

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Zielsetzung 1

2. Literaturübersicht 4

2.1. Die Blauzungenkrankheit 4

2.1.1. Der Erreger 4

2.1.2. Vorkommen 5

2.1.3. Symptome 5

2.1.4. Nachweis 6

2.1.5. Die Vektoren 7

2.1.6. Bekämpfung 8

2.1.7. Ausbruch der BTB in Mitteleuropa - Geschichtlicher Überblick 9

2.2. Gniten als Überträger der Blauzungenkrankheit 13

2.2.1. Gnitenarten und Vorkommen 14

2.2.2. Entwicklung und Biologie 16

2.2.3. Fangmethoden 21

2.2.4. Morphologische Differenzierung 22

2.2.5. Differenzierung mittels molekular-genetischer Methoden 27

2.3. Epidemiologische Zusammenhänge zwischen Erreger, Vektor und Umwelt 29

3. Material und Methoden 33

3.1. Entomologisches Monitoring in Deutschland 33

3.1.1. Aufgabenstellung und Zielsetzung 33

3.1.2. Fallenstandorte der Arbeitsgruppe FU Berlin 35

3.1.3. Fallentyp und Fangprotokoll 36

3.2. Morphologische Differenzierung 40

3.2.1. Grobdifferenzierung 40

3.2.2. Feindifferenzierung 42

3.3. Molekular-genetische Differenzierung 52

3.3.1. Extraktion der DNS 53

3.3.2. Amplifikation der ITS1-Region mittels konservativer Primer 54

3.3.3. Elektrophorese 57

3.3.4. Sequenzierung der Amplifikate 58

3.3.5. Primerdesign 58

3.3.6. Weitere Untersuchungen 65

3.3.6.1. Verfahren zur Reduzierung von Kreuzkontaminationen 65

3.3.6.2. Untersuchung gepoolter Gnitenfänge 66

4. Ergebnisse	68
4.1 Entomologische Untersuchungen.....	68
4.1.1. Saisonale Abundanz von Gnitzen der <i>Obsoletus</i> - und <i>Pulicaris</i> -Gruppe.....	74
4.1.2. Fänge der Innen- und Außenfallen	76
4.1.3. Anteil gesogener Gnitzen	78
4.1.4. Artenspektrum nach Differenzierung	80
4.1.5. Ergebnisse der Untersuchungen auf BTV-Genom	81
4.2 Morphologische Differenzierung	82
4.2.1. Grob- und Feindifferenzierung	82
4.3 Molekular-genetische Differenzierung	85
4.3.1. Primerdesign	89
4.3.2. Optimierung der PCR.....	94
4.3.3. Analytische Spezifität und Sensitivität der Primer	100
4.4. Weitere Untersuchungen.....	103
5. Diskussion.....	107
5.1. Entomologische Untersuchungen.....	107
5.1.1. Methodenkritik	107
5.1.2. Gnitzen-Fauna und Artspektrum.....	109
5.1.3. Saisonale Abundanz der Gnitzen	110
5.1.4. Fänge innen und außen.....	111
5.1.5. Anteil gesogener Gnitzen	111
5.1.6. BTV-Status gefangener Gnitzen bzw. beprobter Höfe.....	112
5.2. Molekular-genetische Differenzierung	113
5.2.1. Auswahl von ITS1 als Ziel-Genregion.....	114
5.2.2. Primerdesign und PCR-Protokoll	114
5.2.3. Analytische Spezifität und Sensitivität der Primer	115
5.3. Diskussion der weiteren Untersuchungen	116
5.4. Schlussfolgerungen und Ausblick.....	116
5.4.1. Entomologische Untersuchungen.....	116
5.4.2. Einsatz der speziesspezifischen Primer	118
6. Zusammenfassung	119
7. Extended Summary	121
8. Literaturverzeichnis	123

9. Anhang	140
9.1. Abbildungsverzeichnis	140
9.2. Tabellenverzeichnis	148
9.3. Abkürzungsverzeichnis	149
9.4. Verwendete Materialien	150
9.4.1. Materialien für das entomologische Monitoring	150
9.4.2. Materialien für die entomologische Präparation	151
9.4.3. Materialien für die gentechnischen Arbeiten	151
9.4.4. Rezepturen Lösungen, Puffer und Gele.....	152
9.4.5. Einwegartikel	154
9.4.6. Mehrwegartikel	154
9.4.7. Geräte	155
9.4.8. Computersoftware	156
9.4.9. Online-Software und Datenbanken	156
10. Publikationen	157
11. Danksagung	158
12. Selbstständigkeitserklärung.....	159