

Jochen Hahne

Entwicklung der Abluftreinigung in der Tierhaltung in Deutschland

Eine Umfrage bei Herstellern ergab, dass in den Jahren 1997–2010 in Deutschland 1 014 Abluftreinigungsanlagen gebaut wurden. Davon entfielen 762 Anlagen auf die Schweine- und 170 Anlagen auf die Geflügelhaltung sowie 82 Anlagen auf sonstige Anwendungen. In der Schweinehaltung wurden überwiegend eignungsgeprüfte Abluftreinigungsanlagen eingesetzt. Im Jahr 2010 betrug der anlagenbezogene Marktanteil für einstufige Biofilter, einstufige Rieselbettfilter sowie mehrstufige Anlagen 26,4, 24,0 sowie 43,2 %. In der Geflügelhaltung wurden bisher kaum eignungsgeprüfte Verfahren eingesetzt, sodass weder hinsichtlich der Verfahren noch zu deren Wirksamkeit Aussagen möglich sind. Steigende Umweltauflagen und wachsender Widerstand in der Bevölkerung gegen große Schweine- und Geflügelbestände werden dazu führen, dass Betriebe ohne Einsatz von eignungsgeprüften Verfahren zur Abluftreinigung in Zukunft kaum noch Entwicklungsmöglichkeiten haben werden.

Schlüsselwörter

Abluftreinigung, Tierhaltung, Biofilter, Rieselbettfilter, mehrstufige Anlagen

Keywords

Exhaust air treatment, animal husbandry, bio filter, trickle bed filters, multistage installations

Abstract

Hahne, Jochen

Development of exhaust air treatment in animal husbandry in Germany

Landtechnik 66 (2011), no. 4, pp. 289–293, 3 figures, 4 tables, 4 references

The number of exhaust air treatment installations built in Germany accumulated from 1997 to 2010 to 1014, as producer inquiries showed. In this connection 762 installations were allotted to pig housing, 170 to poultry housing and 82 to other applications. In pig housing predominantly approved exhaust air treatment installations were used. The market share, related to the number of installations, for bio filters, trickle bed filters and multistage operations amounted to

26.4, 24.0 and 43.2 % in 2010. In poultry housing approved exhaust air treatment installations were scarcely used so far. In this respect conclusions are neither possible concerning the process technique nor their effectivity. Growing environmental regulations and growing opposition by local communities for larger pig and poultry husbandries will result in marginal development perspectives in future without using approved exhaust air treatment installations.

■ Seit vielen Jahren führt das Institut für Agrartechnologie und Biosystemtechnik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI) (ehemals FAL) Umfragen bei Herstellern von Abluftreinigungsanlagen durch. In den Jahren 2006 und 2007 wurden acht Hersteller befragt [1], vier davon waren nach dem Cloppenburger Leitfaden oder dem DLG-Prüfrahmen „Abluftreinigungssysteme für Tierhaltungsanlagen“ anerkannt [2]. Die Umfrage wurde 2010 wiederholt, wobei inzwischen zwölf Hersteller befragt werden konnten. Von diesen verfügten acht über ein anerkanntes Verfahren zur Abluftreinigung; diese Hersteller haben bei der Umfrage umfassende und damit auswertbare Angaben gemacht. Von den verbleibenden vier Herstellern nicht anerkannter Verfahren liegt nur eine Antwort vor.

Die Hersteller wurden zunächst nach der Zahl der von ihnen gebauten Anlagen pro Jahr befragt. Anlagen für Schweine-, Geflügelhaltungen und sonstige wurden unterschieden. Eine Klassifizierung der Abluftreinigungsanlagen erfolgte nach tierspezifischen Bestandsgrößenklassen in ein vorgegebenes Raster.

