



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Klima-Zuwachsbeziehungen von Rot- und Traubeneiche in Waldbeständen in Nordsachsen

Max Berlin

Die Masterarbeit wird durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mittel des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg gefördert.

Der Europäische Sozialfonds (ESF) ist Europas wichtigstes Instrument zur Förderung der Beschäftigung. Er fördert die Chancengleichheit auf dem Arbeitsmarkt, unterstützt die Menschen beim Zugang zu besseren Arbeitsplätzen und bei der beruflichen Bildung und Qualifizierung.

Im Land Brandenburg wird mit den ESF-Förderprogrammen in der Förderperiode 2014-2020 das Ziel verfolgt, die Beschäftigungsmöglichkeiten zu verbessern und Bildung, Fachkräftesicherung und Integration in Arbeit zu fördern. Der ESF trägt so auch zur Armutsbekämpfung und zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts bei. Der ESF investiert in Menschen. Er unterstützt Unternehmen und Beschäftigte bei der Qualifizierung und Fachkräftesicherung.

Der ESF fördert die Chancengleichheit und den Zugang zu Beschäftigung. Er leistet so einen Beitrag zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts und zur Armutsbekämpfung.

Ziel der Arbeit

Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass sich das Klima in Zukunft laut verschiedenen Szenarien verändern wird, ist es unklar, wie die Baumarten darauf reagieren werden. Es wird im Nordosten Deutschlands immer häufiger zu Perioden in den Sommermonaten kommen, während denen es kaum Niederschläge und sehr hohe Temperaturen gibt. Gerade in solchen Regionen wie dem Nordosten Deutschlands gibt es wenige Baumarten, die unter diesen Bedingungen forstlich gewinnbringend bewirtschaftet werden können. Daher ist es von großem Interesse, zu erforschen, ob es neben den heimischen Baumarten, wie der Traubeneiche, auch Alternativen, wie zum Beispiel die Roteiche, gibt.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war der Vergleich des Radialwachstums von Traubeneiche (*Quercus petraea* [MATT.] LIEBL.) und Roteiche (*Quercus robur* L.) entlang eines Gradienten der nutzbaren Wasserspeicherkapazität in Abhängigkeit der Witterungseinflüsse. Der Zusammenhang zwischen dem Radialzuwachs und verschiedenen Witterungsvariablen wurde mit dendroökologischen Methoden untersucht. Augenmerk lag dabei auch auf extremen Witterungseinflüssen und einer Veränderung des Wachstumsverhaltens während des untersuchten Zeitraums.

Material und Methodik

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Norden Sachsens. Die sechs Untersuchungsflächen stocken alle auf gewachsenen Böden im Umfeld von Torgau. Es wurden von jeder Baumart Bohrproben von je sieben Bäumen der KRAFT'schen Klasse 1 und 2 auf jeweils drei Untersuchungsflächen genommen. Alle wurden sicher datiert und charakterisiert. Nach der Bildung der Chronologien wurden die Bestandesmittelkurven standardisiert. So konnten lang- und mittelfristige Trends eliminiert werden. Zur Beschreibung der Zuwachschronologien wurden die Autokorrelationen und die Sensitivitäten bestimmt. Für die Korrelations- und Regressionsanalysen wurden Witterungsdaten vom DWD genutzt. Mit der Korrelationsanalyse wurden die Witterungsvariablen bestimmt, welche für den Zuwachs Abhängigkeiten aufweisen. Bei der multiplen linearen Regressionsanalyse wurden Schätzmodelle gebildet, mit denen die

Zusammenhänge zwischen dem Radialzuwachs und Witterungsvariablen funktional beschrieben werden. Außerdem wurden Weiserjahre bestimmt, welche durch extreme Witterungsbedingungen hervorgerufen werden. Außerdem wurde das Softwarepaket CLIMTREG verwendet, mit welchem dendrochronologische Analysen möglich sind

Ergebnisse

Durch die ähnlichen Verläufe der Radialzuwächse sind die Wirkungen großräumiger Einflüsse zu erkennen. Die mittleren Sensitivitäten sind bei den Untersuchungsflächen beider Baumarten nicht sehr hoch. Sie liegen bei den Roteichen zwischen 0,119 und 0,241, bei den Traubeneichen zwischen 0,146 und 0,185. Im Verlauf des untersuchten Zeitraums steigt die Sensitivität bei beiden Baumarten leicht an. Die Autokorrelation 1. Ordnung ist bei den Roteichen höher als bei den Traubeneichen. Dementsprechend ist das Puffervermögen der Roteichen gegenüber externen Einflüssen höher.

Der Radialzuwachs beider Baumarten wird am stärksten durch die Witterung im Monat Juni beeinflusst. Einen ähnlichen Einfluss auf die Radialzuwächse der Rot- und Traubeneiche haben hohe Niederschläge und moderate Temperaturen in diesem Monat. Eindeutige Unterschiede bezüglich des Gradienten entlang der nutzbaren Wasserspeicherkapazität können nicht festgestellt werden. Ähnliche Abhängigkeiten zeigen auch die Analysen mit dem Softwarepaket CLIMTREG in tagesaufgelöster Form.

Bei der Regressionsanalyse werden die Schätzungen der Zuwachschronologien mit folgenden Bestimmtheitsmaßen beschrieben: Für die am besten wasserversorgte Roteichenfläche REI55 lautet das korrigierte R^2 0,497, für die Fläche REI90 0,560 und für REI54 0,508. Das höchste Bestimmtheitsmaß zeigt die Schätzung der Radialzuwachschronologie der Traubeneichenfläche TEI92 mit 0,613. Die Untersuchungsflächen TEI72 und TEI89 können zu 38,3 % und 36,9 % geschätzt werden.

Weiserjahre konnten für alle Untersuchungsflächen bestimmt werden. Die wenigsten zeigen die Flächen mit der besten Wasserversorgung. Die häufigste Ursache für negative Weiserjahre sind niederschlagsarme Perioden im Frühjahr und Frühsommer, während denen es gleichzeitig zu sehr hohen Temperaturen kommt. Die stärksten positiven Weiserjahre sind 1975 und 2002. Die negativen Weiserjahre, welche am deutlichsten erkennbar sind, sind die Jahre 1983, 1992 und 2000.