

27 | 11 | 2015

WESTUNGARISCHE UNIVERSITÄT

## NEWSLETTER (2)

KOMPLEX ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS – VORBEREITUNG VON INTERNATIONALEN F&E PROJEKTE IN DER WESTUNGARISCHEN UNIVERSITÄT

TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0023

Das Projekt “Komplex Analyse der Auswirkungen des Klimawandels – Vorbereitung von internationalen F & E Projekte in der Westungarischen Universität (TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0023)“ wurde ins Leben gerufen, um die Forschung, Verwaltung, Infrastruktur und Bildung der Fakultäten zu entwickeln. Die Laufzeit des Projekts war 8 Monate, das Konsortium hat zwei Partnern umfasst (die Westungarische Universität und der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Zentrum für Umweltforschung). Das Projekt wurde kofinanziert von der Europäischen Union und von den Europäischen Sozialfonds.

Die wissenschaftliche Arbeit hat sich auf den Klimawandel und seine Auswirkungen auf die natürlichen und landwirtschaftlichen Ökosysteme konzentriert. Ziel war es, Forschungsgruppen zu bilden, die sich für F&E-Projekte der Europäischen Union erfolgreich bewerben können, mit Fokus auf Horizont 2020 Projekte.

Die Forschung wurde in 13 Arbeitsgruppen durchgeführt, die Hauptaktivitäten und Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenzufassen:

### **A) Auswirkungen des Klimawandels auf die natürlichen Ökosysteme**

#### **A1) Methoden zur Analyse des Klimawandels und seiner Auswirkungen auf die Waldökosysteme**

Ziel war es, die verfügbaren Datenbanken und Methoden zu synthetisieren, die zur Analyse des Klimawandels und seine Auswirkungen auf die Waldökosysteme angewandt sind. Fallstudiengebiete wurden ausgewählt, wo Waldschäden bereits sichtbar sind. Komplexe Standortanalysen wurden durchgeführt durch Feldbeobachtungen, Laboranalysen, Modellierung und GIS-Methoden, um die Ursachen der Mortalität zu finden und die Häufigkeit und Intensität der drohenden Klimabedingungen bis zum Jahr 2100 zu projizieren.

#### **A2) Die Lebensraumänderungen der heimischen Insektenarten - direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels**

Heimische Insektenarten wurden identifiziert, deren Verbreitungsgebiet in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat. Die mögliche Ursache dieser Änderungen und ihre Auswirkungen auf die natürlichen Ökosysteme wurden von verschiedenen Aspekten untersucht.

### **B) Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft**

#### **B1) Auswirkungen des Klimawandels auf die Produktion der Agrarpflanzen**

GPS-basierte Feldbeobachtungen wurden durchgeführt: Bodenproben, Bodenfeuchtigkeitsgehalt, Maispflanze Probenahme (Wurzel, Stängel und Blätter), Durchstoßfestigkeit und Maiswurzelkraftmessungen wurden unter verschiedenen Bodenbedingungen bestimmt. Auswirkungen des Klimas auf Maisproduktion wurde in unterschiedlichen Bodenbeschaffenheiten mit variabler Wasserhaltekapazität und Bodenfeuchtigkeitsgehalt analysiert.

### **B2) Verbesserung von Kulturpflanzensicherheit und Pestiziden freie Pflanzenschutz –**

Die Forscher des Instituts für Pflanzenbiologie arbeiten an Mikroalgen Biotechnologie für die Landwirtschaft. Die Untersuchungsergebnisse des Instituts bestätigen, dass Mikroalgen Behandlungen für die Sicherheit der Pflanzenproduktion sorgen durch: (1) Erhöhung der Ernteerträge, (2) die Verbesserung der Pflanzenwasserhaushalt, (3) Schutz von Kulturpflanzen gegen spezielle Pflanzenpilzkrankheiten und Insekten.

### **B3) IT-System zur Unterstützung saubere Produktionstechnologien**

Die SensorHUB System wurde adaptiert. Die Forschungsgruppe hat die Struktur, die Operationen und Funktionen des Systems aus verschiedenen Aspekten kennengelernt.

### **C) Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen, erneuerbare Energiequellen, Lebenszyklusanalyse**

#### **C1) Auswirkung von Gebäuden auf das Klima**

Die Gebäude können die Umwelt durch die Herstellung von Baumaterialien und durch die Energie die im Betrieb der Gebäude verwendet ist beeinflussen. Heizen und Kühlen von Gebäuden haben hohen Energieverbrauch. Aus dieser Energiemenge dominiert der Wohn-Verbrauch gegenüber dem öffentlichen Sektor. Die größte Auswirkung kommt aus den fossilen Energieträgern. Projektideen wurden ausgearbeitet, die versuchen die Umwelt schädigende Wirkung von Gebäuden minimalisieren.

