

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG.....	1
2. UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN UND METHODEN.....	3
2.1 Untersuchungsflächen.....	3
2.1.1 Untersuchungsflächen im Grunewald.....	3
2.1.2 Düngungsmaßnahmen im Grunewald.....	5
2.1.3 Untersuchungsflächen in Eberswalde.....	6
2.2 Probenahme.....	7
2.2.1 Streu- und Bodenproben.....	7
2.2.2 Laborversuch.....	8
2.3 Untersuchungsmethodik.....	9
2.3.1 Chemische Analysen.....	9
2.3.2 Atmungsmessungen im SAPROMAT.....	10
2.3.3 Mikrobielle Populationsuntersuchungen.....	10
2.3.3.1 Suspensionsmethode (SM).....	10
2.3.3.2 Partikelwaschmethode (PWM).....	11
2.3.3.3 Bestimmung der Pilzisolat.....	11
2.4 Auswertung der Ergebnisse zur Artenzusammensetzung der Pilzpopulation.....	12
2.4.1 Suspensionsmethode.....	12
2.4.2 Partikelwaschmethode.....	12
2.5 Statistische Berechnungen.....	12
3. ERGEBNISSE.....	13
3.1 Mikrobiologische Bestandsaufnahme eines mit Luftschadstoffen belasteten und teilweise gekalkten Kiefernwaldbodens (Jagen 63).....	13
3.1.1 Statistische Auswertung.....	13
3.1.2. Bodenkundliche Kennwerte.....	15
3.1.3 Quantitative Ergebnisse der mikrobiologischen Bestandsaufnahme.....	16
3.1.3.1 Umfang und Zusammensetzung der Organismenpopulation.....	16
3.1.3.2 Die häufigsten Mikropilzarten in drei Horizonten.....	22
3.1.4 Einfluß der Kalkung auf die Mikroorganismen-Population.....	26
3.1.5 Einfluß der Kalkung auf die häufigsten Mikropilzarten der Streuauflage.....	27
3.1.6 Einfluß bodenkundlicher Parameter auf die Zusammensetzung der mikrobiellen Population.....	29
3.1.6.1 Faktorenanalyse bodenkundlicher Kennwerte.....	29
3.1.6.2 Hauptkomponentenanalyse der Daten aus der Streuauflage.....	30
3.1.6.3 Einfluß der Faktoren auf die Mikroorganismenpopulation der Streuauflage.....	32
3.1.6.4 Hauptkomponentenanalyse der Daten des A _h -Horizontes.....	35
3.1.6.5 Einfluß der Faktoren auf die Mikroorganismenpopulation des A _h -Horizontes.....	36
3.1.6.6 Hauptkomponentenanalyse der Daten des B _g -Horizontes.....	37
3.1.6.7 Einfluß der Faktoren auf die Mikroorganismenpopulation des B _g -Horizontes.....	38

