

## **Pappel-Forschung zwischen Sachsen und der Slowakei – Neue Partner für noch mehr Nachhaltigkeit im Garten**

### **Wissenschaftliches Team der TU Dresden forscht für europäisches Projekt Dendromass4Europe für mehr Bioökonomie**

Im Forschungsprojekt Dendromass4Europe (D4EU) kümmert sich ein Team aus mittlerweile zehn Partnern und acht Ländern unter der Leitung von Prof. Norbert Weber von der TU Dresden darum, dass die neue Gartensaison ohne Müllberge aus Plastiktöpfchen starten kann. Seit kurzem gehören zum D4EU-Konsortium daher zwei neue Partnerunternehmen, die noch mehr innovative Produkte auf der Basis von Pappelholz und -rinde (Dendromasse) zu entwickeln. Ein Unternehmen kommt aus Polen bei Neustadt in Sachsen – der Verpackungshersteller Pulp-Tec Compound GmbH & Co KG. Als zweiter neuer Projektpartner bringt sich das tschechische Unternehmen TerrainEco in das Projekt ein. TerrainEco hat sich mit der Marke PERWOOD auf die Herstellung hochwertiger Produkte aus Wood-Plastic-Composites (WPC) spezialisiert. Beide neuen Projektpartner sorgen mit ihrer Expertise für noch mehr Nachhaltigkeit bei der Nutzung aller Baumteile der Pappel.

#### **Dendromasse für Möbel und Haushaltsgegenstände**

Dendromass4Europe verfolgt das Ziel, fossile Materialien durch innovative bio-basierte Materialien aus landwirtschaftlichen Baumkulturen zu ersetzen. Das Team der TU Dresden um Projektkoordinator Prof. Dr. Norbert Weber, Inhaber der Professur für Forstpolitik und Forstliche Ressourcenökonomie, erforscht dazu seit 2017, wie Pappeln auf sehr schlecht nährstoffversorgten Böden angebaut werden können und welche Produkte aus dem Holz und der Rinde der Pappeln entwickelt werden können. Auf mittlerweile mehr als 1.300 Hektar wachsen und gedeihen im Nordwesten der Slowakei – in unmittelbarer Nähe zum Werk von IKEA Industry – die schnellwachsenden Bäume. Sie sind der Holzrohstoff, aus dem zukünftig noch leichtere Möbel gebaut werden sollen. Baumteile wie die Rinde, die nicht für die Möbelproduktion verwendet werden, können im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie von anderen Unternehmen zu neuartigen Produkten weiterverarbeitet werden. Für deren Entwicklung ist zunächst eine Menge Forschungsarbeit notwendig, in die sieben verschiedene Institute der TU Dresden eingebunden sind. Neben Untersuchungen zur Genetik und den Wuchseigenschaften verschiedener Pappelsorten begleitet die TU Dresden das Projekt vor allem mit bodenkundlichen, logistischen, holzchemischen und fasertechnologischen Forschungsbeiträgen.

#### **Umfangreiche Wertschöpfung der Pappel im Sinne der Nachhaltigkeit durch neue Projektpartner**

Das in Sachsen ansässige Unternehmen Pulp-Tec Compound stellt seit vielen Jahren Faserguss her, ein umweltfreundliches Verpackungsmaterial aus recycelter Pappe oder Papier und weithin bekannt in Form der Eierkartons. Um Faserguss auch als Blumentopf verwenden zu können, muss das Material jedoch trotz Erde und Feuchtigkeit sechs Monate gegen Schimmelpilze resistent sein. Sonst würden sich die Pflanztöpfchen bereits zersetzen, während sie noch im Laden stehen. Das Forschungsteam aus der Professur für Holztechnologie und Faserstofftechnik (HFT) und dem Institut für Pflanzen- und Holzchemie (IPWC) der TU Dresden fand die dafür notwendigen fungiziden Substanzen in der Pappelrinde. Die unter dem Namen BIOFORM® erhältlichen Produkte der Firma Pulp-Tec Compound sind dank der schimmelpilzhemmenden Eigenschaften der Pappelrinde nun stabil, aber trotzdem vollständig kompostierbar. Wer möchte, kann das neue Gartengrün sogar samt BIOFORM®-Pflanztöpfchen einpflanzen, da es sich nach einigen Monaten in der Natur komplett auflöst. Mit diesen innovativen bio-basierten Materialien leisten Pulp-Tec Compound und das Projektteam einen wichtigen Beitrag gegen die zunehmende Plastikverschmutzung.

