



NATUR FUTUR

BIOÖKONOMIE ERLEBEN

Ein Kooperationsprojekt von:

BIOÖKONOMIE  DE



Diese Broschüre wurde klimaneutral auf einem nachhaltigen Papier gedruckt,
das zu 50% aus Frischfasern von sonnengetrocknetem Gras besteht.

Vorwort

Der Begriff Bioökonomie hat in den vergangenen Jahren in Politik, Wirtschaft und Wissenschaften erhebliche Aufmerksamkeit erfahren. Obwohl oder gerade weil der Begriff sehr präsent ist, lässt er auch viel Interpretationsspielraum zu. Entsprechende Befragungen zeigen zudem, dass mit ihm verbundene Debatten nur bedingt in der Bevölkerung angekommen sind. Beide Beobachtungen sind Ausgangspunkt und Motivation für dieses Kooperationsprojekt, in dem der Beziehung zwischen Natur, Gesellschaft und ihrer beider Zukunft nachgespürt werden soll.

Für das Projekt NaturFutur bildet der Begriff Bioökonomie ein Dach, unter dem verschiedene Aspekte versammelt sind. Dazu zählen Fragen des täglichen Konsums ebenso wie Fragen der nachhaltigen Produktion mithilfe neuer Technologien.

Deren Zusammenhänge möchte NaturFutur vorführen, indem es lebenspraktische Brücken baut und so für diverse Zielgruppen Anknüpfungspunkte bietet. Die Ausstellung soll zudem konkret aufzeigen, welche Forschungsprojekte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) auf dem Gebiet der Bioökonomie fördert und deren Inhalte samt unterschiedlicher Ideen von Bioökonomie offen zur Diskussion stellen. NaturFutur lädt zu einer Erkundungsreise ein, die für Teilnehmende wie für Forschende neue Einsichten eröffnen soll. Diese Reise könnte keinen geeigneteren Ausgangspunkt nehmen als das Experimentierfeld des Museums für Naturkunde. Hier finden wir nicht nur einen Ort, der authentisch für die Aushandlung der Beziehung zwischen Natur und Gesellschaft steht, sondern gleichzeitig einen Erprobungsraum für verschiedene partizipative Verfahren.

Für fünf Wochen ist hier eine Sammlung von Exponaten ausgestellt, die neue bioökonomische Entwicklungen in Forschung, Gesellschaft und Industrie erlebbar macht. Dabei ist die Ausstellung in vier Bereiche mit unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten unterteilt: Boden | Wachsen | Nahrung, Material | Mode | Konsum, Produktion | Wandel | Kreislauf und Stadt | Land | Vielfalt. Die fünfte Woche ist dem übergeordneten Themenfeld Gesellschaft | Forschung | Dialog gewidmet.

Ein Augmented-Reality-Exponat, an dem selbstgesteuert eine virtuelle Bioökonomie-Welt erkundet werden kann, eröffnet weitere Zugänge zu allen fünf Themenbereichen. Eine sich wöchentlich wandelnde Kunstinstallation lädt auf ganz andere Weise zur Intervention ein. Diese unterschiedlichen Exponate stehen im Dialog miteinander und

ermöglichen so eine individuelle Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Aspekten des Themenfeldes Bioökonomie.

Jede der fünf Wochen stellt eines der Themenfelder in den Mittelpunkt. Dies spiegelt nicht nur die Ausstellung, sondern auch ein Begleitprogramm wider: Verschiedene Veranstaltungsformate wenden sich an unterschiedliche Zielgruppen und laden zu Interaktionen ein. In Workshops können Textilien mit Algen gefärbt oder die Vielfalt des Fermentierens erlernt werden. So kommt man direkt mit Anwendungsmöglichkeiten in Kontakt. Diskussionsrunden eröffnen neue Einsichten, eine Führung durch Berlin rückt die Nachhaltigkeit von Städten in den Fokus. Ein zentrales Anliegen von NaturFutur besteht aber auch darin, Zielkonflikte und Herausforderungen dieses hier entstehenden

