

www.be-rural.eu



Kontakt do partnera wiodącego

Holger Gerdes | Ecologic Institute

Pfalzburger Strasse 43/44, 10717 Berlin

holger.gerdes@ecologic.eu

Phone: +49 30 86880148

Kontakt do partnera polskiego

Dr Marcin Rakowski | MIR-PIB

ul. Kołłątaja 1, 81-332 Gdynia

mrakowski@mir.gdynia.pl

Telefon : +48 587 356119

Obserwuj nas lub skontaktuj się z nami poprzez media społecznościowe:

🐦 twitter.com/BE_Rural

📘 facebook.com/BioEconomy.Rural/

📷 instagram.com/BE_Rural/

in linkedin.com/company/beruralproject

Biogospodarka na terenach wiejskich



Projekt ten jest finansowany w ramach Programu ramowego w zakresie badań i innowacji Horyzont 2020 na mocy Umowy o grant nr 818478.

**BE-Rural: Odkryj wystawę
eko-wzornictwa i bio-produktów**

Stopka

Produkcja:

BIOCOM AG

Lützowstraße 33-36

10785 Berlin

www.biocom.de

Laura Griestop (Redakcja)

Ines Herlitze (Redakcja)

Sandra Wirsching (Redakcja)

Michaela Reblin (Projekt)

Drukarnia:

Zdjęcia na stronie tytułowej: Norbert/stock.adobe.com; Nipapornnan - Freepik.com; Polartist - Freepik.com; stock.adobe.com/Richard Whitcombe; Hobotnitsa - Freepik.com; Lifeforstock - Freepik.com

Strategie biogospodarcze i mapy drogowe na rzecz lepszego rozwoju obszarów wiejskich i regionów UE (Projekt BE-Rural)

Regiony w Europie różnią się od siebie pod względem ekonomicznym, ekologicznym i kulturowym. Są to obszary występowania różnorodnych ekosystemów i zasobów naturalnych, gdzie biogospodarka niesie ze sobą obietnicę możliwości stworzenia nowych miejsc pracy oraz zrównoważonego rozwoju. Tego typu przemiana zmierzająca w stronę nowej, regionalnej biogospodarki wymaga aktywnego zaangażowania szerokiego grona interesariuszy oraz zrównoważonego wykorzystania ekosystemów rolnych, leśnych i morskich. Bazując na tym założeniu, BE-Rural planuje zbadać potencjał regionalnej i lokalnej biogospodarki oraz wesprzeć rozwój strategii, planów działania oraz modeli biznesowych promujących taką gospodarkę. Wystawy bio-produktów mają służyć temu samemu celowi i pokazać, że biogospodarka to nie abstrakcyjna koncepcja, lecz element naszego codziennego życia.

Burger



Smaczna żywność na bazie owadów

W ostatnich latach na rynku pojawiła się żywność na bazie owadów, np. burgery z owadów. Ze względu na wysoką zawartość białka, tłuszczów nienasyconych oraz niezwykle niskie zużycie zasobów naturalnych w porównaniu z produkcją tradycyjnej wołowiny, burgery z owadów stanowią zdrową i zrównoważoną opcję żywieniową. Hodowla owadów generuje nawet stukrotnie mniej emisji gazów cieplarnianych i wykorzystuje dziesięciokrotnie mniej paszy w porównaniu do hodowli bydła. Burger prezentowany na wystawie bio-produktów został wykonany z larw pleśniakowca lśniącego.



Credits: istockphoto.com/soulid;

Dalalfood - Freepik.com



Makaron



Wysokobiałkowy makaron

Makaron ten powstał na bazie trzech składników: sproszkowanych larw pleśniakowca lśniącego, mąki z pszenicy durum oraz jaj. Dzięki zawartości larw pleśniakowca lśniącego (rodzaj chrząszcza) makaron ten ma aż 18,7% naturalnego białka i składników odżywczych, takich jak żelazo, witaminy z grupy B, błonnik oraz niezbędne kwasy tłuszczowe. Ten sam producent oferuje również mączniki młynarki o smaku produktów z grilla, pasikoniki o smaku curry oraz batony zbożowe ze świerszczy.



Kraje: **Niemcy, Holandia, inne**

Kraj: **Francja**

Krakersy



Chrupiąca przekąska z mączników młynarków

Jadalne owady to szybko rosnące nowe źródło białka na rynku. Krakersy są produkowane z całych mączników młynarków (10%), które stanowią naturalnie bogate źródło pełnowartościowego białka i innych składników odżywczych, np. żelaza, wapnia, wielu witamin i błonnika. Mączniki młynarki są karmione wyłącznie składnikami pochodzenia organicznego. Ponadto wszystkie pozostałe składniki, takie jak ziarna sezamowe czy mąka owsiana, są uprawiane organicznie.



Kraj: **Francja**

2
ZERO
GŁODU



Przekąska



Czekoladowa przekąska ze świerszczami

Jadalne owady stają się coraz popularniejsze na rynku. Suszone świerszcze domowe, stanowiące bioskładnik tych mlecznych przekąsek z czekoladą, cechuje wysoka zawartość białka i składników odżywczych, takich jak żelazo, wapń, witaminy A, E i B, niezbędne kwasy tłuszczowe itp.



