

Biobased Economy info sheet

Biobased economy en de farmaceutische industrie

In deze informatiesheet wordt de rol van de Biobased Economy binnen de farmaceutische industrie belicht. Meer informatie is te vinden in het rapport 'Biobased economy en de farmaceutische industrie' van Ben van den Broek en Harriette Bos (2009).

De farmaceutische industrie

De huidige farmaceutische industrie is een multinationale, geglobaliseerde bedrijfstak die geneesmiddelen en medicijnen produceert in een concurrerende markt. De meeste grote farmaceutische bedrijven hebben hun hoofdkantoor in de Verenigde Staten of Zwitserland.

De verkoop van receptgeneesmiddelen voor menselijk gebruik was in 2008 ongeveer € 550 miljard. Noord-Amerika neemt 40% van de verkoop voor zijn rekening en Europa 32%. Per persoon is de uitgave voor receptgeneesmiddelen in Noord-Amerika en Europa respectievelijk € 650 en € 239. De farmaceutische industrie investeert meer dan welke branche ook in onderzoek. Een farmabedrijf besteedt tussen de 15 en 25% van zijn totale omzet aan onderzoek en ontwikkelingskosten. Echter, het grootste gedeelte van dit geld wordt besteed aan registratiekosten en dossieropbouw (o.a. klinische studies).

Farmaceutische grondstoffen

Farmaceutische grondstoffen zijn de substraten die gebruikt worden voor het maken van geneesmiddelen. Onder de farmaceutische grondstoffen vallen grondstoffen voor de actieve farmaceutische ingrediënten (API's, de werkzame stoffen in het medicijn) maar ook voor hulpstoffen die toegevoegd worden aan medicijnen en zorgen voor optimale dosering, houdbaarheid en opname. Hulpstoffen die gebruikt worden zijn o.a. lactose en collageen. Het gebruik van hulpstoffen in medicijnen is, uitgedrukt in kilo's, vele malen groter dan van de API's. De hulpstoffen zijn echter wel veel goedkoper dan de API's.

De farmaceutische grondstoffen worden verkregen uit verschillende bronnen. Deze kunnen via synthese routes uit natuurlijke of chemische grondstoffen worden verkregen of door isolatie uit natuurlijke bronnen. Tegenwoordig worden de meeste grondstoffen chemisch of biotechnologisch geproduceerd. Dit is goedkoper, veiliger en veel sneller dan deze grondstoffen uit natuurlijke producten te isoleren.

Nieuwe medicijnen

De traditionele markt voor medicijnen bestaat uit geneesmiddelen voor een groot publiek. Dit zijn over het algemeen (chemisch geproduceerde) kleine moleculen. De huidige innovatietrends gaan echter richting ontwikkeling van nieuwe stoffen, vaak biologische moleculen. Deze moleculen zijn groter en ingewikkelder dan de chemisch geproduceerde moleculen en zijn veelal slechts toepasbaar op kleinere patiëntengroepen.

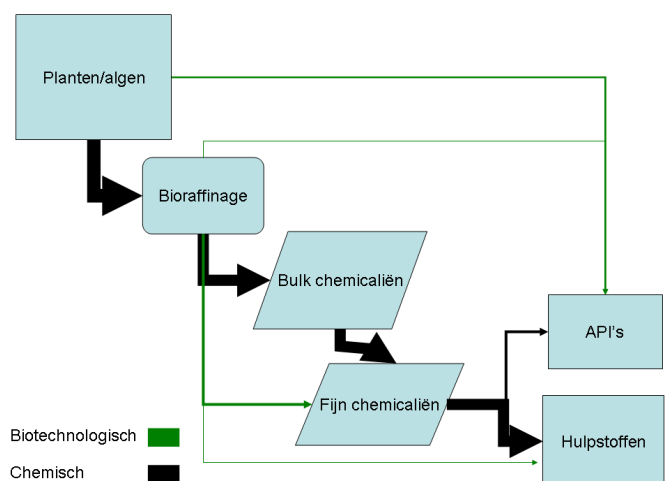
Biotechnologie

De nieuwe biologische moleculen kunnen worden gemaakt via biotechnologie. De productie vindt dan plaats door micro-organismen of planten, of via toepassing van enzymen. Het gebruik van biotechnologie leidt over het algemeen tot een duurzame productiemethode. Het voordeel van biotechnologie is dat men vaak minder energie en minder niet-hernieuwbaar uitgangsmateriaal nodig heeft voor het produceren van producten. Tevens wordt de uitstoot van schadelijke stoffen en afvalstoffen verminderd.

Farmaceutische industrie en de biobased economy

Alhoewel de eerste medicijnen uit planten zijn voortgekomen zal de isolatie van API's en medicijnen uit planten op commerciële schaal nauwelijks voorkomen. Meer voor de hand ligt het isoleren van bouwstenen uit planten die vervolgens omgezet kunnen worden in API's en hulpstoffen.

Onderstaande figuur geeft schematisch weer hoe vanuit *biobased economy* oogpunt API's en hulpstoffen verkregen kunnen worden. Met behulp van biotechnologie is het mogelijk om direct API's te produceren van biologische oorsprong. Een groter gedeelte van de planten of algen zal echter via bioraffinage in bulk- en fijnchemicaliën worden omgezet. Uiteindelijk zullen deze chemicaliën dienen als grondstof voor de productie (meestal via chemische weg) van voornamelijk hulpstoffen maar ook van API's. De dikte van de pijlen geeft een indicatie van de omvang (in massa) van de verschillende stromen.



Een voorbeeld van een nieuwe ontwikkeling is de productie van de hulpstof collageen met behulp van gisten. Collageen wordt momenteel geproduceerd uit dierlijke reststromen. Deze route brengt veel afval met zich mee, inclusief het gevaar van overdracht van ziektes zoals BSE. Bij de productie van collageen met behulp van gisten wordt dit probleem vermeden.