DIN CEN/TS 16817-2:2016-01 (D)

Außenluft - Monitoring der Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) - Pollenmonitoring - Teil 2: Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern; Deutsche Fassung CEN/TS 16817-2:2015

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Grundlage des Verfahrens 8

5 Probenmatrices 9
5.1 Honig 9
5.2 Pollenladung 9
5.3 Bienenbrot 9

6 Probenahmeverfahren 9
6.1 Allgemeines 9
6.2 Bienenvolk und Bienenbeute 10
6.3 Standort zur Probenahme 10
6.4 Vorbereitung und Aufstellung 10
6.5 Expositionsdauer 10
6.6 Probenahmezeitpunkte 11
6.7 Entnahme, Transport und Lagerung 11

7 Palynologie 11
7.1 Allgemeines 11
7.2 Probenaufbereitung bis zum eingebetteten Präparat 11
7.2.1 Allgemeines 11
7.2.2 Honig 12
7.2.3 Pollenladung 12
7.2.4 Bienenbrot 12
7.3 Mikroskopische Analyse 12
7.4 Pollendiversität 13

8 Molekularbiologische Analyse 13
8.1 Allgemeines 13
8.2 Probenaufbereitung 14
8.2.1 Honig 14
8.2.2 Pollenladung 14
8.2.3 Bienenbrot 15

9 Bestimmung der Zielgrößen für das GVO-Monitoring und Darstellung der Ergebnisse 15
9.1 Mikroskopische Pollenanalyse 15
9.1.1 Allgemeines 15
9.1.2 Konzentration der Pollenanzahl je Gramm Probenmasse 15
9.1.3 Gesamtanzahl der je Expositionszeitraum und Jahreszeit gesammelten Pollen 16
9.1.4 Relative Häufigkeit 16
9.2 Molekularbiologische Analyse 16

10 Leistungskenngrößen der Verfahren 17

10.1 Allgemeines ... 17
10.2 Bienenvolk ... 17
10.3 Sammeldistanz ... 17
10.4 Proben von Honig, Bienenbrot und Pollenladung ... 17
10.5 Mikroskopische Pollenanalyse ... 18
10.6 Molekularbiologische Analyse ... 18

11 Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle ... 18
11.1 Allgemeine Messstrategie und Aufgabenstellung des Pollenmonitorings mit biologischen Sammlern ... 18
11.2 Standortprotokoll ... 19
11.3 Begleitdokumentation für Proben ... 19
11.4 Parallelmessungen ... 19
11.5 Qualitätssicherung und Referenzmaterialien ... 19

Anhang A (normativ) Mais-spezifische Anforderungen ... 20
A.1 Anwendungsbereich ... 20
A.2 Grundlagen ... 20
A.3 Probenahme ... 21
A.4 Probenaufbereitung ... 22
A.5 Molekularbiologische Analyse von Mais-DNA mittels PCR ... 23
A.5.1 Allgemeines ... 23
A.5.2 DNA-Extraktion ... 24
A.5.3 Real-time PCR-Analyse ... 24
A.6 Bestimmung der Zielgrößen für das GVO-Monitoring und Auswertung der Ergebnisse ... 25

Anhang B (normativ) Raps-spezifische Anforderungen ... 26
B.1 Anwendungsbereich ... 26
B.2 Grundlagen ... 26
B.3 Probenahme ... 27
B.4 Probenaufbereitung ... 28
B.5 Molekularbiologische Analyse von Raps-DNA zum GVO-Nachweis mittels PCR ... 29
B.5.1 Allgemeines ... 29
B.5.2 DNA-Extraktion ... 29
B.5.3 Real-time PCR-Analyse ... 30
B.6 Bestimmung der Zielgrößen für das GVO-Monitoring und Auswertung der Ergebnisse ... 30

Anhang C (informativ) Gute imkerliche Praxis ... 32

Literaturhinweise ... 33