Ergebnisse

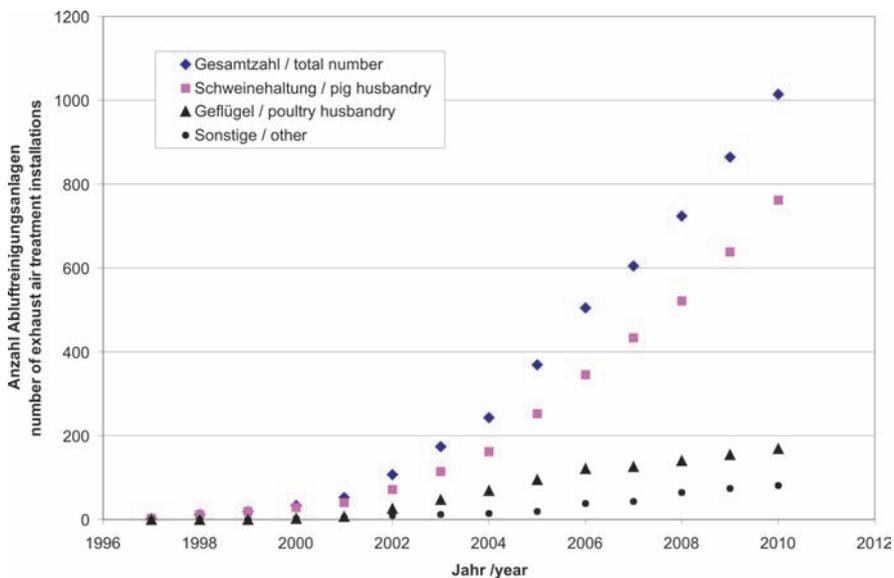
Die Anzahl der Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung hat in den letzten Jahren in Deutschland weiter deutlich zugenommen (**Abbildung 1**). Nach Herstellerangaben wurden von 1997 bis Ende 2010 insgesamt 1014 Anlagen gebaut: In der Schweinehaltung 762, in der Geflügelhaltung 170 und für sonstige Anwendungen wie Biogasanlagen, Gärresttrocknung oder Schlachthöfe 82 Anlagen. Es fällt auf, dass die Zahl der Abluftreinigungsanlagen in der Schweinehaltung mit einem Anstieg von 125 Anlagen allein in 2010 nach wie vor stark steigt, während in der Geflügelhaltung mit lediglich 15 Anlagen nur ein moderater Anstieg zu verzeichnen ist.

In der Zeit von 2006 bis 2010 wurden nach Herstellerangaben insgesamt 368 Abluftreinigungsanlagen für die Mast Schweinehaltung errichtet (**Tabelle 1**). Die Zahl der jährlich

hinzukommenden Anlagen stieg von 65 im Jahr 2006 auf 89 im Jahr 2010. Abluftreinigungsanlagen wurden für alle abgefragten Größenklassen (**Tabellen 1–4**) gebaut. Über 53 % entfielen auf Bestandsgrößen zwischen 400 und 1 500 Mastschweinen. Bei Betrieben mit mehr als 1 000 bzw. 2 000 Tieren wurden vermehrt Abluftreinigungsanlagen eingesetzt. Für Bestandsgrößen mit weniger als 400 Tieren wurde keine Veränderung beobachtet.

Für die reine Ferkelproduktion wurden in der Zeit von 2006 bis 2010 insgesamt 77 Abluftreinigungsanlagen installiert (**Tabelle 2**). Die Zahl der jährlich errichteten Anlagen stieg tendenziell an: von 11 im Jahr 2006 auf 20 im Jahr 2010. Für fast alle abgefragten Größenklassen wurden Anlagen gebaut, wobei mit 74 % der größte Anteil in Bestandsgrößen zwischen 1 000 und 4 000 Ferkeln eingesetzt wurde.