4

2
ZERO
GŁODU



Kraj: **Niemcy**

Credits: istockphoto.com/soulcid, istockphoto.com/VICTOR;

Dalalfood - Freepik.com; Chainfoto24 - Freepik.com

Majonez i ketchup



Wegański majonez i ketchup

Te wegańskie sosy są wyprodukowane z warzyw, które w przeciwnym razie zostałyby wyrzucone. Brytyjska firma postawiła sobie za cel wykorzystać plony odrzucane przez supermarkety ze względu na nieestetyczny wygląd, zapewniając praktyczne zastosowanie dla odpadów spożywczych. Wegański majonez jest produkowany z aquafaby jako zamiennika jajek. Aquafaba to bogata w białko woda po gotowaniu ciecierzycy, którą normalnie się wylewa.

Kraj: **Wielka Brytania**

2
ZERO
GŁODU



Piwo



Od chleba do piwa

Dwa miliony ton wyrobów piekarniczych co roku ląduje w śmieciach, mimo że są w pełni jadalne. Biopiwo ratuje je przed kontenerem na odpadki. Start-up produkujący to piwo wykorzystuje chleb, przede wszystkim pieczony na zakwasie, zamiast słodu. 700 litrów piwa to mniej więcej 2000 kromek „uratowanego” chleba. Obecnie piwo to jest produkowane na niewielką skalę i dostępne regionalnie. Pomysłodawcy piwa zostali już wielokrotnie nagrodzeni za swój innowacyjny produkt.



Kraj: **Niemcy**

2
ZERO
GŁODU



6

Credits: istockphoto.com/kowalska-art; istockphoto.com/soulbdi;

Freepik.com; Tutatama - Freepik.com

Lody



Lody roślinne z białkiem łubinu

Łubin to niezwykła roślina. Ze względu na możliwości wiązania azotu stanowi wspaniały nawóz dla gleby. Ponadto jej ziarna są bogate w białko, co wyjaśnia, dlaczego cieszy się coraz większą uwagą producentów żywności jako alternatywne źródło białka. Ziarna łubinu mają zwykle bardzo gorzki

smak ze względu na wysoką zawartość alkaloidów i dlatego właśnie zaczęto stosować łubin niebieski słodki. W przeciwieństwie do innych rodzajów łubinu ma on niską zawartość decydujących o gorzkim smaku alkaloidów. Najpierw ziarna łubinu są obierane i przetwarzane na cienkie jak papier płatki. Następnie płatki są odtłuszczane i pozbawiane niepożądanego aromatu. Na końcu ekstrahowane są białka. Ten bezmleczny produkt nie zawiera ani laktozy, ani glutenu i jest odpowiedni dla alergików.

Kraj: **Austria**

2 ZERO GŁODU



Łyżeczka



Sztućce z łupiny owocu kakaowca

Włókna łupiny owocu kakaowca stanowią podstawę produkcji tych łyżeczek do lodów. Jest to standardowy produkt odpadowy w procesie produkcji żywności, zwykle po prostu wyrzucany. W przypadku tej łyżeczki gwarantują jej sztywność i dają czekoladowy smak. Łyżeczki są w sprzedaży od kwietnia 2019 roku i od tamtej pory z sukcesem zastąpiły prawie milion plastikowych łyżeczek do lodów.



Kraj: **Niemcy**

2 ZERO GŁODU



8

Credits: istockphoto.com/VICTOR-1
Rudolena - Freepik.com Aedika - Freepik.com

Benzyna ze słomy



Produkcja benzyny ze słomy

Biopaliwa, takie jak bioetanol, są pozyskiwane z surowców odnawialnych. Często do produkcji biopaliw wykorzystuje się cukier roślinny. Aby uniknąć konkurencji z producentami żywności, część producentów biopaliw zwróciła uwagę na takie materiały odpadowe jak słoma. Słoma lub drewno są w dużej mierze zbudowane z lignocelulozy, która ma duży potencjał w kontekście przetworzenia jej na energię. Za pomocą enzymów lignoceluloza jest rozkładana i odzyskiwana z włókien roślinnych na poszczególne składniki. Powstające w efekcie cząsteczki cukru służą jako pożywka dla drożdży i ulegają fermentacji w wyniku działania grzybów, zmieniając się w alkohol, który jest później dodawany do wysokiej jakości benzyny do silników benzynowych.

Kraj: **wszędzie**

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



Odrdzewiacz



Usuwa rdzę przy użyciu bakterii

Rdza to po prostu atomy żelaza, które weszły w reakcję z tlenem. W naturze dostępny jest mechanizm eliminujący rdzę. Niektóre bakterie potrafią metabolizować żelazo. W celu uzyskania tego ważnego pierwiastka bakterie te produkują siderofory, czyli cząsteczki, które wychwytyują atomy żelaza i włączają je do swojej struktury. Siderofory produkowane przez bakterie *Streptomyces olivaceus* znajdują się w składzie tego biodegradowalnego odrdzewiacza. Zamiast używać stężonych kwasów nieorganicznych, można pozbyć się atomów żelaza w ekologiczny sposób.

