

# Erfahrungen und Beobachtungen zu den Massnahmen „Kotbandtrocknung und Abluftreinigungsanlage“

Welche Erfahrungen hat die Familie Gisi mit den Massnahmen „Kotbandtrocknung und Abluftreinigung“ gemacht?

## Kotbandtrocknung

In den letzten Jahren wurden bei allen vier Legehennenställen jeweils beim Wechsel der Volieren Kotbandtrocknungsanlagen eingebaut ([Hersteller: Clerici in Italien](#)). Dies sorgt für eine angenehmere Innenluft. Da der Mist teilweise in der Kompogasanlage in Wauwil entsorgt werden muss und die Abgabekosten gewichtsabhängig sind, lohnt sich für Gisis die Reduktion des Gewichts, die mit der Trocknung einhergeht. Die Kotbandtrocknung verursacht im laufenden Betrieb keinen zusätzlichen Aufwand. Die Reinigung des Kotbandes ist unproblematisch und erfolgt im Wochenrhythmus. Pro Stall, respektive für ca. 4'000 Legehennenplätze, kostete die Installation um die 17'000 Franken. Der Betriebsleiter rechnet mit einer Lebensdauer der Trocknungsanlagen von ungefähr 20 Jahren. Der Trockensubstanzgehalt des Kotes beträgt im Durchschnitt ca. 60 %. Während der Kot im Winter weniger gut abtrocknet, kann es im Sommer etwas zu schnell gehen, wobei sich dann sehr viel Staub bildet. Deshalb reduziert Andreas Gisi die Belüftung der Trocknungsanlage im Sommer nach Bedarf teilweise oder stellt sie gar aus. Dies ist möglich wegen des im Sommer allgemein höheren Luftumsatzes im Stall. Die Luft für die Kotbandtrocknung wird normalerweise von aussen angesogen. Im Winter, wenn es zu kalt ist, kann die Luft aber auch zirkulieren. Die Abluft aus dem Kotlager wird über die Abluftreinigungsanlage geführt.

*Bemerkung: Funktion und Wirkung Kotbandtrocknung (Auszug aus UNECE 2012: Leitfaden über Techniken zur Vermeidung und Verringerung von Ammoniakemissionen)*

*Die Entmistung durch Kotbänder zu einer geschlossenen Lagerstätte ausserhalb des Gebäudes trägt zur Minderung der NH<sub>3</sub>-Emissionen bei, insbesondere wenn der Kot auf den Kotbändern durch Zwangslüftung getrocknet wurde. Um die Bildung von NH<sub>3</sub> zu minimieren, sollte der Kot auf einen Trockensubstanzgehalt von 60 bis 70% getrocknet werden. Wird der Kot über Kotbänder zu intensiv belüfteten Trocknungstunneln innerhalb oder ausserhalb des Gebäudes befördert, kann er nach weniger als 48 Stunden bereits einen Trockensubstanzgehalt von 60 bis 80% aufweisen, allerdings sind dabei die Emissionen höher.*

*Die Emissionen lassen sich halbieren, wenn der Kot statt alle zwei Wochen einmal wöchentlich über Kotbänder zu einem überdachten Kotlager transportiert wird. Im Allgemeinen hängen die Emissionen aus Legehennenstallungen mit Kotbändern ab von (a) der Zeit, die der Kot auf den Bändern verbringt; (b) dem Trocknungssystem; (c) der Geflügelrasse; (d) der Belüftungsrate des Kotbandes (tiefe Rate = hohe Emissionen) und (e) der Futtermittelzusammensetzung. Volierenhaltung mit Kotbändern zur regelmässigen Kotentfernung und zum Transport in überdachte Kotlager reduzieren die Emissionen um über 70 % im Vergleich zu den Tiefstreuställen.*

*Wirkungsprinzip: Frischer Legehennenkot hat einen Trockensubstanzgehalt von ca. 30 %. Durch den Wasserentzug auf ca. 65 % wird die darin enthaltene Harnsäure deutlich weniger über die bakterielle Zersetzung in Ammonium abgebaut, d.h. die Ammoniakemissionen nehmen ab.*

