



Im Rahmen des Waldklimafonds gefördertes Projekt:

Projektname: Formulierung von auf Praxistauglichkeit geprüften Empfehlungen für eine nachhaltige Auwaldbewirtschaftung – mit besonderer Berücksichtigung der Pappelforste – zur Optimierung der Waldfunktionen Biodiversität, Einkommen und Klimaschutz vor dem Hintergrund des Klimawandels und Eschentriebsterbens

Kurzname (Akronym): Auwald_Klimawandel
Förderkennzeichen: 28W-C-4-110-01/02/03/04

Projektkoordinator: Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Geographie und Geoökologie, Abt. Aueninstitut

Projektpartner: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Professur für Waldbau

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Professur für Standorts und Vegetationskunde

Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Abt. Bodenzoologie;
Section Mesofauna

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft,
Abteilung Waldbau und Bergwald, Freising

* **Laufzeit des Projekts:** 01.02.2018-31.12.2020

* **Fördermittel:** 922.206,39 €

* Angaben mit Beginn des Projektes (1. Bescheid)

Projektbeschreibung:

Die Forstwirtschaft in Auen sieht sich aktuell mit verschiedensten Herausforderungen konfrontiert.

Das Baumartenspektrum für die Bewirtschaftung ist auf den nicht ganz einfachen Auenstandorten eingeschränkt. In der Vergangenheit setzte man vielerorts auf die Begründung von eschenreichen Beständen und naturfernen Monokulturen von Hybrid- und Balsampappel. Die Auwaldbaumart Esche ist derzeit aufgrund des Eschentriebssterbens in ihrer Entwicklung und Verbreitung massiv gefährdet. Dies erinnert an das Sterben der Ulme im letzten Jahrhundert und an die Schwarzerle, die in den letzten 20 Jahren insbesondere entlang von Gewässern durch neuartige Erreger (Erlen-Phytophthora) stark dezimiert wurde. Für diese Baumarten müssen „Ersatzbaumarten“ heimisch oder nicht heimisch gefunden werden, die den Anspruch an Naturschutz und Ökonomie erfüllen. Die heimische Eiche gehört dazu, aber ihre natürliche Verjüngung ist in der Aue schwierig und ihre künstliche Verjüngung kostspielig. Waldbesitzer und -bewirtschafter sehen daher in der Begründung von Pappelkulturen oftmals wieder die einzig wirtschaftlich rentable Option. Doch der Anbau von nichtheimischen Pappeln und Pappelhybriden in den Auen in Monokultur wird aus naturschutzfachlicher Sicht kritisch beurteilt, da sich dieser aufgrund der vorherrschenden Gleichaltrigkeit, Strukturarmut, der kurzen Umtriebszeit und im Falle von Balsampappeln schwer zersetzbares Falllaub negativ auf die biologische Vielfalt auswirkt. Dabei sind die von Flächenverlusten stark betroffenen Flussauen und Auenwälder Hotspots der Biodiversität und daher für den Erhalt unzähliger Arten und zahlreicher Lebensraumtypen von herausragender Bedeutung. Dies spiegelt sich in der weitflächigen Unterschutzstellung (Natura2000-Gebiete, Naturschutzgebiete etc.) der deutschen Flussauen wider.

Zu dieser grundsätzlichen Problematik kommen die Unsicherheiten bezüglich der zukünftigen Baumarteneignung für die vom Klimawandel besonders stark betroffenen Auenflächen. Gleichzeitig sind naturnahe Flussauenökosysteme als effektive Kohlenstoffsinken besonders geeignet, CO₂-Überschüsse zu speichern. Möglicherweise lässt sich dieser Effekt durch eine naturnahe Auwaldbewirtschaftung mit regelmäßiger Holzentnahme zur Bindung von Kohlenstoff in langlebigen Holzprodukten sogar noch steigern. Auch der vorsorgende Hochwasserschutz fordert mehr Fläche entlang der Fließgewässer zur Aufnahme von Hochwassern, dabei können Auwälder zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit und zum Schutz des Bodens vor Erosion beitragen. Diese Funktion der Auwälder ist von besonderer Bedeutung da in Folge des Klimawandels Starkregenereignisse mit großer Wahrscheinlichkeit zunehmen werden. Dies alles erfordert ein Umdenken in der



Auwaldbewirtschaftung und neue Konzepte (Waldentwicklungstypen), die die Belange der Ökonomie auf der einen Seite und den Forderungen des Klima- und Naturschutzes auf der anderen Seite gleichermaßen berücksichtigen. Die Definition solcher Waldentwicklungstypen ist das übergeordnete Ziel des Projektes.

