

2713-7642

# DISSERTATIONES BOTANICÆ

BAND 108

---

## Untersuchungen über Veränderungen in den Buchenschürzen der Kalk-Buchenwälder des Teutoburger Waldes

von

HEINZ NEITE

Mit 23 Abbildungen und 37 Tabellen im Text  
sowie als Anhang



J. CRAMER

in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung

BERLIN · STUTTGART 1987

# INHALTSVERZEICHNIS

|   | Seite |
|---|-------|
| 1. Einleitung   | 1     |
| 2. Material und Methoden  | 5     |
| 2.1. Das Untersuchungsgebiet  | 5     |
| 2.1.1. Lage und Relief  | 5     |
| 2.1.2. Klima  | 7     |
| 2.1.3. Geologie und Boden   | 8     |
| 2.1.4. Potentielle natürliche Vegetation  | 9     |
| 2.2. Auswahl und Abgrenzung der Untersuchungsflächen  | 9     |
| 2.2.1. Die Vegetation   | 9     |
| 2.2.2. Die Probenahmestellen VERGLEICH, UEBERGANG und SCHUERZE  | 13    |
| 2.3. Untersuchungsmethoden  | 15    |
| 2.3.1. Vegetationsaufnahmen   | 15    |
| 2.3.2. Bodenuntersuchungen  | 15    |
| 2.3.2.1. Entnahme und Aufarbeitung der Bodenproben  | 15    |
| 2.3.2.2. Bestimmung des pH-Wertes   | 15    |
| 2.3.2.3. Carbonat-, Kohlenstoff- und Stickstoffbestimmung   | 16    |
| 2.3.2.4. Bestimmung der Kationen und Schwermetalle  | 16    |
| 2.3.3. Statistische Auswertung  | 18    |
| 2.3.4. Diversität und Evenness  | 19    |
| 3. Ergebnisse   | 22    |
| 3.1. Boden  | 22    |
| 3.1.1. Differenzierung der Probenahmestellen anhand der Mächtigkeiten der organischen Auflage und des Mineralbodens | 22    |
| 3.1.2. Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte, organische Substanz und C/N-Verhältnisse                                 | 25    |
| 3.1.3. pH-Werte und Pufferbereiche  | 28    |
| 3.1.4. Wasserlösliche Kationen und molare Al/Ca-, Fe/Ca- und H/Ca-Verhältnisse                                      | 31    |
| 3.1.5. Austauschbare Kationen   | 34    |

|  | Seite |
|--|-------|
| 3.1.6.      Austauschkapazität und Kationensättigung   | 36    |
| 3.1.7.      EDTA-lösliche Schwermetalle und Schwermetall-<br>Gesamtgehalte   | 38    |
| 3.1.8.      Bindungsformen der Schwermetalle   | 40    |
| 3.2.        Vegetation   | 43    |
| 3.2.1.      Allgemeines  | 43    |
| 3.2.2.      Artenzahlen und Frequenzsummen   | 45    |
| 3.2.3.      Verteilung aller Arten über die Zeigerwerte und<br>Lebensformen  | 48    |
| 3.2.4.      Frequenzsummen und relative Häufigkeiten<br>einzelner Arten  | 51    |
| 3.2.5.      Verteilung der relativen Häufigkeiten aller<br>Arten über die Reaktions-, Stickstoff- und<br>Feuchtezahlen | 54    |
| 4.          Diskussion   | 57    |
| 4.1.        Bodenchemische Veränderungen in den<br>Buchenschürzen  | 57    |
| 4.1.1.      pH-Werte, Pufferbereiche, Bodenversauerung   | 57    |
| 4.1.2.      Austauschbare Kationen, Austauschkapazität und<br>Kationensättigung  | 58    |
| 4.2.        Veränderungen des Kationenaustauschersystems<br>in den Böden der Buchenschürzen                            | 59    |
| 4.3.        Die Buchenschürzen als Senke für Schwermetalle   | 62    |
| 4.4.        Veränderungen der Lebensbedingungen für Arten<br>der Kalk-Buchenwälder in den Buchenschürzen               | 64    |
| 4.5.        Veränderung der Dominanzstrukturen in den<br>Buchenschürzen  | 66    |
| 4.6.        Veränderung der Zeigerwertspektren in den<br>Buchenschürzen  | 69    |
| 4.7.        Die Buchenschürzen als "offene Flächen"  | 71    |
| 4.8.        Das Auftreten von <i>Avenella flexuosa</i> in den<br>Buchenschürzen  | 72    |
| 4.9.        Ausdehnung der Buchenschürzen  | 74    |

|   | Seite |
|---|-------|
| 4.10. Die Buchenschürzen als Indikatoren zur<br>Beurteilung einer Immissionsbelastung und<br>säurebedingten Umwandlung der Kalk-<br>Buchenwälder des Teutoburger Waldes | 75    |
| 5. Zusammenfassung  | 77    |
| 6. Literaturverzeichnis   | 79    |
| Tabellenanhang  |       |