

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 69 (2007)

Heft: 10

Artikel: Abluftreinigung bezahlbar machen

Autor: Moos-Nüssli, Edith

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080584>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Abluftreinigung bezahlbar machen

Weniger Geruchsemissionen in der Stallabluft sind gefordert, Abluftreinigung ist aber noch teuer. Denn Ammoniak, Geruch und Staub herauszufiltern ist aufwendig. Die Schwyzer Firma Tool Systems entwickelt ein System, das gut ist für Umwelt und Tiere sowie bezahlbar für die Bauern.

Edith Moos-Nüssli

Wer nicht bewusst schnuppert, merkt kaum, dass er vor einem Schweinstall steht. Und auch beim Betreten des Abferkelstalls an der Hauptstrasse in Kleinwangen LU ist das Grunzen und Quietschen typischer als der Geruch. Der Stall von Urs Isenegger mit 62 Zuchtschweineplätzen ist der Vorzeige- und Versuchsstall der Schwyzer Firma Tool Systems AG. 2002 gegründet, hat sie sich zum Ziel gesetzt, nachhaltige Schweinställe zu bauen.

Die Ställe sollen tierfreundlich sein, so wenig Geruch, Staub und Ammoniak wie möglich abgeben und gleichzeitig für die Bauern kostengünstig realisierbar sein.

Grosse Duschkabine

Ihre Spezialität sind Luftwäscher. «Wir sind eine der wenigen Firmen mit geprüften Luft-

Qualität mit Recyclingmaterial ist die Philosophie der Stallbaufirma Tool Systems. Eine für Bauern bezahlbare Abluftreinigung ihr Ziel.

wäschern», betont der Tool-Systems-Chef Eugen Schmid-Wenk. Der Luftpüschler ist eine überdimensionierte Duschkabine. Die Hülle besteht in der Regel aus einem alten Kunststoffsiro. Diese würden an vielen Orten nicht mehr gebraucht und seien entsprechend günstig zu haben. Der dazugehörige Wassertank wird im unteren Teil des Silos eingebaut oder in einem Betontank unter dem Silo, je nach Dimension und Silogrössse. Mit einer Chromstahlpumpe wird das Wasser vom Tank zuerst ins Silo gefördert und dort über Düsen versprührt (siehe Schema Seite 7). Die Volumen von Wassertank und Duschkabine sowie die Anzahl Düsen werden individuell berechnet, von einem Ingenieurbüro. «Wie lange die Luft mit wie viel Wasser gewaschen wird, ist entscheidend für den Reinigungseffekt», erklärt Planer Urs Isenegger.

Der Tank ist so dimensioniert, dass das Wasser zwei bis vier Mal pro Jahr gewechselt werden muss. In dieser Zeit reichert sich Ammoniak aus der Abluft im Wasser an, der pH-Wert steigt. Das neutrale Wasser wird zu einer basischen Lösung, einer Lauge. Damit die Pumpe nicht angegriffen wird, wurde ein Modell aus Chromstahl gewählt.

Weil der Luftwäscher von Tool Systems ohne Zusätze arbeitet, kann das Waschwasser in die Güllegrube geleitet werden. Für Isenegger ist es unabdingbar, dass bei der Reinigung kein Sondermüll entsteht. Sein Ziel ist, dass der Stickstoff über den Wäscher statt in die Luft wieder aufs Feld gelangt.

Erste Resultate sind ermutigend

«Beim Geruch erreicht der Luftwäscher eine Reduktion von 80 Prozent», erklärt Eugen Schmid. Das ergab eine Messung der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Täniikon (ART). Für Ammoniak wurde in einer TÜV-Prüfung ein Abscheidegrad von 40 bis 80 Prozent gemessen, je nach Ventilatorleistung. Beim besten Wert führte die geringe Ventilatorleitung jedoch zu einem ungenügenden Stallklima. Der Emissionsgrenzwert für Ammoniak wurde bei allen Messungen unterschritten (Vergleichszahlen Tabelle 1 und Beitrag «Unterschiedliche Wege» Seite 7). Die Zahlen aus Deutschland lassen sich laut Urs Isenegger nicht eins zu eins auf die Schweiz übertragen, weil sich die Ställe unterscheiden. Tool Systems will deshalb ihren Luftwäscher von der Empa prüfen lassen. Eine erste Sitzung fand am 3. Oktober statt.