Bioökonomie-Bildes möglichst genau zu beschreiben. Das ist die Basis, um Debatten nachhaltig zu führen, die im Zusammenhang mit Bioökonomie immer wieder aufkommen: Nutzungskonkurrenzen um Land und Biomasse, die Ernährung der Zukunft, Zusammenhang zwischen Konsum und Produktion, Biotechnologie und Naturschutz. NaturFutur versteht sich in diesem Sinn als eindrucksvolle Einladung an Teilnehmende, ihre Meinungen, ihre Haltungen, ihre Überzeugungen kundzutun. Die Praxis, in der dies geschieht, ist geprägt durch eine lebhaft debattierende Kultur, in der in einem fortwährenden Abwägungsprozess das Gemeinwohl erkennbar wird.

Das Projekt bringt so Wissenschaft und Gesellschaft in einem Forum zusammen, das den öffentlichen Raum bereichern möchte. Es nutzt hierbei unkonventionelle Wege, etwa, indem es neueste multimediale Ansätze mit künstlerischen Interventionen kombiniert, die einen jeweils anderen sinnlichen Zugang stiften. NaturFutur ist keine kommunikative Einbahnstraße: Die Eindrücke, Meinungen und Haltungen von Besuchenden und Teilnehmenden werden gesammelt und als Ergebnisse eines Evaluationsprozesses im Nachgang der Ausstellung präsentiert.

Wir freuen uns über Ihren Besuch!

Julia Diekämper

Museum für Naturkunde Berlin

Kristin Kambach und Martin Reich

bioökonomie.de

Übersicht

Boden
Wachsen
Nahrung



Material
Mode
Konsum



Interventionen

Produktion
Wandel
Kreislauf



Stadt
Land
Vielfalt



Info &
Lese-
Ecke



Augmented Reality Exponat



Boden · Wachsen · Nahrung



Man prognostiziert für das Jahr 2050 bis zu zehn Milliarden Menschen auf der Erde. Schon heute mit knapp acht Milliarden gelingt es nicht, alle mit frischen, nährstoffreichen Nahrungsmitteln in ausreichender Menge zu versorgen. Verantwortlich dafür ist eine komplexe Gemengelage, die wirtschaftliche und politische Aspekte, aber in hohem Maße auch Fragen der sozialen Gerechtigkeit umfasst. Zusätzliche Brisanz kommt durch fortschreitende Bodenknappheit und die Folgen des Klimawandels hinzu. Hohe Erträge kann ein Boden nur hervorbringen, wenn er genässt und mit Nährstoffen versorgt ist. Zunehmende Hitze- und Trockenperioden sowie intensive Nutzungsformen stehen dem immer mehr entgegen. Das Individuum hat darauf nur wenig direkten Einfluss. Sehr wohl können wir mit unserem Ernährungsverhalten jedoch beeinflussen, wie viel fruchtbarer Boden verbraucht wird. Ein Beispiel: Um ein Schwein aufzuziehen, dessen Fleisch man später für die Herstellung einer Salami verwendet, braucht es etwa neunmal so viel Boden wie für den Anbau von Erbsenschoten. Beide Nahrungsmittel sind proteinreich, der Ressourceneinsatz hingegen sehr unterschiedlich.





Apropos Proteine, weltweit decken die meisten Menschen ihren Eiweißbedarf über tierische Lebensmittel. Pflanzliche Alternativen mit geringerem Ressourcen-Fußabdruck, neben Erbsen etwa Linsen und Edamame, gewinnen stetig an Beliebtheit. In Form von Spaghetti sind letztere sowie viele andere Lebensmittel auf unserem *Esstisch der Besonderheiten* zu entdecken. Angedeutet ist hier ebenfalls das vielfältige Potential von Pilzen: Kombucha- und sogenannte Vitalpilze kommen für anregende Tees und Kaffeealternativen zum Einsatz, und den hohen Proteingehalt anderer Arten nutzt man für die Herstellung nahrhafter Fleischalternativen.

