Deze website gebruikt cookies. Als u verder surft dan accepteert u deze cookies. Om verder te kunnen, klikt u eenmaal op een willekeurige link op de pagina
Mocht u deze cookies niet willen accepteren kunt u dat aangeven in de cookie-instellingen.



Creatief met cellulose

1 november 2019

Uit planten, agrarische resten, gft-afval en afgedankte kleding kunnen plantaardige vezels worden gewonnen. Wageningse wetenschappers ontwikkelen technologieën waarmee deze cellulose opnieuw kan worden gebruikt. Bijvoorbeeld in coatings en lakken, papier, bouwmateriaal en bioplastics. Zo werken we aan een circulaire economie en aan de

vervanging van fossiele grondstoffen door duurzame en hernieuwbare alternatieven.

Cellulose is overvloedig aanwezig in plantaardig materiaal. ‘Cellulose is een essentieel onderdeel van bijvoorbeeld de houtige vezels in bomen. Het geeft bomen en planten hun stevigheid’, vertelt Christiaan Bolck, programmamanager hernieuwbare materialen bij Wageningen University & Research. Ook in veel afval zit cellulose, bijvoorbeeld in gft-afval en in reststromen uit de agrarische en de voedingsmiddelenindustrie. Nu verdwijnt veel van dit afval in biovergisters of in verbrandingsovens.

Vervanging kunststoffen

Uit planten geïsoleerde en uit reststromen teruggewonnen cellulose kan echter worden gebruikt in allerlei producten zoals papier en karton, textiel, bouwmaterialen en coatings en lakken. Ook kan het dienen als basis voor plastics. ‘Op cellulose gebaseerde materialen kunnen onder meer worden gebruikt voor verpakkingen. Bedrijven merken namelijk dat consumenten steeds kritischer worden op plastic verpakkingsmateriaal’, geeft Bolck als voorbeeld.

> *“Laten we cellulose in reststromen niet verspillen en gebruiken om hoogwaardige producten van te maken.”*
>
> 
>
> Christiaan Bolck, Wageningen Food & Biobased Research
>
> Deel deze quote:

Zijn collega’s hebben eveneens een technologie bedacht om vlasvezels in te zetten als biocomposiet, een materiaal dat plastic sterker en lichter maakt. ‘Daar kun je plastic vormdelen mee maken, bijvoorbeeld voor toepassing in de bouw of in auto’s’, aldus Bolck.

Hernieuwbare grondstof

Behalve dat de cellulose uit afval zo nuttig wordt gebruikt, heeft het vinden van nieuwe toepassingen met de plantaardige vezels nog een groot voordeel. ‘Materialen die we op basis van cellulose kunnen vervaardigen, kunnen

grondstoffen uit de industrie vervangen die nu worden gemaakt uit aardolie. Zo kunnen we dus duurzame en hernieuwbare grondstoffen gebruiken in plaats van een fossiele grondstof', onderstreept Bolck. Het gaat daarbij niet alleen om plastics, maar ook om coatings en lakken. 'Cellulose is bijvoorbeeld een onderdeel van hoogglans meubellak.'

Technologische kennis

'In Wageningen hebben we veel kennis van de verschillende onderdelen van de waardeketen. Het begint met identificeren en analyseren van bronnen die veel cellulose bevatten waarbij we ook goed kijken naar de kwaliteit van de cellulose. Daarna volgen stappen om deze cellulose te isoleren en eventueel te modificeren. De laatste stap is de inzet in de uiteindelijke toepassing', legt Bolck uit. 'Onze wetenschappers hebben daar al 35 jaar ervaring mee', benadrukt hij. In de loop der tijd hebben deze onderzoekers allerlei toepassingen bedacht voor cellulose uit uiteenlopende gewassen en reststromen, en andersom. 'Voor sommige toepassingen, bijvoorbeeld wanneer je een grondstof op basis van aardolie wil vervangen in een bepaald product, is alleen cellulose uit een specifiek gewas goed genoeg.'



Olifantsgras is een veelzijdig, snelgroeiend gewas waaruit cellulose kan worden gewonnen

Olifantsgras en kokosbast

Een veelzijdig gewas waaruit cellulose kan worden gewonnen is olifantsgras, dat snel groeit. De vezels hieruit zijn na bewerking te benutten in bijvoorbeeld biocomposiet, papier en bouwmaterialen. Ook suikerbietenpulp als cellulosebron biedt vele mogelijkheden.