TerrainEco hingegen entwickelt ein Verfahren, mit dem Pappelrinde in Holz-Plastik-Verbundwerkstoffen, sogenannten Wood-Plastic-Composites (WPC), verwendet werden kann. WPC erfreut sich derzeit steigender Beliebtheit bei Terrassendielen, Zäunen und Fassadenverkleidungen, da es die positiven Eigenschaften von Holz und Plastik vereint: So schick wie Holz, dabei aber so langlebig und pflegeleicht wie Plastik. Bisher wurde bei der Herstellung von WPC der wertvolle und damit eher teure Rohstoff Holz verwendet. TerrainEco will im Rahmen des Projekts einen Verbundwerkstoff entwickeln, der sowohl preisgünstiger produziert werden kann als auch eine bessere Ökobilanz aufweist. Pappelrinde, die bisher bestenfalls in der Verbrennung zur Erzeugung von Prozesswärme in Fabriken gelandet ist, scheint hier eine vielversprechende Alternative zu sein.

### **Bioökonomie: Nachhaltige Rohstoffnutzung und -verarbeitung**

Ein wichtiges Anliegen des Forschungsprojekts Dendromass4Europe ist es, alle holzhaltigen Bestandteile der Pappeln zu hochwertigen Produkten zu verarbeiten. Während die Pappelrinde bisher oft ungenutzt blieb oder für die Energieerzeugung verbrannt wurde, möchte das Forschungsteam auch das in der Rinde gebundene Kohlenstoffdioxid langfristig speichern. Die Kombination mehrerer Wertschöpfungsketten auf der Basis von Pappelholz und Pappelrinde stellt einen echten Beitrag in Richtung einer Bioökonomie dar, die diesen Namen auch verdient. Dafür muss die gesamte Wertschöpfungskette vom Anbau über Ernte, Transport und Verwendung der einzelnen Pappelteile detailliert zwischen den beteiligten Unternehmen IKEA Industry (Slowakei), Pulp-Tec (Polen), TerrainEco (Tschechien) und Pulp-Tec Compound (Deutschland) abgestimmt werden. IKEA Industry braucht vor allem die dickeren Stammteile der Pappel. Bisher verwendete IKEA Industry vor allem Kieferholz, suchte aber nach einer neuen Holzart, die die Herstellung leichter und stabiler Werkstoffplatten für die Möbelproduktion ermöglicht und Wälder als Rohstoffquelle entlastet. Die Pappelteile mit hohem Rindenanteil, wie die oberen Stammabschnitte und Äste werden von TerrainEco zu haltbaren, pflegearmen und recycling-fähigen WPC-Produkten verarbeitet.

### **Nachhaltigkeit auf dem Prüfstand**

Das österreichische Forschungszentrum Wood k plus sorgt mittels umfassender Ökobilanzierung dafür, dass alle im Projekt Dendromass4Europe entwickelten Produkte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft wirklich nachhaltig sind. Mit dem Naturmonitoring des Projektpartners Daphne, einem slowakischen Institut für angewandte Ökologie, möchte das Forschungsteam zudem sichergehen, dass auch die Pappelpflanzungen selbst keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt haben. Die bisherigen Ergebnisse hierzu sind jedoch vielversprechend: Die mehrjährigen Baumkulturen werden ohne Agrarchemie bewirtschaftet und dadurch zu einem wertvollen Lebensraum für eine Vielzahl von Artengruppen. Insgesamt konnten die Pappeln die Biodiversität deutlich fördern und langfristig sogar die Bodenqualität verbessern, da sie Giftstoffe aus dem Boden filtern und die heruntergefallenen Pappelblätter eine fruchtbare Humusschicht bilden. Die weitere Verbreitung dieses in der Praxis angekommenen Modells einer nachhaltigeren, bio-basierten Produktion durch Kulturen schnellwachsender Bäume auf Landwirtschaftsflächen ist für die wachsende Unabhängigkeit unserer europäischen Wirtschaft von fossilen Rohstoffen sehr wünschenswert.