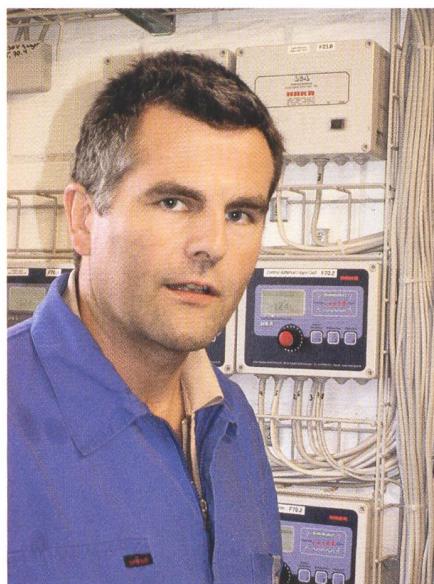
Qualität mit Recycling

Die Mischung von Recycling und Qualitätsmaterial ist typisch für die Philosophie von Tool Systems. Das passt zur nachhaltigen, markt-orientierten Landwirtschaft, die Urs Isenegger und Eugen Schmid anstreben. Beide halten selber Schweine, Urs Isenegger ist vorwiegend in der Stallbauplanung tätig. Sie sehen sich als Vermittler zwischen Landwirten, Ämtern und Unternehmen. Einerseits fordern sie verlässliche Richtlinien für Bauern, damit diese langfristig planen und ihre Investitionen amortisieren können. Andererseits denken sie ökologisch. «Wir wollen ökologische Probleme für Bauern und Kantone technisch lösen», fasst Eugen Schmid zusammen. Betriebsschliesungen und Tierabbau sind für beide Landwirte keine Lösung, sie wollen Familienbetriebe stärken.

Urs Isenegger hat in seinem Stall nicht nur einen Luftwäscher installiert, sondern auch einen Wärmetauscher, der die Hälfte der Abwärme zurückgewinnt. Die Temperatur und die Luftzufuhr sind in jedem Stallabteil separat gesteuert, je nach Alter der Ferkel. «Ich arbeite mit dem Tier», erklärt er. Von den Tieren erwartet er eine gute Leistung. Sie sind für ihn aber nicht Sache, nicht Produktionsmittel, sondern Lebewesen mit arttypischem Verhalten. Dieses Verhalten studiert er, um im Stall optimale Bedingungen zu schaffen.

Finanzierbare Stallbauten

Tool Systems bietet nicht nur Luftwäscher an, die Firma baut auch ganze Ställe – den bisher grössten auf dem Buholzhof von Martin



Die Schweineproduzenten, Planer und Unternehmer Urs Isenegger und Eugen Schmid wollen ökologische Probleme technisch lösen. (Fotos: mo)

und Steffi Amrhyn in Ruswil. Der Neubau ist 110 Meter lang, zweistöckig. Unten ist Platz für 220 Mastrinder, oben für 500 Galtsauen. Amrhyns führen den Deckbetrieb im Rahmen der arbeitsteiligen Ferkelproduktion. Die Schweineetage ist unterteilt in 17 Boxen für je 29 Galtsauen. Der Außenklimabereich ist im Sommer abgedeckt. Die Schweine sind vor der Sonne geschützt und die Luft kann über Ventilatoren zum Luftwäscher geleitet werden. Dieser ist am hinteren Ende des Stalls platziert, in einem Betonquader. Aus Heimatschutzgründen war die Höhe beschränkt, weshalb ein Kunststoffsiro nicht in Frage kam. Der Wassertank fasst 200 Kubikmeter, verwendet wird Regenwasser, das auf der gesamten Dachfläche gefasst wird.

