

Forschungspraktikum im Studienfach „Nachwachsende Rohstoffe“ am Wissenschaftszentrum Straubing:

Analyse und Klimabilanzierung der Verjüngung verschiedener Waldtypen

vorgelegt von: Marius Drechsler (Matrikelnummer: 03665012) am 04.09.2017

Prüfer: Prof. Dr. Hubert Röder (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf)

Betreuung: Anna-Katharina Eisen, M.Sc. (Wissenschaftszentrum Straubing)

Abstract:

In this work three starting forests, a spruce monoculture, a spruce, fir, beech mixed forest and a pine, spruce, oak mixed forest have been rearranged. These forests have been adapted and idealized indeed, but they relate to existing stands of the Waldgut Degen GbR. Various variants of tapering were used for that. The focus was on the reduction of the spruce proportions, because of the increasing risk potential of the spruce over the course of climate change.

The harvest of different forest types was calculated over a period of 80 years based on the yield tables of the individual tree species. The costs of necessary harvesting, planting, limb removing and the cost of a fence construction as well as the proceeds of the sales of the harvested trees were determined. The value of the revenue was calculated returned to the first year, because of the maturity of 80 years of the calculation and the annuity was determined. This is considered as the final financial result of the model.

In addition, the amount of carbon bound was determined for each scenario in the 80 years to assess each forest of the scenarios climatically. For this purpose, the weight of the biomass, including the subterranean fraction, was calculated with the carbon content of the wood. In addition, the amount of carbon has been converted to carbon dioxide each, because trees obtain their C from the air. The data is even convenient for a possible estimation of the climatic effect of the forests with that.

Zusammenfassung:

In dieser Arbeit wurden drei Ausgangswälder, eine Fichtenmonokultur, ein Fichten-Tannen-Buchen Mischwald und ein Kiefer-Fichten-Eichen Mischwald, umgestaltet. Die Wälder sind dabei angepasst und idealisiert worden, beziehen sich dabei aber ursprünglich auf existierende Bestände der Waldgut Degen GbR. Dabei wurden verschiedene Varianten der Verjüngung verwendet. Im Vordergrund stand hier die Reduzierung des Fichtenanteils, wegen des erhöhten Risikopotenzials der Fichte im Zuge der Klimaerwärmung.

Basierend auf Ertragstabellen der einzelnen Baumarten wurde der Ertrag verschiedener Waldtypen über einen Zeitraum von 80 Jahren berechnet. Für jede Variante errechnete man die Kosten der nötigen Ernte, Pflanzung, Wertastung und die Kosten eines Zaunbaus sowie die Erlöse aus dem Verkauf der geernteten Bäume. Wegen der Laufzeit von 80 Jahren der Berechnung wurde der Wert

der Einnahmen auf das erste Jahr zurückgerechnet und die Annuität ermittelt. Der daraus resultierende Wert gilt als finanzielles Endergebnis des Modells.

Zudem wurde für jedes Szenario die Menge des in den 80 Jahren gebundenen Kohlenstoffs ermittelt, um jeden Wald der Szenarien klimatisch zu beurteilen. Dazu wurde das Gewicht der zugewachsenen Biomasse einschließlich des unterirdischen Anteils mit dem Kohlenstoffgehalt der Hölzer verrechnet. Zusätzlich wurde jeweils die Menge an Kohlenstoff in Kohlenstoffdioxid umgerechnet, da Bäume ihren Bedarf an C aus der Luft beziehen. Dadurch sind die Daten auch für eine mögliche Einschätzung der klimatischen Wirkung der Wälder geeignet.