

AGÖF – Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (Hrsg.)

Umwelt, Gebäude & Gesundheit:

„Neu-“ und Altlasten, Innenraumhygiene, Gerüche

AGÖF - Arbeitsgemeinschaft Ökologischer  
Forschungsinstitute (Hrsg.)

# **Umwelt, Gebäude & Gesundheit**

**„Neu-“ und Altlasten,  
Innenraumhygiene,  
Gerüche**

Ergebnisse des 12. Fachkongresses der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer  
Forschungsinstitute (AGÖF) am 17. und 18. Oktober 2019 in Hallstadt bei  
Bamberg

**2019**

AGÖF – Springe-Eldagsen

In diesem Buch werden die Beiträge des 12. Fachkongresses der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e.V. vom 17. und 18. Oktober 2019 in Hallstadt bei Bamberg veröffentlicht.

**Herausgeber:**

Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e.V.

**Geschäftsstelle:**

im Energie- und Umweltzentrum am Deister

D - 31832 Springe-Eldagsen

**Vorstand der AGÖF:**

Elke Bruns-Tober, Michael Köhler, Jörg Thumulla

**Wissenschaftlicher Beirat:**

Elke Bruns-Tober, Umwelt- und Gesundheitsinstitut, Wittingen

Dr. Heidrun Hofmann, Bremer Umweltinstitut, Bremen

Dr. Wigbert Maraun, ARGUK-Umweltlabor GmbH, Oberursel

Nicole Richardson, Sachverständigenbüro Richardson, Witten

Martin Wesselmann, Gebäuediagnostik Wesselmann, Hamburg

Jörg Thumulla, anbus analytik GmbH, Fürth

**Redaktion:**

Sabine Weber-Thumulla

**Veranstalter:**

Analyse und Bewertung von Umweltschadstoffen (AnBUS) e.V.

Mathildenstraße 48

D - 90762 Fürth

---

**Umwelt, Gebäude & Gesundheit:** „Neu-“ und Altlasten, Innenraumhygiene, Gerüche; Tagungsband des 12. AGÖF-Fachkongresses 2019 / AGÖF - Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e.V. Bearb. Sabine Weber-Thumulla. - Springe: AGÖF, 2019

---

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung auch von Teilen außerhalb des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Autoren, Herausgeber und Verlag, redaktionelle Mitarbeiter und Herstellungsbetriebe haben das Werk nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Inhaltliche und technische Fehler sind jedoch nicht vollständig auszuschließen. Die Wahl der Rechtschreibregeln lag bei den Autoren.

© 2019 Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e.V.,

Springe-Eldagsen

Umschlagsgestaltung: Harald Hans Vogel, Fürth

Titelfoto: Jörg Thumulla

ISBN 978-3-930576-11-1

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	7
<b>I. Aktuelle Forschungsprojekte .....</b>	<b>9</b>
<b>Die Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen 2014-2017 (GerES V) – Ergebnisse der Hausstaub- und Innenraumluftuntersuchung .....</b>	<b>10</b>
<i>Anja Daniels</i>	
<b>II. Aktuelle Aspekte der Innenraumhygiene .....</b>	<b>21</b>
<b>„Es wird wärmer“ – Reaktive Emissionen aus Holzwerkstoffen .....</b>	<b>22</b>
<i>Wigbert Maraun</i>	
<b>VOC-Konzentrationen in Holzhäusern – Ergebnisse einer Literaturrecherche und der Auswertung der AGÖF-Datenbank .....</b>	<b>32</b>
<i>Michael Köhler, Heidrun Hofmann, Julia Lofffield und Norbert Weis</i>	
<b>Wohnen im Holzbau – Bewertung von Raumluftqualität, Toxikologie und gesundheitlichen Aspekten .....</b>	<b>59</b>
<i>Christina Fürhapper, Elisabeth Habla, Daniel Stratev und Martin Weigl</i>	
<b>III. Asbest .....</b>	<b>73</b>
<b>Nationaler Asbestdialog: Leitlinie für die Asbesterkundung zur Vorbereitung von Arbeiten in und an älteren Gebäuden .....</b>	<b>74</b>
<i>Heinz-Jörn Moriske</i>	
<b>4. Nationaler Asbestdialog: Asbesthaltige Wand- und Deckenbekleidungen - Aktuelle Standpunkte der AGÖF .....</b>	<b>81</b>
<i>Martin Wesselmann</i>	
<b>BVS Standpunkt. Umgang mit Asbest, 09-2019 .....</b>	<b>87</b>
<i>Nicole Richardson</i>	
<b>IV. PCP und Tabakrauch .....</b>	<b>91</b>
<b>25 Jahre PCB-Richtlinie der ARGEBAU - und wie geht es weiter? .....</b>	<b>92</b>
<i>F. Jörg Wohlgemuth</i>	
<b>Tabakrauch in Nichtraucherwohnungen - Nachweis, Ursachen und Abhilfe .....</b>	<b>97</b>
<i>Peter Braun</i>	
<b>V. Biogene Belastungen in Gebäuden .....</b>	<b>109</b>
<b>Positionspapier zur Sanierung von Schimmelbefall nach Wasserschäden in Krankenanstalten .....</b>	<b>111</b>
<i>Peter Tappler</i>	
<b>Ableitung einer Bewertungshilfe aus den Ergebnissen von Routineproben für Schimmelpilz- und Bakterienkonzentrationen an Baumaterialien .....</b>	<b>131</b>
<i>Christoph Trautmann</i>	

