

ReThinkWood

Innovative Produktionstechnologien auf Basis Lignocellulose im Lichte der Kreislaufwirtschaft

Programm / Ausschreibung	Humanpotenzial, Humanpotenzial, Talente regional Ausschreibung 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2023	Projektende	31.07.2025
Zeitraum	2023 - 2025	Projektlaufzeit	26 Monate
Keywords	Bioökonomie; Kreislaufwirtschaft; forschendes Lernen; Science&Kontext-Workshops; Lignocellulose; hands-on;		

Projektbeschreibung

Was haben Sonnencreme, Hydrogele zur Bodenverbesserung, Klebeband, Biowerkstoffe und Austernseitlinge gemeinsam? Sie alle können mit Hilfe eines Rohstoffes produziert werden, der von unserem Planeten nicht mehr wegzudenken ist, aber dennoch vielen kein Begriff ist: Lignin. Lignin ist ein Holzbestandteil, dem in der Produktions- und Werkstoffforschung großes Potential zugesprochen wird und der geeignet ist, herkömmliche Kunststoffe in weiten Bereichen zu ersetzen.

Die Konvertierung von lignocellulosischen Reststoffen in neue Produkte als Ersatz für erdölbasierte Materialien im Sinne der Bioökonomiestrategie kann einen hohen Beitrag zum Klimaschutz durch nachhaltige Nutzung unserer natürlichen Ressourcen leisten, trägt zur Müllvermeidung und CO₂-Reduktion bei und generiert vollständig abbaubare Produkte.

Das Konsortium möchte mit ReThinkWood das große Potential der Holzbestandteile Lignin und Lignocellulose und damit verbundene Innovationen, Produktionstechnologien und Produkte sowie ihre Bedeutung für die Ressourcenschonung nutzen und damit die Begeisterung der Schülerinnen und Schüler für FTI wecken sowie abstrakte Begriffe wie "Bioökonomie", "Kreislaufwirtschaft" und "Nachhaltigkeit" von der Idee zur Umsetzung "angreifbar" machen.

Der Fokus liegt dabei auf dem persönlichen Erleben angewandter Forschung, Technologie und Innovation anhand von altersgerechten und gendersensiblen Workshop-Settings in den Schulen, am Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe und bei den Unternehmenspartnern, wo bei Exkursionen zu Start-ups Role-Models in ihrem Arbeitsumfeld und konkrete Beispiele für innovative, lignocellulose-basierte Produktionstechnologien von der Idee zur Umsetzung erlebt werden können.

Die Kinder und Jugendlichen führen im Projekt spannende hands-on und minds-on Aktivitäten zu innovativen Produkten und Produktionstechnologien mit Schwerpunkt Lignocellulose selbst durch und erarbeiten gemeinsam mit Pädagog*innen, Forscher*innen und Techniker*innen niederschwellige Experimente. Dadurch werden regionale FTI Themen und Innovation mit Schwerpunkt Lignocellulose nachhaltig in den Schulbetrieb integriert bzw. für die Öffentlichkeit (z. B. beim Forschungsfest Niederösterreich 2024) sichtbar gemacht.

Das Projekt soll Kinder und Jugendliche unabhängig ihres Geschlechtes sowie ihres sozialen, kulturellen oder geografischen Hintergrunds gleichermaßen ansprechen und ihnen neue Impulse für Ausbildungs- und Karrierewege im Bereich Technologie und angewandte Forschung geben - hier ist besonders auch der Rückhalt der Eltern wichtig, die in diesem Projekt gezielt mit eingebunden werden (z.B. durch Vernetzungsfeste).

Endberichtkurzfassung

Alle dem Projekt zugrunde liegenden Ziele wurden erreicht und das Projekt erfolgreich abgeschlossen. Alle Arbeitspakete konnten gemäß Plan erarbeitet werden. Es gab keine Abweichungen/Änderungen im Projektplan.

Folgende Ziele konnten daher im Projektzeitraum erreicht werden:

Gendersensible Vermittlung von Forschungsinhalten: Die Kursinhalte der beiden Forschungsjahre wurden in enger Zusammenarbeit mit den Pädagog*innen der beteiligten Bildungseinrichtungen sowie unter Begutachtung der Pädagogische Hochschule Wien für beide Forschungsjahre unter Berücksichtigung von Genderaspekten entwickelt, um das Interesse an innovativen Produktions- und Umwelttechnologien mit Fokus auf Lignocellulose bei Mädchen und Buben, unabhängig ihrer sozialen und geographischen Herkunft, gleichermaßen zu wecken.

