

Bioplastics worden gemaakt uit natuurlijke grondstoffen. Als ze de reguliere plastics vervangen kan de voorraad aardolie ontzien worden. Omdat veel bioplastics afbreekbaar zijn, kan ook de berg plastic afval krimpen. Maar zijn bioplastics in staat om ons de reguliere plastics te doen vergeten? Hoe maken we bioplastics met dezelfde veelzijdige eigenschappen als de huidige plastics? Je leert het in de module voor nieuwe scheikunde 'Plastic zonder Olie'.



Bioplastics in opkomst

1. Welke van onderstaande producten met bioplastic kun je in de supermarkt vinden?
- d. alle bovenstaande producten

Op dit moment worden bioplastics al gebruikt voor het verpakken van bijvoorbeeld paprika's en aardappelen en bijvoorbeeld ook in speeltjes voor dieren. In de toekomst kunnen bioplastics ook worden gebruikt om onderdelen van auto's, treinen en vliegtuigen en huishoudelijke apparaten te maken.

<http://www.wageningenur.nl/Onderzoek-Resultaten/Themas/Thema-Biobased-economy/Show/Investeren-in-biobased-plastics-biedt-Nederland-grote-groei-kansen.htm>

<http://nos.nl/artikel/142999-bioplastic-in-opmars.html>

Algen maken plastic

2. Waarom doet Wageningen UR onderzoek aan plasticproductie met behulp van algen?
- c. Bioplastics gemaakt uit gewassen concurreren met voedselproductie.

De grondstoffen voor de huidige bioplastics worden gewonnen uit bijvoorbeeld maïs, aardappelen, hout en katoen. Zodra bioplastic op grote schaal wordt geproduceerd uit gewassen, concurreert het met de voedselproductie. Waardevolle landbouwgrond wordt dan niet gebruikt voor het verbouwen van voedsel voor mensen en dieren, maar voor bioplastic. Een mogelijke oplossing is om bioplastics te gaan produceren uit afvalproducten, een ander is productie door algen.

<http://resource.wageningenur.nl/show/Plastic-maken-uit-algen.htm>

<http://www.duurzaamnieuws.nl/europa-beperking-misbruik-voedsel-als-biobrandstof/>

Plastic eiland

3. Wat wordt gebruikt als graadmeter voor de vervuiling van de zee met plastic?
- c. de maaginhoud van aangespoelde noordse stormvogels

De noordse stormvogel foerageert op zee en eet daarbij ook zwerfvuil zoals plastic op. De hoeveelheid plastic in de maag van deze vogels is een graadmeter voor de hoeveelheid zwerfvuil op zee. Het gestelde doel is dat niet meer dan 10% van de vogels mag meer dan 0,1 gram plastic in de maag hebben. Deze norm wordt nog niet gehaald: 60% van de stormvogels op de Noordzee zit bijvoorbeeld boven die grens.

<http://www.wageningenur.nl/Dossiers/dossier/Plastic-afval-in-zee.htm>

<http://resource.wageningenur.nl/show/Plastic-soep-voor-stormvogels.htm>

Bloempot in het nieuws

4. Hoeveel plastic bloempotten worden er jaarlijks in Nederland gebruikt?
- c. 3.000.000.000

Jaarlijks gebruiken Nederlandse plantenkwekers 3 miljard bloempotten. De traditionele plastic potjes zijn niet biologisch afbreekbaar en worden gemaakt van het steeds schaarser wordende aardolie. De nieuw ontwikkelde bloempotten zijn hiervoor een duurzamer alternatief.

<http://www.wageningenur.nl/show/Biologisch-afbreekbare-bloempotten-op-de-markt.htm>

<http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/archief/article/detail/3329444/2012/10/10/41-Bioplastic-het-afbreekbare-ideaal.dhtml>

Grondstof voor bioplastic

5. Waar vind je chitine in de natuur?
- c. in het skelet van insecten

Chitine wordt vooral gehaald uit kreeftachtige dieren (uit de schaal), maar ook uit insecten en schimmels (zoals paddenstoelen). Door chitine te modificeren wordt chitosan gevormd. Chitosan kan onder andere worden gebruikt om bioplastic van te maken.

<http://www.wageningenur.nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/food-biobased-research/Onderzoeksprogrammas/Biobased-materialen/Bioplastics.htm>

<http://www.wageningenur.nl/show/Chitine-en-chitosan.htm>

Hittebestendige koffiebekers

6. Wat weet je over de smeltemperatuur van deze bekers?
- d. De smeltemperatuur is hoger dan 100 °C.

Polymelkzuur (PLA) is een bioplastic dat veel wordt gebruikt als verpakkingsmateriaal, maar het kon tot voor kort niet tegen temperaturen boven 60 °C. Onderzoekers hebben ontdekt dat hittebestendig PLA kan ontstaan door plastics van links- en rechtsdraaiend melkzuur onder specifieke omstandigheden en in de goede verhouding samen te brengen. De smeltemperatuur van dit materiaal is dan hoger dan 120 °C.

<http://www.wageningenur.nl/show/Doorbraak-in-de-biobased-economy-hittebestendig-PLA.htm>

<http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/archief/article/detail/3274627/2012/06/21/Hete-soep-en-koffie-kunnen-nu-ook-in-plastic-biobekertjes.dhtml>

Bioplastic in de industrie

7. Welke percentage van de plasticsector neemt bioplastic nu in?
- a. < 1%

Minder dan één procent van de hoeveelheid plastic die wereldwijd wordt gemaakt, is bioplastic. Dit percentage kan snel groter worden, want de vraag stijgt nu steeds meer verschillende bioplastics worden geïntroduceerd. Bekende merken gebruiken ook steeds vaker bioplastic verpakkingen. De verwachting is dat in 2016 de productiecapaciteit zal groeien tot ongeveer 6 miljoen ton, dat is ongeveer vijf keer meer dan nu.

<http://edepot.wur.nl/157861>

<http://en.european-bioplastics.org/market/>

Groene colafles

8. Wat is GEEN eigenschap van PEF?
- b. Het is biologisch afbreekbaar.

Het Nederlandse bedrijf Avantium gaat voor een frisdrankfabrikant veertigduizend kilogram PEF (polyethyleenfuranoaat) per jaar produceren (1,5 miljoen halve literflessen). De grondstoffen voor PEF zijn een koolhydratensiroop en ethyleenglycol (uit biomassa). Deze nieuwe bioplastic is niet biologisch afbreekbaar, maar wel volledig recyclebaar.

<http://www.biobased-society.eu/nl/2012/07/waarom-pef-beter-is-dan-pet/>

Plastic zonder olie, Lesmodule voor nieuwe scheikunde, Wageningen UR, <http://edepot.wur.nl/274269>