## Abluftreinigungsanlage

Teil der Baubewilligung zum Ersatzneubau eines Legehennenstalls war die Auflage, eine Abluftreinigungsanlage zu installieren. Dies bescherte der Familie Gisi einiges an Kopfzerbrechen. Der Platzbedarf und der Unterhaltsaufwand schienen bei einem System mit Biofilter zu gross. Daher wurde klar, dass es in Richtung eines Chemowäschers gehen soll, der die Emissionen von Geruch, Staub und Ammoniak reduzieren soll. Schliesslich standen zwei Anlagen zur Auswahl. Die Familie Gisi musste aber feststellen, dass die Schweizer Lieferanten dieser beiden Anlagen manche ihrer

Fragen nicht beantworten konnten, da die Erfahrungen aus der Praxis fehlten. Um sicher zu gehen, entschieden sich Gisis für den preislich attraktiveren Chemowäscher mit Tropfenabscheider, bei dem zu diesem Zeitpunkt feststand, dass er den DLG-Test mit grosser Wahrscheinlichkeit bestehen würde. Die Firma Krieger Ruswil lieferte diesen Fr. 120'000.- teuren Chemowäscher darauf zum ersten Mal aus. Die DLG-Prüfung bestand die Anlage kurz darauf. Sie erreichte eine N-Entfrachtung von 85 % im Winter und im Sommer eine von 83 %.

Kanton und Bund beteiligten sich im Rahmen des Ressourcenprojektes Ammoniak Kanton AG an diesen Kosten.

Bald zeigte sich, dass sich der tägliche Aufwand in Grenzen hielt: Die Kontrolle der Anlage und das Entfernen des Schaums beansprucht ca. 10 Minuten. Die Anlage verfügt über ein Alarmsystem, sollte irgendeine Funktion nicht mehr richtig funktionieren. Aufgrund des hohen Staubanfalls wegen der grossen eingestreuten Flächen in den Ställen wurde die Reinigung der Anlage und insbesondere der Filterwaben zur Herausforderung. Im Sommer steht diese aufgrund des erhöhten Luftumsatzes ca. alle 1.5 Monate an. Das gesamte Prozesswasser wird ausgetauscht und die Waben müssen gereinigt werden. Damit sind drei Personen einen ganzen Morgen lang beschäftigt. Im Winter vergrössert sich das Reinigungsintervall auf alle 3 Monate.

Gemäss der Wahrnehmung von Andreas Gisi kommt es seit dem Einbau der Anlage zu deutlich weniger Geruchsentwicklung, es gab kaum mehr Reklamationen. Insgesamt ist das Stallinnenklima klar angenehmer geworden und die Arbeitsprozesse sind mit Ausnahme der Reinigung der Abluftreinigungsanlage dieselben geblieben. Das grösste Problem seiner Ställe ist die Staubbildung; die Anlage bindet diesen aber gut. Negativ bewertet er den hohen Bedarf an Strom (2 kWh) und Wasser (2 -2.5 m<sup>3</sup> pro Tag, das durch die Abluft den Stall verlässt). Eine solche Anlage kann zudem bis zu 50 Liter Schwefelsäure pro Tag verbrauchen; diese wird automatisch dosiert und dem Wasser beigegeben. Auch ein Antischaummittel auf Silikonbasis schlägt mit ca. Fr. 750.- pro Jahr zu Buche.

Allen, die solche Abluftreinigungssysteme anbieten oder kaufen möchten, empfiehlt Andreas Gisi verschiedene Systeme anzuschauen. Insbesondere soll kritisch abgeklärt werden, wie diese Anlagen getestet wurden. Sind die Bedingungen mit den Schweizer Haltebedingungen vergleichbar oder nicht? Falls es Unterschiede gibt, z.B. bezüglich Einstreuart, soll nachgefragt werden, ob dies relevante Auswirkungen auf den Betrieb und Unterhalt haben kann. Anlagen für Legehennen brauchen eine gute Staubbinding. Vor dem Kauf würde er heute das System anschauen und mit einem Praktiker sprechen – auch wenn es eine Reise nach Holland bedeuten würde.

**Technische Angaben zur Anlage inklusive Schema der Anlage und den Testergebnissen sind dem [DLG-Protokoll](#) zu entnehmen.**

Oktober 2018; MF, SJ