



EIN
FORSTGENETISCHES
MONITORINGSYSTEM
FÜR EUROPA

LIFEGENMON Zwischenbericht

Kurzversion

Projektaktivitäten vom
1. Juli 2014 bis 31. Dezember 2017

31. März 2018



LIFE13 ENV/SI/000148



Project is financially supported
by the European Union's LIFE
financial mechanism.

LIFEGENMON - EIN FORSTGENETISCHES MONITORINGSYSTEM FÜR EUROPA

Projektdaten

Projektländer: **Slowenien, Deutschland, Griechenland**

Projektbeginn: **1. Juli 2014**

Projektende: **30. Juni 2020**

Gesamtbudget: **5.484,162 €**

EU-Beitrag: **2.734,952 €**

(%) der förderbaren Kosten: **49.87 %**

Organisation

Name: **Slowenisches Forstinsitut**

Kontaktperson: **Prof. Dr. Hojka Kraigher**

Adresse: **Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija**

Telefon: **+386-1-2007800; direct n° +386-1-2007820**

Fax: **+386-1-2573589**

E-mail: **hojka.kraigher@gozdis.si**

Internetseite: **<http://www.lifegenmon.si/>**

Herausgeber: Slowenisches Forstwirtschaftsinstitut, Verlagszentrum Silva Slovenica, Ljubljana 2018

Titel: LIFEGENMON Kurzer Fortschrittsbericht

Autoren: das LIFEGENMON Projektteam (alphabetisch): Paraskevi Alizoti, FA Aravanopoulos, Evangelia Avramidou, Roland Baier, Marko Bajc, Tjaša Baloh, Pavlos Bekiaroglou, Gregor Božič, Andrej Breznikar, Tina Divjak, Domen Finžgar, Nikitas Fragiskakis, Barbara Fussi, Pavlos Hasselidis, Melita Hrenko, Darius Kavaliauskas, Kotistsis Fotis, Monika Konnert, Hojka Kraigher, Ermioni Malliarou, Tina Michieli, Tanja Mrak, Iakovos Papadopoulos, Boris Rantaša, Chrysi Sarvani, Ines Štraus, Živan Veselič, Urša Vilhar, Veronika Vodlan, Mark Walter, Marjana Westergren, Peter Železnik, Laura Žižek Kulovec

Beiratsmitglieder: Ricardo Alia, Vlatko Andonovski, FA Aravanopoulos, Dalibor Ballian, Tjaša Baloh, Sandor Bordacs, Franz Brosinger, Barbara Fussi, Jason Hubert, Davorin Kajba, Fotis Kiourtsis, Monika Konnert, Heino Konrad, Alenka Korenjak, Hojka Kraigher, Saša Orlović, Despina Paitairidou, Boris Rantaša, Mari Rusanen, Živan Veselič, Veronika Vodlan, Marjana Westergren

Autoren der Fotos: Gregor Božič, Domen Finžgar, Hojka Kraigher, Boris Rantaša, Urša Vilhar

Chefredakteur: Prof. Dr. Hojka Kraigher

Technischer Redakteur: Urša Vilhar

Design: Iz principa

Gedruckt von: Grafex d. o. o.

Auflage: 100 Exemplare

Kostenlos

Kofinanzierung: Das Projekt LIFEGENMON wird durch das europäische LIFE-Finanzprogramm, nationale Ministerien in Slowenien, Deutschland, Griechenland und alle Projektbegünstigten kofinanziert.

Die elektronische Ausgabe dieser Publikation ist unter <http://www.lifegenmon.si>.



REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING



Das Projekt wird
unterstützt vom LIFE-
Programm der EU



LIFE FOR EUROPEAN FOREST GENETIC MONITORING SYSTEM

Slowenien



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Slowenisches Forstinstitut



ZAVOD za GOZDOVE
SLOVENIJE

Slowenische Staatforsten



cnvos
Centre for Information Service,
Co-operation and Development of NGO

Zentrum für Informationsdienst,
Zusammenarbeit und Entwicklung von NGOs

Griechenland



Aristoteles-
Universität Thessaloniki



Dezentrale Verwaltung
Mazedonien – Thrakien

Deutschland



Bayerisches Amt für
forstliche Saat- und
Pflanzenzucht

Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung des Projekts LIFE GENMON.....	1
Die Ziele des Projekt.....	1
Erwartete Ergebnisse des Projekts.....	2
Das Projektteam und die Aktionen.....	2
Beschreibung von Hintergrund, Problem und Zielen.....	3
Das Problem.....	3
Unsere Hypothese.....	3
Der Lösungsansatz.....	3
Erwartete Ergebnisse und Vorteile für die Umwelt.....	4
Vorteile für die Umwelt.....	4
Direkte/quantitative Umweltvorteile.....	4
Relevanz für umweltrelevante Themen oder Politikbereiche.....	4
Langfristige Vorteile und Nachhaltigkeit.....	5
Langfristig qualitative Vorteile für die Umwelt.....	5
Langfristig qualitative Vorteile für die Wirtschaft.....	5
Langfristig qualitative Sozialleistungen.....	6
Fortführung der Projektmaßnahmen.....	6
Replizierbarkeit, Demonstration, Übertragbarkeit, Kooperation.....	6
Replizierbarkeit.....	6
Demonstrationswert.....	6
Übertragbarkeit.....	6
Zusammenarbeit.....	6
Best-Practice-Lessons.....	7
Innovations- und Demonstrationswert.....	7
Allgemeiner Fortschritt.....	8
Vorbereitende Maßnahme, Projektmanagement und Networking.....	8
Implementierungsaktionen.....	9
Überwachung der Projektdurchführung.....	10
Kommunikation und Verbreitung.....	10.

Kurzbeschreibung des Projekts LIFE GENMON

Nachhaltige Waldbewirtschaftung beruht auf der langfristigen Anpassungsfähigkeit von Waldökosystemen. Diese Anpassungsfähigkeit hängt maßgeblich von einer hohen Biodiversität ab, die bereits auf der genetischen Ebene vorhanden sein sollte. Die Überwachung der forstgenetischen Ressourcen ist daher eine entscheidende Komponente einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, da sie die Möglichkeit bietet, potenziell schädliche Veränderungen der Anpassungsfähigkeit der Wälder zu erkennen, bevor sie auf höheren Ebenen sichtbar werden. Forstgenetische Ressourcen sind zunehmend vielen Bedrohungen ausgesetzt. Durch die Einführung von forstgenetischem Monitoring in Schutzprogramme und nachhaltige Waldbewirtschaftung erhalten wir Informationen über relevante Veränderungen der adaptiven und neutralen genetischen Variation einer Art und / oder Populationen im Zeitverlauf. Auf der Grundlage von Indikatoren und deren Verifikatoren kann es als Frühwarnsystem dienen, indem es langfristige Reaktionen einer Baumart auf Umweltveränderungen erkennbar macht.