Abb. 1



Kumulative Entwicklung der Zahl von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung in Deutschland
 Fig. 1: Cumulative development of exhaust air treatment installations in animal husbandry in Germany

Tab. 1

Zeitliche Entwicklung der Anzahl an Abluftreinigungsanlagen in der Mastschweinehaltung; aufgeteilt nach Bestandsgrößen
 Table 1: Temporal development of exhaust air treatment installations in pig fattening; subdivided into different stock sizes

Jahr Year	Anzahl Mastschweineplätze Number of fattening pig places							Summe Sum
	< 100	< 400	< 1000	> 1000	> 1500	> 2000	> 5000	
2006	2	10	20	13	11	6	3	65
2007	2	7	24	17	11	4	0	65
2008	3	6	24	18	5	11	0	67
2009	0	10	18	17	17	17	3	82
2010	1	8	22	24	15	16	3	89
Summe Sum	8	41	108	89	59	54	9	368

Tab. 2

Zeitliche Entwicklung der Anzahl an Abluftreinigungsanlagen in der Ferkelproduktion; aufgeteilt nach Bestandsgrößen
 Table 2: Temporal development of exhaust air treatment installations in piglet houses; subdivided into different stock sizes

Jahr Year	Anzahl Ferkelplätze Number of piglet places						Summe Sum
	< 500	< 1 000	< 2 000	< 4 000	< 6 000	> 6 000	
2006	1	3	2	3	0	2	11
2007	0	3	0	6	0	2	11
2008	0	2	3	3	0	0	8
2009	0	3	19	5	0	0	27
2010	3	0	8	8	0	1	20
Summe Sum	4	11	32	25	0	5	77

Tab. 3

Zeitliche Entwicklung der Anzahl an Abluftreinigungsanlagen in der Legehennenhaltung; aufgeteilt nach Bestandsgrößen
 Table 3: Temporal development of exhaust air treatment installations in layer houses; subdivided into different stock sizes

Jahr Year	Anzahl Legehennenplätze Number of layer places						Summe Sum
	< 5 000	< 10 000	< 15 000	> 15 000	> 30 000	> 42 000	
2006	0	0	2	3	0	0	5
2007	0	0	0	2	0	0	2
2008	0	0	0	1	0	6	7
2009	0	0	1	1	1	5	8
2010	0	0	0	0	0	4	4
Summe Sum	0	0	3	7	1	15	26

Tab. 4

Zeitliche Entwicklung der Anzahl an Abluftreinigungsanlagen in der Masthähnchen- und Mastentenproduktion; aufgeteilt nach Bestandsgrößen
 Table 4: Temporal development of exhaust air treatment installations in fattening houses for broiler and ducks; subdivided into different stock sizes

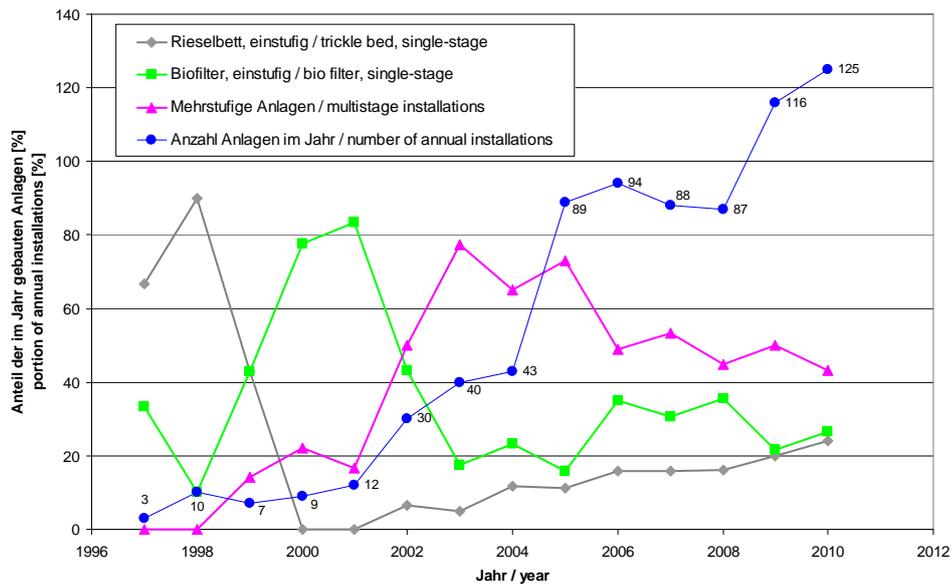
Jahr Year	Anzahl Masthähnchenplätze und -entenplätze Number of broiler and duck places						Summe Sum
	< 10 000	< 20 000	< 30 000	> 30 000	> 50 000	> 84 000	
2006	0	0	0	24	0	0	24
2007	0	0	0	5	0	5	10
2008	0	0	0	0	0	6	6
2009	0	1	1	5	0	0	7
2010	0	0	0	10	1	0	11
Summe Sum	0	1	1	44	1	11	58