Mehrsprachige Role-models: Durch die Einbindung von weiblichen Role-Models (Technikerinnen, Holzforscherinnen) und unter Zuhilfenahme von mehrsprachigen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der beteiligten Firmen wurden nicht nur die vorhandenen Genderstereotypen der Branche aufgebrochen, sondern den Kindern die Forschungsfragen auch in ihren jeweiligen Erstsprachen vermittelt, wodurch auch die Eltern abgeholt werden sollten.

Individuelle Konzepte: Altersgerechte Experimente wurden mithilfe von mehrsprachigen Experimentieranleitungen (in allen vorhandenen Erstsprachen) ausgearbeitet und auf einer digitalen Pinnwand (= Padlet) hochgeladen. Dieses steht jetzt und auch zukünftig allen Kindern sowie Eltern, PädagogInnen (im Projekt und über die Kooperationszuschüsse) und dem Projektkonsortium zur Verfügung und kann entweder zu Hause mit den Eltern (Science-to go home) durchgeführt oder in der Schule (Science-to go school) als Unterrichtsmaterial eingesetzt werden.

Science-Kontext Workshops und Exkursionen : Die im 2. Forschungsjahr (=Schuljahr) veranstalteten Science-Kontext Workshops und Exkursionen zu den Firmenpartner*innen konnten die geplanten Inhalte durchwegs gut und verständlich vermitteln. Die Schwerpunkte im Forschungsjahr lagen auf dem Aufbau, der Funktion und der Nutzung von Lignin, sowie dem Einsatz von Cellulose und Lignocellulose für unterschiedlichste Anwendungen, sei es die Herstellung von Pilzsubstraten, Biogelen für den Boden, UV-Schutzmittel sowie Folien und Papier.

Öffentlichkeitsarbeit: Im Rahmen der Tullner Initiative „Heureka! - Festival findet Stadt“ am 25. 6. 2025 (Science-to go public) am Nibelungenplatz in Tulln konnten die Kinder und Erwachsenen bei einer Mitmach-Station gemeinsam erfahren und experimentieren, welche Strukturstoffe im Baum vorkommen, was eigentlich Lignin ist, und wie ein Ligninmolekül im Detail aufgebaut ist. Besonders spannend war es für die großen und kleinen Besucherinnen und Besucher, sich am Bau eines mitwachsenden 3-dimensionalen Ligninmoleküles beteiligen zu können.

Highlights im 2. Forschungsjahr (siehe auch Abbildung1):

Abhaltung von in Summe 17 Workshops:

Je 3 Workshops pro Bildungseinrichtung (der erste fand zur „Auffrischung“ jeweils in der Klasse im Sinne von Back-to-School statt, die anderen beiden im Makerspace in Tulln. (1 WS der VS Sieghartskirchen musste wegen Terminproblemen abgesagt werden.)

Durchführung von 11 begleiteten Exkursionen:

3 zum Waldviertler Pilzgarten

2 zur Vitus-Vitality

1 zu Agrobiogel

2 zu Lignovations

3 zu Wood K plus am UFT in Tulln

Evaluierung aller Workshops und Exkursionen und Erstellung eines Evaluierungsendberichtes

Teilnahme am Heurik!a - Festival findet Stadt Event in Tulln am 25.6.25

Großes Vernetzungs-Sommerfest der Mittelschule Sieghartskirchen am 24.5.2025

Wichtige Anmerkung: Trotz des massiven Hochwassers im September 2024 in der Region

Tulln/Tullnerfeld/Böheimkirchen/Perschling/Sieghartskirchen, wodurch neben den teilnehmenden Schulen (insbesondere VS und MS Sieghartskirchen) vor allem die Firma Vitus-Vitality stark in Mitleidenschaft gezogen wurde und ihre Firma komplett generalsaniert werden musste, konnten alle Termine eingehalten werden! Wir bedanken uns an dieser Stelle bei dem unglaublich tollen Commitment der Firmen und Schulen zu dem Projekt!

Projektkoordinator

- Kompetenzzentrum Holz GmbH

Projektpartner

- AgroBiogel GmbH
- Vitus Vitality GmbH
- Technologykids
- Lignovations GmbH
- Magdalena Wurth
- Pädagogische Hochschule Wien
- Universität für Bodenkultur Wien