Kraj: **Niemcy**

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



10

Detergent

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



Czyszczenie mocą enzymów

Producenci środków czyszczących, np. detergentów, od lat wykorzystują moc tkwiącą w enzymach. Te biokatalizatory przyspieszają procesy biologiczne i są aktywne również w niskich temperaturach. Istnieje kilka klas enzymów. Niektóre usuwają cząsteczki brudu, natomiast inne chronią tkaniny przed mechaceniem. Użycie enzymów oznacza możliwość zastosowania mniejszej ilości detergentu oraz zużycie mniejszej ilości energii. Enzymy do czyszczenia i detergenty mają największy udział w rynku enzymów przemysłowych.



Credits: istockphoto.com/kowalska-art; istockphoto.com/apileur;

stock.adobe.com/Leonid Andronov; Nindanko - Freepik.com

Kraj: **Belgia**

Opakowania

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



Opakowania z grzybów

To opakowanie zostało wykonane z grzybni, czyli wegetatywnej struktury korzennej grzyba, oraz odpadów rolniczych. Tacki uprawne są wypełnione mieszaniną podłoża (odpady rolne), pożywki (mąka) i grzybni. Taką mieszaniną zamyka się szczelnie do wzrostu na 6 dni. Grzybnia działa jak klej, wiążąc odpady rolne. Ostatni etap wiąże się z suszeniem poszczególnych części, aby zapobiec dalszemu wzrostowi. W przeciwieństwie do tradycyjnych pianek, to opakowanie nadaje się w całości do kompostowania. Materiału można również użyć do produkcji mebli.



Kraj: **USA**

12

Farba



Włókna roślin korzennych

Curran (co w języku celtyckim oznacza marchew) to materiał produkowany z włókien nanocelulozowych pochodzących z roślin korzennych. Może mieć wiele zastosowań, np. do produkcji farb, powłok, a nawet kosmetyków. Podstawowym surowcem do produkcji tego materiału są odpady z przemysłu spożywczego. Ze względu na fakt, że produkty wsadowe takie jak pozostałości marchwi czy buraków cukrowych zostałyby wyrzucone, nie ma tutaj mowy o bezpośrednim konkutowaniu o cenne obszary rolne z producentami żywności. Produkcja Curranu prowadzi do ograniczenia śladu węglowego, gdyż wykorzystuje odpady warzywne oraz mniej wody, wymaga mniejszej ilości chemikaliów i nie emituje toksycznych gazów.

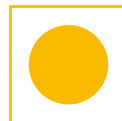


Kraj: **Szkocja**

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



Piłka nożna



Częściowo biodegradowalna piłka

Piłka ta była oficjalną piłką do gry podczas Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej 2018. Zawiera Keltan Eco, czyli biogumę na bazie monomerów etylenowo-propylenowo-dienowych (EPDM). Guma ta stanowi bazę do produkcji gąbczasto-gumowej warstwy pod zewnętrzną powłoką piłki. Służy jako podlegające odkształceniom wyściełanie piłki. To pierwsza na świecie guma z monomerów etylenowo-propylenowo-dienowych wyprodukowana przy użyciu bioetylenu ekstrahowanego z trzciny cukrowej.



Kraj: **Niemcy**

9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



14



Uprawa cegieł

Co sądzisz o zmniejszeniu ilości emisji CO₂ poprzez „uprawianie” cegieł, zamiast ich wypalania?! W końcu przemysł cementowy odpowiada za mniej więcej 8% globalnych emisji dwutlenku węgla na świecie. Amerykański producent wykorzystuje bakterie do „uprawy” mocnych cegieł. Na początku całej procedury piasek jest pakowany do prostokątnych foremek. Następnie dodaje się bakterie (*Sporosarcina pasteurii*), które oblepiają ziarna piasku. Kryształki węglanu wapnia zaczynają formować się wokół ziaren piasku w miarę doprowadzania przez system nawadniania bogatej w składniki odżywcze wody. Kryształki rosną i po trzech–pięciu dniach są gotowe do użycia. Proces ten opracowano na wzór zachowania koralowców, które tworzą różnego rodzaju kształty i są odporne na wodę i erozję.

Kraj: **USA**



Ekran z cukru

Smartfon z wyświetlaczem z biotworzywa wyprodukowanego z izosorbidu pochodzenia roślinnego, a konkretnie z cukru. Materiał cechuje się lepszą odpornością na uderzenia, wysoką temperaturę i warunki atmosferyczne niż zwykle tworzywa sztuczne. To nowe biotworzywo można wykorzystywać jako materiał przemysłowy do takich zastosowań, jak szyberdachy w samochodach, reflektory, przezryste ekrany montowane wzdłuż autostrad czy zewnętrzne elementy urządzeń elektronicznych, np. smartfonów.

