

# Biohospodářství zítřka

Ačkoliv to oblast biohospodářství nemá vždy jednoduché, v současnosti lze zaznamenat její rozmach. Nezbytnou součástí soudobého průmyslového biohospodářství je automatizace. O novinkách v tomto dynamickém a stále se rozvíjícím oboru se zájemci mohou nejvíce dozvědět 15. a 16. února 2017 na veletrhu Biobased World v Kolíně nad Rýnem v Německu. Nicméně to, co biotechnologie vlastně mohou člověku přinést, ukázal i právě skončený Biobased World 2015, ještě naposledy pod hlavičkou veletrhu Achema (15. až 19. června 2015, Frankfurt nad Mohanem).

## Bioekonomika, bioetanol a bionafta

Globální trend udržitelnosti výroby je dnes hlavním tahounem biohospodářství. Cílem je ekonomika postavená čistě na obnovitelných zdrojích, tedy na všem, co může být vypěstováno na polích, ve vodách a v lesích a čím je možné nahradit pomalu docházející ropu, uhlí a zemní plyn. Dokud ovšem bude mít cena větší prioritu než emise skleníkových plynů, nebude cesta k takové ekonomice snadná.

Nejpopulárnějším produktem biovýroby je etanol z biorafinerií. Etanol neboli líh je obsažen v 90 % všech fermentovaných výrobků. Pro energetické účely je na světě destilováno zhruba 100 miliard litrů bioetanolu ročně, především v USA a Brazílii, které společně vytvářejí tři čtvrtiny světové produkce. Výroba bioetanolu zažila první krizi, když americkou společnost rozdělila diskuse, zda kukuřici, jež se používala při výrobě bioetanolu, spíš používat jako potravinu, nebo ji zpracovávat na pohonné hmoty.

Následovala éra biorafinerií druhé generace neboli zpracování odpadu a substrátu. Tyto biorafinerie používají k výrobě především zbytky, ať už dřevin, obilovin či slámy.

Bioetanol dominuje trhu s biopalivem, ale má vícero využití, nejenom ve spalovacích motorech. Především je využíván jako meziprodukt např. k výrobě polyetylenu a etylenglykolu, bez kterých není bioekonomika možná.

Významnou alternativou v oboru biopaliv je bionafta. Její produkce v roce 2010 činila celkem 17,6 miliardy litrů. Zde již hraje Evropa výraznější roli; EU vytvořila více než polovinu této produkce (9,1 miliardy). Výroba bionafty začala v roce 1990 právě v Evropě a od té doby zaznamenala velký nárůst, což byl pro bioekonomiku značný úspěch. Osвобоzení bionafty od daní způsobilo opravdový boom, který ale skončil v roce 2008; od té doby je výroba i spotřeba bionafty malá. Určitý objem výroby si bionafta zachovává především díky povinnému přimíchávání do fosilní nafty. Bionafta je vyráběna z řepkového oleje, sójových bobů, palmových jader nebo kokosových ořechů.

Ve vývoji je právě zcela nová generace biopohonných hmot: z mořských řas. Výroba pohonných hmot z řas s největší pravděpodobností nikdy nebude plně konkurovat předchozím typům, mohla by však být řešením např. v letecké dopravě.

## Financování biohospodářství v Evropě

Přestože je Evropa silná v oblasti výzkumu a vývoje, zavedení velkých továren na bázi biohospodářství stále zůstává obtížným úkolem, především z finančních důvodů. Rostoucí počet investic je tedy možné najít za hranicemi



Obr. 1. Na téma Biobased World upozorňovaly na veletrhu Achema truhlíky s rostlinami využitelnými pro biotechnologie – na obrázku je ozdoba čínská, tzv. sloní tráva (foto: Helmut Stettin, Dechema)



Obr. 2. Ke stánkům biotechnologických firem návštěvníky dovedlo logo s motivem listu (foto: Michael Schulte, Dechema)

Evropy. Zdejší situaci mohou napomoci různé evropské fondy. Jedním takovým je Horizon 2020, který představuje strategický rámec EU pro výzkum a inovace do roku 2020 s celkovým rozpočtem 80 bilionů eur. Jako doprovodnou akci spustila Evropská investiční banka program s názvem InnovFin, který má urychlit a usnadnit přístup k financím evropským inovačním firmám. Program poskytuje úvěry od 25 000 pro malé a střední podniky až po 300 milionů eur pro podniky velké.

Velkou překážkou pro biohospodářství je ale i samotná evropská politika. Chybí jí totiž dlouhodobé plánování. Současná směrnice týkající se obnovitelných zdrojů je platná do roku 2020, ale není žádné rozhodnutí o tom, co se bude dít poté, čehož se mnozí investoři obávají. I z toho důvodu je dnešní výroba z biomasy směřována

především na výrobu biopaliv, zatímco ubývájí společnosti, které používají biomasu na výrobu chemikálií a materiálů. Vhodně zvolenými nařízeními však lze posunout evropské biohospodářství kupředu. Inspiraci je možné hledat např. v Brazílii, kde byly v roce 2011 plošně zakázány plastové tašky a byly nahrazeny taškami biologicky rozložitelnými. Spotřeba jednorázových plastových tašek klesla o 50 % a přínosem byl i nárůst třídění bioodpadu v domácnostech.

## Výhled do doby po roce 2025

Novinkou v oblasti biohospodářství uvedenou na letošním veletrhu Biobased World je výhled německé společnosti ZVEI ze série jejich Roadmap 2025+, tentokrát na téma průmyslové biotechnologie. Obsahem dokumentu, který bude publikován v druhé polovině roku 2015, je především zjištění potřeb v oblasti biotechnologií a načrtnutí doporučených budoucích kroků v průmyslu. Společnost ZVEI se mimo jiné zabývá analýzami trendů, vyhlídek a výzev v daných průmyslových oblastech, které vedou k identifikaci vývoje trhu a formulování potřeb automatizace. Nová Roadmap Industrial Biotechnology 2025+ se soustřeďuje na pět oblastí s velkým vývojovým potenciálem: biokatalýzu v průmyslové výrobě, bioplasty, biorafinerie, tzv. modré biotechnologie (Blue Biotechnology; využití mořských organismů) a technologii mikrovýroby.

Všechna tato odvětví jsou velmi dynamická, přičemž měřicí a regulační technika hraje ve všech nejdůležitější roli. Společnost ZVEI upozorňuje na potřebu technologického vývoje, např. v oblasti biorafinerií. Lepší porozumění biologickým systémům umožní vývoj nových řídicích systémů specializovaných na bioreaktory a jiné biotechnologické jednotky. V tomto ohledu dokument uvádí nutnost lepší spolupráce odborníků na automatizaci a na biotechnologické procesy, a to od samého začátku vývoje nových produktů.

## Pozvánka na veletrh Biobased World

Veletrh Biobased World se bude konat od 15. do 16. února 2017 na výstavišti v Kolíně nad Rýnem. Hlavním tématem veletrhu budou průmyslové biotechnologie společně se vším, co úzce souvisí s průmyslem, včetně biorafinerií, biopomylerů, bioplynu, biomaziv, biomateriálů a biopaliv. Veletrh bude zaměřen na všechny společnosti ve výrobním řetězci, od prvotních nápadů a nově vznikajících, tzv. start-up projektů přes technologické procesy výroby až po uvedení produktů na trh. Veletrh Biobased World chce hrát důležitou roli v přechodu z ekonomiky založené na ropě na ekonomiku založenou na biosurovinách.

Josef Černý