

## **Inhalt**

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>                                      | <b>1</b>  |
| 1.1      | Fragestellung und Zielsetzung.....                          | 1         |
| 1.2      | Zur Neophytenproblematik in der Forstwirtschaft.....        | 2         |
| 1.3      | Bisherige Arbeiten zum Thema.....                           | 3         |
| <b>2</b> | <b>Untersuchungsgebiet.....</b>                             | <b>6</b>  |
| 2.1      | Zur Waldgeschichte in Niedersachsen.....                    | 6         |
| 2.2      | Zur aktuellen waldbaulichen Situation in Niedersachsen..... | 7         |
| 2.3      | Geografie und Klima.....                                    | 8         |
| 2.4      | Geologie und Boden.....                                     | 10        |
| <b>3</b> | <b>Material und Methoden.....</b>                           | <b>11</b> |
| 3.1      | Flächenauswahl.....                                         | 11        |
| 3.2      | Vegetation.....                                             | 12        |
| 3.3      | Licht.....                                                  | 13        |
| 3.4      | Boden.....                                                  | 13        |
| 3.5      | Samenbank.....                                              | 14        |
| 3.6      | Biomassevorrat und Elementgehalte.....                      | 14        |
| 3.7      | Laubstreuuntersuchungen und Stickstoffmineralisation.....   | 16        |
| 3.8      | Auswertung.....                                             | 18        |
| 3.8.1    | Diversitätsindices.....                                     | 18        |
| 3.8.2    | Artengruppenspektren.....                                   | 19        |
| 3.8.3    | Statistik.....                                              | 20        |
| 3.8.4    | Multivariate Analyse.....                                   | 20        |

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4 Ergebnisse.....</b>                                                                                            | <b>22</b> |
| 4.1 Struktur und Phytodiversität der Bestandestypen.....                                                            | 22        |
| 4.1.1 Aktuelle Vegetation aller Flächen.....                                                                        | 22        |
| 4.1.1.1 Vertikalstruktur.....                                                                                       | 22        |
| 4.1.1.2 Artenzusammensetzung.....                                                                                   | 23        |
| 4.1.1.3 Diversität.....                                                                                             | 27        |
| 4.1.1.4 Funktionale Artengruppen.....                                                                               | 31        |
| a. Lebensformen.....                                                                                                | 31        |
| b. Ausbreitungstypen.....                                                                                           | 32        |
| c. Waldarten.....                                                                                                   | 33        |
| 4.1.2 Bodensamenbanken.....                                                                                         | 34        |
| 4.1.2.1 Artenzusammensetzung.....                                                                                   | 34        |
| 4.1.2.2 Diversität.....                                                                                             | 37        |
| 4.1.2.3 Funktionale Artengruppen.....                                                                               | 41        |
| a. Lebensformen.....                                                                                                | 42        |
| b. Ausbreitungstypen.....                                                                                           | 43        |
| c. Waldarten.....                                                                                                   | 43        |
| d. Strategietypen.....                                                                                              | 45        |
| e. Langlebigkeit der Samen.....                                                                                     | 46        |
| 4.1.3 Zusammenfassung.....                                                                                          | 48        |
| 4.2 Umweltbedingungen.....                                                                                          | 50        |
| 4.2.1 Licht.....                                                                                                    | 50        |
| 4.2.2 Boden.....                                                                                                    | 51        |
| 4.2.2.1 Mächtigkeit der Humusauflage und Streueintrag.....                                                          | 52        |
| 4.2.2.2 Bodenacidität.....                                                                                          | 54        |
| 4.2.2.3 C/N-Verhältnisse.....                                                                                       | 55        |
| 4.2.2.4 Effektive Kationen-Austauschkapazität.....                                                                  | 57        |
| 4.2.2.5 Stickstoff-Nettomineralisation.....                                                                         | 58        |
| 4.2.3 Zusammenfassung.....                                                                                          | 62        |
| 4.3 Synthese von Vegetation und Standort.....                                                                       | 63        |
| 4.3.1 Multivariate Analyse der Vegetation.....                                                                      | 63        |
| 4.3.2 Korrelationen von Artenzahl und Deckungsgrad der Bodenvegetation mit<br>den wichtigsten Umweltparametern..... | 68        |
| 4.4 Biomasse und Elementhaushalt.....                                                                               | 71        |
| 4.4.1 Zum methodischen Ansatz.....                                                                                  | 71        |
| 4.4.2 Biomasseverteilung.....                                                                                       | 72        |
| 4.4.3 Nährelementhaushalt.....                                                                                      | 73        |

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>5 Diskussion.....</b>                                                            | <b>75</b>     |
| 5.1 Aktuelle Vegetation und Bodensamenbanken.....                                   | 75            |
| 5.1.1 Vergleich der Bestandestypen untereinander.....                               | 75            |
| 5.1.1.1 Pflanzensoziologische Zuordnung der Reinbestände.....                       | 76            |
| 5.1.1.2 Arten-Diversität.....                                                       | 78            |
| a. Aktuelle Vegetation.....                                                         | 78            |
| b. Bodensamenbank.....                                                              | 79            |
| 5.1.2 Vergleich von Douglasien-Jung- und –Altbeständen.....                         | 81            |
| 5.1.3 Vergleich der Bodensamenbanken mit der aktuellen Vegetation.....              | 82            |
| 5.2 Bedeutung der Bodenvegetation im Stoffhaushalt.....                             | 83            |
| 5.3 Standort und Licht versus Baumart als Einflussfaktoren auf die Bodenvegetation. | 84            |
| 5.4 Ökologische Risikoabschätzung des Douglasienanbaus.....                         | 86            |
| 5.4.1 Ökologische Auswirkungen des Douglasienanbaus.....                            | 86            |
| 5.4.2 Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes und des Waldbaus.....               | 88            |
| 5.4.2.1 Naturschutz.....                                                            | 89            |
| 5.4.2.2 Waldbau.....                                                                | 91            |
| 5.5 Abschließende Bewertung.....                                                    | 93            |
| <br><b>6 Zusammenfassung.....</b>                                                   | <br><b>95</b> |
| <br><b>7 Literaturverzeichnis.....</b>                                              | <br><b>98</b> |

## Anhang