Kraj: **Japonia**



Credits: iistockphoto.com/Valsur,

stockadobe.com/Jezper; iistock/Uamalosy

Koszula



Odzież z drewna

Celuloza to często używana baza do produkcji włókien tekstylnych, która głównie pochodzi z bawełny. Jednak celulozę można także pozyskać z innych surowców, np. drewna. Konwencjonalny proces pozyskiwania włókien celulozy drzewnej, czyli włókien wiskozowych, wymaga zastosowania wielu środków chemicznych. Lyocell jest jej ekologiczną alternatywą. Drewno pochodzi ze zrównoważonych hodowli i plantacji leśnych. Szczególną cechą produkcji lyocellu jest prawie stuprocentowy recykling rozpuszczalnika używanego do pozyskania celulozy drzewnej. Oprócz tego odnawialnego surowca, w procesie produkcji nie używa się żadnych środków chemicznych.



Kraj: **Austria**



Węgiel drzewny



Węgiel z wyłóków oliwkowych

Do produkcji tych greckich brykietów użyto wyłóków oliwkowych – pestek, skórek i pozostałości po produkcji oliwy. Wyłoki są najpierw wyciskane, osmalane jak drewno, a następnie mieszane z wodą i naturalną skrobią, a później formowane na brykiet. Brykiety te szybko się rozpalają, palą się przez długi czas i długo utrzymują ciepło. Nie mają zapachu i nie generują dużo dymu.



Kraj: **Grecja**



18

Apaszka



Tekstylia na bazie odpadów cytrusowych

Włoski start-up realizuje swoją wizję wykorzystania odpadów z pomarańczy i innych cytrusów do produkcji zrównoważonych tkanin. W samych Włoszech co roku wyrzuca się około 700 tys. ton odpadów cytrusowych. Aby wykorzystać te odpady, ekstrahuje się celulozę cytrusową z „pastazzo”, czyli produktu ubocznego powstającego podczas produkcji soku z cytrusów. W efekcie uzyskuje się polimer, który można prząść i wykorzystać do produkcji zrównoważonej tkaniny. Autorami pomysłu było dwóch studentów z Sycylii, a produkt ten został już wielokrotnie nagrodzony na arenie krajowej i międzynarodowej. Innowacja ta została także zaprezentowana podczas Expo Gate w Mediolanie w 2015 roku.



Kraj: **Włochy**



Krem na dzień



Krem z róż i wyciągu ze śluzu ślimaków

Krem zawiera bułgarski olejek różany, różaną wodę perfumowaną oraz wyciąg ze śluzu ślimaków. Olejek różany i różana woda perfumowana to naturalne produkty pochodzące ze świeżych róż damasceńskich. Ekstrakt zawiera wiele naturalnych białek, aminokwasów i witamin. Według twórców to połączenie składników ma wielki potencjał opóźniający starzenie oraz efekt regenerujący dzięki zawartości białek, witamin i enzymów. Przyspiesza regenerację skóry oraz poprawia jej strukturę i fakturę.



Kraj: **Bułgaria**



20

Credits: istockphoto.com/kowalska-art; istockphoto.com/appleuz;

Lifeforstock - Freepik.com; Ruddeleina - Freepik.com; Meen_Na - Freepik.com

Lakier do paznokci



Lakier do paznokci z białkiem jedwabiu pajęczego

Lakier do paznokci w obecnej postaci pojawił się na początku lat 20. zeszłego stulecia i jego skład był wzorowany na lakierze samochodowym. Obecnie lakier do paznokci ma nie tylko zapewniać piękny wygląd paznokciom, ale również je pielęgnować. Jednym z najnowszych wynalazków jest lakier do paznokci wyprodukowany z biotechnologicznie wytworzonego białka jedwabiu pajęczego. W przeciwieństwie do tradycyjnych lakierów, które zalepiają płytkę paznokcia, tak że nie dopływa do niej powietrze, białko jedwabiu pajęczego tworzy oddychającą powłokę zewnętrzną. Oprócz białka jedwabiu pajęczego lakier zawiera również aktywne składniki mikrogolonów, które mają działanie antibakteryjne, antywirusowe i regenerujące komórki.

Kraj: **Niemcy**



Guma do żucia



Biodegradowalna i niezawierająca tworzywa guma do żucia

Obecnie większość gum do żucia nadal zawiera plastik, sztuczne słodziki i syntetyczne antyoksydanty. Niestety przeżuty przez nas plastik raczej nie ulega rozkładowi na ulicach. Wystawiona bioguma do żucia jest w pełni biodegradowalna i wegańska. Producenci wykorzystują sok pigwicy właściwej zamiast tradycyjnie używanej gumy na bazie tworzyw sztucznych. Guma jest słodzona naturalnymi słodzikami, takimi jak stewia i ksylitol (pozyskiwany z fińskich brzoź).