In der Zeit von 2006 bis 2010 wurden nach Herstellerangaben 26 Abluftreinigungsanlagen für Legehennenhaltungen errichtet (**Tabelle 3**). Wie **Tabelle 3** zeigt, werden insbesondere seit 2008 überwiegend Ställe mit mehr als 42 000 Tierplätzen mit Abluftreinigungsanlagen ausgestattet. Keine dieser Anlagen verfügt über eine Anerkennung nach dem Cloppenburger Leitfaden [2] bzw. nach dem DLG-Prüfrahmen [3]. Abluftreinigungs-

anlagen für Legehennenhaltungen werden – anders als bei der Schweinehaltung – nur von wenigen Herstellern angeboten.

Für die Mastgeflügelproduktion wurden nach Herstellerangaben in dem Zeitraum von 2006 bis 2010 insgesamt 58 Anlagen errichtet (**Tabelle 4**). Mehr als 96 % der Anlagen wurden für Bestände mit mehr als 30 000 Tieren gebaut. Alle vor 2010 gebauten Anlagen verfügten weder über eine Anerkennung nach

Abb. 2



Relative Entwicklung unterschiedlicher Abluftreinigungsverfahren in der Schweinehaltung
 Fig. 2: Relative development of different exhaust air treatment systems in pig housing

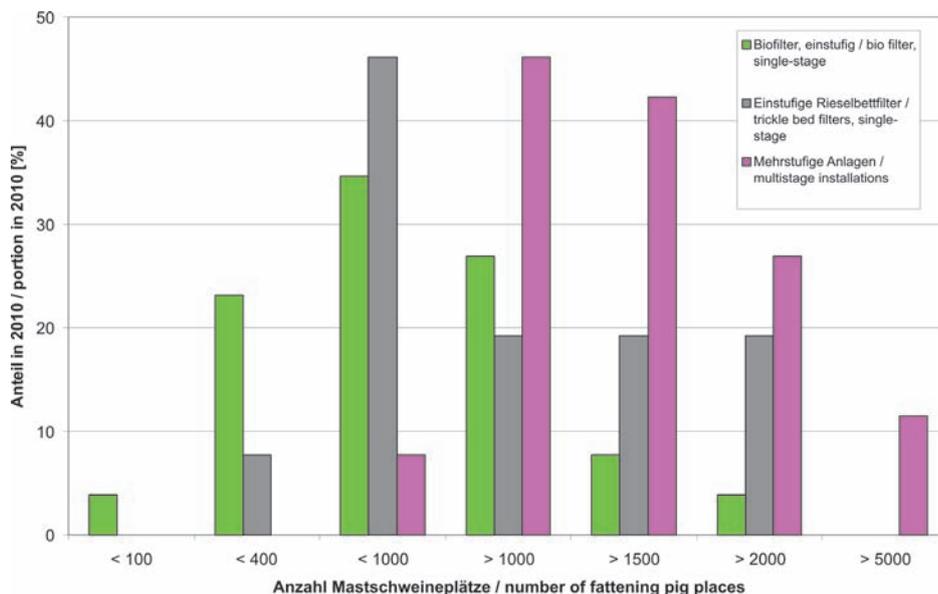
dem Cloppenburger Leitfaden noch über eine DLG-Anerkennung. Seit August 2010 gibt es ein DLG-erkanntes Verfahren für die Kurzmast von Hähnchen für eine Mastdauer bis zu 35 Tagen. Allerdings ist das Verfahren nur für die Abscheidung von Staub und Ammoniak anerkannt, nicht für die Beseitigung von Gerüchen [4].

