

Zukunftsfähige Anpassungen durch neue Wege in der Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Bodenleistungen und des gesamten Landschaftshaushalts

¹Pertl, L., L. Hänchen² und C. Geitner²

¹Marktgemeinde Kaufering, Pfälzerstraße 1, 86916 Kaufering

E-Mail: ludwig.pertl@gmail.com

²Institut für Geographie, Universität Innsbruck, Innrain 52, 6020 Innsbruck

E-Mails: lorenz.haenchen@uibk.ac.at / clemens.geitner@uibk.ac.at

Abstract: *Facing climate change, many existing forest stands will be more exposed to extreme weather events and pests. To date, plantations of needleleaf tree species are economically attractive, but a different forest management, using site-specific and diverse tree species could provide many benefits to society in terms of ecosystem services. These benefits are not adequately represented in economical calculations and therefore sustainable development of soils and effective climate change adaptation is impeded. We suggest the development of new strategies on forest conversion respecting climate change, soil development and benefits to society by ecosystem services.*

Keywords: climate change adaptation, forest management, optimising soil performances, local water budget, ecosystem services

Schlagworte: Klimawandelanpassung, Waldmanagement, Optimierung der Bodenleistungen, lokaler Wasserhaushalt, Ökosystemleistungen

1 Problemstellung

Der Klimawandel ist nicht alleine durch eine erhöhte mittlere Lufttemperatur gekennzeichnet, sondern führt zu vielfältigen Verschiebungen innerhalb des Klimasystems. So ist davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeiten für extreme Ereignisse (Niederschlagsintensitäten, Heiß-Trockenphasen, Sturmhäufigkeiten und -intensitäten sowie Nassschneeereignisse) zunehmen. Dadurch wird sich nicht nur die aktuelle, sondern auch die potentielle natürliche Vegetation verändern. An bestimmten Standorten werden sich die derzeit verwendeten Baumarten als ungeeignet erweisen. Bei einzelnen Arten könnte ein Kipp-Punkt erreicht werden, bei dem es zu einem Wechsel der begrenzenden Faktoren für das Pflanzenwachstum kommen könnte. Konkret könnte, besonders bei Beständen der flachwurzelnenden Fichte, das pflanzenverfügbare Wasser während der Vegetationsperiode die Temperatur als limitierenden Faktor ablösen. Dadurch wären die Bestände und die von ihnen bereitgestellten Ökosystemleistungen bedroht. Um beides langfristig zu sichern, bedarf es eines neuen, dem Klimawandel und dem gesamten Landschaftshaushalt angepassten Managements der Waldökosysteme.

Aus ökonomischer Sicht ist es für WaldbesitzerInnen derzeit wenig attraktiv, von Nadelhölzern als primäre Arten abzuweichen, da nur diese einen akzeptablen Preis auf dem Markt erzielen. Brennholz wurde in der Vergangenheit durch fossile Brennstoffe vom Markt gedrängt, wodurch sich vor allem Bauholz (i.d.R. Nadelholz) gewinnbringend verkaufen lässt. Allerdings sind diese Nadelholzwälder an vielen Standorten durch die sich im Klimawandel verändernden Rahmenbedingungen bedroht. Häufig werden sie schon heute Opfer von Windwurf oder Borkenkäfer. Darüber hinaus trägt die Nadelstreu dieser Wälder dazu bei, die Qualität und somit die Leistungen der Böden zu verschlechtern, indem große Mengen Auflagehumus (Rohhumus oder Moder) akkumuliert werden, die Böden versauern und die biologische Aktivität des Bodens reduziert wird.

2 Strategien für Anpassung deren Umsetzung

Um vielfältige und zugleich hohe Ökosystemleistungen erzielen zu können, ist es von zentraler Bedeutung, das gesamte Ökosystem zu berücksichtigen. Dabei kommt dem Boden eine

Schlüsselrolle zu, nicht nur in Bezug auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften, sondern auch im Hinblick auf die „lebendige“ Komponente. Durch den Einsatz standortadäquater Baumarten, einer Dauerbestockung, einer ausreichenden Menge organischen Abfalls, einer hohen Aktivität von Bodenlebewesen (insbesondere des Regenwurms) und einer großen Feinwurzeldichte kann die Produktivität des Bodens gesteigert und damit auch eine Vielzahl von Ökosystemleistungen gesichert bzw. verbessert werden.