22

Kraj: **Dania**

Credits: istockphoto.com/appleuzr; istockphoto.com/soulid;

Zurijeta - Freepik.com, Polartist - Freepik.com

Zegar



Wykorzystanie skorupek jajek

Ten zegar został wykonany ze skorupki jajek. Skorupki są wiązane z organicznymi i biodegradowalnymi substancjami, które są przetwarzane w wielu różnych procesach technologicznych, np. podczas ekstruzji, wyciskania i formowania wtryskowego. Wszystkie skorupki są czyszczone, suszone, mielone, ubijane i łączone z innymi bioklejami. Po zakopaniu w ziemi zegar ulegnie rozkładowi.



Kraj: **Niemcy**



Filiżanka z kawy



Zmień starą kawę w nowy produkt

Niemiecka firma produkuje filiżanki i spodki do kawy z fusów od kawy. Aż 40 procent produktu stanowią przetworzone fusy kawowe. Każda filiżanka ma w sobie 60 gramów mielonej kawy, czyli około ośmiu porcji espresso. Przetworzony materiał, zwany Kaffeform, składa się nie tylko z fusów kawowych, ale także z włókien roślinnych, celulozy i żywicy biopolimerowej. W procesie produkcji firma używa formy wtryskowej. W efekcie uzyskuje się sztywne, wielorazowe kubeczki, które można oczywiście umyć.



Kraj: **Niemcy**



24

Credits: istockphoto.com/13ree_design, istockphoto.com/VICTOR-

H9Images - Freepik.com, Prastj101 - Freepik.com

Plecak



Plecak z odpadów po jabłkach

Co sądzisz o przenoszeniu swoich rzeczy w plecaku powstałym w 50% z odpadów jabłkowych? Materiałem bazowym jest tutaj skórka jabłka. Najpierw pozostałości jabłek są suszone, a następnie mielone na drobny proszek i mieszane w 50% z poliuretanem. Mieszanina jest umieszczana na odpornej na rozerwanie rolce tkaniny bawełnianej i podgrzewana w celu wyprodukowania odpornej na warunki pogodowe i trwałej tkaniny. Jabłkowy plecak jest w pełni wegański i ma certyfikat Öko-Tex Standard 100.



Kraj: **Niemcy**



Portfel



Przechowywanie gotówki w grzybach

Hubiak pospolity wraca do łask! Już w XVIII wieku małe rodzinne firmy wykorzystywały hubiaka pospolitego do produkcji miękkiego materiału przypominającego skórę, który był potem wykorzystywany do produkcji tkanin lub kapeluszy. Berliński projektant wykorzystał moc tkwiącą w tej roślinie. Hubiak pospolity używany do produkcji portfeli pochodzi z Transylwanii. Grzyby są zbierane w sposób naturalny, suszone nawet przez rok, obierane, a następnie przetwarzane. Mimo że materiał wygląda jak skóra zwierzęca, jest wegański i ma właściwości pochłaniające, antybakteryjne i antyseptyczne. Berliński pomysłodawca przywiązywał wielką wagę do wykorzystania całej rośliny, aby uniknąć pozostawiania odpadów.



Kraj: **Rumunia, Niemcy**

Credits: istockphoto.com/13ree_design; istockphoto.com/13ree_design

Fsulpakson - Freepik.com, Antonlogrante - Freepik.com

Torba



Torba garbowana liśćmi oliwek

W przemyśle galanteryjnym powszechnie stosowane są garbniki na bazie szkodliwych dla środowiska soli chromu. Liście oliwek stanowią ich naturalny i ekologiczny odpowiednik. Zawierają wtórne składniki, które rośliny używają do ochrony przed szkodnikami. Stanowią podstawę do produkcji biodegradowalnego garbnika, który został użyty do wygarbowania tej torby. Co roku w okresie zbiorów w regionie śródziemnomorskim opada wiele ton liści oliwek i aż do teraz większość z nich była palona jako odpad zielony. Dwie firmy opracowały proces ekstrahowania tanin z liści oliwek w roztworze wodnym. Proces ten eliminuje użycie toksycznych kwasów i soli podczas tej procedury.

Kraj: **Niemcy**



Doniczka na rośliny



Biodegradowalna doniczka

Rośliny w plastikowych donicach należą do przeszłości. Dostępne w ofercie doniczki wykonane są z wzmocnionego naturalnym włóknem biodegradowalnego materiału. Surowcem do produkcji są włókna bambusa oraz łupiny ryżu – naturalne włókna, które ulegają biodegradacji. Poza tym, że nie przyczyniają się do skażenia gleby, takie eko-doniczki, po rozpadzie ich naturalnych składników, działają jak nawóz organiczny. I podobnie jak tradycyjne doniczki, chronią roślinę przed szkodnikami.

Kraj: **Słowenia**



28



Credits: istockphoto.com/kowalska-art; istockphoto.com/appleurz;

Fabrikasirnf - Freepik.com; Zurijeta - Freepik.com

Naczynia



Posiłek z naczyń z otrębów pszennych

Naczynia są produkowane przez polską firmę sprzedającą jednorazowe i biodegradowalne naczynia z otrębów pszennych – naczynia mają różne kształty i rozmiary. Według producenta wszystkie produkty ulegają kompostowaniu w ciągu 30 dni. Zgodnie z informacjami od producenta tona jadalnych otrębów pszennych wystarcza, aby wytworzyć nawet 10 tys. talerzy czy misek. Proces produkcji nie wymaga znaczących ilości wody, zasobów mineralnych czy chemicznych dodatków. Firma aktualnie produkuje 15 milionów sztuk biodegradowalnych talerzy i misek rocznie.



