

Inhalt

Begrüßung

Umweltverträglicher Einsatz von Düngemitteln	9
RAINER BAAKE	
Anforderungen an Düngemittel aus der Sicht der Landwirtschaft und des Verbraucherschutzes	13
ALEXANDER MÜLLER	

Themenblock I

Boden- und Verbraucherschutz, Schadstoffeinträge, hygienische Unbedenklichkeit

Grundsätze und Maßnahmen für eine vorsorgeorientierte Begrenzung von Schadstoffeinträgen in landbaulich genutzte Böden	17
CLAUS GERHARD BANNICK	
Vergleichende Bilanz von Schadstoffeinträgen auf Flächen durch Immissionen und Düngungsmaßnahmen	29
JÜRGEN GIEGRICH, SANDRA MÖHLER, HOLGER STÖPPLER-ZIMMER	
Risikobewertung organischer Schadstoffe – Möglichkeiten und Grenzen	47
WERNER KLEIN	
Aspekte der Seuchenhygiene und Anforderungen an die Verwertung von Klärschlamm, Kompost und Gülle	61
REINHARD BÖHM	
Vorschläge zur Harmonisierung von Schwermetallgrenzwerten von Düngemitteln	85
KARL SEVERIN, HANS-CHRISTOPH SCHARPF, PETER RIEß	
Nährstoffe, Nährstoffverfügbarkeit und Düngewirkung von Sekundärrohstoffdüngern unter besonderer Berücksichtigung von Phosphat	95
WILFRIED WERNER	

Themenblock II

Organische Schadstoffe, Stoffe mit endokriner Wirkung: Gehalte in Düngemittel, Umweltverhalten, Abbau im Boden und Transfer in Kulturpflanzen

Gehalte an Pharmaka, Hormonen und endokrin wirksamen Substanzen in Klärschlamm, Kompost und Wirtschaftsdünger	105
NINETTE ZULLEI-SEIBERT, CHRISTIAN SKARK	

Bestimmung endokrin wirksamer Substanzen und Pharmaka in der aquatischen Umwelt	117
JORG W. METZGER, CARMEN SCHNEIDER, SUSANNE SCHULLERER, PETER SPENGLER, WOLFGANG KÖRNER, ULIKE BOLZ, BERTRAM KUCH, HEINZ-JÜRGEN BRAUCH, FRANK TH. LANGE, FRANK SACHER	
Endokrin wirksame Substanzen und Arzneimittelreste in Abwasser, Klärschlamm und Gülle: Metabolismus, Abbauverhalten und Folgen für das Ökosystem	131
SABINE KUNST, THOMAS TERNES, ANDREA WENZEL	
Auswirkungen organischer Schadstoffe auf Bodenmikroorganismen	147
GERHARD WELP	
Übergang unerwünschter Stoffe über verschiedene Eintragspfade in Nahrungsmittel	157
HANS SCHENKEL	
Transferverhalten von organischen Schadstoffen aus Klärschlamm in die höhere Pflanze im Feldversuch	167
RUDOLF ALDAG	
Behindert die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm die Erzeugung hochwertiger Nahrungsmittel?	175
HARALD SCHAAF	
Schadstoffe in Klärschlamm und anderen Düngemitteln – ein ökotoxikologisches Risiko?	185
ROLAND NAGEL	

Themenblock III a

Schadstoffeinträge in Klärschlamm, Minderungsmöglichkeiten Klärschlammeinsatz in europäischen Staaten

Umweltrelevante Schadstoffkonzentrationen und -frachten von Klärschlämmen und Komposten in Nordrhein-Westfalen	193
HANS-DIETER STOCK, HARALD FRIEDRICH	
Einflussfaktoren auf die Qualität von kommunalem Abwasser und Klärschlamm – Beurteilung prioritärer Schadstoffe aus Haushalten, Gewerbe und Industrie	203
FRANK MARSCHEIDER-WEIDEMANN, EBERHARD BÖHM, THOMAS HILLENBRAND	
Anforderungen an Verfahren und Einsatzstoffe für eine umweltverträgliche Abwasserreinigung	209
ARMIN K. MELSÄ	
Gewinnung von Phosphat und anderen Nährstoffen aus Klärschlamm: Techniken und Wirtschaftlichkeit	229
THOMAS BUER, DAVID MONTAG, ALEXANDER SEYFRIED	
Klärschlammverwertung in Dänemark	247
SVEND-ERIK JEPSEN	

Risikobeurteilung der Düngemittel und Auswirkungen für die Entsorgungswirtschaft – Anmerkungen aus der Schweiz	255
MARC CHARDONNENS, ANTON CANDINAS	

Anforderungen an die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm und anderen Düngemitteln in den Niederlanden – Gründe und Konsequenzen	265
PUCK BONNIER	

Themenbereich III b

Schadstoffbelastung und hygienische Unbedenklichkeit von Düngemitteln, Nährstoffabtrennung

Umweltrelevanz der Klärschlamm Entsorgung in Nordrhein-Westfalen	271
HARALD FRIEDRICH	

Ökobilanzen für die Verwertung organischer Düngemittel	295
HORST FEHRENBACH	

Schwermetallgehalte von Wirtschaftsdüngern in Deutschland und der EU, Vergleich mit anderen Düngemitteln und Minderungsansätze	309
HELMUT DÖHLER	

Gehalte an Tierarzneimitteln in Wirtschaftsdüngern, Eintrag in Böden und Abbauverhalten	317
JÖRG KUES, HEINRICH HÖPER, SILKE SCZESNY, HEINZ NAU, GERD HAMSCHER	

Pflanzengesundheitliche Risiken von Klärschlamm, Kompost und anderen organischen Düngern	323
JENS-GEORG UNGER, MAGDALENE PIETSCH	

Betriebliche und wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Minimierung des BSE-Übertragungsrisikos durch Klärschlamm	335
HERBERT HRUSCHKA	

Möglichkeiten der Nährstoffabtrennung aus Flüssigmist – Technik und Wirtschaftlichkeit	339
PETER WEILAND	

Themenbereich IV

EU-Vorgaben und nationale Rechtslage hinsichtlich der Verwertung von Klärschlamm, Gülle und anderen Düngern; Kostenfragen

Strategien für eine Harmonisierung künftiger EU-Regelungen in Bezug auf Klärschlamm, organische Abfälle und Wirtschaftsdünger	349
LUCA MARMO, JEAN DUCHEMIN	

Im EU-Arbeitsdokument „Klärschlämme“ diskutierte Grenzwerte für persistente organische Schadstoffe	367
STEPHEN R. SMITH	

Spielraum für nationale Rechtssetzung im Rahmen europäischer Vorgaben – Ist ein nationales Verbot der Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen europarechtlich unzulässig?	381
BERNHARD W. WEGENER	
Konsequenzen aus einem möglichen Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung für entsorgungspflichtige Körperschaften – Infrastruktur und Kosten	393
JOACHIM VOLLMER	
Anschriften der Autoren	401