ICS 07.080, 13.020.99

VDI-RICHTLINIEN

Oktober 2006
October 2006

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Monitoring der Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO)
Pollenmonitoring
Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern

Monitoring the effects of genetically modified organisms (GMO)
Pollen monitoring
Biological pollen sampling using bee colonies

VDI 4330

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Einleitung 2

1 Anwendungsbereich 3

2 Grundlage des Verfahrens 4

3 Probenahmeeinrichtung 4
3.1 Bienenvolk 4
3.1.1 Bienenwohnung 4
3.1.2 Flugbienen oder Sammelbienen . . 5
3.2 Nahrungsquellen (Trachtpflanzen) 5
3.2.1 Nektar 5
3.2.2 Honigtau 5
3.2.3 Pollen 5
3.3 Proben 5
3.3.1 Honig 5
3.3.2 Bienenbrot 6

4 Probennahme 6
4.1 Vorbereitung und Aufstellung 6
4.2 Expositionszeit 6
4.3 Probenahme-Zeitpunkt 7
4.4 Entnahme, Transport und Lagerung 7

Contents Page

Introduction 2

1 Scope 3

2 Basics of procedure 4

3 Sampling composition 4
3.1 Bee colony 4
3.1.1 Beehive 4
3.1.2 Flying bees or foraging bees 5
3.2 Food sources (melliferous plants) 5
3.2.1 Nectar 5
3.2.2 Honey dew 5
3.2.3 Pollen 5
3.3 Samples 5
3.3.1 Honey 5
3.3.2 Bee-bread 6

4 Sampling 6
4.1 Preparation and assembly 6
4.2 Exposure time 6
4.3 Sampling time 7
4.4 Extraction, transport and storage 7

Kompetenzfeld Biotechnologie

Fachbeirat Monitoring der Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen
Ausschuss Biologische Pollensammlung

VDI-Handbuch Biotechnologie, Band 1: GVO-Monitoring
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissions-Werte
VDI-Handbuch Landwirtschaft/Landtechnik

Frühere Ausgabe: 07.05 Entwurf
Former edition: 07/05 Draft

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf 2006

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2006

5 Palynologie 7
5.1 Probenaufbereitung bis zum eingebetteten Präparat 7
5.2 Mikroskopische Analyse 7

6 Molekularbiologische DNA-Analysen 9

7 Kenndaten und Validität 9
7.1 Bienenvolk 9
7.2 Honig- und Bienenbrotproben 9
7.3 Pollenanalyse (lichtmikroskopisch). 9

8 Qualitätssicherung 10
8.1 Allgemeine Messstrategie und Aufgabenstellung des Pollenmonitorings mit biologischen Sammlern 10
8.2 Standortprotokoll 10
8.3 Probenbegleitschein. 10
8.4 Parallelmessungen 10
8.5 Vergleichsmessungen mit Aktivgeräten als Eichstützpunkte 11
8.6 Referenzmaterialien. 11

Schrifttum 18

5 Palynology 7
5.1 From sample preparation to embedded slide preparation 7
5.2 Microscopic analysis 7

6 Molecular-biological DNA analyses 9

7 Characteristic parameters and validity 9
7.1 Bee colony 9
7.2 Honey samples and bee-bread samples. . . 9
7.3 Pollen analysis (light microscopy). 9

8 Quality assurance and quality control 10
8.1 General measurement strategy and task of pollen monitoring with biological samplers 10
8.2 Site protocol 10
8.3 Accompanying documentation for samples 10
8.4 Parallel measurements 10
8.5 Comparative measurements using active samplers as calibration bases 11
8.6 Reference materials 11

Bibliography 18