«Die Lüftung ist entscheidend», begründet Landwirt Martin Amrhyn den Entscheid für Tool Systems. Er möchte soviel Luftdurchfluss wie möglich, ohne dass die Schweine im Zug stehen. Optimal sei eine Lufttemperatur von 18 Grad, mit höchstens drei Grad Abweichung.

Spaltenböden sind im Stall keine zu finden. Es gibt nur Festmist, der mit Schiebern zum Miststock zwischen Stall und Luftwäscher gestossen wird. Im Auslauf ist der Schieber acht Meter breit, im Stallgang drei Meter. Im Außenbereich arbeitet der Schieber zweimal täglich. 15 Minuten braucht er für die 110 Meter. Die Schweine müssen derweil in den Stall.

Fortsetzung auf Seite 7

Tab. 1: Leistungskennzahlen von Abluftfiltersystemen

	Biofilter	Rieselbett-reaktor	Chemo-wäscher	2- und 3-stufige Anlagen
Reinigungsleistung¹⁾				
- Geruch	++	+	-	++
- Ammoniak	-	+	++	++
- Staub	+	+	+	++
Bauweise				
Flächenfilter	Turmbauweise	Turmbauweise	Filterhaus	
Flächenleistung in m³/m² und Stunde²⁾				
250 – 440	1200 – 5000	1900 – 5200	3500 – 5000	
Verweilzeit der Luft in Sekunden				
4 – 14	0,5 – 2,5	0,4 – 3	0,5 – 3	
Druckverlust, Pa				
bis 150	bis 100	bis 100	bis 150	
Abschlämmlrate in m³/kg NH-Eintrag				
-	0,2 – 0,3	> 0,011	0,04	

¹⁾ - = ungeeignet; + = geeignet; ++ = gut geeignet

²⁾ bezogen auf die maximale Laufrate

Tab. 2: Gesamtkosten der Abluftreinigung¹⁾

	Rieselbett-reaktor	2-stufige Anlage	3-stufige Anlage mit Chemostufe	3-stufige Anlage ohne Chemostufe
Investitionsbedarf, € pro 1000 m ³ /h	552 – 638	796 – 851	531 – 671	584 – 688
Investitionskosten ²⁾ , € pro 1000 m ³ /h	61 – 71	102 – 107	60 – 68	67 – 76
Betriebskosten ³⁾ , € pro 1000 m ³ /h	95 – 107	107 – 118	103 – 122	108 – 119
Gesamtkosten, €				
- pro 1000 m ³ /h	156 – 178	209 – 225	163 – 190	175 – 195
- pro Tierplatz ⁴⁾	13,3 – 15,1	17,8 – 19,1	13,9 – 16,2	14,9 – 16,6
- pro Tier ⁵⁾	4,9 – 5,6	6,6 – 7,1	5,1 – 6,0	5,5 – 6,1

¹⁾ Anlagenkapazität 100 000 m³/h; ²⁾ mittlere Nutzungsdauer 10 Jahre, Zinsatz auf 50% der Investitionskosten; ³⁾ Strom 0,12 €/kWh, Wasser 0,5 €/m³; 96%ige Schwefelsäure 0,25 €/kg, Ausbringung Waschwasser 2,60 €/m³, Arbeit 20 €/h, Reparatur 1% von der Gesamtinvestition; ⁴⁾ 1000 m³/h Luftvolumenstrom entsprechen bei 85 m³/Tier und Stunde 11,8 Mastschweinen; ⁵⁾ bei 2,7 Umläufen

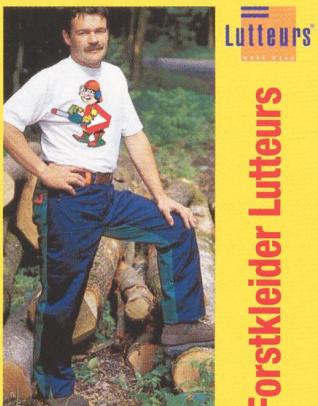
Quelle: KTBL-Schrift 451

Quelle: KTBL

Sicherheit im Bauernwald

Olma St. Gallen Halle 7.1 11.-21. Okt.

SuisseTier Luzern Halle 2 26.-28.Okt.