<b>Rechtliche Folgen von Biozidbehandlungen bei Schimmelschäden.....</b>	<b>151</b>
<i>Jochen Kern</i>	
<b>Luftgetragene Exposition gegenüber Mykotoxinen – Notwendigkeit einer ausgewogenen Risikokommunikation .....</b>	<b>156</b>
<i>Stefan Mayer</i>	
<b>Über die molekularen Grundlagen der zentralnervösen Effekte von Schimmelpilzprodukten - Erste Einblicke .....</b>	<b>163</b>
<i>Hartmut M. Hanauske-Abel</i>	
<b>Mykotoxine und Risikobewertung .....</b>	<b>204</b>
<i>Manfred Gareis und Christoph Gottschalk</i>	
<b>VI. Gerüche und VOC .....</b>	<b>213</b>
<b>Präzisierung der Geruchsprüfung für Bauprodukte nach DIN ISO 16000-28 – Untersuchung von Vergleichsmaßstäben .....</b>	<b>214</b>
<i>Simone Brandt, Birgit Müller, Silvia de Lima Vasconcelos, Marcel Sattler, Wolfgang Plehn, Frank Brozowski und Wolfgang Horn</i>	
<b>Alterung von Kunststoffen durch UV-Strahlung und Ozon als Ursache für Geruchsbeschwerden in Innenräumen .....</b>	<b>224</b>
<i>Matthias Schmidt</i>	
<b>Emissionen aus Bauprodukten.....</b>	<b>236</b>
<i>Pia Buser und Heinz Rothweiler</i>	
<b>Kunstgüter in Vitrinen: Was helfen Materialuntersuchungen gemäß BEMMA-Schema? .....</b>	<b>245</b>
<i>Wolfgang Horn, Oliver Hahn und Oliver Jann</i>	
<b>VII. „Alt-“ und Neulasten in Gebäuden: Fallbeispiele .....</b>	<b>251</b>
<b>Alt- und Neulasten in Gebäuden - Fallbeispiele für Gerüche .....</b>	<b>252</b>
<i>Martina Clemens-Ströwer</i>	
<b>Praxisbeispiele zu erhöhten und verbreiteten Quecksilberbelastungen in Innenräumen .....</b>	<b>268</b>
<i>Jörg Mertens, Jutta Mertens, Michael Köhler und Norbert Weis</i>	
<b>Raumluftbelastung durch Isothiazolinone in Bauprodukten: Aktuelle Trends.....</b>	<b>284</b>
<i>Florian Weese</i>	
<b>VIII. Verzeichnis der Autoren .....</b>	<b>295</b>
<b>IX. Anhang.....</b>	<b>299</b>
<b>AGÖF-LEITFADEN HAUSSTAUBUNTERSUCHUNGEN AUF CHEMISCHE PARAMETER (SVOC, Schwermetalle, POM)</b>	

# Vorwort

Der 12. AGÖF-Fachkongress „Umwelt, Gebäude & Gesundheit“ findet in Hallstadt bei Bamberg statt. In gewohnter Tradition bietet er viele interessante Neuigkeiten und Aspekte aus Forschung und Entwicklung in den Bereichen Innenraumschadstoffe, Raumluftqualität, schadstoffarmes Bauen, Gerüche und Schimmelpilze. In diesem Jahr wird der Schwerpunkt auf „Neu- und Altlasten, Innenraumhygiene und Gerüche“ gelegt.