Im Jahr 2010 wurden nach Herstellerangaben insgesamt 125 Anlagen in der Schweinehaltung errichtet. Im Jahr 2005 waren es 89, im Jahr 2002 30 Anlagen (Abbildung 2). Der relative Anteil der Rieselbettfilter stieg nahezu linear von 0 % im

Jahr 2001 auf 24 % im Jahr 2010. Einstufige Biofilter erreichten in den Jahren 2000 und 2001 mit ca. 80 % ihren höchsten relativen Marktanteil und mit 17,5 % im Jahr 2003 ihren geringsten. Im Jahr 2010 lag der Marktanteil einstufiger Biofilter wieder bei 26,4 %. Mehrstufige Anlagen hatten in den Jahren von 2003 bis 2005 mit 65–77,5 % ihren höchsten relativen Marktanteil. Seit 2005 fiel dieser kontinuierlich bis auf 43,2 % im Jahr 2010.

Wie **Abbildung 3** zeigt, sind nach Herstellerangaben im Jahr 2010 61,5 % der installierten Biofilter für Mastschweinebestände mit weniger als 1000 Tieren errichtet worden. Lediglich

Abb. 3



Bedeutung verschiedener Abluftreinigungsverfahren in Abhängigkeit von der Anzahl an Mastschweineplätzen
 Fig. 3: Relevance of different exhaust air treatment systems against number of fattening pig places

11,5 % der Biofilter wurden für Anlagen mit mehr als 1 500 Tiere gebaut. 53,9 % der einstufigen Rieselbettfilter wurden in Bestände mit weniger als 1 000 Mastschweinen eingesetzt. Aber auch in großen Beständen mit mehr als 1 500 Tieren waren 38,4 % der Rieselbettfilter installiert. Demgegenüber wurden nur 7,7 % der mehrstufigen Anlagen für Bestände von weniger als 1 000 Mastschweinen gebaut. Über 80 % der Anlagen entfielen auf Bestände mit mehr als 1 500 Mastschweinen.

Schlussfolgerungen

Die Zahl der Abluftreinigungsanlagen in der Schweinehaltung wird durch steigende Umweltauflagen, wie z. B. bezüglich Bioaerosolen und verfahrenstechnischen Verbesserungen, die zu Kostenminderungen führen, weiter zunehmen. Mehrstufige Anlagen werden für große Bestände vorherrschend bleiben, einstufige Biofilter eher für Bestandsgrößen mit weniger als 1 000 Tieren. Rieselbettfilter werden an Bedeutung zunehmen, da sie breite Anwendungsmöglichkeiten bieten.

Abluftreinigungsverfahren werden auch für die Geflügelhaltung weiter an Bedeutung gewinnen. Bislang werden weitgehend Anlagen ohne Eignungsprüfung eingesetzt, sodass über deren Wirksamkeit kaum gesicherte Aussagen möglich sind. Angesichts wachsendem Widerstand in der Bevölkerung gegen große Geflügelhaltungen ohne Abluftreinigung sind hier jedoch erhebliche Fortschritte zu erwarten.

Literatur

- [1] Hahne, Jochen (2007): Aktuelle Entwicklung der Abluftreinigung in der Tierhaltung. *Landtechnik* 62 (3), S. 178–179
- [2] Hahne, J.; Schirz, St.; Schumacher, W. (2002): Leitfaden des Landkreises Cloppenburg zur Feststellung der Eignung von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung zur Anwendung in der Genehmigungspraxis und bei der Überwachung. Landkreis Cloppenburg, Cloppenburg
- [3] DLG, Testzentrum Technik und Betriebsmittel (Hrsg.): DLG-Prüfrahmen „Abluftreinigungssysteme für Tierhaltungsanlagen“, Version 1.9 vom 10.2.2010, Groß-Umstadt
- [4] DLG-Prüfbericht 5952: Abluftreinigungssystem Magix-X-B, <http://www.dlg-test.de/pbdocs/5952.pdf>, Zugriff am 18.2.2011

Autor

Dr. rer. nat. Jochen Hahne ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Agrartechnologie und Biosystemtechnik des Bundesforschungsinstitutes für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (Johann Heinrich von Thünen-Institut), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: jochen.hahne@vti.bund.de