Wer es weiterhin tierisch mag, kann zu einer Reihe von Insekten greifen. Mehlwürmer, Grillen und Heuschrecken sind in der EU bereits in der Speisevariante zugelassen. Ihre CO₂-arme Aufzucht gelingt auch regional und auf kleinstem Raum. Ihr Futter wandeln sie effizienter um als andere Tiere und sie sind reich an Proteinen mit einem hochwertigen Aminosäureprofil. All diese Eigenschaften teilen sie sich mit Weinbergschnecken. Pur mit Butter oder als Kaviar sind sie in Deutschland noch eine exotische Ausnahme.

Quallen und Queller – ebenfalls zwei Exoten auf deutschen Tellern. Während letztere trotz des hohen Salzgehaltes auf sandigen Böden am Meer gedeihen, gelten Quallen als Überlebenskünstler inmitten des Meeres. Auch sie sind nährstoffreich und gedeihen ressourcenschonend.





Was und wie wir essen, könnte sich in Zukunft stark verändern. Auch der Trend zum Selbermachen ist in die Küchen zurückgekehrt. Ganz traditionell nutzen wir auf unserem Esstisch die Fermentation, um veganen Joghurt zuzubereiten. Wir züchten Pilze auf Kaffeesatz und verwenden eine moderne App, um Salat im Mini-Garten bestmöglich mit Licht und Nährstoffen zu versorgen.

Moderne Technik ist ebenso beim 3D-Druck am Werk. Wird man ihn in Zukunft als kleine Küchenvariante einsetzen, um aus vermengten Mehlwürmern einen falschen Hasen oder aus Algen-Filament Meeres-Pasta zu zaubern? Was in manchen Augen eher eine Spielerei ist, hat durchaus ernsthafte Anwendungsmöglichkeiten. Im Kranken- und Pflegebereich kann 3D-Druck künftig dafür sorgen, appetitliche, leicht kaubare Speisen herzustellen, etwa einen künstlichen Hähnchenschenkel aus echtem Hähnchen.



Material · Mode · Konsum



Die Transformation der Wirtschaft zu einer Bio-ökonomie hat schon in viele Branchen Einzug gehalten. Der Modesektor ist ein gutes, facettenreiches Beispiel dafür. Wie kaum eine andere nutzt die Branche nämlich gleich eine Vielzahl an biobasierten Alternativen und Innovationen.

Diese Bandbreite führt uns in Labore, wo man Hightech-Materialien in der Petrischale heranwachsen lässt, Mikroalgen züchtet und Kleidung mit Enzymen behandelt, um Fusselbildung und blasse Farben zu verhindern. Sie lässt uns in den Kompost schauen, wo sich potentielle Kandidaten für die Herstellung von veganem Leder und geruchsmindernden Fasern tummeln. Und bei einem Waldspaziergang wandeln wir auf Utensilien der Natur, die kreative Modeschaffende zum Einfärben und Gerben unterschiedlicher Materialien nutzen.

Es existiert eine schnell wachsende, junge Mode-Community, die mutig mit neuartigen Naturmaterialien und alternativen Herstellungsprozessen experimentiert. Manche davon treten schon als kleines Unternehmen in Erscheinung, andere bringen ihre Fähigkeiten vorerst im Rahmen ihres Studiums zum Einsatz.





