

Aktives und passives Biomonitoring

AGES - Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte (OmH)

Stand: 1. April 2017

Vorbemerkung

Die Ergebnisse mehrjähriger Messungen von ländlichen Standorten Oberösterreichs wurden mit parameterfreien Tests nach **VDI 3857, Blatt 2 (2014)** ausgewertet und daraus für die **standardisierte Graskultur** (aktives Biomonitoring) und für **Wiesengrasaufwuchs** (passives Biomonitoring) **OmHs** vorgeschlagen (diese Kalkulation basiert auf der Gleichung: $OmH = 75.\text{Perzentil} + 1,5 \cdot \text{Interquartilabstand}$). Für **Baumblätter** (passives Biomonitoring) wird wegen z.T. baumartspezifischer Einflüsse das gerundete 95% Perzentil als OmH angegeben.

Aktives Biomonitoring – Standardisierte Graskultur

Methode: VDI Richtlinie 3957, Blatt 2 (2016): Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Pflanzen (Bioindikation) – Verfahren der standardisierten Graskultur

Messperiodendauer: 28 ± 2 Tage; Messperioden: 4-5 pro Jahr

Beobachtungszeitraum: 2003 – 2016

Anzahl der Standorte: 4 pro Jahr

Anzahl der Messungen: 133 – 257

Passives Biomonitoring – Wiesengras

Probenahme: vor dem Schnitt (1-3mal pro Jahr)

Beobachtungszeitraum: 1996 -2016

Anzahl der Standorte: 2 –18

Anzahl der Messungen: 19 – 355

Passives Biomonitoring – Baumblätter

Blattproben von Apfel-, Birn-, Nuß-, Kirsch- und Zwetschkenbäumen (jeweils pro Standort)

Probenahme: VDI Richtlinie 3957, Blatt 11 (2007) mod.: Probenahme von Blättern und Nadeln zum Biomonitoring von immissionsbedingten Stoffanreicherungen

Anzahl der Standorte: 4-6

Beobachtungszeitraum: 2001 -2004

Anzahl der Messungen: 53 – 102

Biomonitoring – Kontakte

Dr. Richard Öhlinger
AGES GmbH
Abt. Kontaminantenanalytik Linz
Wieningerstr. 8
4020 Linz
Tel.: +43 (0)50555-41500
Fax: +43 (0)50555-41119
e-mail: richard.oehlinger@ages.at

Ing. Jean-Pierre Sageder
AGES GmbH
Abt. Kontaminantenanalytik Linz
Wieningerstr. 8
4020 Linz
Tel.: +43 (0)50555-41530
Fax: +43 (0)50555-41119
e-mail: jean-pierre.sageder@ages.at

DI. Armin Raditschnig
AGES GmbH
Abt. Kontaminantenanalytik Linz
Wieningerstr. 8
4020 Linz
Tel.: +43 (0)50555-41511
Fax: +43 (0)50555-41119
e-mail: armin.raditschnig@ages.at

Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte (OmH)

Parameter	Einheit	OmH standardisierte Graskultur	OmH Wiesengras	OmH (95% Pzt.) Baumblätter
Al	mg/kg TM	81		
As	mg/kg TM	0,26	0,1	
Ba	mg/kg TM	13	36	140
Be	mg/kg TM	0,01 (BG)	0,01 (BG)	0,01 (BG)
Bi	mg/kg TM	0,03	0,01	
Cd	mg/kg TM	0,16	0,4	0,21
Chlorid	% TM	2,9	1,2	0,14
Co	mg/kg TM	0,23	0,2	0,13
Cr	mg/kg TM	0,7	0,7	0,8
Cu	mg/kg TM	12	15	10
Fluorid	mg/kg TM	4 (BG)	4 (BG)	5 (BG)
Hg	mg/kg TM	0,025	0,02	0,06
Li	mg/kg TM	1,9		
Mo	mg/kg TM	4,8	4,1	0,64
Ni	mg/kg TM	3,0	3,5	9
Pb	mg/kg TM	0,7	0,8	0,9
S	% TM	0,52	0,44	0,19
Sb	mg/kg TM	0,04	0,1	
Se	mg/kg TM	0,2	0,06	0,18
Sr	mg/kg TM	52	41	97
Tl	mg/kg TM	0,12	0,08	0,09
V	mg/kg TM	0,16	0,25	0,27
Zn	mg/kg TM	69	61	45
Benzo(a)pyren	µg/kg FM	0,5	0,4	0,9
PAK (4)	µg/kg FM	2,0		
PAK (6)	µg/kg FM	4,6	6,1	20
PAK (12)	µg/kg FM	9,9	20	40
HCB	mg/kg TM	0,002 (BG)	0,002 (BG)	
ndl-PCB	mg/kg TM	0,002 (BG)*	0,002 (BG)*	

TM = Trockenmasse, FM = Frischmasse, BG= Bestimmungsgrenze

*je Kongener

PAK (4): Summe aus den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benz(a)anthracen und Chrysen

PAK (6): Summe aus den PAKs Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren

PAK (12): Summe aus den PAKs Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Chrysen, Benz(a)anthracen, Pyren, Anthracen, Phenanthren und Dibenz(a,h)anthracen

HCB: Hexachlorbenzol

ndl-PCB (nicht dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle): 6 Kongenere: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180