

ERTRAGSPOTENZIALE DES KURZUMTRIEBS VON ASPEN (*POPULUS TREMULA L.*) UNTER MÖGLICHEN KLIMAÄNDERUNGEN

C. KOLLAS, P. LASCH, F. SUCKOW, , F.-W. GERSTENGARBE, P.C. WERNER, F. WECHSUNG

HOLZ AUS PLANTAGEN

Holzige Biomasse, die durch Aspen-Kurzumtriebsplantagen (KUP) erzeugt wird, zeigt ökonomisch wie ökologisch positive Eigenschaften: hohe jährliche Biomassezuwächse, wenige Arbeitsschritte in Begründung, Pflege und Ernte, sowie landschaftsökologischen Wert aufgrund von Mehrjahresrotationen. Die landwirtschaftlichen Flächen Ostdeutschlands bieten durch große zusammenhängende Schläge zusätzlich logistische Vorteile. Das PIK untersuchte im Auftrag der Bodenverwertungs- und –verwaltungs GmbH (BVVG) das künftige Ertragspotential von Kurzumtriebsplantagen mit Aspe (*Populus tremula L.*) auf diesen Flächen.

DATEN UND METHODEN

Auf dem Gebiet der ostdeutschen Bundesländer wurden 2064 landwirtschaftliche Flächen ausgewählt, deren Ackerzahl kleiner 50 ist. Auf diesen wurden mit dem Waldwachstumsmodell 4C Kurzumtriebsplantagen mit Aspe (4-5 Jahre, 8300 Stck./ha) unter aktuellem Klima (1982-2003) und unter einer Klimaprojektion (2034-2055, ECHAM5, SRES: A1B) simuliert. Die Bodendaten wurden der BÜK 1000 entnommen. Die regionalen Klimaszenarien (STAR 2.0, PIK) zeigen einen deutlichen Anstieg der Temperatur um 2.5 K und leicht abnehmenden Niederschlag für den betrachteten Raum (siehe Abb1).

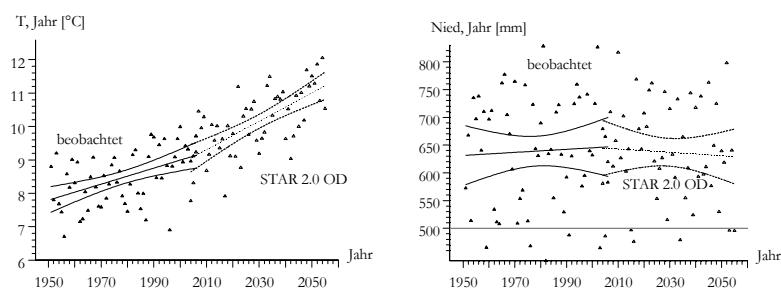


Abb. 1 links: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur, rechts: der Jahresniederschlagssumme, dargestellt anhand beobachteter (1951 – 2006) und simulierter (2004 – 2055) Daten, gemittelt über alle meteorologischen Stationen (incl. linearer Periodentrends und 95% Konfidenzintervalle)

AKTUELLES ERTRAGSPOTENZIAL

Die simulierten Erträge (Abb. 2) reichen unter aktuellem Klima von nahezu keinem Ertrag auf den Brandenburger Platten bis zu 12 t TM ha⁻¹ a⁻¹ im Oderbruch und entlang des Elbeflusslaufes. Die Erträge sind stark vom unterliegenden Boden abhängig, so zeigen Niedermoore- und Auenböden Höchsterträge, während Aspen-KUP, die auf nährstoffarmen Sanden stocken, kaum Erträge erzielen.

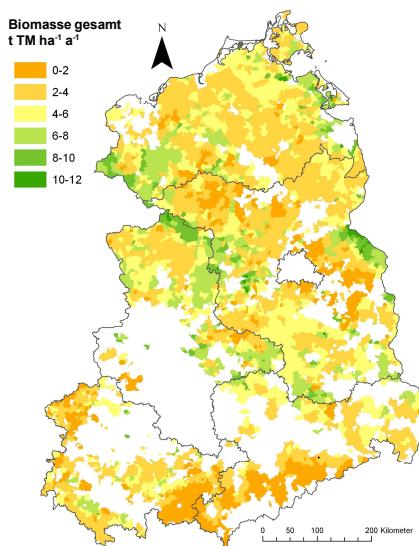


Abb.2: Simulierte Erträge der Aspen-KUP auf den betrachteten Flächen, gemittelt auf Gemeindeebene, für die Basisperiode 1982-2003

KÜNFIGTES ERTRAGSPOTENZIAL

Die Simulation unter dem Klimaszenario für den Zeitraum 2034 bis 2055 zeigt auf der gesamten untersuchten Fläche bessere Wuchsbedingungen (vgl. Abb.3), die in der erhöhten Temperatur (und damit verlängerten Vegetationsperiode) und dem CO₂-Düngereffekt begründet liegen.

Die höchsten prozentualen Steigerungen liegen im Vorland des Erzgebirges in Höhen über 300m NN; hier wirkt sich der Temperaturanstieg und genügend sommerliche Niederschläge am positivsten aus. Die höchsten jährlichen Erträge werden jedoch in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg Vorpommern erzielt. Die ertragreichen Böden unter dem aktuellen Klima sind ebenfalls die ertragreichen unter dem projizierten Klima (vgl. Tab. 1).

Tab.1: Durchschnittliche Biomasseerträge (t TM ha⁻¹ a⁻¹) nach Bodentypen und Zeiträumen

Leitboden Typ (nach Buek 1000)	1982-2003	2034-2055
Auenboden / Gley (lehmig-tonig)	9.0	12.4
Gley der Uströmäler (sandig)	4.1	6.7
Podsol / Braunerde-Podsol / Gley-Podsol	7.4	9.5
(Pseudogley-) Parabraunerde / Fahlerde	2.8	4.3
Fahlerde / (Bänderpara-) Braunerde (sandig-lehmig)	1.6	2.5
Pararendzina / Regosol / Bänder-parabraunerde (sandig-lehmig)	2.2	3.0
Braunerde-Podsol (nährstoffarme Sande)		1.0
Braunerde (nährstoffreiche Sande)	7.6	9.7
Tschernosem (Löß)	9.3	13.2
Niedermoorboden	10.1	14.0

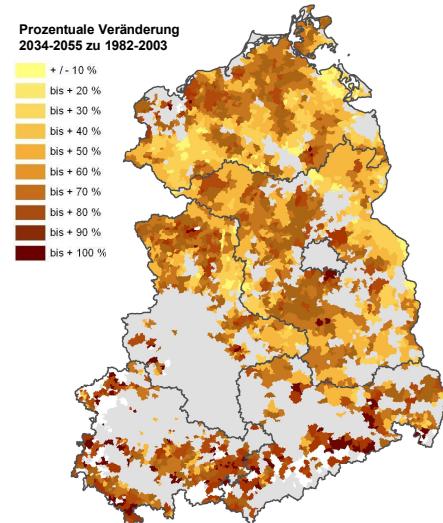


Abb.3: Relative Änderungen der simulierten mittleren jährlichen Biomasseerträge von Aspen-KUP in der Periode 2034-2055 des Klimaszenarios gegenüber der Basisperiode 1982-2003, dargestellt auf Gemeindeebene