Einige dieser kreativen Köpfe sind mit besonderen Einzelstücken in unserer Ausstellung vertreten. Charlett Wenig und Johanna Hehemeyer-Cürten setzen die Rinde unterschiedlicher Bäume für ihre Kreationen ein. Im Falle der Pumps besteht der Absatz aus robuster Robinienrinde, flexibilisierte Rinde von Kiefern nutzte das Duo für ihren prototypischen Poncho. Ein weiterer Prototyp befindet sich gleich daneben. Die Berliner Jungdesignerinnen Marie Klages, Maria-Helena Loheide, Nobahar Majidi und Zoe Zobel haben das braun-schwarze Oberteil größtenteils aus Spargelresten gefertigt, die Ärmel bestehen aus einer nachhaltigen Holzfasernamens Tencel. Das Karomuster des benachbarten Kleidungsstücks basiert nicht auf einer chemisch hergestellten Farbe. Stattdessen verwenden Essi Johanna Glomb und Rasa Weber hierfür Pigmente von Mikroalgen. Das Batik-Shirt in kräftigem



Purpurrot verdankt seine Farbe ebenfalls einem schadstofffreien Naturmaterial: Blauholz. Es entstand bei einem DIY-Workshop im Rahmen des Wissenschaftsjahres Bioökonomie (BMBF). Das filigrane Kleid mit Lochmuster ist eine Anfertigung der Designerin Freya Probst. Sie lässt ihre Kreationen in enger Kooperation mit der Natur aus Wurzeln heranwachsen.

Die neue, biobasierte Prozess- und Materialwelt zeigt sich immer häufiger auch in den Kollektionen bekannter Modemarken mit mittlerem bis hohem Produktionsvolumen. Dieses Segment ist durch die Exponate im zweiten Rahmen abgebildet. Das Outfit in Creme vereint gleich mehrere Bioökonomie-Aspekte. Das Oberteil ist aus Algenfasern gefertigt und mit einem schützenden Film aus Pfefferminzöl versehen. Der Clou bei den Shorts ist ihr Druck. Die Farbe basiert auf Schmutzpartikeln, die aus der Luft gewonnen werden. Tasche und Halskette in grün bestehen aus dem innovativen Material Malai – ein Verbundstoff, den man aus bakterieller Zellulose gewinnt, die auf landwirtschaftlichen Abfällen der Kokosnussindustrie wächst. Rote Handtasche und grüne Sneaker vereint, dass sie

beide aus einer pflanzlichen Lederalternative gefertigt sind. Im Fall der Schuhe hat man sich für den Ausgangsrohstoff an Kakteen bedient, bei der Tasche an Reststoffen aus der Apfelsaftproduktion. Die Rollschuhe bestehen aus tierischem Leder. Ihr Bioökonomie-Kniff: Sie wurden nicht mit chemischen Substanzen, sondern mit pflanzlichen Gerbstoffen behandelt.





Produktion · Wandel · **Kreislauf**





Die grundlegenden Ziele und Visionen einer nachhaltigen Bioökonomie sind relativ klar: mithilfe von biologischem Wissen und Ressourcen soll eine auf Kreisläufen basierende Wirtschaft entstehen. Doch wie der wirtschaftliche Umbau vonstattengehen kann, hängt maßgeblich von lokalen Gegebenheiten ab. Da sich diese regional und weltweit stark unterscheiden, kann kein Patentrezept greifen. Stattdessen müssen die Stärken von Regionen herausgearbeitet werden, um Potentiale bioökonomischer Wertschöpfung zu erkennen und zu nutzen.

Diese Potentiale können zum Beispiel in Form von lokal verfügbaren, biologischen Rohstoffen auf Feldern und Wiesen schlummern. Wälder, Meere oder Moore können nachhaltig genutzt werden – jedoch auch übernutzt. Gleichzeitig geht bei unserer momentanen Form der Produktion vieles verloren, wird verschwendet und endet als Abfall. Deshalb gibt es die Bestrebung, das Potential von Reststoffen durch bioökonomische Innovation nutzbar zu machen. So sollen Kreisläufe geschlossen, Abfälle und Abgase reduziert werden. Doch wie genau kann das gelingen? Eine wichtige Rolle spielen dabei neuartige Fabriken: sogenannte Bioraffinerien.