Die Wahl der Baumarten darf sich dabei nicht lediglich an der potentiellen Vegetation orientieren, sondern sollte sowohl die durch den Klimawandel veränderten Rahmenbedingungen als auch die oftmals nicht naturnahe Nutzungsgeschichte des jeweiligen Standorts berücksichtigen, denn diese hinterlässt ihre Spuren im Boden, v.a. in Bezug auf Nährstoffstatus (z.B. durch Stickstoffeinträge), pH-Wert und Humusform. Durch diese Form der standortangepassten Dauerwaldwirtschaft und der damit verbundenen Belebung und „Tiefenerschließung“ der Böden können kurzgeschlossene Wasserkreisläufe optimiert und größere Mengen Bodenwasser verdunstet werden, was insbesondere in Hinblick auf häufigere Hitze- und Trockenperioden von besonderer Bedeutung für den Zuwachs der Bestände ist.

Zusätzlich – und das wird meist übersehen – werden durch diese Bewirtschaftung andere Ökosystemleistungen in der Regel positiv verstärkt, sei es der Erholungswert, die Artenvielfalt, der Wasserrückhalt bei Überflutung, der Kühlungseffekt (durch mehr Verdunstung) oder der langfristige Kohlenstoffspeicher. Für diese gesellschaftlich sehr relevanten Leistungen gibt es jedoch keinen Markt, so dass sie monetär nicht zu Buche schlagen. Im Auftrag der Nachhaltigkeit und einer gesamtgesellschaftlichen Kostenkalkulation (Stichworte: Gesundheit, Lebensqualität durch Erholung, Kühlung und Reduktion von Naturgefahren) müssen diese Leistungen zukünftig bei Planungsentscheidungen mit berücksichtigt werden. Entscheidungen, die nur durch den ökonomischen Aspekt des Holzpreises gesteuert sind, greifen im Hinblick auf die zukünftige Generation eindeutig zu kurz. Bis jetzt fehlen aber andere wirksame (ökonomische) Anreize. Hier müssen von Seiten der Politik die Rahmenbedingungen geschaffen werden, indem eine umfassende Bewertung aller Ökosystemleistungen Standard wird und somit der langfristige Nutzen für die Gesellschaft den Holzpreis als den aktuell dominierenden Faktor forstlicher Nutzung aufwiegen kann. Da der Waldumbau und die damit einhergehenden Bodenveränderungen nur langsam vonstatten gehen können, ist der aktuelle Handlungsbedarf umso akuter. Das betrifft auch das Thema Jagd, da die Anpassungsmaßnahmen auf großer Fläche vollzogen werden müssen, was nur mit einer reduzierten Schalenwildichte möglich ist.

3 Begleitende Analysen zu Bodeneigenschaften, Durchwurzelung, Zuwachs und Bestandsklima

Im Sinne der oben genannten Strategien ist es notwendig, regionale und überregionale Konzepte für den standortspezifischen Waldumbau und die damit einhergehenden positiven Veränderungen im Boden und im Wasserhaushalt systematisch zu entwickeln. Hierzu bedarf es zum einen einer neuen grundsätzlichen Zielsetzung forstlicher Landschaftsnutzung. Zum anderen aber braucht es auch begleitende wissenschaftliche Analysen, um die Effekte des Waldumbaus und ihre zeitliche Dimensionen zu erfassen und belegen zu können. Daher werden an verschiedenen Waldbeständen in der Region um Kaufering (Landkreis Landsberg, Oberbayern) vergleichende Messungen zu Bodeneigenschaften, Feinwurzelmenge, Regenwurmbesatz, Zuwachs und Bestandsklima durchgeführt. Derzeit werden fichtendominierte Bestände mit Edellaubhölzern verglichen, die in den letzten 40 Jahren aufgebaut worden sind. Die ersten vorliegenden Ergebnisse bestätigen die skizzierten Zusammenhänge und werden in Form von Postern vorgestellt und diskutiert.