Ziel des LIFE GENMON-Projekts ist es, ein System für forstgenetisches Monitoring in Europa zu entwickeln, um den Erhalt der Anpassungsfähigkeit forstgenetischer Ressourcen an eine sich verändernde Umwelt langfristig zu unterstützen. Das Projekt wird durch das LIFE-Programm der Europäischen Union (das Finanzierungsinstrument für die Umwelt) und nationale Finanzierungsquellen kofinanziert. Es vereint die Bemühungen von 6 Partnern aus 3 europäischen Ländern (Deutschland, Griechenland und Slowenien). Es wird von Prof. Dr. Hojka Kraigher vom Slowenischen Forstinstitut koordiniert und geht von Juli 2014 bis Juni 2020. Das Gesamtbudget beträgt € 5.484.162.

Die Ziele des Projekts

- Definition optimaler Indikatoren und Verifikatoren für das Monitoring der Veränderungen der genetischen Vielfalt in einem Transekt von Bayern bis Griechenland für zwei ausgewählte Zielarten, einen standbildenden Laubbaum und einen standbildenden Nadelwald;
- Ausarbeitung von Leitlinien für das forstgenetische Monitoring für diese zwei und fünf weitere Waldbäume, die sich in ihrer Biologie und Verbreitung unterscheiden, für die Umsetzung der forstgenetischen Überwachung auf nationaler, regionaler und EU-Ebene;
- Vorbereitung eines Handbuchs für die forstgenetische Überwachung zur Umsetzung auf nationaler und EU-Ebene;
- Vorbereitung eines Decision-Support-Systems für eine optimale Wahl des Niveaus der forstgenetischen Überwachung basierend auf Bedürfnissen und Mitteln;
- Organisation einer Reihe von Workshops / Schulungen für den Forstsektor, um die forstgenetische Überwachung nach standardisierten Verfahren in ihren Gebieten durchführen zu können;
- Erstellung von professionellen Hintergrundinformationen / Richtlinien für politische Entscheidungsträger auf nationaler, regionaler und EU-Ebene zur Unterstützung der Entwicklung möglicher neuer Regelungen auf nationaler Ebene, des FOREST-Europe-Prozesses und zukünftiger Strategien und Strategien für den Erhalt und die Erhaltung der europäischen Wälder;
- Erörterung und Verbreitung des forstgenetischen Monitorings bei verschiedenen Zielgruppen und Interessengruppen, um die Nutzung und die Ergebnisse dieses Frühwarnsystems als Instrument für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu fördern;
- Aufbau eines gut funktionierenden, international vernetzten Teams von Forstfachleuten, die in und für die forstgenetische Überwachung arbeiten.

Erwartete Ergebnisse des Projekts

- Gentechnische Überwachungsregionen für 7 Arten / Artenkomplexe in den Transektländern;
- Sechs Standorte für die genetische Überwachung in drei Ländern, zwei Standorte pro Land, eines für *Fagus sylvatica*, eines für *Abies alba* / *Abies borisii-regis*;
- Datenbank zur Speicherung der demografischen und genetischen Daten, einschließlich genetischer Rohdaten;
- Mindest- und optimale Anzahl von Indikatoren und Verifikatoren, die für drei Überwachungsebenen definiert wurden (mittelfristig und am Ende des Projekts aktualisiert);
- Kostenschätzung des genetischen Monitorings pro Art / Niveau / Indikator, die als Teil des Handbuchs für die forstgenetische Überwachung bewertet wurde;
- Protokolle für das Sammeln der demografischen und genetischen Daten standardisiert;
- Arten- / Artengruppenspezifische Richtlinien und Strategien für das Europäische System zur forstlichen genetischen Überwachung festgelegt;
- ein schriftliches Handbuch "Handbuch zur forstlichen genetischen Überwachung", das praktische Hinweise zum forstgenetischen Monitoring einschließlich der Konsequenzen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung enthält;
- Das Entscheidungsunterstützungssystem.

Der Bericht über Hintergrundinformationen zur Unterstützung der Vorbereitung von Änderungen bestehender und Vorschläge für neue Verordnungen auf nationaler und europäischer Ebene wird vereinfacht, gestrafft und harmonisiert, basierend auf den Informationen und Ergebnissen, die in Workshops mit Interessensgruppen und politischen Entscheidungsträgern generiert werden.

Die erreichten Ziele der Maßnahmen werden solide Hintergrundinformationen für die Vorbereitung zukünftiger Strategien für die Anwendung der forstlichen genetischen Überwachung bieten, um den Verlust der biologischen Vielfalt auf gesamteuropäischer Ebene einzudämmen. Einheitliche Strategien werden dazu beitragen, methodische und politische Schwierigkeiten aufgrund nationaler Initiativen (nationale Besonderheiten / Merkmale) zu überwinden.

Die Ergebnisse der genetischen Überwachung werden direkt zu praktischen Waldbewirtschaftungsmaßnahmen führen, indem das detaillierte Entscheidungsunterstützungssystem einschließlich eines Abschnitts "Richtlinien und Verfahren" verwendet wird. Die langfristige Entwicklung des bereichsübergreifenden Naturschutzes wird durch einheitliche europäische Strategien für Waldbäume und durch die Einführung eines europaweiten forstgenetischen Monitoringsystems sichergestellt.

Der Zugriff auf alle Informationsquellen ist im Internet und / oder in Bibliotheken möglich. Gegebenenfalls sind bestehende Monitoring-Plots und -Daten über Web-Portale oder Daten-Kuratoren zugänglich. Wenn angeforderte Daten an das *European Forest Data Centre* der Europäischen Kommission zur öffentlichen Verbreitung übermittelt werden.

Das Projektteam und die Aktionen

Das Projektteam besteht aus 6 Projektpartnern aus 3 Ländern: Deutschland, Griechenland und Slowenien. Das Konsortium wird vom Slowenischen Forstinstitut (SFI) koordiniert. Weitere Begünstigte sind: Slowenischer Forstdienst (SFS), Zentrum für Informationsdienst, Kooperation und Entwicklung von NGOs (CNVOS), Bayerisches Amt für Forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP), Aristoteles Universität Thessaloniki (AUTH) und Generaldirektion für Wälder und landwirtschaftliche Angelegenheiten - Dezentralisierte Verwaltung von Mazedonien - Thrakien (GDDAY-DAMT).