Grundsätzlich kommen diese Anlagen zum Einsatz, um biologische Rohstoffe in ihre chemischen Bestandteile aufzuspalten, welche dann als Basis für verschiedenste Erzeugnisse dienen können (z. B. Futtermittel, Verbundmaterial, Treibstoff). Das Modell der RWTH Aachen veranschaulicht den gesamten Prozess am Beispiel einer Bioraffinerie, die Holzreste in wertvolle Produkte verarbeiten und so erdölbasierte ersetzen kann.

Vereinfacht läuft dies folgendermaßen ab: Holzreste, zum Beispiel aus einem Sägewerk, werden zur Bioraffinerie transportiert. Das Holz wird zerkleinert, mit Hitze und Druck behandelt und chemische Verbindungen voneinander getrennt. Danach folgt die Auftrennung in unterschiedliche Bestandteile. Einige davon eignen sich anschließend bereits für die Verarbeitung zu einem Produkt, andere verbleiben in der Bioraffinerie für weitere Umwandlungsschritte. Die Bestandteile werden gründlich gereinigt und gelangen in das Herzstück der Anlage, den Fermenter. Hier wandeln spezialisierte Mikroorganismen die eins-

tigen Holzstücke in biobasierte Chemikalien um. Zuletzt werden diese via Verdampfung oder Destillation aufgereinigt und fertig ist ein Baustein für einen biobasierten Kraftstoff oder eine andere erdölfreie Chemikalie.





Deutschland wird spätestens bis zum Jahr 2038 komplett aus der Kohle aussteigen. Reviere wie das in Nordrheinwestfalen stehen vor besonders großen Veränderungen, die vor allem die Lebensbereiche der Anwohnerschaft berühren. Die Modellregion BioökonomieREVIER Rheinland ist ein Beispiel dafür, wie nicht nur die Umwandlung eines einzelnen Rohstoffs, sondern die einer ganzen Region nach Prinzipien der Bioökonomie gelingen kann. Wie im Falle der Bioraffinerie greifen als Basis auch dort technisches und biologisches Wissen ineinander. Die Zielsetzung des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes ist jedoch breiter angelegt und

umfasst neben ökonomischen und ökologischen auch viele soziale Aspekte. So will man eine Region an die klimatischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Zukunft anpassen. Doch wie gestaltet man so einen umfangreichen Wandel konkret, der Menschen eine Perspektive gibt und vorhandenen Raum nachhaltig und gerecht für neue Anwendungen aufteilt? Wohnraum, Verkehr, Industrie, Forschungslabore, Gründerzentren, Bioraffinerien, Naturschutzgebiete, Forst und Ackerflächen – das alles und mehr sollte Bestandteil dessen sein.



Stadt · Land · Vielfalt





Die Urbanisierung nimmt weltweit zu, auch hierzulande. Fast ein Drittel der deutschen Bevölkerung lebt bereits in einer Großstadt mit mehr als 100.000 Einwohnern. Diese Ballung bringt nicht nur eine Konkurrenz um Wohnraum mit sich, sondern sie stellt uns vor die grundsätzliche Herausforderung, die vielschichtigen Bedürfnisse von Mensch und Natur auf begrenzter Fläche zusammenzuführen. Wohnraum für Menschen zu schaffen, ist das eine. Doch was ist mit Tieren und Pflanzen? Finden ihre Bedürfnisse ausreichend Berücksichtigung? Und welche Maßnahmen sind für Klimaanpassung und Ernährungssicherung zu treffen?

Immer häufiger werden Fragen wie diese mit der „grünen Stadt der Zukunft“ beantwortet. Vielerorts noch in der Planung, in manchen Regionen bereits in der Realisierung. Die Vorstellungen über den Weg dorthin sind nicht deckungsgleich, der inhaltliche Kern ist es nahezu. Im Wesentlichen geht es darum, eine vielfältige, grüne Infrastruktur zu entwickeln, von deren Ökosystemdienstleistungen Mensch und Natur profitieren können.



