság meghaladta a 88%-ot. Látható, hogy a legnagyobb különbség a válogatás hatásosságában volt.

A többszöri préselés, a flexibilis és kemény anyagok keverése, a nagyobb áteresztés – egészen 2000 kg/óra értékig – a többi eredményre viszonylag kevéssé hatott.

Összességében a válogatás hatásossága állandó (konzisztens) maradt, annak ellenére, hogy a működési körülmények nehezebbek voltak, mint amilyen az ilyen flexibilis csomagolásokról elvárható. Ez több faktor kombinációjára vezethető vissza, különösen a nagyobb és változó feldolgozott mennyiségre, a flexibilis és a



1. ábra. Szétválogatásra váró, digitális vízjellel ellátott polietilén és polipropilén hulladék fóliák.

1. táblázat. A 2023 decemberben és 2024 februárban végzett HolyGrail 2.0 válogatási kísérletek eredményei.

	Tulajdonság	2023. december: csak flexibilis fóliák 800 kg/k áteresztéssel	2024. február: flexibilis és kemény fóliák 2000 kg/h áteresztéssel
Flexibilis PP	A Digimarc jelzés felismerése	99,0%	Nem vizsgálták
Flexibilis PP	A válogatás hatásossága	85,7%	Nem vizsgálták
Flexibilis PP	Tisztaság	76,7%	Nem vizsgálták
Flexibilis PE	A Digimarc jelzés hatásossága	96,8%	89,9%
Flexibilis PE	A válogatás hatásossága	93,8%	75,1%
Flexibilis PE	Tisztaság	70,6%	88,1%

kemény csomagolások jelenlétére a hulladékáramban. A digitális jelzéssel több szempont alapján lehet válogatni, pl. élelmiszeripari fóliákat elválasztani a többi alkalmazásúaktól. Ez növeli a reciklátum értékét.

A *HolyGrail 2.0* technológia ipari bevezetése szakmai egyesületek (AIM – European Brands Association), Alliance to End Plastic Waste támogatását is élvezzi.

A programban ipari körülmények között két további szétválogatást terveznek: a PP fóliákkal a **Borealis** foglalkozni, a másik kiválasztott hulladék termékkört a nem élelmiszeripari merev PET palackok képezik.

**Cikk nyelve:** német

**Készítette:** dr. Orbán Sylvia