En wat te denken van bouwplaten gemaakt van de vezels uit de bast van de kokosnoot? ‘We hebben een proces ontwikkeld waarmee de kokosnotenvezels kunnen worden gebruikt om plaatmateriaal van te maken dat sterk en watervast is, zonder verdere toevoegingen. In feite hebben we de reeds beschikbare bouwstenen zodanig herschikt dat er een product is ontstaan met veel betere eigenschappen’, legt Bolck uit.

Textiel en tomatenstengels

Ook kan de cellulose uit allerlei rest- en afvalstromen worden gewonnen, onder meer uit katoen van afgedankte kleding. Probleem is echter dat veel katoentextiel niet kan worden gerecycled omdat er elastaan in zit. Daardoor komt bijvoorbeeld je spijkerbroek nu nog in de verbrandingsoven terecht. ‘We hebben echter een methode bedacht om het elastaan af te scheiden, zodat de hoogwaardige cellulose uit textiel kan worden hergebruikt voor allerlei doeleinden’, legt Bolck uit.



Niet minder aansprekend zijn de kartonnen tomatenbakjes die van bladeren en

stengels van tomatenplanten worden gemaakt, die anders in de biovergister of verbrandingsoven belanden (zie het filmpje hierboven). Bolck: 'Om dit te kunnen realiseren hebben we tomatentelers in contact gebracht met een papierfabrikant die van de bladeren en stengels van de tomatenplant bakjes maken waar de tomaat weer in verpakt kan worden. Dat is niet de meest voor de hand liggende combinatie.'

Urgentie

De Wageningse wetenschappers zetten dus niet alleen hun kennis in van materialen en technologie, maar ook van de keten, van producent en verwerker tot leverancier en afnemer. Door het uitgebreide netwerk van de onderzoekers kunnen ze aanbieders van reststromen en potentiële afnemers met elkaar in contact brengen en nieuwe samenwerkingen helpen vormen.

De urgentie daartoe groeit, meent Bolck. 'De druk om weg te bewegen van een op aardolie gebaseerde industrie, wordt steeds groter. Evenals de druk om een circulaire en biobased economie te creëren, waarin alle stromen en reststromen zo goed mogelijk worden benut.'

Meer lezen:

- Alles over Wagenings onderzoek naar cellulose
- Over de grenzeloze mogelijkheden van cellulose
- Korte uitleg 'Wat is eigenlijk bioplastic' en 'Feiten en fictie over bioplastics'
- Onderzoek naar duurzame bioplastics
- Compleet overzicht van biobased bouwmaterialen
- Artikel 'Groene chemie' om stoffen uit aardolie in cosmetica, wasmiddelen, verf en plastic te vervangen
- Achtergrondverhaal 'Op weg naar een circulaire economie'
- Lees dit artikel in het Engels

No related posts.

Heb je vragen of opmerkingen? Ga hieronder in gesprek.

Plaats een reactie »



Christiaan Bolck · Programmamanager hernieuwbare materialen bij Wageningen University & Research

Christiaan werkt al ruim twintig jaar aan product- en marktontwikkeling van hernieuwbare materialen, zoals plastics, papier, pulp en bouwmaterialen. Hij was onder meer betrokken bij de ontwikkeling van een verpakking voor tomaten gemaakt van de stengels van diezelfde tomaten en het opstellen van het Masterplan Kunststof Kringloop.

Meer over Christiaan Bolck

Er zijn 2 reacties.

Door: monique heemskekrk · 02-11-2019 om 16:41
Ik zag uw adv op het NRC -voorblad vandaag en heb een zeer praktische vraag. Waar kan ik oude kapotte kleding inleveren, om de kleding recycled te krijgen?

Zoek hier al langer naar,

beantwoorden

Door: Jacques Hendrikx · 03-11-2019 om 09:41
Het Nationaal Jeugd Ontbijt brengt bij kinderen die zonder ontbijt aan hun dag beginnen -omdat de ouders dat niet kunnen betalen (veelal als gevolg van structurele schulden door het boete op boete beleid van Belastingdienst en CJIB) iedere week een ontbijtbox met 7 gezonde BIO ontbijtjes, thuis, gratis en in anonimiteit. Wij zijn op zoek naar tasjes voor eenmalig gebruik uit bioplastics. Waar kunnen wij aankloppen.
http://Www.nationaaljeugdontbijt.nl

Jacques Hendrikx initiatiefnemer en voozitter 0653187133

beantwoorden

Laat een reactie achter

*Het e-mailadres wordt niet gepubliceerd. Vereiste velden zijn gemarkeerd met **

Reactie

Naam *

E-mail *

Reactie plaatsen