Profitieren im finanziellen Sinn steht dabei nicht im Vordergrund. Vielmehr geht es darum, die urbane Lebensqualität mit sozialen und ökologischen Elementen zu steigern. Wichtiger Bestandteil dessen sind Parks und Wiesen mit Wasserstellen. Diese Orte bringen Menschen zu Gesprächsrunden, Freiluftschauspiel und Sporteinheiten zusammen, sie ermöglichen gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe. Sie sind auch ein Hort der biologischen Vielfalt, die in Städten wie auch auf dem Land seit Jahrzehnten stark zurückgeht.

Zugleich kühlen Wasserstellen und Pflanzen die Luft ab, sie befeuchten und reinigen sie – wichtig für die Gesundheit aller Lebewesen. Neben Bäumen meistert Moos diese Aufgaben besonders

effektiv. In vertikaler, platzsparender Ausrichtung findet man das krause Grün deshalb in immer mehr Ballungszentren. Häufig mit ausgeklügelter Technik dahinter: Hinter der dichten Mooschicht sind Ventilatoren angebracht. Diese saugen die warme, verschmutzte Luft an, sie strömt durch die Mooschicht und tritt gesäubert und abgekühlt an der Rückseite heraus. Zusätzlich steuern Sensoren die Moosversorgung und liefern Umweltdaten in Echtzeit.



Ein weiteres Element der grünen Zukunftsstadt ist eine nachhaltige, vielseitig nutzbare Architektur. Häuser können mehrere Generationen beherbergen, Platz für Kinderbetreuung und Homeoffice bieten und zugleich ein Ort sein, an dem Lebensmittel erzeugt werden. Kräuter in Nährlösung unter LED-Licht, Tomaten im Hochbeet und Mikroalgen im kleinen Bioreaktor auf dem Dach – die Liste neuer, biobasierter Möglichkeiten ist lang.

Zudem kann die Bioökonomie einen wichtigen Beitrag in puncto nachhaltige, innovative Baustoffe leisten. Zwei davon sind in der Ausstellung zu sehen. Der futuristische Pavillon, der in einem gemeinsamen Projekt der Universitäten Stuttgart und Freiburg entwickelt wurde, besteht zum Großteil aus Flachsfasern. Ihre Festigkeit entspricht etwa zu einem Drittel der von Karbonfasern. Bei der Struktur ließen sich die Forschenden von Kakteen inspirieren. Das Modell des Wissenschafts- und Kunstkollektivs MY-CO-X um die Mikrobiologin Vera Meyer besteht im Original aus einer Sperrholzkonstruktion, die 300 wabenförmige Pilzmyzel-Elemente miteinander verbindet. Dabei handelt es sich um Pilz-Stroh-Verbundstoffe, die komplett biologisch abbaubar sind. Die Wandteile

wurden mit Zunderschwamm, ebenfalls ein Pilz, ausgefüllt.



Bioökonomie erleben – Das Augmented-Reality-Exponat

Die Themenschwerpunkte dieser Ausstellung können zusätzlich noch auf eine ganz besondere Weise erlebt werden: virtuell. „Augmented Reality“ bedeutet auf Deutsch in etwa „erweiterte Realität“. Gemeint ist, dass virtuelle Objekte in der echten Welt erscheinen. Im Fall unseres Augmented-Reality-Exponats sind es spannende Bioökonomie-Welten, die via Tablet auftauchen und entdeckt werden können.

Mithilfe dieser Technologie können wir Einblicke in eine mögliche, nahe Zukunft gewinnen. Soll sie so aussehen oder vielleicht ganz anders? Welche Rolle könnte die Bioökonomie dabei spielen? Und wie ist das Verhältnis von Mensch und Natur ausgestaltet?