Forstkleider Lutteurs

Komfortabel Funktionell Atmungsaktiv Strapazierfähig

Hose 285.-
Bluse 225.-
Langarm-Poloemd 85.-

Bundhose 165.-
Latzhose 175.-
weitere Forstartikel

www.HOLZERKURSE.CH



Meterstab CUTCONTROL

- mit Schnellverschluss
- effizient, praktisch
- spart 2. Person
- für alle Motorsägen mit Schwerbeschleunigung

CUTCONTROL 1 m 75.-
Anschluss für 2. Säge 15.-

- agriTOP
- Broschüren
- Sicherheitsberatung
- Schulungen, Kurse
- Verkehrssicherheit
- Fahrer-, Kindersitze

Dieser Kleber
106 x 60 mm
ist am BUL-
Stand GRATIS
erhältlich.



Prävention
Land-
wirtschaft

5040 Schöftland
Picardiestr. 3-STEIN
Tel. 062 739 50 40
FAX 062 739 50 30

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Schmid – Neuerungen im Bereich Stückholzfeuerung

Wer umweltbewusst denkt, entscheidet sich für den CO₂-neutralen Energieträger Holz.

Die Stückholzfeuerung stellt für den Waldbesitzer dabei nach wie vor eine optimale und einfache Alternative dar.



Meterspälten Novatronic

Während der Holzenergie-Markt sich stark auf Pelletfeuerungen konzentriert, entwickelt sich die Schmid AG stetig auf allen Bereichen weiter und hat auch im Stückholzsektor ein neues Konzept auf dem Markt lanciert.

Im Schmid Novatronic ist neueste Technik integriert – der Halbmeterspälten hat sich bereits seit zwei Jahren im Markt bewährt. Der Meterspälten wurde nach gleichem Konzept entwickelt und wird seit Anfang 2007 im Programm angeboten.

Mit dem Anspruch nach höchstem Bedienungskomfort und Einsatz modernster Technik wurde der Novatronic-Kessel in der Entwicklungsabteilung der Schmid AG konzipiert und auf dem eigenen Prüfstand perfektioniert.

Das Resultat ist ein äußerst robuster Kessel – wobei bewährte Elemente eingeflossen sind und wesentliche Neuerungen nicht nur den Komfort erhöhen, sondern auch die Verbrennungstechnik verbessern.

Dank höchster Technik wird die Forderung nach sauberer Verbrennung mehr als erfüllt, und die Wirtschaftlichkeit ist mit einem Wirkungsgrad von über 92 % hervorragend.

Spitzentechnologie im Überblick

Der Novatronic liefert je nach Typ von 40 bis 80 kW Leistung und überzeugt durch folgende Vorteile:

- Grosses Füllvolumen von 180 bis 330 Litern
- Tiefe Einfüllkante/freier Querschnitt beim Beschicken
- Halbmeterspälten (56 cm) / Meterspälten (109 cm)
- Grosse Aschenschublade/einfache Entaschung
- Optimale Verbrennung durch Lambda-Control-Steuerung
- Bequemes Reinigen des Wärmetauschers von aussen
- Hochhitzebeständiger Stufen-/Rüttelrost
- Hoher Wirkungsgrad von über 92 %

Wir beraten Sie gerne
an der Olma 2007 in
Halle 1.1, Stand 1.1.27

Schmid AG
Holzfeuerungen
CH-8360 Eschlikon
Tel. 071 971 973 73 73
Fax 071 971 973 73 70
www.holzfeuerung.ch

Kesseltyp	Leistung kW	Holzlänge cm	Füllraum L	Füllkante Höhe, mm	Gewicht kg
Novatronic-35.0/40	40	56	180	970	900
Novatronic-55.0/45	45	56	220	1150	1000
Novatronic-55.0/55	55	56	220	1150	1000
Novatronic-80.0/60	60	109	330	1092	1400
Novatronic-80.0/80	80	109	330	1092	1400

Der kleine Hochstapler

Grosse Leistung auf kleinstem Raum. Im neuen, modular aufgebauten Weidemann-Programm finden Sie für jede Transport- und Ladeaufgabe das auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Modell. Ihr Weidemann-Händler steht Ihnen von der Finanzierung bis zur Garantie als kompetenter Partner zur Seite.