Die Maßnahmen umfassen vorbereitende Maßnahmen (A), Umsetzungsmaßnahmen: Definition optimaler Indikatoren und Verifikatoren (B1), Leitlinien und Managementstrategien (B2) und politische Leitlinien (B3), Monitoringmaßnahmen Auswirkungen und Projektüberwachung (C), Verbreitungsmaßnahmen: Allgemeines Verbreitung (D1) und gezielte Verbreitung (D2) sowie Managementmaßnahmen für den Beirat und die Vernetzung (E1), die Verwaltungsstruktur und -verfahren (E2), den Kommunikationsplan nach der LIFE (E3) und die Abschlussprüfung (E4).



Beschreibung von Hintergrund, Problem und Zielen

Das Problem

Forstgenetische Ressourcen sehen sich einer großen Anzahl von zunehmenden Bedrohungen ausgesetzt, obwohl die gesamte Waldfläche relativ stabil bleibt (Europäische Umweltagentur 2010). Klimawandel, Luftverschmutzung, nicht nachhaltige Forstwirtschaft, invasive Arten, Verstädterung und Fragmentierung der Wälder verringern die biologische Vielfalt der Wälder, können die genetische Vielfalt beeinträchtigen und das zukünftige Anpassungspotenzial und die Nachhaltigkeit der europäischen Wälder gefährden. Um die genetische Variabilität in natürlichen Waldbaumpopulationen zu erhalten, ist ein Frühwarnsystem erforderlich, da feine, aber signifikante nachteilige Veränderungen mit bloßem Auge seit Jahren nicht sichtbar sind. Genetisches Monitoring kann hierbei helfen.

Unsere Hypothese

Mehrere Studien haben die Notwendigkeit eines genetischen Monitorings zur Quantifizierung relevanter Veränderungen hinsichtlich der langfristigen Anpassungsfähigkeit einer Art (Aravanopoulos 2011) oder zur Bewertung der Dynamik des Übergangs vom gegenwärtigen zum zukünftigen genetischen Status eines Waldbestandes definiert (Konnert et al. 2011). Genetisches Monitoring ermöglicht die Beobachtung von zeitlichen Veränderungen in Populationen. Somit können relevante Komponenten abgeleitet und Konsequenzen evaluiert werden. Daher umfasst das genetische Monitoring sowohl einen prognostischen Wert als auch eine Methode, um die Erhaltung von Prozessen sicherzustellen, die die genetische Variation in natürlichen Populationen aufrechterhalten (Aravanopoulos 2011).

Der Lösungsansatz

Nachhaltige Waldbewirtschaftung basiert auf der langfristigen Anpassungsfähigkeit von Waldökosystemen und beginnt bei der niedrigsten, nämlich der Genebene. Die Überwachung der forstlichen Genetik ist daher eine entscheidende Komponente jeder nachhaltigen Waldbewirtschaftung, da sie die Möglichkeit bietet, potenziell schädliche Veränderungen der Anpassungsfähigkeit der Wälder zu erkennen, bevor sie auf höheren Ebenen gesehen werden.

Verwendete Methoden:

- Definition optimaler Indikatoren und Verifikatoren für das Monitoring der Veränderungen der genetischen Vielfalt in einem Transekt von Bayern bis Griechenland für zwei ausgewählte Zielarten.
- Ausarbeitung von Leitlinien für die forstgenetische Überwachung dieser zwei und fünf weiteren Baumarten für die Umsetzung des forstgenetischen Monitorings auf nationaler, regionaler und EU-Ebene
- Vorbereitung eines Handbuchs für die forstgenetische Überwachung zur Umsetzung auf EU-Ebene
- Vorbereitung eines Entscheidungsunterstützungssystem für eine optimale Wahl des Niveaus der forstgenetischen Überwachung basierend auf Bedürfnissen und Mitteln
- Eine Reihe von Workshops / Schulungen für den Forstsektor zu organisieren
- Durchführung von Forest Genetic Monitoring nach standardisierten Verfahren in ihren Territorien
- Erstellung von professionellen Hintergrundinformationen / Richtlinien für politische Entscheidungsträger auf nationaler, regionaler und EU-Ebene zur Unterstützung der Entwicklung möglicher neuer Regelungen auf nationaler Ebene, des FOREST-Europe-Prozesses und zukünftiger Strategien und Strategien für die Erhaltung und Erhaltung der europäischen Wälder



- Diskussion und Verbreitung des forstgenetischen Monitorings bei Zielgruppen und Interessengruppen, um die Nutzung und die Ergebnisse dieses Frühwarnsystems als Instrument für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu fördern
- Einrichtung eines gut funktionierenden, international vernetzten Teams von Forstfachleuten, die in und für das Forstgenetische Monitoring arbeiten.

Erwartete langfristige Ergebnisse und Vorteile

Langfristig soll forstgenetisches Monitoring eine verbesserte adaptive Waldbewirtschaftung ermöglichen, um die Widerstandsfähigkeit der Wälder im Klimawandel zu verbessern. Belastbare Wälder werden weiterhin in der Lage sein, neben der Erhaltung der biologischen Vielfalt auch die von der Gesellschaft erwarteten Ökosystemleistungen zu erbringen.



Vorteile für die Umwelt

Direkte / quantitative Umweltvorteile

Die sechs forstgenetischen Monitoring-Plots, zwei pro Land, wurden installiert, initialisiert und trugen zum Gesamtziel des Projekts bei: die Entwicklung eines Systems für forstgenetisches Monitoring. Während des Auswahlverfahrens wurde die hohe Überweidung durch Wildtiere und deren negative Auswirkung auf die Tannenregeneration festgestellt, und ihre Konsequenzen signalisierten den Forstbeamten und der Öffentlichkeit die Notwendigkeit, die Kommunikation mit den Jägerorganisationen zu verstärken. Die Indikatoren und Verifikatoren wurden überprüft, die erste Testrunde abgeschlossen und die Protokolle für Ringtests festgelegt, wodurch die Verfahren standardisiert und die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen molekularen Laboren für die Bewertung der forstlichen genetischen Vielfalt ermöglicht und in das Handbuch aufgenommen wurde. Das implementierte forstgenetische Monitoring auf den sechs Flächen wird Verfahren (Handbuch) bereitstellen, die getestet und evaluiert wurden und die im Einklang mit der gesamteuropäischen Strategie direkt zur Überwachung des Zustands und der Veränderungen der genetischen Vielfalt in den Europäischen Genschutzeinheiten verwendet werden könnten für den genetischen Schutz von Waldbäumen¹, der direkt zur Erhaltung und nachhaltigen Bewirtschaftung der europäischen Biodiversität beiträgt.