An einem von fünf Einstiegspunkten sind eine Stadt mit biobasierten Innovationen, ein Forschungsinstitut für Boden- und Pflanzenforschung, ein Bioökonomie-Einkaufszentrum, eine Bioraffinerie und ein Informationszentrum zu erkunden. Sie alle sind gespickt mit Informationen zu interessanten Forschungsprojekten in Form von Texten und Videos sowie kleinen Animationen.

In Kooperation mit Dr. Zoltan Ferenczi, xrperiences (Programmierung und 3D-Design) und contura Modellbau (Konstruktion des physischen Modells).



Künstlerische Intervention

Exponatreihe „Was hat das mit mir zu tun?“

Kunst schafft Interpretationsspielräume und belebt dadurch gesellschaftliche Diskussionen – auch jene über die Bioökonomie. Sie kann Spannungsfelder und Widersprüchlichkeiten aufdecken, dabei helfen, Gedanken und Gefühle zu formulieren, aber auch vermeintlich Konträres verbinden.

Die Exponate aus der Reihe „Was hat das mit mir zu tun?“ vermitteln beispielhaft die vermeintliche Mehrdeutigkeit und Widersprüchlichkeit unterschiedlicher (technischer) Innovationen, die auch in der Bioökonomie eine Rolle spielen. Neuartige Produkte und Verfahren, die Chancen für Fortschritt aufzeigen, jedoch zugleich Naturbegriff und individuelles Handeln in Frage stellen, stehen dabei im Fokus. Himbeergeschmack, der aus dem Bioreaktor kommt und Ressourcen sowie die Umwelt schonen kann. Oder Hummeln, die als Nutztiere im Winter Pflanzen im Gewächshaus bestäuben, aber nach getaner Arbeit nicht in die Freiheit entlassen werden dürfen. Solche Beispiele erzeugen Situationen, in denen gesellschaftliche und persönliche

Konzepte wie Natürlichkeit und Nachhaltigkeit in Frage gestellt und mitunter gegeneinander abgewogen werden müssen.

Die Installationen sollen dazu anregen, über persönliche Wünsche und Erwartungen im Umgang mit der Natur nachzudenken. Daraus könnte sich eine Positionierung gegenüber bioökonomischen Fragen entwickeln – ein wichtiger Baustein, um an gesellschaftlichen Diskursen zur Bioökonomie teilnehmen zu können.

Die hier präsentierten Installationen wechseln gemeinsam mit den wöchentlichen Themenschwerpunkten der Ausstellung. Sie bilden darüber hinaus den Ausgangspunkt für die Workshopreihe „An die Natur“, welche sich näher mit dem Wandel des Naturbegriffs auseinandersetzt.

In Kooperation mit Stefan Schwabe und Jannis Hülsen.



Impressum

Herausgeber

bioökonomie.de ist eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

bioökonomie.de

c/o BIOCOM AG
Jacobsenweg 61
13509 Berlin

www.natur-futur.de

Redaktion

Kristin Kambach, Dr. Martin Reich

Illustrationen

Miriam Barton/miratrack.de: Logodesign und Illustrationen (S. 6, 7, 8, 12, 16, 20)

Gestaltung

Propaganda B

Bilder

istockphoto.com: Radila Radilova (S. 9), PetrP (S. 10), LUNAMARINA (S. 11), lambada (S. 13), Sylverarts (S. 14), ithinksky (S. 15), Petmal (S. 17), damiangretka (S. 18), Rawf8 (S. 19), bamlou (S. 21), DrPAS (S. 22), LockieCurrie (S. 23)
xrperiences: Dr. Zoltan Ferenczi (S. 24)
Jérôme Gautier: „Was ist die Himbeere?“ (S. 25)

Druck

Königsdruck Printmedien
und digitale Dienste GmbH, Berlin



Berlin, November 2021

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2020|21

BIOÖKONOMIE