BUCHER Partnerschaft,
landtechnik die Mehrwert schafft.



Bucher Landtechnik AG 8166 Niederweningen Tel. 044 857 26 00 Fax 044 857 24 12 www.bucherlandtechnik.ch

WEIDEMANN

Unternehmen schneller als Amtsstuben

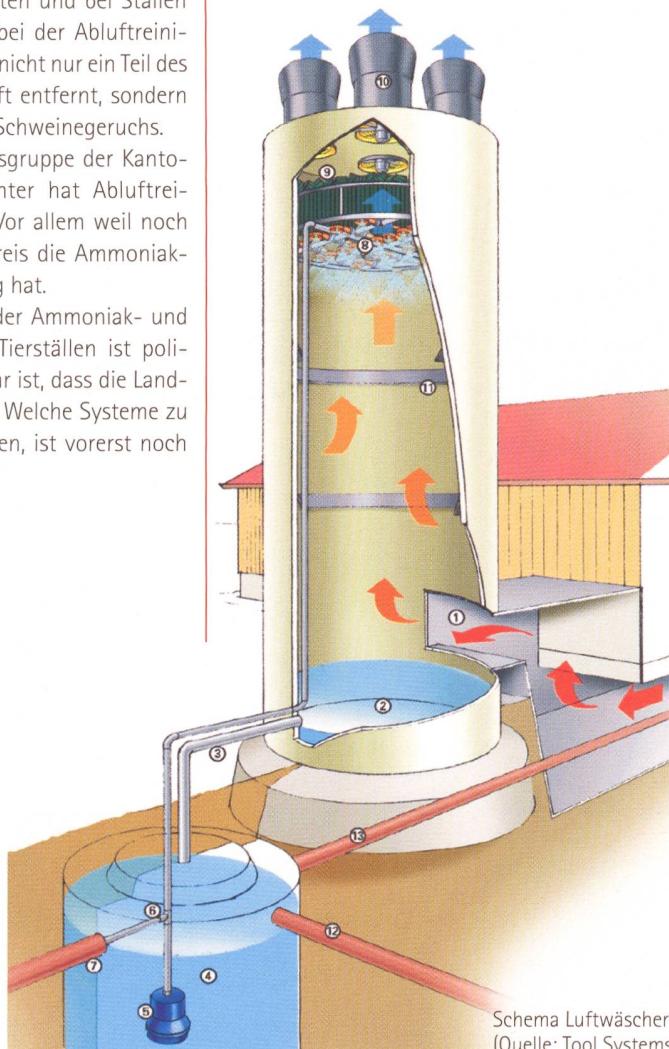
Ähnlich aktiv wie die Stallbauer sind verschiedene Behörden. Jedoch scheinen diese Aktivitäten so wenig koordiniert wie die Wirkung der verschiedenen Anlagen für Ammoniak belegt. Das Bundesamt für Umwelt lässt vom St. Galler Chemiker und Umweltberater Karl Brunner einen Bericht verfassen über den Stand der Abluftreinigungstechnik zur Reduktion von Ammoniakemissionen. Erste Resultate sind für Ende Jahr versprochen.

Ein Ressourcen-Pilotprojekt für weniger Ammoniak aus der Landwirtschaft hat das Bundesamt für Landwirtschaft lanciert. Den Zuschlag hat der Kanton Thurgau erhalten, 2008 wird gestartet. Im Vordergrund steht die Hofdüngerausbringung. Wird Gülle mit Schleppschlauverteiler ausgebracht, wird die Ammoniakemission effizient und kostengünstig reduziert. Abluftreinigung steht nach Hofdüngermanagement und stickstoffreduziertem Futter für Mastschweine an letzter Stelle auf der Prioritätenliste. Ein Thema ist sie vor allem bei Neubauten und bei Ställen in Siedlungsnähe. Denn bei der Abluftreinigung wird je nach System nicht nur ein Teil des Ammoniaks aus der Abluft entfernt, sondern auch der grösste Teil des Schweinegeruchs.