In fünf Forstbetrieben an den Flüssen Donau, Lech und Rhein werden verschiedene Bewirtschaftungsvarianten (inklusive Außer-Nutzung-Stellung) auf Standorten der rezenten Aue und Altaue untersucht und hinsichtlich ihres ökonomischen, ökologischen und klimaschutzfachlichen Wertes beurteilt. Parallel dazu werden Beobachtungsflächen in den beteiligten Forstbetrieben eingerichtet, um verschiedene Waldbaukonzepte auf ihre Praxistauglichkeit im Auwald zu überprüfen. Anhand von Recherchen werden die Auswirkungen des Klimawandels auf die Auwaldwirtschaft (veränderte Standortbedingungen und Baumarteneignung) prognostiziert. Die Rolle der Bodenorganismen im Kohlenstoffhaushalt der Auwälder wird herausgearbeitet. Die Ergebnisse aus der Erhebung werden in Bezug auf die erwarteten Klimaänderungen analysiert und Anpassungsoptionen aufgezeigt. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie die Erfahrungen aus dem Praxisteil fließen in die Definition der Waldentwicklungstypen ein. Für die praktische Umsetzung durch den Waldbesitzer werden die Projektergebnisse anwenderbezogen in Form eines Merkblattes und einer Informationsbroschüre aufbereitet. Aufbauend auf den Erfahrungen aus der Erhebungsphase wird ein Indikatorensystem und Monitoringkonzept entwickelt, womit der Zustand eines Auwaldstandortes und die Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen in den Bereichen Biodiversität, Klimaschutz und Ökonomie überprüft werden kann.

Projektbeschreibung Englisch:

Forestry in floodplains is presently confronted with a multitude of challenges. The range of tree species used for forest management is limited by the challenging habitat of flood plains. In the past, a focus has often been placed on the establishment of ash forest stands and non-natural monocultures of hybrid and balsam poplars. The development and distribution of ash, a riparian tree species, is currently massively endangered due to ash die-back disease. This is reminiscent of Dutch elm disease in the last century and of the black alder, which has been strongly decimated in the last 20 years by a new pathogen (alder *Phytophora*), especially along watercourses. For these species, new "replacement" species must be found, either native or foreign, which fulfill the same nature-conservation and economic requirements. Native oak would be a candidate, but its natural rejuvenation is difficult in floodplains and its artificial rejuvenation expensive. Therefore, forest owners and managers often see the establishment of poplar cultures as the only economically viable option. However, the cultivation of non-native poplar and hybrid poplar monocultures in floodplain habitats has been criticized from a nature conservation point of view, since these monocultures negatively affect biodiversity due to the predominant age similarity, structural poverty, short rotation times, and - in the case of balsam poplar - poorly decomposable litter of such forest stands. Thereby, floodplains and riparian forests, which are strongly affected by loss of area, are hotspots of biodiversity and of paramount importance for the conservation of countless species and numerous habitat types. This is reflected in the large-scale protection and conservation of German floodplains (Natura 2000 areas, Nature Protection Areas).

Besides these fundamental problems, uncertainties also exist concerning the future suitability of tree species for floodplain areas especially affected by climate change. At the same time, near-natural floodplain ecosystems are especially suited as carbon sinks. It may be possible to even increase this effect through a near-natural floodplain forest management with regular tree removal to bind carbon in long-lasting wood products. Preventive flood protection also calls for more area along watercourses in order to absorb floodwater. Floodplain forests can thereby reduce flow velocities and protect soils from floodwater erosion. These floodplain functions are of particular importance since severe precipitation events are very likely to increase due to climate change. This all requires rethinking floodplain forest management and developing new concepts (forest development types) that on the one hand take the interests of economy into account, while considering the needs and demands of climate and nature protection on the other. The definition of such forest development types is the overarching goal of this project.

Different forest management variants (including withdrawal from active use) will be studied in active and former floodplains in five forestry operational areas on the rivers Danube, Lech and Rhine. These will be assessed concerning their economical, ecological and climate-protection value. Concurrently, observation areas will be set up in the participating forest services to appraise the practicability of different forest management concepts in



floodplains. Based on literature studies, prognoses of the impacts of climate change on floodplain forestry (altered site conditions and tree species suitability) will be developed. The role of soil organisms in the carbon cycles of the studied floodplain forests will be assessed. The results of the survey will be analyzed in the context of the expected climate changes, and adaptation options identified. The scientific findings as well as the experience gained in the practical studies will be integrated in the definition of forest development types. The project results will be prepared into a user-friendly leaflet and information brochure to aid the practical implementation by forest owners. Based on the experience gained during the survey phase, an indication system and monitoring concept will be developed that will allow the assessment of the state of a floodplain forest site and of the impacts of forest management measures regarding biodiversity, climate protection and economy.