Relevanz für umweltrelevante Themen oder Politikbereiche

Der Kommunikationsplan über die Rolle der forstgenetischen Vielfalt bei der Nachhaltigkeit von Wäldern und die Initiierung des forstgenetischen Monitoringsystems mit forstpolitischen Entscheidungsträgern wurde in einem Land ausgearbeitet, um in den anderen beiden beteiligten Ländern sowie in allen Transektländern angewendet und weiterentwickelt werden zu können. Insbesondere massive Störungen und Auswirkungen des Klimawandels auf die zukünftige Verteilung von Waldbäumen und somit die Existenz von Wäldern in zukünftigen Klimazonen wurden auf nationaler Ebene kommuniziert. So wurde im Koordinierungsempfängerland Slowenien ein thematisches Entwicklungsprojekt eröffnet, in dem die Wirksamkeit des initialisierten politikorientierten Kommunikationsplans bestätigt wird. Auch die EU-Regelung für den Zugang zu und die Aufteilung der Vorteile (basierend auf dem Nagoya-Protokoll) wurde als relevant für forstgenetische Ressourcen angesehen, und die Vertreter wurden in den nationalen Ausschuss für die Durchführung auf nationaler Ebene ernannt. Darüber hinaus trägt die Entwicklung des Systems der forstlichen genetischen Überwachung direkt zu allen Aktivitäten im Rahmen des Europäischen Programms für forstgenetische Ressourcen (EUFORGEN) und seinen Beiträgen zum FOREST EUROPE-Prozess sowie zur Erfüllung der EU-Biodiversitätsstrategie und ihres Aktionsplans bis 2020 bei.

¹ Sven M. G. de Vries; Murat Alan; Michele Bozzano; Václav Buriánek; Eric Collin; Joan Cottrell; Mladen Ivankovic; Colin Kelleher; Jarkko Koskela; Peter Rotach; Lorenzo Vietto; Leena Yrjänä. 2015. Pan-European strategy for genetic conservation of forest trees and establishment of a core network of dynamic conservation units. European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN), Bioversity International, Rome, Italy.

Darüber hinaus tragen die durchgeführten Überwachungs- und Vorbereitungsverfahren zu ihrer weiteren Umsetzung (Handbuch) direkt zur Erfüllung von Artikel 7 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt bei. Durch die Verbesserung des Verständnisses der genetischen Vielfalt in Wäldern wird LIFE GENMON auch zu den Aichi-Zielen beitragen, Strategisches Ziel C: Verbesserung des Zustands der Biodiversität durch Schutz der Ökosysteme, Arten und genetischer Vielfalt und der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung, insbesondere Ziel 15: Nachhaltig bewirtschaften Wälder, Bekämpfung der Wüstenbildung, Stopp und Umkehr der Bodendegradation, Stopp der Artenvielfalt.

Auf nationaler Ebene wird die forstgenetische Überwachung direkt zur Erreichung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen, die von i) Beschluss über das nationale Forstprogramm (2007), Forstgesetz (1993), Gesetz über forstliches Vermehrungsgut (2002), Naturschutzgesetz (1999) und der Strategie zur Erhaltung der Artenvielfalt in Slowenien (2002) in Slowenien; ii) Deutsche Nationale Strategie zur Biodiversität (2007), Bundesnaturschutzgesetz (2009), Forststrategie 2020 (2011), Regionale Waldgesetze (zB Waldgesetz für Bayern (2005)), Bundesgesetz über das Fortpflanzungsmaterial der Wälder (2002), Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstgenetischer Ressourcen in der Bundesrepublik Deutschland (2010) in Deutschland und iii) Gesetz 3937/2011 "Erhaltung der Biodiversität und anderer Bestimmungen", Gesetze 1650/1986 und 3937/2011 zum Naturschutz, Präsidialerlass 86/1969 "Forest Code", Gesetz 998/1979 "Zum Schutz der Wälder und Waldgebiete des Landes", Präsidialdekret 80/1990 und Gesetz 3165/2003 über die Erhaltung und den Schutz der pflanzengenetischen Ressourcen der Land, Präsidialdekret 67/1981 zum Schutz der autochthonen und wilden Flora, Gesetz 3208/2003 "Schutz von Waldökosystemen, Einrichtung von Waldkataster, Regulierung der Rechte an Wäldern und Waldgebieten und andere Bestimmungen", Gesetze .996/1971 und 1650/1986 Bestimmungen über die Einrichtung von Nationalparks, ästhetischen Parks, Naturdenkmälern, Gesetz 1650/1986 über Naturschutz, Gebiete des absoluten Naturschutzes und geschützten natürlichen Formationen und Landschaften, Gesetze 177/1975 und 2637/1998 auf Refugien des wilden Lebens in Griechenland.

Langfristige Vorteile und Nachhaltigkeit

Langfristig qualitative Vorteile für die Umwelt

Forstgenetisches Monitoring wird einen Einblick in den Zustand und die Trends von Veränderungen in der genetischen Vielfalt in einer bestimmten Waldpopulation über den langen Zeitraum hinweg geben. Zu Beginn werden die langfristigen Datenreihen durch den Austausch von drei Generationen im selben Wald ersetzt (Bäume, Setzlinge, Samen). Die Veränderungen in den beobachteten Indikatoren werden die Förster alarmieren, die eine Änderung im Gange sind, die ein frühes Eingreifen erlauben, wenn die Änderung in die negative Richtung sein sollte. Daher soll die forstgenetische Überwachung langfristig eine verbesserte adaptive Waldbewirtschaftung für widerstandsfähigere Wälder gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels ermöglichen.



Langfristig qualitative Vorteile für die Wirtschaft

Genetisch unterschiedliche und daher widerstandsfähigere Wälder ermöglichen eine bessere Erfüllung der Ökosystemleistungen, die die Gesellschaft von der Forstwirtschaft erwartet, von der Erzeugung bis zur Umwelt einschließlich der Erhaltung der Artenvielfalt. Eine höhere genetische Vielfalt ermöglicht die Verbreitung der Risiken des Klimawandels. Ein Einblick in die genetische Vielfalt im Laufe der Zeit wird eine ökonomische Bewertung der genetischen Vielfalt für die Erfüllung der Ökosystemleistungen der Wälder ermöglichen.