Im Bericht der Arbeitsgruppe der Kantonalen Landwirtschaftsamter hat Abluftreinigung zweite Priorität. Vor allem weil noch nicht klar ist, welchen Preis die Ammoniakreduktion auf diesem Weg hat.

Kurz: Die Reduktion der Ammoniak- und Geruchsemisionen aus Tierställen ist politisch ein heisses Eisen. Klar ist, dass die Landwirtschaft handeln muss. Welche Systeme zu welchem Preis was bringen, ist vorerst noch unklar. ■

- ① Fortluftanschluss
- ② Wasser-Sammelbecken
- ③ Sprühwasserüberlauf
- ④ Sprühwassertank
- ⑤ Sprühwasserpumpe
- ⑥ 3-Wege-Ventil
- ⑦ Ableitung
- ⑧ Sprühwasserverteiler
- ⑨ Tropfenabscheider
- ⑩ Abluftventilator
- ⑪ Wasserabscheider
- ⑫ Frischwasserzufuhr: öffentliches Netz
- ⑬ Frischwasserzufuhr: Dachflächenwasser, Brunnen



Verschiedene Wege zu besserer Abluft

Wasser, Wurzelholz und Säure werden eingesetzt, um Stallabluft zu reinigen. Die «Schweizer Landtechnik» zeigt Vor- und Nachteile verschiedener Systeme.

mo. Tool Systems ist nicht die einzige Firma, die ein Abluftreinigungssystem angefertigt hat. Die Ostschweizer Firma Hungerbühler Klima AG hat den Biowäscher entwickelt. Andere Stallbaufirmen verkaufen Systeme aus Deutschland und den Niederlanden. Chemische Wäscher entwickelten die niederländischen Firmen Uniqfill und Dorset. Beide Systeme arbeiten mit Zusatz von Schwefelsäure. Das Waschwasser muss separat gelagert und entsorgt werden. Es darf nicht in die Güllegrube gepumpt werden, weil dort giftiger Schwefelwasserstoff gebildet würde. Wird dem Wasser Schwefel- oder Salzsäure zugegeben, wird mehr Ammoniak aus der Luft gewaschen. Dorset bietet neu auch einen Wäscher ohne Säurezugabe an. Big Dutchmann bietet ein zweibis drei stufiges System an, mit Wasser- und Chemowäscher sowie einem Biofilter. Bedin-

gung für jeden Abluftfilter ist, dass die Stallluft zentral oder abteilweise gesammelt wird, um durch den Filter nach aussen zu gelangen.

Unterschiedliche Wirkung

Beim Geruch erreicht der Luftwäscher eine Reduktion von 80 Prozent. Das ergab eine Messung der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART). Der Biowäscher von Hungerbühler Klima AG erreicht laut ART-Mitarbeiter Alfons Schmidlin den gleichen Wert, der Biofilter von Hagola kommt beim Geruch auf 90 Prozent. Chemowäscher alleine sind für die Geruchsbesiegelung ungeeignet.

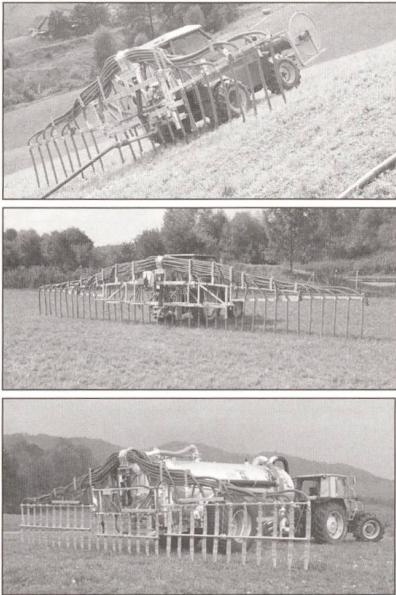
Für die Ammoniakreduzierung gibt es in der Schweiz noch kaum geprüfte Zahlen. Messungen des deutschen Kuratoriums für Technik und Bauwesen (KTBL) zeigen, dass konventionelle Biofilter ungeeignet sind, um Ammoniak abzuscheiden. Der Biofilter von Hagola mit dreilagigem Aufbau reduziert laut Hersteller das Ammoniak im Mittel um 70 Prozent. Chemowäscher alleine können bis zu 95 Prozent des Ammoniaks und mindestens 70 Prozent des Staubes beseitigen (Tabelle Seite 5). Der Luftwäscher von Tool Systems erreichte in einer TÜV-Prüfung einen Abscheidegrad von 40 bis 80 Prozent, je nach Ventilatorleistung. Beim besten Wert führte die geringe Ventilatorleitung jedoch zu einem ungenügenden Stallklima.