### **Gefördert durch:**

This project has received funding from the Biobased Industries Joint Undertaking (JU) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 745874. The JU receives support from the 22 European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio-based Industries Consortium.

Dieses Projekt wurde vom Biobased Industries Joint Undertaking (JU) im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizont 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr.

745874 gefördert. Das Gemeinsame Unternehmen wird vom Forschungs- und Innovationsprogramm "Horizont 2020" der Europäischen Union und dem Konsortium der biobasierten Industrie unterstützt.

### Webseite

<https://www.dendromass4europe.eu/>

### Socialmedia

Twitter: [https://twitter.com/D4EU\\_project](https://twitter.com/D4EU_project)

Facebook: <https://www.facebook.com/dendromass4europe/>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCDwx7ijn3dGWRy3emfvtXbw>

### Ansprechperson



#### **Sandra Liebal**

Head of communication & dissemination at Dendromass4Europe  
*Dipl.-Forstwirtin // M.A. Umwelt & Bildung*

**Telefon** +49 (0)351 463-31848 **Mobil** +49 (0)174 20 200 69

**E-Mail** [sandra.liebal@tu-dresden.de](mailto:sandra.liebal@tu-dresden.de)

**Web** <https://www.dendromass4europe.eu/>

Technische Universität Dresden // Institute of Forest Economics and Forest Management Planning //  
Chair of Forest Policy and Forest Resource Economics  
Stöckhardt-Bau, Room E10  
Pienner Straße 23, 01737 Tharandt (Germany)

### Fotos

Foto 1 (copyright Dendromass4Europe): Das Foto zeigt eine zwei Jahre alte Pappelplantage mit Mohnblumen und insektenfreundlicher Bodenvegetation zur Erhöhung der Biodiversität.



Foto 2 (copyright Dendromass4Europe): Pflanztöpfchen aus recycelter Pappe und beigemischten pilzhemmenden Substanzen aus Pappelrinde: 6 Monate schimmelresistent, aber 100 Prozent biologisch abbaubar. Hersteller: Pulp-Tec (<https://www.pulp-tec.com/de/home>)



Foto 3 (copyright Dendromass4Europe): WPC-Dielen der Marke PERWOOD für eine schöne und langlebige Terrasse im Garten. Hersteller: TerrainEco (<https://perwood.cz/>)





--- ENGLISH VERSION ---

### **Poplar research between Saxony and Slovakia - New partners for even more sustainability in the garden**

Scientific team of TU Dresden researches for European project Dendromass4Europe for more bioeconomy

In the Dendromass4Europe (D4EU) research project, a team of now ten partners and eight countries under the leadership of Prof. Norbert Weber from TU Dresden is working to ensure that the new gardening season can start without mountains of waste from plastic pots. Recently, the D4EU consortium has therefore added two new partner companies to develop even more innovative products based on poplar wood and bark (dendromass). One company comes from Polenz near Neustadt in Saxony - the packaging manufacturer Pulp-Tec Compound GmbH & Co KG. The Czech company TerrainEco is joining the project as the second new project partner. With its PERWOOD brand, TerrainEco specializes in the manufacture of high-quality products made of wood-plastic composites (WPC). Both new project partners will use their expertise to ensure even greater sustainability in the use of all parts of the poplar tree.

#### **Dendromass for furniture and household items**

Dendromass4Europe aims to replace fossil materials with innovative bio-based materials from agricultural tree crops. Since 2017, the TU Dresden team led by project coordinator Prof. Dr. Norbert Weber, holder of the Chair of Forest Policy and Forest Resource Economics, has been researching how poplars can be grown on very poorly nutrient-supplied soils and what products can be developed from the wood and bark of poplars. The fast-growing trees now grow and thrive on more than 1,300 hectares in northwestern Slovakia - in the immediate vicinity of the IKEA Industry plant in Malacky. Poplars are the wood raw material from which even lighter furniture will be built in the

future. Tree parts such as the bark that are not used for furniture production can be processed by other companies into new types of products in the spirit of a sustainable bioeconomy. A great deal of research work is initially required for their development, involving seven different institutes at the TU Dresden. In addition to studies on the genetics and growth characteristics of various poplar varieties, the TU Dresden is supporting the project primarily with soil science, logistics, wood chemistry and fiber technology research contributions.