Die Überwachung selbst erfolgt über die Maßnahmen B2 und B3, die mit der Forstwirtschaft und politischen Entscheidungsträgern diskutiert werden, wobei die Projektpartner auch nach Lösungen suchen, wie Aufzeichnungen für die informativsten Prüfer in die tägliche Arbeit von Forstfachleuten integriert werden können, um sie mit der aktuellen Arbeit zu vereinbaren Budgets von Forstdiensten oder erhöhte Budgets durch Politikänderung. Ziel ist es, ein Überwachungssystem zu schaffen, das auf nationaler Ebene selbsttragend ist, ohne auf gelegentliche Projektmittel angewiesen zu sein.



Langfristig qualitative Sozialleistungen

Sozialleistungen basieren auch auf Ökosystemleistungen, die von den widerstandsfähigeren Wäldern langfristig bereitgestellt werden. Die FAO schätzt, dass weltweit mehr als 2,4 Milliarden Menschen auf Forstprodukte und -dienstleistungen angewiesen sind, um Nahrungsmittel, Holzbrennstoffe, Baumaterialien, Medikamente, Beschäftigung und Bareinkommen zu beschaffen. Dies macht die Widerstandsfähigkeit zukünftiger Wälder für den Lebensunterhalt eines bedeutenden Teils der menschlichen Bevölkerung grundlegend. Die Übertragbarkeit und Reproduzierbarkeit der LIFEGENMON-Ergebnisse ist ein wichtiger Faktor für die Gewährleistung künftiger sozialer Vorteile wie Widerstandsfähigkeit der ländlichen Gemeinschaften (Schaffung von Arbeitsplätzen, geschützte Häuser, Leben und Lebensunterhalt) und Erhaltung der Erholungs-, historischen und kulturellen Ressourcen der Wälder, damit sie genossen werden können von zukünftigen Generationen.

Fortführung der Projektmaßnahmen

Der Kommunikationsaktionsplan der politischen Entscheidungsträger, alle Verbreitungsaktivitäten (D) und die Vernetzung (E1) zielen auf die Vorbereitung des Kommunikationsplans nach dem Leben und seine langfristigen Auswirkungen ab. Dies beinhaltet die Fortsetzung der Überwachungstätigkeiten auf den etablierten Monitoring-Plots. Die Verbreitungsaktivitäten für Kinder hoffen, das Bewusstsein für die Bedeutung von Wäldern und Vielfalt für eine nachhaltigere Nutzung von Ressourcen, einschließlich der Wälder in der Zukunft, zu erhöhen, die auf Selbstversorgung und Wachstum der Wälder und der genetischen Vielfalt dieser jungen Generationen abzielen.

Replizierbarkeit, Demonstration, Übertragbarkeit, Kooperation

Replizierbarkeit

Die Projektaktivitäten sind auf nationaler und regionaler Ebene ausgerichtet, um als Demonstrationsprojekt zu dienen, das in erster Linie in genetisch konservierenden Einheiten auf gesamteuropäischer Ebene durchgeführt wird. Alle Überwachungsverfahren werden im Handbuch erfasst, was technisch die Replikation der Überwachungsverfahren über die Länder des Empfängers hinaus ermöglicht. Mit der Zeit könnte das Modell global implementiert werden, insbesondere in Anbetracht des sehr unterschiedlichen, aber gefährdeten tropischen Waldes, um eine frühe Warnung für Veränderungen zu geben, die bestimmte Populationen oder sogar Baumarten ausrotten könnten.

Demonstrationswert

Das Projekt bereitet die Grundlage für ein künftiges System der forstlichen genetischen Überwachung auf nationaler, regionaler und EU-Ebene vor, fördert die Umsetzung und Durchsetzung nationaler und gemeinschaftlicher Umweltgesetze und Biodiversitätsinitiativen und verbessert die Wissensbasis für Forststrategie und Biodiversitätspolitik in diesem Gebiet. Besonders anwendbar ist der Output "Decision Support System" für politische Entscheidungsträger, um über die Bedürfnisse und Mittel zu entscheiden, welche Ebene der forstgenetischen Überwachung auf nationaler Ebene anzuwenden ist. Darüber hinaus wird die große Bedeutung der Verbreitung ein besseres Verständnis der Forstwirtschaft und der Rolle der forstgenetischen Vielfalt und ihrer Überwachung bei verschiedenen Interessengruppen und in der breiten Öffentlichkeit fördern.

Übertragbarkeit

Die Projektaktivitäten zielen auf die nationale Ebene in den drei Partnerländern ab und zielen auf die regionale Ebene Südosteuropas ab, um als Fallprojekt und System auf gesamteuropäischer Ebene zu dienen

Zusammenarbeit

LIFEGENMON hat aktiv mit anderen LIFE - Projekten (LIFE ARTEMIS; LIFE SLOVENIA, LIFE DINALPBEAR,

LIFE MANFOR C.BD) sowie anderen einschlägigen EU - Projekten (GENTREE) und Programmen (EUFORGEN, SIFORGEN; INFORMED, AFORGEN) zusammengearbeitet, um Synergieeffekte zu schaffen der Bereich des State-of-the-art-Wissenstransfers und der intensiven Einbindung von Stakeholdern. Außerdem hat LIFE GENMON mit waldpädagogischen Initiativen zusammengearbeitet und Materialien für das Lernen und Spielen in den Wäldern für Lehrer vorbereitet.