Die Zahlen aus Deutschland lassen sich laut Urs Isenegger nicht eins zu eins auf die Schweiz übertragen, weil sich die Ställe unterscheiden: Voll- oder Teilspaltenböden, Tierdichte und Betriebsgröße beeinflussen die Ammoniakemission. ■

Diskussion an der Olma

mo. «Ammoniak aus der Tierhaltung: Umweltgift oder wertvoller Dünger» ist Thema einer Podiumsdiskussion mit Fachleuten aus Landwirtschaft, Umweltschutz, Politik und Forschung. Dr. Stefan Noser von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft zeigt im Einführungsvortrag die Ursachen und Folgen von Ammoniakemissionen und wie Verluste verminder werden können.

Das Fachreferat mit Podiumsdiskussion findet statt am Mittwoch, 17. Oktober, von 14 bis 16 Uhr in der Halle 9.2.



Rund um die GÜLLE sind wir Profis

7 und 9 m leichte
und kompakte
Ausführung.

Profi Anlagen
12 und 15 m

Fassverteiler passt
an jedes Vakuum-
oder Pumpfass.

Für schwere Güllefässer
mit Heckanbau.



Das Herzstück von jedem Kohli-Schlepp-
schlauchverteiler ist der 1000-fach bewährte
EXA-CUT Verteilerkopf von Vogelsang.

Neu als Vario-Ausführung Die Ausbringmenge
kann einfach eingestellt werden.

Fassausbringung - Verschlauchung

Darum ist Kohli's Schleppschauchverteiler einer der
Meistgekauften.

Suisse Tier Luzern Halle 3 Stand 345

Tel. 041 455 41 41

www.kohliag.ch

Wir beraten Sie kostenlos

H.U. KOHLI AG
GÜLLE & UMWELTTECHNIK
GISIKON

Tel. 041 455 41 41 · Fax 041 455 41 49

Holz+*schenk*=Wärme seit 1877

OLMA Halle 1.1
Stand 1.1.25

Kochen, backen und heizen

Senden Sie mir Prospekte über:

LT K07



- Zentralheizungsherde
- Holz- und Kombiherde
- Brotbacköfen
- Knetmaschinen
- Kachelöfen
- Holzfeuerungskessel
- Pellet-Heizkessel
- Wärmespeicher
- Wärmepumpen
- Solaranlagen

Name		
Vorname		
Beruf		
Strasse		
PLZ/Ort		
Telefon		

Ofenfabrik Schenk AG
3550 Langnau i.E.
Telefon 034 402 32 62
info@ofenschenk.ch
www.ofenschenk.ch

ofenschenk.ch

seit 1877

www.agri-import.ch

**Hakenliftanhänger
3-Seiten-Kipper
Muldenkipper
Transportanhänger**

Tel. 056 618 33 90

Zu verkaufen

Occasions- SF-Häcksler

John Deere 7400
Jg. 2004, 440 PS,
790 Motorstunden

CLAAS 690
Jg. 1983, 320 PS,
3730 Motorstunden,
4-reihiges Maisgebiss
Interessanter Preis!

Grunderco AG
6287 Aesch
Tel. 041 917 27 27

FISCHER
FISCHER neue GmbH
Ihr Pflanzenschutz-
Spezialist

1868 Collombey-le-Grand

En Bovery A

Tel. 024 473 50 80

Filiale: 8552 Felben-Welhausen

Tel. 052 765 18 21

FISCHER neue GmbH