

Geruchsemissionsmessungen in Versuchsstallungen für Mastgeflügel

Odour emission measurements in poultry flocks for fattening

MICHAEL KROPSCH, IRENE MÖSENBACHER-MOLTERER, EDUARD ZENTNER

Zusammenfassung

In Österreich hat das Thema Geruchsemissionsfaktoren aus der Nutztierhaltung aktuell erhebliche Brisanz. Neben der Diskussion zur Auswahl der beprobten Betriebe, über die Durchführung der Erhebung bis zur Ableitung richtet sich der Fokus in erster Linie auf die Höhe der finalen Emissionsfaktoren. Für die Anwendung in Geruchsausbreitungsrechnungen ist es essentiell, dass die abzubildenden Immissionen nicht zu stark unterschätzt bzw. überschätzt werden. Seit 2011 werden an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein Mastgeflügelversuche mit begleitenden Geruchsmessungen durchgeführt. Mit dem gesammelten Datenmaterial soll ein Beitrag geleistet werden, Geruchsausbreitungsrechnungen in Zukunft realitätsnäher gestalten zu können – Geruchsemissionsfaktoren bilden hier eine wesentliche Stellschraube.

Summary

In Austria, the issue of odour emission factors from livestock farming is currently a major issue. In addition to the discussion on the selection of the sampled farms, the conduct of the survey and the derivation, the focus is primarily on the level of the final emission factors. For use in odour dispersion calculations it is essential that the immissions to be depicted are not too much underestimated or overestimated. Since 2011 fattening poultry trials with accompanying odour measurements have been carried out at AREC Raumberg-Gumpenstein. The collected data is intended to contribute to making dispersion calculations more realistic in the future – odour emission factors are an important adjustment screw here.

1 Einleitung und Zielsetzung

Der Mehrzweckversuchsstall der HBLFA Raumberg-Gumpenstein verfügt über zwei baulich idente und lüftungstechnisch getrennte Stallungen (Abteil OST und Abteil WEST) für Versuche mit Mastgeflügel. In den Durchgängen wird jeweils in einem Abteil mit einem Versuchsfuttermittel, im zweiten mit einer „herkömmlichen“ Praxisrezeptur (Kontrollgruppe) gefüttert. Um eine Beeinflussung durch die Abteile auszuschließen, werden die Versuchs- und Kontrollgruppen nach jedem Mastdurchgang getauscht. Die Stallabteile werden jeweils – durch Einfügung einer unüberwindbaren Barriere – in zwei gleich große Buchten geteilt. Hinsichtlich der Parameter tägliche Zunahme, Mastendgewicht und Futtermittelverwertung stehen somit pro Versuchsdurchgang (jeweils für die Versuchs- und die Kontrollgruppe) Daten aus zwei Buchten zur Verfügung. In Bezug auf die gasförmigen und olfaktorischen Emissionen erfolgt der Vergleich jeweils für das Versuchs- und das Kontrollabteil im Gesamten. Entsprechend den AMA-Vorgaben werden je 420 Masthühner pro Abteil gehalten, aufgeteilt in je zwei Buchten zu 210 Tieren. Die Mastküken werden von einer konventionellen Brüterei bezogen; ebenfalls erfolgt die Schlachtung der Tiere auf einem Schlachthof in der Praxis. An vier Tagen während des Mastverlaufs (einmal pro Woche) erfolgt in den Abluftkaminen, jeweils zwischen 08:00 und 11:00 Uhr, die Geruchsprobenziehung (zwei Säcke je Quelle) zur normenkonformen Untersuchung am Olfaktometer. Durch Miteinbeziehung des Abluftvolumenstroms und der Anzahl der Tiere werden die Geruchsemissionsfaktoren abgeleitet – diese bilden die zentrale Basis von Geruchsausbreitungsrechnungen.

2 Vergleichbarkeit mit der Praxis und Ergebnisse

In punkto Anwendung der Forschungsergebnisse in der heimischen Landwirtschaft ist der Umstand hervorzuheben, dass – mit Ausnahme der messtechnischen Ausstattung der Abteile und der erhobenen Parameter – die Bedingungen während der Mastdurchgänge weitgehend jenen in der Praxis entsprechen. Zwar ist die gehaltene Tierzahl je Abteil nicht anasatzweise mit jenen in großen Mastbetrieben zu vergleichen, jedoch entspricht die „Umgebung“ (eine bestimmte Anzahl an Tieren teilt sich, gemäß AMA-Vorgaben, Futtertröge und Tränken), der Bezug der Küken (Rasse Ross 308) aus einer konventionellen Brüterei und die Abwicklung der Schlachtung durch einen heimischen Geflügelproduzenten den Vorgängen in der Praxis. Dies stellt hinsichtlich der Übertragung der Versuchsergebnisse oftmals einen Vorteil gegenüber Kleingruppenversuchen dar, die hinsichtlich der Haltungsbedingungen als z. T. „artifizial“ zu betrachten sind.

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der Kontrollabteile der Mastgeflügelversuche mit den jeweiligen mittleren Geruchsstoffkonzentrationen in GE/m^3 ; die Basis der Werte bilden stets acht olfaktometrische Analysen (vier pro Mastdurchgang, zweifache Probenziehung je Quelle). Unter Miteinbeziehung des mittleren Abluftvolumenstroms und der Anzahl der Tiere wurden die Geruchsemissionsfaktoren in $\text{GE}/\text{s} \cdot \text{GVE}$

berechnet (die Umrechnung der Tierzahl in GVE = Großvieheinheiten erfolgte gemäß VDI-Richtlinie 3894).