Best-Practice-Lessons

1. Wir haben die Forest Services in die Projektpartnerschaft aufgenommen. Auf diese Weise haben wir eine enge Zusammenarbeit und Einbeziehung der zukünftigen Fachleute für die Umsetzung der Forstgenetik bei allen Schritten der vorbereitenden Maßnahmen, Umsetzungsmaßnahmen und Verbreitungs- / Vernetzungsmaßnahmen sichergestellt. Die persönliche Beteiligung an der Entwicklung des Konzepts und der Verfahren für die forstgenetische Überwachung wird das Verständnis und das Wissen dieser Fachleute fördern, die eher zur Umsetzung der forstgenetischen Überwachung in der Praxis neigen.
2. Wir beschleunigen das Verständnis und die Umsetzung des Forstgenetischen Monitorings, indem wir das vorhandene wissenschaftliche Wissen aus Netzwerken und Projekten auf EU- und globaler Ebene nutzen
3. Wir arbeiten kontinuierlich eng mit politischen Entscheidungsträgern zusammen, indem wir sie in den Beirat aufnehmen. Wir haben gezielte forstgenetische Überwachungs- und Erhaltungsansätze angesichts des Klimawandels in den öffentlichen und politischen Dialog und die Entscheidungsfindung einbezogen, um sie über den Projektfortschritt auf dem Laufenden zu halten, ihr Verständnis der Bedeutung der forstgenetischen Überwachung zu entwickeln und das Feld für die Unterstützung bei der Implementierung
4. Wir sensibilisieren insbesondere junge Zuhörer, die zukünftige Politik gestalten werden. Wir haben erfahrenes PR-Personal integriert, um die Kommunikationsfähigkeiten von Experten zu verbessern und maßgeschneiderte Botschaften für bestimmte Zielgruppen zu erstellen. Diese Praxis hat die Klarheit unserer Nachrichten erhöht.



Innovations- und Demonstrationswert

Innovationswert:

1. Verbreitungsansätze, die zur Kommunikation des Projekts verwendet werden, sind sehr innovativ im Bereich der Erhaltung von forstgenetischen Ressourcen, zum Beispiel: Handbuch für das Lernen und Spielen im Wald, Kinderbücher mit Augmented Reality, Seed-Jäger-App.
2. Der prinzipielle Nachweis des genetischen Überwachungskonzepts.
3. Das Potenzial der Neubewertung von Waldbewirtschaftungsplänen auf der Grundlage der Prinzipien des forstgenetischen Monitorings für eine künftige nachhaltige Waldbewirtschaftung.
4. Entwicklung und Erprobung von Zeitmaßstabsprozeduren, die zur Verwaltung und Erhaltung von forstgenetischen Ressourcen bereit sind.

Demonstrationswert:

1. Aufbau des Frühwarnsystems (Forest Genetic Monitoring) von der Konzeptstufe bis zu den detaillierten Richtlinien für die Demonstration / Umsetzung unter Nutzung der Kapazitäten von Wissenschaftlern, Fachleuten, politischen Entscheidungsträgern und bestehenden Netzwerken.
2. Die etablierten Monitoringplots dienen als Modell für die Auswahl und Etablierung von Monitoringparzellen in anderen Ländern und für andere Arten.
3. Die EU-Finanzierung ermöglichte die Zusammenarbeit von drei Ländern zu dem Thema, das auf nationaler Ebene angewendet wird.
4. Die Beteiligung der Vertreter der transekten Länder und ihrer Informationen in der Region ist ein unschätzbare Beitrag zu allen Ergebnissen des Projekts.

Allgemeiner Fortschritt

Vorbereitende Maßnahme, Projektmanagement und Networking

Das Projekt LIFE GENMON - LIFE für das europäische Forstgenetik-Monitoring-System hat am 1. Juli 2014 mit einem sehr intensiven Zeitplan begonnen. Der erste Technical Board und Kick-off Advisory Board - vorbereitendes Aktionstreffen (Teil der vorbereitenden Maßnahme A) wurden in Teisendorf organisiert. Deutschland, Mitte Juli 2014, als die technischen und finanziellen Regeln der LIFE-Projekte vom koordinierenden begünstigten Partner vorgelegt und von allen Begünstigten akzeptiert wurden. Außerdem wurde der Beirat zu Beginn des Projekts gebildet, da die organisatorischen Aktivitäten bereits vor der Unterzeichnung des Projektvertrags begannen.

Unmittelbar nach dem ersten Beiratstreffen wurde eine Transektfahrt von Bayern nach Griechenland für Vertreter von Beneficiary Partners organisiert und von den Länderexperten - nationale Anlaufstellen - geleitet. Der Transekt war für das Projektteam von größter Wichtigkeit, um Informationen über den Zustand der Wälder, die Forstwirtschaft, die Forstgesetzgebung und den Zustand der forstgenetischen Ressourcen in der Region aus erster Hand zu erhalten, in denen das forstgenetische Monitoring für die Umsetzung vorgeschlagen werden soll. Da jedoch einige Partner nicht an der Transektfahrt vom Juli 2014 teilnehmen konnten und nicht alle Länder / Regionen besichtigt werden konnten, wurde Anfang Juli 2015 eine Fortsetzung dieser Kampagne organisiert. Im Juli 2014 trafen Vertreter von BiH und Serbien zusammen, und Grundstücke in BiH, Vojvodina, FYROM und Griechenland wurden besucht. Im Juli 2015 wurden Vertreter des Ministeriums aus der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien und aus Kroatien getroffen, und es wurden Grundstücke in Zentralserbien, dem östlichen Bosnien und Herzegowina, Kroatien, Ungarn und Slowenien besucht.

Eng mit der vorbereitenden Maßnahme A verbunden waren alle anderen Maßnahmen, insbesondere E-Management, und von M9 wurden bereits alle Managementaktivitäten auf Maßnahme E übertragen, einschließlich der Organisation des 2. AB-Treffens Anfang März 2015 in Thessaloniki, 3. Beiratssitzung im September 2016, während die 4. Sitzung des Beirats im Februar 2018 geplant ist. Sitzungen des Technischen Ausschusses werden einen Tag vor der Sitzung des Beirats abgehalten.

Assoziierte Finanzpartner der Begünstigten Partner und verantwortliche Personen wurden definiert, und die Meldeverfahren zwischen den begünstigten Partnern und zwischen dem koordinierenden begünstigten Partner, dem externen Bewerter und dem LIFE-Team wurden in die Standardarbeitsanweisungen für das Projektmanagement aufgenommen. Diese Aktivitäten wurden in enger Zusammenarbeit mit der internen Überwachungsmaßnahme C durchgeführt, die vom Associated Beneficiary Partner CNVOS geleitet wurde. Darüber hinaus wurde das Projektkommunikationssystem (4. Büro) eingerichtet, das auch für das Monitoring benötigt wird.

Die vorgesehenen Aktivitäten in Aktion E waren sofort auf dem Weg, E1-Beratungsgremium und Netzwerkmaßnahmen ermöglichten eine umfassende Zusammenarbeit im Bereich der Transekte (nationale Kontaktstellen des Beirats) sowie der wissenschaftlichen Gemeinschaft für forstgenetisches Monitoring auf der Ebene der EU (EUFORGEN Scientific Committee Vertreter im Beirat), während E2 Project Management und Monitoring durch laufende Aktivitäten eine reibungslose Umsetzung des 6 Jahre und 5,5 Mio. EUR Projekts, bestehend aus mehr als 30 Implementierungen und mehr als 25 Dissemination und Networking, sicherstellt -Aufgaben.