Kraj: **Polska**



Papier i opakowania



Materiały piśmiennicze na odpadach rolnych

Po co palić odpady rolne, jeśli można przetworzyć je na papier? Dostępny w ofercie papier został wyprodukowany z celulozy z odpadów rolnych – łodyg i liści – przy użyciu całkowicie ekologicznej energii. Ilość odpadów rolnych zastępuje włókna drzewne. W ten sposób można ścinać mniej drzew, które mogą dalej rosnąć i pochłaniać CO₂.



Kraj: **Holandia**



30

Credits: istockphoto.com/soulcid; istockphoto.com/13ree_design;

istockphoto.com/Watcha; istockphoto.com/parisys

Opakowania



Zmiana bioodpadów w biomateriał

Autorem pomysłu jest polska firma, która z odpadów rolnych produkuje biodegradowalne materiały opakowaniowe. Materiał ten może służyć do opakowania mydła lub jako saszetka do przypraw. Mimo że składa się z czystej celulozy i nie dodano do niej żadnych paliw kopalnych ani innych niebiodegradowalnych substancji, jego żywotność do użytku wynosi aż dwa lata. Po zużyciu pożywną błonę można zjeść lub wyrzucić na kompost, gdzie posłuży jako nawóz naturalny.



Credits: istockphoto.com/appleuzr; istockphoto.com/kowalska-art;

istockphoto.com/rpanys; Freepik.com

Kraj: **Polska**

Obuwie



Spacer na liściach ananasa

Włókna liści ananasów stanowiące podstawę do produkcji tego obuwia zostały wytworzone przez angielską firmę współpracującą z plantatorami na Filipinach. Firma używa jedynie liści ananasów, które zostały już skonsumowane, skupiając się na pozostałościach po procesie produkcji. Włókna ananasa są wodoodporne i przepuszczają powietrze. Aby w jeszcze większym stopniu ograniczyć ilość odpadów i śmieci, podeszwy tych butów wykonano z surowców przetworzonych, których 20% stanowi guma do żucia.



32

Kraj: **Portugalia**

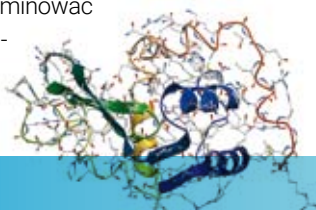


Mundurek szkolny



Enzymy do odzieży

Dzieci wystawiają odzież na ciężką próbę, zwłaszcza gdy noszą ten sam mundurek dzień w dzień. Brytyjska i duńska firma opracowały wspólnie mundurek szkolny produkowany przy użyciu specjalnej technologii enzymatycznej, która utrzymuje go w doskonałym stanie przez długi czas. Jednocześnie jego proces produkcji jest zdecydowanie bardziej zrównoważony. Enzymy są produkowane przez mikroorganizmy przemysłowe. Ze względu na fakt, że enzymy są dodawane w procesie wybielania i farbowania tkaniny, cały proces przemysłowy zużywa mniej wody i energii. Enzymy działają jak biokatalizatory i wzmacniają włókna od zewnątrz, pomagając eliminować wystawianie końcówek włókien z powierzchni tkaniny. Dzięki temu powierzchnia jest gładka, nie mechaci się i dłużej zachowuje wyrazisty kolor.



Credits: istockphoto.com/kowalska-art,
stock.adobe.com/Leonid Andronov, Freepik.com;

Kraj: **Wielka Brytania**



Sukienka



Mleczna odzież

Mleko to popularny produkt spożywczy, jednak nie całe białko mleka jest używane przez przemysł spożywczy. Co roku produkuje się miliony ton surowego mleka. Dwie firmy zaczęły wykorzystywać białko mleka (kazeinę) z odpadów mlecznych do produkcji włókien tekstylnych i odzieży. Aby wyprodukować całą sukienkę, potrzeba około sześciu litrów. Tkanina jest jedwabista w dotyku, naturalnie antybakteryjna i łatwo się farbuję. Od dawna wiadomo, że kazeinę można przekształcić na włókna na przędzę. Jednak wcześniej proces ten wymagał nie tylko użycia mnóstwa wody, ale również środków chemicznych. Obecnie można te włókna prząść w sposób zrównoważony.

Kraj: **Niemcy**



34

Sukienka



Odziana w róże

Sukienka pachnąca różami? Na rynku pojawiła się nowa, innowacyjna tkanina powstała w wyniku współpracy pomiędzy niemieckim projektantem a portugalskim producentem tkanin – włókna wiskozowe z róż. Celuloza jest ekstrahowana z liści organicznie uprawianych róż i mieszana z bawełną, aby uzyskać jedwabistą, niewymagającą wielu zabiegów pielęgnacyjnych tkaninę. Ten cenny surowiec zapewnia odzieży delikatny aromat róż.