Tab. 1: Mastgeflügelversuche, Geruchsstoffkonzentrationen und Emissionsfaktoren
 Tab. 1: Tests on fattening poultry, odour concentrations and emission factors

Nr.	Control Group Trial number	Geruch GE/m ³ (Durchschnitt)	Geruch EmiFaktor (GE/s*GVE)	Nr.	Control Group Trial number	Geruch GE/m ³ (Durchschnitt)	Geruch EmiFaktor (GE/s*GVE)
1	DGE34-F4M II	95	61	23	DGE15	1196	425
2	DGE33-F4M I	409	70	24	DGE12	2204	169
3	DGE32	345	33	25	DGE11	3258	478
4	DGE31	962	101	26	DGE10	1352	91
5	DGE30	599	224	27	DGE9	1641	118
6	DGE29	737	517	28	DGE8	1418	88
7	DGE28	348	35	29	DGE7	1640	98
8	DGE27	248	37	30	DGE6	1742	118
9	DGLa3	672	87	31	DGE5	1771	242
10	DGLa2	139	230	32	DGE3	1749	178
11	DGLa1	281	193	33	DG16	1192	90
12	DGE26	571	95	34	DG15	2138	215
13	DGE25	493	58	35	DG14	759	165
14	DGE24	936	113	36	DG13	698	200
15	DGE23	905	99	37	DG12	1022	141
16	DGE22	307	202	38	DG11	1135	99
17	DGE21	377	192	39	DG10	1306	77
18	DGE20	615	185	40	DG9	1092	261
19	DGE19	755	60	41	DG8	183	51
20	DGE18	1481	106	42	DG7	210	112
21	DGE17	887	74	43	DG6	221	77
22	DGE16	1261	289	44	DG5	205	69

Im Durchschnitt der 44 Mastdurchgänge liegt die ermittelte Geruchsstoffkonzentration bei 944 GE/m³ und der mittlere Geruchsemissionsfaktor bei 151 GE/s*GVE. Die in Tabelle 2 mitangeführten Maximum- und Minimumwerte sowie die hohe Standardabweichung spiegeln die große Variabilität der Ergebnisse wider.

Tab. 2: Zusammenfassendes Ergebnis der Geruchsanalysen aus 44 Mastgeflügelversuchen
 Tab. 1: Summary result of the odour analyses of 44 fattening poultry trials

	Geruch GE/m ³ (Durchschnitt)	Geruch EmiFaktor (GE/s*GVE)
MW	944	151
MED	823	109
STAB	672	110
MAX	3258	517
MIN	95	33

3 Fazit und Diskussion

Der gegenständliche Beitrag basiert auf mehr als 160 Geruchsstoffkonzentrationsbestimmungen am Olfaktometer über einen Zeitraum von rund 10 Jahren, aus denen spezifische Geruchsemissionsfaktoren berechnet wurden. Es zeigt sich eine große Variabilität der spezifischen Geruchsemissionsfaktoren.

Die VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, führt einen Faktor von 60 GE/s*GVE für die Hähnchenmast in Bodenhaltung an – im Lichte der vorgestellten Untersuchungen und älterer Publikation aus Deutschland stellt sich die Frage, welcher Emissionsfaktor den überwiegenden Teil der Praxisbetriebe emissionstechnisch bestmöglich abbildet? Die Untersuchungen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein weisen einen Wertebereich von 33 bis 517 GE/s*GVE, mit einem Mittelwert von 151 GE/s*GVE, für den Geruchsemissionsfaktor für Masthühner auf. Gärtner et. al (2009) schließen ihre Publikation mit der Feststellung, dass bei in Summe 136 Einzelmessungen über einen Zeitraum von vier Mastperioden an einer zwangsbelüfteten Hähnchenmastanlage mit 27.000 Tieren die Emissionsfaktoren nur 14-mal < 60 GE/s*GVE waren, wogegen 80-mal Werte zwischen 100 und 400 GE/s*GVE ermittelt wurden. Und auch Oldenburg (1989) listet einen Bereich von 8 bis 247 GE/s*GVE als Emissionsfaktoren für Masthähnchen, in Abhängigkeit von Masttag und Tiergewicht.

Wünschenswert wäre eine länderübergreifende Expertendiskussion, die sich intensiver mit der Thematik der Geruchsemissionen aus der Nutztierhaltung und deren Höhe auseinandersetzt. Derzeit erscheint die Datenlage nicht nur bei Masthähnchen undurchsichtig; in Geruchsausbreitungsrechnungen können unterschiedliche Emissionsfaktoren zur Anwendung gelangen, mit erheblichen Auswirkungen auf die resultierenden Immissionen. Ziel muss eine möglichst wirklichkeitsgetreue Abbildung sein, denn eine Unter- bzw. Überschätzung der Geruchsausbreitung von Nutztieren geht zu Lasten von Anrainern und Landwirten.

Literatur

- VDI-Richtlinie 3894 (2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
- Gärtner, A.; Gessner, A.; Müller F.; Both, R. (2009): Ermittlung der Geruchsemissionen einer Hähnchenmastanlage. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft: 69 (2009), Nr. 11/12 – Nov./Dez.: Düsseldorf
- Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Darmstadt