In Vorbereitender Maßnahme A wurden die Liste der nationalen Rechtsvorschriften für alle Länder von Deutschland bis Griechenland sowie europäische Strategien und legislative Dokumente, die für forstgenetische Ressourcen von Bedeutung sind, gesammelt, ein allgemeiner Überblick über die forstgenetischen Überwachungsregionen wurde erstellt, Indikatoren und Prüfer ausgewählt, potenzielle Monitoring-Parzellen in allen drei teilnehmenden Ländern vorgeschlagen, besucht und ausgewählt. Das Review Paper "FOREST GENETIC MONITORING: EIN ÜBERBLICK ÜBER KONZEPTE UND DEFINITIONEN" wurde initialisiert und in der Zeitschrift "Environmental Monitoring and Assessment" veröffentlicht.



Implementierungsaktionen

Im Rahmen der Umsetzungsmaßnahme B1 wurden die Projektüberwachungsregionen erfolgreich definiert und die Auswahl der genetischen Überwachungsstellen für zwei Arten (*Fagus sylvatica*, *Abies alba* / *Abies borisii-regis-Komplex*) erfolgreich durchgeführt. Gemeinsame Protokolle zur demographischen Bewertung wurden festgelegt und getestet. Demographische Bewertung wurde durchgeführt. Die Bewertung der phänologischen Phasen läuft seit Beginn des Projekts jährlich und wird für die Projektdauer fortgesetzt. Die Feldprobenahme für die DNA-Extraktion wurde abgeschlossen (1. Projekt zur genetischen Überwachung). Die Standardisierung der genetischen Daten zwischen den Partnern wurde durch gemeinsame Protokolle, Musterstandards und insbesondere durch die Durchführung erfolgreicher Ringversuche erreicht. Die erste Auswahl genetischer Parameter für die genetischen Überwachungsindikatoren und -verifizierer wurde abgeschlossen und führte zur ersten Laborbeurteilung und Analyse von Feldproben, die ebenfalls abgeschlossen ist. Insgesamt wurden 5100 Proben in Weißtanne und Buche analysiert. Alle für die genetische Bewertung verwendeten Loci waren polymorph. Einige der getesteten Verifikatoren unterschieden sich nicht signifikant in den Kohorten beider Arten, in einigen anderen wurden jedoch unterschiedliche Ergebnisse bei den untersuchten Kohorten innerhalb jeder Population / Forstgenetischen Überwachung festgestellt. Diese Ergebnisse werden mit denen der für 2019 vorgesehenen zweiten Bewertung verglichen, um die Ergebnisse der genetischen Überwachung vollständig zu bewerten. Im Allgemeinen stimmen die Ergebnisse mit anderen veröffentlichten Studien der gleichen Spezies in ihrem Verbreitungsgebiet überein und decken eine große genetische Variation auf. Die Einzelnukleotid-Polymorphismus (SNP) -Analyse soll beginnen, und das Experiment wurde so eingerichtet, dass 144 SNPs / 188 Proben pro Land für Buche und 267 SNPs / 188 Proben pro Land für Weisstanne enthalten sind. Alles oben Erwähnte zeigt die Erzeugung einer großen Menge von Daten, für die eine Datenbank entwickelt wurde, deren Bibliothek diskutiert und finalisiert wurde und die Datenbank selbst eingesetzt wurde. Die Kostenanalyse ist im Gange und hat sich als eine komplexe und entscheidende Aufgabe erwiesen, insbesondere in Bezug auf die analytische Beschreibung von Kosten und Zeitbedarf für alle Partner in gleicher Weise. Auf der Grundlage der Kostenbewertung und der Informationskapazität verschiedener Indikatoren und Verifikatoren wird ihre endgültige Entscheidung getroffen und die Entwicklung eines Systems zur Entscheidungsunterstützung für das genetische Monitoring erleichtert.

Die Umsetzungsmaßnahme B2 begann im Herbst 2015 mit einer Überprüfung der bestehenden Konzepte in der forstgenetischen Überwachung durch das Review Paper. Im Rahmen eines zweiten Überprüfungsberichtes wurde eine weitere Überprüfung zu den bestehenden Praktiken der Waldbewirtschaftung und zur Überwachung der Standorte vorbereitet. Die Standardisierung von Protokollen als Teil der endgültigen Richtlinien wurde abgeschlossen und die Optimierung für drei verschiedene Ebenen ist noch nicht abgeschlossen.

Die Erweiterung der etablierten Protokolle für Feldmessungen und Laborarbeiten, die für *Abies alba* und *Fagus sylvatica* durchgeführt wurden, ist für die zusätzlichen 5 ausgewählten Arten im Gange. Artführer und Struktur jedes Kapitels sind definiert worden. Die enge Zusammenarbeit mit einem von Horizon2020 finanzierten Projekt (GENTREE) sowie mit den Aktivitäten des Europäischen Forstabellen-Ressourcenprogramms (EUFORGEN) trägt dazu bei, das genetische Monitoring auf gesamteuropäischer Ebene zu fördern. Wichtiges grundlegendes Material (Kriterien für die Auswahl der Überwachungsregionen, Auswahlverfahren für das Verfahren der forstgenetischen Überwachung, Beschreibung des forstgenetischen Monitoring-Plots) für die Erstellung des Handbuchs wurde abgeschlossen. Die Aktivitäten zur Durchführung und Schulung begannen mit Diskussionsworkshops mit den Forstdiensten und wurden mit der Präsentation der Projektziele fortgeführt, um Zielgruppen in internen Workshops sowie bei Management- / Planungssitzungen von Forstdienstleistern und in Management und Planung involvierten Beamten anzusprechen. Durch die Organisation eines gemeinsamen Workshops zwischen LIFE GENMON- und GENTREE-Projekten wurde ein weiterer Schritt unternommen, um die Zusammenarbeit der Praktiker bei der Umsetzung des genetischen Monitorings sicherzustellen. Der Workshop war der Diskussion zwischen Wissenschaftlern und Waldpraktikern gewidmet, wie die genetische Überwachung am besten durchgeführt werden kann. Diesen Diskussionen folgen Workshops auf nationaler Ebene in den Jahren 2018 und 2019 unter Beteiligung von Förstern, die das genetische Monitoring implementieren werden, um die Leitlinien optimal vorzubereiten und die Zusammenarbeit der Zielgruppen sicherzustellen, die das genetische Monitoring täglich durchführen werden.