### **Extensive value creation of poplar in terms of sustainability through new project partners**

For many years, the Saxony-based company Pulp-Tec Compound has been producing fiber castings, an environmentally friendly packaging material made from recycled cardboard or paper and widely known in the form of egg cartons. However, in order for cast fiber to be used as a flowerpot, the material must be resistant to mold for six months, despite soil and moisture. Otherwise, the plant pots would already decompose while still in the store. The research team from the Chair of Wood and Fiber Technology (HFT) and the Institute of Plant and Wood Chemistry (IPWC) at the TU Dresden found the necessary fungicidal substances in poplar bark. The Pulp-Tec Compound products, available under the name BIOFORM®, are now fully compostable and stable thanks to the poplar bark's mold-inhibiting properties. Those who wish can even bury the new garden plants with BIOFORM® plant pots, as it will completely dissolve in nature after a few months. With these innovative bio-based materials, Pulp-Tec Compound and the project team are making an important contribution to combating increasing plastic pollution.

TerrainEco, on the other hand, is developing a process to use poplar bark in wood-plastic composites (WPC). WPC is currently enjoying increasing popularity for decking, fencing and facade cladding, as it combines the positive properties of wood and plastic: as stylish as wood, yet as durable and easy to maintain as plastic. Until now, the valuable and therefore rather expensive raw material wood has been used in the production of WPC. As part of the project, TerrainEco wants to develop a composite material that can be produced more cheaply as well as having a better ecological balance. Poplar bark, which until now has at best ended up in combustion to generate process heat in factories, appears to be a promising alternative here.

### **Bioeconomy: Sustainable raw material use and processing.**

An important concern of the Dendromass4Europe research project is to process all woody components of poplars into high-quality products. While poplar bark has often gone unused or been burned for energy production to date, the research team also wants to store the carbon dioxide bound in the bark for a longer term. The combination of several value chains based on poplar wood and poplar bark represents a real contribution toward a bioeconomy worthy of the name. To achieve this, the entire value chain from cultivation to harvesting, transport and use of the individual poplar parts must be coordinated in detail between the participating companies IKEA Industry (Slovakia), Pulp-Tec (Poland), TerrainEco (Czech Republic) and Pulp-Tec Compound (Germany). IKEA Industry mainly needs the thicker trunk parts of the poplar. Until now, IKEA Industry used mainly pine wood, but was looking for a new type of wood that would enable the production of lighter and stronger material boards for furniture production and relieve forests as a source of raw materials. The poplar parts with high bark content, such as the upper trunk sections and branches, are processed by TerrainEco into durable, low-maintenance and recyclable WPC products.

### **Tested Sustainability**

The Austrian research center Wood K Plus uses comprehensive life cycle assessment to ensure that all products developed in the Dendromass4Europe project are truly sustainable in terms of their impact on the environment and society. With the nature monitoring of the project partner Daphne, a

Slovakian institute for applied ecology, the research team also wants to make sure that the poplar plantations themselves do not have any negative impact on the environment. However, the results to date in this regard are promising: the perennial tree crops are managed without agricultural chemicals, making them a valuable habitat for a variety of species groups. Overall, the poplars could significantly promote biodiversity and even improve soil quality in the long term, as they filter toxins from the soil and the fallen poplar leaves form a fertile humus layer. The further spread of this model of more sustainable, bio-based production through cultures of fast-growing trees on agricultural land, which has arrived in practice, is highly desirable for the growing independence of our European economy from fossil raw materials.

**Funding Acknowledgement:**

This project has received funding from the Biobased Industries Joint Undertaking (JU) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 745874. The JU receives support from the 22 European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio-based Industries Consortium.