Auf dem Kongress wird der neue „AGÖF-LEITFADEN für Hausstaubuntersuchungen auf chemische Parameter (SVOC, Schwermetalle, POM)“ als Entwurf zur Stellungnahme vorgestellt. Er behandelt die Möglichkeiten und Grenzen von Schadstoffuntersuchungen in Stäuben. In Bezug auf die Untersuchungsziele werden unterschiedliche Messstrategien beschrieben. Probenahmetechniken, Analyse- und Bewertungsmethoden werden ausführlich dargestellt. Mit dem Hausstaub-Leitfaden wird dem Sachverständigen eine Hilfestellung geboten, insbesondere auch, da es nach dem Rückzug der VDI 4300 Blatt 8:2001-06 „Messen von Innenraumluftverunreinigungen - Probenahme von Hausstaub“ aktuell keine Normen und Richtlinien gibt.

Im Segment „Forschung“ wird das neue FuE Vorhaben "Geruchsbeschwerden in Innenräumen - Auswertung von Daten zu VOC-Vorkommen und Quellensuche" (UFOPLAN 2017 - FKZ 3717 62 211 0)" vorgestellt. Ziel des Projekts ist eine systematische Auswertung von Geruchsfällen zur Identifikation von Geruchsstoffen und "typischen" Quellen/Ursachen für Gerüche in Innenräumen. Insgesamt sollen die Ergebnisse des Projektes als Grundlage zur Bewertung der Innenraumluftqualität dienen.

Vom Umweltbundesamt (UBA) werden die Ergebnisse der 5. Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (GerES V) aus den Jahren 2014 bis 2017 präsentiert. Bei der Erhebung zur Umweltbelastung der Bevölkerung mit dem Hauptaugenmerk auf der jungen Generation in Deutschland wurden Trinkwasser-, Urin-, Blut-, Staub- und Luftproben auf Umweltschadstoffe untersucht und zusammen mit Fragebögen und Umgebungsmessungen analysiert und ausgewertet.

Das wichtige Thema Klimaerwärmung hat mittlerweile den Innenraum erreicht. Die erhöhten Temperaturen innen und außen führen u.a. zu höheren Emissionen von VOC, hier muss u.a. auch im Bereich der Holzhäuser nach zukunftsorientierten Lösungen in den Bereichen Baustoffauswahl und Lüftung/ Kühlung gesucht werden.

Asbest, ein längst verbotener Schadstoff, ist in seinen verdeckten Einsatzbereichen wie Putzen, Fliesenklebern und Spachtelmassen (PSF) bei Renovierungen und Entsorgung wieder in den Vordergrund gerückt. 2017 wurde zur Lösung der Probleme der Nationaler Asbestdialog vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) initiiert. Die AGÖF nimmt regelmäßig an den Dialogforen teil. Darüber hinaus wurde im Juni 2017 eine eigene Stellungnahme "Einschätzung des Gefährdungspotentials durch asbesthaltige Spachtelungen sowie anderer asbesthaltiger Bauteile und daraus zu ziehende Konsequenzen - Positionierung der AGÖF" veröffentlicht.

Weitere Themenblöcke neben PCB und Tabakrauch sind Biogene Belastungen in Gebäuden mit Messstrategien, Orientierungswerten für Pilze und Bakterien, ein Positionspapier zur Sanierung und rechtlichen Folgen von Biozidbehandlungen und Mykotoxinen.

Im Themenblock Gerüche und VOC geht es um Geruchsprüfungen für Bauprodukte, Geruchsbelastungen durch die Alterung von Kunststoffen, Emissionen aus Bauprodukten und Kunstgütern in Vitrinen und deren Materialuntersuchungen nach BEMMA-Schema. Abgerundet wird das Kongressprogramm mit aktuellen Fallbeispielen von Alt- und Neulasten in Gebäuden.

Der Verband AGÖF freut sich, Ihnen wieder ein spannendes und breit gefächertes Spektrum an Fachvorträgen und Diskussionen anbieten zu können. Wir bedanken uns bei allen Akteuren, die an der Gestaltung des Kongresses mitgewirkt haben. Besonderer Dank gilt dem AGÖF-Kongressbüro in Fürth und den ehrenamtlich tätigen Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats. Das inhaltliche Programm kann in dieser Bandbreite nur durch den Input und den interdisziplinären Austausch der Mitgliedsinstitute der AGÖF und der beteiligten Gastreferenten angeboten werden.

Wir wünschen den Besuchern neben den spannenden Vorträgen genügend Zeit zum Austausch und zu Kontaktaufnahmen und hoffen, dass sie jede Menge Impulse für ihre Arbeit mitnehmen können.

*Jörg Thumulla, Elke Bruns-Tober, Michael Köhler und Marlies Ante*

*Vorstand und Geschäftsführung der AGÖF*