	Seite
1. EINLEITUNG	1
1.1 Stand des Wissens	2
1.1.1 Bodenverdichtung und Bodenmikroorganismen	2
1.1.2 Bodenverdichtung und Gas- und Wasserhaushalt	4
1.2 Ziel der Arbeit	5
2. MATERIAL UND METHODEN	7
2.1 Feldversuch	7
2.1.1 Versuchsanlage	8
2.1.2 Feldbewirtschaftung	10
2.1.3 Boden	11
2.1.4 Witterung	13
2.1.5 Beprobung des Feldversuchs	14
2.1.6 Aufbereitung und Lagerung	14
2.2 Untersuchungsgrößen	15
2.2.1 Bodenphysikalische und -chemische Parameter	15
2.2.1.1 Bodenwassergehalt	15
2.2.1.2 Lagerungsdichte	15
2.2.1.3 Anteil an wassergefülltem Porenvolumen	16
2.2.1.4 Organische Substanz	16
2.2.2 Bodenmikrobiologische Parameter	17
2.2.2.1 Mikrobielle Biomasse	17
2.2.2.2 Basalatmung	20
2.2.2.3 Metabolischer Quotient	21
2.2.2.4 C_{mic}/C_{org} -Verhältnis	21
2.3 Untersuchungen mit Pflanzen in künstlich verdichtetem Boden	22

	Seite
2.4 Untersuchungen zur Strohmineralisierung	23
2.4.1 Versuchsaufbau	23
2.4.2 Bestimmungen zur C-Dynamik	24
2.4.3 Bestimmungen zur N-Dynamik	26
2.4.4 Versuchsfaktor Bodendichte	27
2.4.5 Versuchsfaktoren Sauerstoff- und Biomassegehalt	28
2.4.5.1 Sauerstoffgehalt der Bodenluft	28
2.4.5.2 Mikrobielle Biomasse im Boden	29
2.5 Berechnungen und statistische Auswertung	29
3. ERGEBNISSE	31
3.1 Veränderungen der bodenphysikalischen Parameter im Feldversuch	31
3.1.1 Mechanische Bodenbelastungen	32
3.1.2 Bodentiefe	34
3.1.3 Feldwiederholungen	35
3.2 Veränderungen der bodenmikrobiologischen Parameter im Feldversuch	36
3.2.1 Feldversuchsfläche	37
3.2.1.1 Feldwiederholungen	37
3.2.1.2 Versuchsfelder	38
3.2.2 Feldbewirtschaftung	39
3.2.2.1 Feldfrucht	39
3.2.2.2 Bodentiefe	45
3.2.2.3 Mechanische Bodenbelastungen	49
3.2.3 Gesamtstatistik	55
3.3 Zusammenhang zwischen physikalischen und mikrobiologischen Bodenparametern im Feldversuch	56

	Seite
3.4 Veränderungen der mikrobiologischen Parameter im Pflanzenversuch mit künstlich verdichtetem Boden	58
3.4.1 Einfluß der Bodendichte	58
3.4.2 Einfluß der Wasserspannung	59
3.4.3 Einfluß der Bodentiefe	61
3.4.4 Einfluß der Pflanzen	62
3.5 Veränderungen der Strohmineralisierung	63
3.5.1 Einfluß der Bodendichte	64
3.5.2 Einfluß von Sauerstoffgehalt und Ausgangsbiomasse	67
3.5.2.1 Einfluß des Sauerstoffgehaltes	68
3.5.2.2 Einfluß der mikrobielle Biomasse	73
4. DISKUSSION	81
4.1 Methodische Bewertung der Feldversuchsergebnisse	81
4.2 Verdichtungsbedingte Veränderungen des Bodengefüges	86
4.3 Auswirkungen der Durchlüftung auf die Bodenmikroorganismen	88
4.3.1 Auswirkungen verdichtungsbedingter Veränderungen der Durchlüftung	90
4.3.2 Auswirkungen tiefenbedingter Veränderungen der Durchlüftung	93
4.3.3 Auswirkungen der Durchlüftung auf unterschiedlich mit Bodenmikroorganismen besiedeltem Boden	95
4.4 Auswirkungen mechanischer Bodenbelastungen auf die Bodenmikroorganismen	98
4.5 Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzpflanzen auf die Bodenmikroorganismen	101
4.6 Ausblick	105

	Seite
5. ZUSAMMENFASSUNG	106
6. LITERATURVERZEICHNIS	107