

## PUBLIZIERBARER ZWISCHENBERICHT

### A) Projektdaten

<b>Kurztitel:</b>	DISEQU-ALP
<b>Langtitel:</b>	Climate-driven range dynamics and potential current disequilibrium in Alpine vegetation
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	Austrian Climate Research Program 6 (ACRP 6) 2013
<b>Dauer:</b>	45 Monate (1. April 2014 – 31. Dezember 2017)
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Univ.-Prof. Dr. Stefan Dullinger
<b>Kontaktperson Name:</b>	Stefan Dullinger
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	University of Vienna Department of Botany and Biodiversity Research Rennweg 14 A-1030 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	0043 1 4277 54379
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	Stefan.Dullinger@univie.ac.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	Dr. Wolfgang Willner, VINCA, Wien Dr. Niklaus Zimmermann, WSL, Zürich (CH)
<b>Projektgesamtkosten:</b>	274.653,00 €
<b>Fördersumme:</b>	274.653,00 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	B368575
<b>Zuletzt aktualisiert am:</b>	24.04.2017

## Projektübersicht

<p><b>Kurzfassung:</b></p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Die Klimaerwärmung der letzten Jahrzehnte hat zu Veränderungen der geographischen Verbreitungsmuster von Tier- und Pflanzenarten geführt. Weitergehende Veränderungen, die zu teils drastischen Biodiversitätsverlusten führen können, werden aufgrund ökologischer Modellstudien für den Verlauf dieses Jahrhunderts vorhergesagt.</p> <p>Obwohl die bislang beobachteten Trends generell mit Erwartungen und Modellrechnungen übereinstimmen, bleiben viele Fragen offen: manche Arten wandern überraschenderweise in Richtung Äquator oder in tiefere Lagen; während die Ausbreitung in Richtung der Pole und am oberen Verbreitungsrand gut dokumentiert ist, weiß man wenig über das Zurückweichen der Arten an den warmen Arealrändern; Verzögerungseffekte in den Arealverschiebungen sind von Modellrechnungen prognostiziert, aber noch kaum dokumentiert worden; generelle Voraussagen darüber, welche Eigenschaften Arten dazu befähigen mit dem Klimawandel Schritt zu halten, sind bislang schwer möglich.</p> <p>In Gebirgsökosystemen ist die Wiederaufnahme historischer Beobachtungsflächen bislang der vorherrschende Ansatz zur Erforschung klimawandelbedingter Arealverschiebungen von Pflanzen. In diesem Projekt wenden wir eine neue Methodik an: statt eine kleine Zahl exakt lokalisierter Aufnahmeflächen neu zu untersuchen, wiederholen wir eine größere Zahl (Ersterhebungen vor 1970) aus verschiedenen Regionen der Alpen in Österreich, Schweiz, Deutschland, Italien und Slowenien, die zwar nicht exakt verortet, aber topographisch so gut charakterisiert sind, dass sich eine bezüglich dieser Eigenschaften identische Stichprobe von Aufnahmen aus denselben Regionen ziehen ließ. Basierend auf dem Vergleich historischer und aktueller Stichproben werden verschiedene Fragen zur Höhenverschiebung von oberen und unteren Verbreitungsgrenzen, möglichen Verzögerungen in der Arealverschiebungsdynamik und den differenzierenden Eigenschaften erfolgreicher und weniger erfolgreicher Wanderer untersucht.</p>
<p><b>Executive Summary:</b></p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Englisch</p>	<p>Distribution ranges of plants and animals have changed during the last decades due to climate warming. Further shifts that might lead to dramatic biodiversity losses are predicted for this century by ecological models.</p> <p>Even though observed trends match expectations and models, many questions remain unanswered: some species shift their ranges unexpectedly towards lower latitudes and elevations; while poleward shifts and those to higher elevations are well documented, much remains unknown about retreating species at the warmer range margins; lag times between climatic changes and biotic responses are predicted by many models but are scarcely documented by observations; plant traits that enable species to keep track with climate change are hardly predictable.</p> <p>In alpine ecosystems, re-surveys of historical vegetation relevés</p>

	<p>are so far the main approach to investigate distribution shifts of plant species due to climate change. In this project we use a novel approach: instead of re-surveying a small number of exactly localizable plots, we re-sample a large number of historical relevés (before 1970) from Austria, Switzerland, Germany, Italy and Slovenia that are not geo-referenced but topographically well characterized so that an identical re-sample based on these parameters is possible. Based on comparing historical and recent relevés, we investigate various questions concerning shifts of the upper and lower elevational distribution margins, a possible disequilibrium between climatic conditions and biotic responses and critical plant traits for successful and less successful species migration.</p>
<p><b>Status:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte  Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetationskartierung im Freiland abgeschlossen (09.2015)</li> <li>• Sammlung und Messung von ergänzenden Pflanzeigenschaften bezüglich Persistenz, Verbreitung und Dominanz abgeschlossen (02.2016)</li> <li>• Klimadaten für den Alpenbogen sind auf eine höhere Auflösung hochgerechnet worden (03.2016)</li> <li>• Analyse der erhobenen Freilanddaten bezüglich der Verschiebung von Verbreitungsgrenzen und den zugrundeliegenden Faktoren abgeschlossen (04.2017)</li> <li>• Literatur-Recherche und Auswertung der gefundenen Daten in Form einer Primärdaten-Metaanalyse abgeschlossen. Manuskript ist eingereicht. (04.2017)</li> </ul>
<p><b>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte  Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentierte Höhenverschiebungen von Arten</li> <li>• Vergleich der Dynamik an expandierenden und regredierenden Arealrändern. Die unteren Verbreitungsgrenzen sind während der letzten Jahrzehnte weltweit und in den europäischen Alpen schneller angestiegen als die oberen.</li> <li>• Die Geschwindigkeit der Verschiebung von Arealgrenzen nimmt mit dem Höhengradienten ab. Die Bedrohung der hochalpinen Flora durch den derzeitigen Klimawandel wird somit durch neue Konkurrenten aus tieferen Lagen verstärkt.</li> <li>• Abschätzung des Prozentsatzes der Arten, die mit dem Klimawandel Schritt halten können bzw. Quantifizierung von Verzögerungseffekten</li> <li>• Generelle Abschätzung eines möglichen Ungleichgewichts zwischen Artverbreitungsmustern und aktuellen Klimabedingungen.</li> </ul>

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.