Aktion B3 zielt darauf ab, die Kommunikation mit den politischen Entscheidungsträgern herzustellen, um das Bewusstsein für die Bedeutung des forstgenetischen Monitorings durch Diskussion und Ausarbeitung eines Aktionsplans und von Hintergrundpapierdokumenten zu schärfen. Sie umfasst drei Unteraktionen: i) Erstellung eines Aktionsplans, ii) Erstellung von Entwürfen für berufliche Hintergrunddokumente, die zur Vorlage an die zuständigen nationalen Gesetzgeber / Entscheidungsträger bestimmt sind, und iii) Erstellung von beruflichen Hintergrund- / Expertendokumenten für die Erhöhung von genetische Überwachung von nationaler zu europäischer Ebene. Die Arbeit erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Interessengruppen und wird von den nationalen Anlaufstellen und anderen Experten unterstützt. Die Einbeziehung der Interessengruppen in die Projektpartner hilft dabei, mögliche Probleme zu identifizieren, die in der kompilierten Literatur oder bestehenden Gesetzen, Entschliefungen und Strategien nicht berücksichtigt wurden, ermöglicht die direkte Kommunikation und Erprobung von Lösungsvorschlägen und schafft innovative Ideen für bessere Zukunftsstrategien und -gesetze. Der Kommunikationsaktionsplan wurde als flexibler Entwurf erstellt, um sich den Entwicklungen und Umständen auf nationaler Ebene anzupassen, und er wird während der gesamten Projektdauer durch die ständige Interaktion mit den politischen Entscheidungsträgern weiter operationalisiert. Die laufenden Diskussionen mit den politischen Entscheidungsträgern (dh regelmäßige Treffen mit den nominierten Komitees und Vertretern im Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forstwirtschaft in Slowenien, die regelmäßigen monatlichen Treffen des Direktors des Projektpartners ASP mit dem Bayerischen Ministerium, zuständig für Wälder, und Die kombinierte Rolle des Partners GDDAY DAMT als Forstdienst und dezentralisiertes Forstministerium sowie die Kommunikation mit dem griechischen nationalen Ministerium erhöhen das Bewusstsein für die Bedeutung und die Auswirkungen des genetischen Monitorings. Der Bedarf und die Vorteile des genetischen Monitorings wurden in der GD SANTE-Arbeitsgruppe für forstliches Vermehrungsmaterial in Arcachon (die nächste im Jahr 2018 in Slowenien mit Unterstützung des LIFE GENMON-Teams) und auf der Scientific vorgestellt und diskutiert Ausschuss für das Europäische Programm für forstgenetische Ressourcen (EUFORGEN) in Amsterdam, während Vertreter der politischen Entscheidungsträger 2017 ebenfalls an einer Stakeholder-Veranstaltung zum Thema genetische Überwachung in Thessaloniki teilnahmen.

Überwachung der Projektdurchführung

Die Überwachungsaktivitäten begannen wie geplant am 1. Juli 2014 mit der Einrichtung einer Überwachungsmatrix und eines Protokolls als Grundlage für die Überwachung aller Projektaktivitäten und -auswirkungen. Die Dokumente wurden von T. Michieli und T. Divjak vorbereitet und dann überarbeitet, als V. Vodlan im April 2015 das laufende Monitoring des Projekts übernahm.

Die Überwachung des Projekts erfolgt regelmäßig, und es werden spezielle technische Treffen mit Projektkoordinator, Projektmanager und / oder Aktionsleitern organisiert (von Angesicht zu Angesicht, wenn möglich und per Skype). Aufgrund der großen Anzahl an Verbreitungsereignissen wurde Vodlan Teil des Verbreitungs-Teams und ist in jeder Kommunikation enthalten. Dies ermöglicht ihr, die erzielten Fortschritte kontinuierlich zu verfolgen und bei Aktivitäten in der Vorbereitungsphase Beratung und mögliche Verbesserungen anzubieten. Die Überwachung von Aktion A wurde abgeschlossen, während die Überwachung von Aktionen B durch regelmäßige Treffen (Skype und persönlich) mit Aktionsleitern und anderen an der Umsetzung beteiligten Mitarbeitern erfolgt.

Kommunikation und Verbreitung

Die Aktionen, bei denen die meisten Aktivitäten geplant und durchgeführt wurden, waren die Verbreitungsaktionen unter der Leitung des Verbreitungsmanagers und die entsprechenden mit dem assoziierten Begünstigten verbundenen Partner. Die Homepage ist voll funktionsfähig und gut sichtbar (der Website-Zähler zeigt mehr als 36.000 Besuche), die Projektbroschüren, Newsletter und E-News wurden veröffentlicht und verteilt, Anschlagtafeln wurden in Englisch und den drei Landessprachen gedruckt und auf den Plots veröffentlicht, Die Listen der Medienkontakte in den drei Projektländern wurden abgerufen und die Aktivitäten im Rahmen des verfeinerten Aktionsplans laufen. Workshops für Kinder, Fortbildungskurse für Lehrer, Unterrichtsmaterialien und Kinderbücher fanden großes öffentliches Interesse. Außerdem wurden mehrere interne Workshops für Forstinformatiker, Waldbesitzer, Waldnutzungsnachfolger, Baumhändler, Saatguthändler, Züchter und Forstmanager in allen Projektländern sowie Workshops und wissenschaftliche Konferenzen für Forstwirtschaft, Waldbau, forstgenetische und legislative und Governance-Veranstaltungen zur Förderung der forstgenetischen Überwachung, der Wälder und der Forstwirtschaft für die Zielgruppen und Interessengruppen auf verschiedenen Ebenen, einschließlich der

speziellen Sitzung zur forstgenetischen Überwachung und der Plenarveranstaltung auf dem IUFRO-Kongress.

Die Projektziele und der Arbeitsplan haben sich als am relevantesten erwiesen, und das Projekt als solches sowie das Konzept der Entwicklung des Systems zur forstgenetischen Überwachung haben in der Region und in der europäischen Forstwirtschaft, im Naturschutz und in anderen Bereichen bereits große Aufmerksamkeit erfahren Gemeinschaften.



LIFE FOR EUROPEAN FOREST GENETIC MONITORING SYSTEM