#### **C2) Anwendungen von nachwachsenden Rohstoffen**

Bakteriencellulose (BC) ist ein umweltfreundliches Polymermaterial, das hohe Reinheit, hohe Kristallinität, einen hohen Grad der Polymerisation, eine hohe Zugfestigkeit und starke biologische Anpassungsfähigkeit verfügt. Zwei unterschiedliche Ansätze wurden bei der Reinigung BC nachgewiesen, Wasser und alkalischen Methoden. Die verschiedenen Ansätze in BC Reinigung und die sonochemische Verarbeitung beeinflussen drastisch die Morphologie der BC-Fibrillen. Rheologische Untersuchungen haben gezeigt, dass es einen Unterschied in der Manifestation der Kornform / Kristallinität entsprechen und beschallte Proben zeigen eine rheologische Verhalten ähnlich dem von Flüssigkristallen in beiden linearen und nichtlinearen Regime.

#### **C3) Dendromassenproduktion**

Die Bioenergie Forschungsgruppe hat ein Pilotprojekt zur Biomasse-zu-Energie-Umfrage durchgeführt. Das Ziel des Pilotprojekts war es, ein Messprotokoll für die quantitative und qualitative Bewertungen zur Biomasse-zu-Energiepotential auf nichtkultivierten (natürliche oder natur) Gebieten zu entwickeln. Biomassepotential Umfrage Protokolle waren für solche Gebiete mit wildwachsenden und variierenden Mischung von Pflanzen bisher nicht verfügbar. Mit Anwendung des neuen Messprotokolls wird sich die Zuverlässigkeit der Bewertungen über natürliche oder naturähnliche Gebiete mit hoher Heterogenität von Wildpflanzen erhöhen.

#### **C4) Lebenszyklusanalyse**

Die Möglichkeiten der Anwendung von Klimaschutzaspekten in Ökobilanz wurden untersucht. Ökobilanz Entwicklung in Ungarn und ihre Anwendung in der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde überprüft. Die GaBi Softver wurde angepasst und getestet.

### **D) Entwicklung von Biodiversitätsindikatoren und Monitoringsystem für ungarischen Wäldern**

Die forstlichen Subregionen wurden untersucht und klassifiziert anhand ihrer Zusammensetzung, Struktur, Umfang, Zustand und Nutzung, mit Hilfe von Datenbankinformationen der Forstwirtschaft. Die biologische Vielfalt wurde auf Landschaftsebene analysiert.

### **E) Interdisziplinäre Forschung zur Beschreibung der Biodiversität im Wald**

Das Hauptziel war die Vorbereitung von wissenschaftlichen Manuskripten in zwei wissenschaftlichen Arbeitsgruppen: (1) Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Umweltvariablen und der biologischen Vielfalt verschiedener Organismengruppen in Mischwäldern und (2) Vergleichsstudien in ungarischer Eiche dominierten Wäldern.

#### **F) Auswirkungen des Klimawandels auf die Ökosysteme - Monitoringsystementwicklung**

Messungen und Datensammlung wurden in verschiedenen Bereichen durchgeführt wie zB. Luftaufnahmen an Dolinen für die Auswirkungen der Starkregenfälle und die Monitoring der Staubbelastung in der Atmosphäre. Botanische und zoologische Studien wurden in Regionen im Karpatenbecken durchgeführt, die in unterschiedlichem Maße von Umweltveränderungen betroffen sind. Die Brutvogelfauna wurde mit der Standard-Fang-Wiederfang-Methode überwacht. Neue Methoden wurden entwickelt und angewendet, um den DNA-Struktur im See-Ökosystem zu analysieren. Neue E-Learning-Material zum Klimawandel wurde ausgearbeitet.

#### **G) Soziales Bewusstsein, Konfliktmanagement, Herausforderungen der Klimaänderung**

Projektideen wurden entwickelt im Zusammenhang mit den sozialen und wirtschaftlichen Fragen des Klimawandels und der allgemeinen Umweltkonflikten. Diese Fragen sind die globalen Umweltkonflikte, und das Wissen Kontroversen in der Gesellschaft; Weltwährungssysteme und Fragen der Nachhaltigkeit; globalen Klimawandel und die ungarische Wirtschaft; Agraranpassung an den Klimawandel; kohlenstoffarme urbane Strategien; Green Logistik und Migration-basierte soziale Konflikte.

Im Rahmen des Projektes internationalen Sommerschulen, Seminare und Workshops wurden organisiert, sowie mehr als 20 neue Arbeitsgruppen wurden gebildet. Zusätzlich zu den Forschern aus verschiedener Fachrichtungen der Universität, die Beteiligung junger Wissenschaftler, Doktoranden und Wissenschaftler aus internationalen Forschungszentren waren besonders unterstützt. Diese inter- und multidisziplinären Forschungsgruppen und neue Partnerschaften tragen zur Stärkung des Forschungspotenzials sowie zur nachhaltigen Wissenstransfer in der Universität bei.

Weitere Informationen unter <http://klimahatas.nyme.hu>