3.2 Einfluß von Schwefelsäure und Kalkdüngung auf die Zusammensetzung und Aktivität der Mikroflora einer Kiefernstreu im Laborversuch.....	39
3.2.1 Physikalische und chemische Analysen.....	40
3.2.1.1 Wasserbilanz und pH-Werte des Eluates.....	40
3.2.1.2 Vergleich mit den Bodenkennwerten des Freilands aus der gesamten Streuauflage.....	41
3.2.1.3 Einfluß der Behandlungen auf Bodenkennwerte der Streuauflage.....	42
3.2.2 Mikrobielle Aktivität.....	43
3.2.3 Ergebnisse der Untersuchungen mit der Suspensionsmethode (SM).....	45
3.2.3.1 Vergleich mit den Ergebnissen aus dem Freiland.....	45
3.2.3.2 Einfluß der Behandlungsmaßnahmen.....	46
3.2.4 Ergebnisse der Untersuchungen mit der Partikelwaschmethode (PWM).....	48
3.2.4.1 Besiedelungsquotient der Partikel.....	49
3.2.4.2 Einfluß des Probenahmetermins.....	51
3.2.4.3 Einfluß von Kalkung und Säurezugabe auf die Gattungs- und Artenzusammensetzung der Mikropilzflora (PWM).....	52
3.2.4.4 Differenzierung der Hyphenpilze bis zur Art.....	56
3.2.4.5 Populationsveränderungen infolge der Behandlungsmaßnahmen.....	60
3.3 Einfluß von Kalk und Stickstoff auf die Pilzflora der Streu im Freiland (PWM).....	64
3.3.1 Besiedelungsquotient in zwei Streuhorizonten des Grunewaldes.....	64
3.3.2 Vertikale Veränderungen in der Zusammensetzung der Pilzpopulation im Grunewald.....	65
3.3.3 Einfluß der Kalkung auf die Pilzpopulation der Streu im Grunewald.....	67
3.3.3.1 Zusammensetzung der Pilzpopulation im O _L -Horizont.....	67
3.3.3.2 Zusammensetzung der Pilzpopulation im O _F -Horizont.....	71
3.3.3.3 Vergleich der Kalkungswirkungen auf das Pilzspektrum in Laborversuch und Freiland.....	75
3.3.4 Einfluß eines Stickstoffgradienten auf die Pilzpopulation der Streu.....	75
3.3.4.1 Bodenkundliche Kennwerte.....	76
3.3.4.2 Besiedelungsquotient in zwei Streuhorizonten bei Eberswalde.....	77
3.3.4.3 Einfluß des Stickstoffstatus der Humusform auf die Pilzpopulation der Streu.....	78
3.3.4.3.1 Einfluß des Stickstoffstatus auf die Pilzpopulation im O _L -Horizont.....	78
3.3.4.3.2 Einfluß des Stickstoffstatus auf die Pilzpopulation im O _F -Horizont.....	82
3.3.4.4 Vergleich der vertikalen Gliederung zwischen Rohhumus und Moder.....	85
4. DISKUSSION.....	87
4.1 Vertikale Gliederung der Mikroflora eines Kiefernwaldbodens.....	87
4.2 Einfluß von versauernden Luftschadstoffen auf die Mikroflora von Waldböden.....	91
4.3 Einfluß von Kalkdüngungen auf die Mikroflora von Waldböden.....	92
4.4 Einfluß von Stickstoff auf die Mikroflora von Waldböden.....	93

4.5 Vorkommen von Mikropilzarten in Nadelwaldböden und deren Abhängigkeit von Umweltbedingungen.....	95
<i>Absidia</i> van Tieghem 1876.....	95
<i>Aspergillus parvulus</i> G. Smith 1961.....	96
<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) G. Arnaud 1910.....	97
<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. 1912.....	98
<i>Chaetosphaeria vermicularioides</i> (Sacc. & Roum.) W. Gams & Hol. Jech. 1976.....	99
<i>Chalara longipes</i> (Preuss) Cooke 1881.....	99
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fres.) de Vries 1952.....	101
<i>Desmazierella acicola</i> Lib. 1829.....	101
<i>Fusarium</i> Link : Fr. 1821.....	103
<i>Geomyces pannorum</i> (Link) Sigler & Carmichael 1976.....	103
<i>Heteroconium chaetospora</i> (Grove) M. B. Ellis 1976.....	104
<i>Leptodontidium boreale</i> (de Hoog) de Hoog 1979.....	105
<i>Mortierella</i> Coemans 1863.....	106
<i>Mucor</i> Mich : St.-Am. 1821.....	111
<i>Mycelium radialis atrovirens</i> Melin 1923.....	112
<i>Nectria radicola</i> Gerlach & L. Nilsson 1963.....	113
<i>Oidiodendron</i> Robak 1934.....	113
<i>Paecilomyces farinosus</i> (Holm : Fr.) A.H.S. Brown & G. Sm. 1957.....	115
<i>Penicillium</i> Link : Fr. 1821.....	115
<i>Polyscytalum fecundissimum</i> Riess 1853.....	121
<i>Scolecobasidium fusiforme</i> Matsushima 1971.....	123
<i>Sesquicillium candelabrum</i> (Bonord.) W. Gams 1968.....	125
<i>Taeniolella boppii</i> Borelli 1983.....	126
<i>Thysanophora penicillioides</i> (Roumeguère) Kendrick 1961.....	127
<i>Tolypocladium geodes</i> W. Gams 1971.....	128
<i>Torulomyces lagena</i> Delitsch 1943.....	129
<i>Trichoderma</i> Persoon : Fries 1821.....	130
<i>Verticillium bulbillosum</i> W. Gams & Malla 1971.....	134
<i>Zygorrhynchus moelleri</i> Vuill. 1903.....	135
4.6 Diskussion der verwendeten Methoden.....	136
5. ZUSAMMENFASSUNG - SUMMARY.....	140
6. LITERATURVERZEICHNIS.....	144
7. ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....	156