Kraj: **Niemcy**

Deski podłogowe



Deski podłogowe z trawy

Trudno w to uwierzyć, patrząc na delikatne łodyżki trawy, jednak to właśnie ona została użyta do produkcji tych mocnych włókien. Niemiecka firma wykorzystuje trawę w innowacyjnym cyklu produkcji. Procedura przebiega w zielonej biorafinerii, gdzie mokra, włóknista biomasa jest rozdzielana na fazę płynną i fazę stałą. Następnie włókna są mieszane z biotworzywem lub przetworzonym tworzywem w proporcjach trzy do jednego. W efekcie uzyskujemy mocny, ale lekki materiał, który może posłużyć do produkcji różnych rzeczy, m.in. desek podłogowych na taras. Pozostałości są wykorzystywane do produkcji biogazu lub nawozów roślinnych. W ten sposób wszystkie części rośliny są wykorzystane w możliwie najlepszy sposób.



Kraj: **Niemcy**

Credits: istockphoto.com/kowalska-art;

Rudoelena - Freepik.com; Freepik.com; Jannoon028 - Freepik.com

36

Dywan



Dywan wykonany z przetworzonej sieci rybackiej

Nylon to włókno syntetyczne wytworzone z zasobów kopalnych i często używana baza do produkcji odzieży lub dywanów. Włoska firma wytworzyła zrównoważoną alternatywę dla nylonu – Econyl – która bazuje na zregenerowanych odpadach, takich jak sieci rybackie. Firma ta opracowała proces depolimeryzacji oraz repolimeryzacji, stąd włókna można przetwarzać wielokrotnie bez utraty jakości. Ten dywan został wykonany z Econylu i wyprodukowany przez duńską spółkę.



Credits: CUBE29 - Freepik.com; istockphoto.com/kowalska-art;

Freepik

Koszula



Przekształcenie odpadów plastikowych w sprzęt sportowy

W oceanach pływa coraz więcej odpadów plastikowych. Już w tej chwili w różnych częściach świata utworzyły się wielkie wyspy śmieci. Poza tym maleńkie cząsteczki plastiku ocierają się o większe kawałki i gromadzą w wodzie. Zarówno mikro-, jak i makroplastik stwarza poważne zagrożenie dla organizmów wodnych. Niemiecki producent sprzętu sportowego podjął współpracę z organizacją ekologiczną w celu zaradzenia temu problemowi. Firma ta produkuje sprzęt sportowy z przetworzonego plastiku. W pewnym stopniu odzież zawiera plastik z oceanów zebrany wzdłuż wybrzeża. Wyłowiony plastik oczyszcza się i przetwarza na włókna, które potem służą do produkcji butów czy odzieży.



38

Kraj: **Włochy, Dania**

Kraj: **Niemcy**

Koszula



Glony w charakterze odzieży

Ta koszulka wyprodukowana z roślin i glonów powstała z pulpy eukaliptusowej z dodatkiem buczyny pochodzących ze zrównoważonych upraw leśnych. Glony urosły w bioreaktorach. Koszulka powstała z natury i do niej wróci: ulega biodegradacji w glebie w ciągu 12 tygodni, zmieniając się w pożywienie dla wszystkich zwierząt w niej mieszkających, co oznacza, że możesz ją zakopać w ogrodzie lub wyrzucić na kompost.



Credits: istockphoto.com/kowalska-art;

Norbert/stock.adobe.com; Freestockcenter - Freepik.com;

Kraj: **Wielka Brytania**

Bielizna



Bielizna z głębin morza

Bielizna ta została wykonana z czterech różnych składników, m.in. alg islandzkich, buczyny i cynku medycznego. Suszone i zmielone wodorosty, zmielony cynk i celuloza z drewna bukowego są mieszane i przetwarzane na włókna naturalne. Według producentów produkcja tych włókien wykorzystuje 97% mniej wody i generuje 90% mniej CO₂ w porównaniu z produktami bawełnianymi.



40

Kraj: **Niemcy**

Obuwie do kąpieli



Obuwie na bazie glonów

Kwiaty glonów to ogólnoświatowe zagrożenie ekologiczne dla ekosystemów naszych mórz. Nadmiar glonów zabiera tlen i nie przepuszcza promieni słonecznych w głąb zbiorników wodnych, co stanowi problem dla wielu organizmów wodnych. W przypadku tych butów biomasa glonowa została pozyskana ze zbiorników wody słodkiej zagrożonych kwitnieniem glonów. Ten materiał na bazie glonów ma szansę zastąpić surowce pochodzenia naftowego, które są nadal stosowane w wielu współczesnych produktach. „Gloniaste” obuwie jest elastyczne, trwałe i lekkie. Według producentów, każda para butów zapobiega przedostaniu się do atmosfery ziemskiej równowartości 40 balonów CO₂.



