

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREMonitoring der Wirkungen von  
gentechnisch veränderten Organismen (GVO)  
Pollenmonitoring  
Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern

VDI 4330

Blatt 4 / Part 4

Monitoring the effects of  
genetically modified organisms (GMO)

Pollen monitoring

Biological pollen sampling using bee colonies

Ausz. 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	Contents	Page
<b>Einleitung</b> . . . . .	2	<b>Introduction</b> . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> . . . . .	3	<b>1 Scope</b> . . . . .	3
<b>2 Grundlage des Verfahrens</b> . . . . .	4	<b>2 Basics of procedure</b> . . . . .	4
<b>3 Probenahmeeinrichtung</b> . . . . .	4	<b>3 Sampling composition</b> . . . . .	4
3.1 Bienenvolk. . . . .	4	3.1 Bee colony . . . . .	4
3.1.1 Bienenwohnung. . . . .	4	3.1.1 Beehive . . . . .	4
3.1.2 Flugbienen oder Sammelbienen . . . . .	5	3.1.2 Flying bees or foraging bees . . . . .	5
3.2 Nahrungsquellen (Trachtpflanzen) . . . . .	5	3.2 Food sources (melliferous plants) . . . . .	5
3.2.1 Nektar. . . . .	5	3.2.1 Nectar . . . . .	5
3.2.2 Honigtau . . . . .	5	3.2.2 Honey dew. . . . .	5
3.2.3 Pollen . . . . .	5	3.2.3 Pollen . . . . .	5
3.3 Proben . . . . .	5	3.3 Samples . . . . .	5
3.3.1 Honig . . . . .	5	3.3.1 Honey . . . . .	5
3.3.2 Bienenbrot . . . . .	6	3.3.2 Bee-bread . . . . .	6
<b>4 Probennahme</b> . . . . .	6	<b>4 Sampling</b> . . . . .	6
4.1 Vorbereitung und Aufstellung. . . . .	6	4.1 Preparation and assembly . . . . .	6
4.2 Expositionszeit . . . . .	6	4.2 Exposure time . . . . .	6
4.3 Probenahme-Zeitpunkt . . . . .	7	4.3 Sampling time . . . . .	7
4.4 Entnahme, Transport und Lagerung. . . . .	7	4.4 Extraction, transport and storage. . . . .	7

Kompetenzfeld Biotechnologie

Fachbeirat Monitoring der Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen  
Ausschuss Biologische PollensammlungVDI-Handbuch Biotechnologie, Band 1: GVO-Monitoring  
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissions-Werte  
VDI-Handbuch Landwirtschaft/Landtechnik

**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