Proszek do pieczenia



Wypieki z glonami

Czy można upiec ciasto z glonami zamiast masła i jaj? Tak, oczywiście! Ten wegański proszek do pieczenia bazuje na mikroglonie złota *Chlorella*. Są to glony słodkowodne pozyskiwane w specjalnym procesie fermentacji, delikatnie suszone i rozdrabniane. W efekcie powstaje żółcistożółty proszek glonowy bogaty w białko i tłuszcze z potencjałem do zastąpienia jaj i masła. Na uwagę zasługuje zwłaszcza zawartość kwasów tłuszczowych – na 100 g proszku występuje 41 g zdrowych tłuszczów nienasyconych.



Kraj: **Wielka Brytania**

Kraj: **Niemcy**

Credits: istockphoto.com/kowalska-art; istockphoto.com/VICTOR;

Norbert/stock.adobe.com;

Napój



Głony do picia

Helga to wegański napój przygotowany na bazie glonów *chlorella*. *Chlorella* zawierają wiele cennych składników, np. witaminy, minerały i białko roślinne. Istotne fakty dotyczące glonów: Rosną dziesięciokrotnie szybciej niż rośliny w ziemi i w postaci wysuszonej zawierają nawet 60 procent białka. Ponadto to zielone odkrycie kulinarne ma wysoką zawartość witaminy B12. Dostępny w ofercie napój jest produkowany w Austrii. Producent tego napoju sprzedał już ponad 600 tys. butelek, głównie w Niemczech i Skandynawii.



Credits: istockphoto.com/soulcid; Microone - Freepik.com;

Norbert/stock.adobe.com; Richard Whitcombe

Kraj: **Austria**

Ryby



Powrót do zapomnianych smaków

Tradycyjna żywność ponownie w modzie – coraz większa liczba producentów żywności z Zalewów Wiślanego i Szczecińskiego powraca do regionalnych receptur rozpoczynając produkcję tradycyjnych produktów np. marynowanych produktów rybnych, kiełbasek i pasztetów rybnych, a także tradycyjnych polskich dań regionalnych, w których mięso zwierząt zastąpiono mięsem ryb. Receptury te umożliwiają wykorzystanie ryb małowartościowych (o niskiej wartości ekonomicznej), które trudniej jest sprzedać na rynku spożywczym. Powrót do tych zapomnianych receptur umożliwia uwzględnienie tych ryb w łańcuchu wartości i ograniczenie ich marnotrawstwa.



44

Kraj: **Polska**

Bizuteria



Bizuteria z głębin morza

Bizuterię zwykle wytwarza się z metali i kamieni. Jednak dla czego by nie użyć do tego celu biomateriałów? Polska firma używa skóry łososia do produkcji biżuterii ozdobnej. Skóra z łososia to produkt uboczny przemysłu spożywczego, który jest obrabiany bez użycia chemikaliów.



Torebka



Torebka ze skóry z łososia

Głównym materiałem do produkcji tej torebki jest skóra z łososia, czyli produkt uboczny przemysłu spożywczego pochodzący głównie z organicznych farm rybnych. Skóry są pozyskiwane z niemieckich i islandzkich garbarni. Produkty są projektowane w Norwegii i produkowane w Krakowie.



46

Kraj: **Poland**

Kraj: **Norwegia, Polska**

Credits: istockphoto.com/73ree_design

Sailko3P - Freepik.com

Pielęgnacja skóry



Krem do twarzy z kolagenem z ryb

Kolagen to białko w skórze, które często jest używane w kremach do twarzy z myślą o zapobieganiu powstawania zmarszczek. Ten kosmetyk produkowany jest z naturalnego kolagenu rybiego pozyskanego ze skóry ryb słodkowodnych i morskich. Krem nie zawiera sztucznych barwników ani dodatków zapachowych. Według jego producentów opóźnia proces starzenia i nie wywołuje reakcji alergicznej, podrażnienia ani żadnych innych skutków ubocznych.



Credits: istockphoto.com/appleuz; istockphoto.com/13ree.design;

stock.adobe.com/Richard Whitcombe;

Kraj: **Polska**

Izolacja



Ekologiczna izolacja z głębin morza

Na brzegach Morza Śródziemnego wiosną i latem znaleźć można brązowe piłeczki w kształcie kiwi. Te piłeczki to nieżywe włókna trawy morskiej *Posidonia oceanica*. Zwane „piłkami Neptuna” zyskują swój charakterystyczny kształt dzięki wirującym falom, bawiącym się trawami przed wyrzuceniem ich na brzeg. Doskonale nadają się do izolacji budynków. Materiał ten jest słabo palny, odporny na pleśnienie, nie gnije i wiąże nadmiar wody, którą uwalnia w momencie, gdy wilgotność powietrza w izolowanym pomieszczeniu spadnie. Zanim odkryto ich właściwości izolacyjne, piłki Neptuna były zbierane na plaży przy użyciu ciężkich maszyn i następnie palone, aby oczyścić wybrzeża dla turystów. Użycie ich do celów izolacyjnych to zrównoważona opcja wobec tradycyjnej izolacji.



48

Kraj: **Niemcy**

