



Staub



	Seite
1. Einleitung	3
2. Gesundheitsgefahren durch Staub	7
3. Erkrankungen der Atemwege durch Staub	13
Chronische Bronchitis	13
Asthma	14
Farmerlunge (Exogen-allergische Alveolitis)	16
Inhalationsfieber	17
Vermeidung von Atemwegserkrankungen	19
4. Staub und seine Bestandteile in der Stallluft	20
Einbringung durch Futtermittel und Einstreu	22
Einbringung durch Tiere	23
5. Schutzmaßnahmen	25
Technisch-bauliche Schutzmaßnahmen	25
Allgemeine Maßnahmen	25
Lüftung	27
Trennung von Stall und übrigen Betriebsbereichen	28
Organisatorische Schutzmaßnahmen	30
Allgemein	30
Fütterung	30
Reinigung	31
Schwarz-Weiß-Trennung	32
Persönliche Schutzmaßnahmen	34
Atemschutz	34
Arbeitskleidung	36
Hautschutz	37
Allgemeine Maßnahmen	37
Arbeitsmedizinische Vorsorge	38
6. Checkliste - Atemwegserkrankungen	40

1. Einleitung

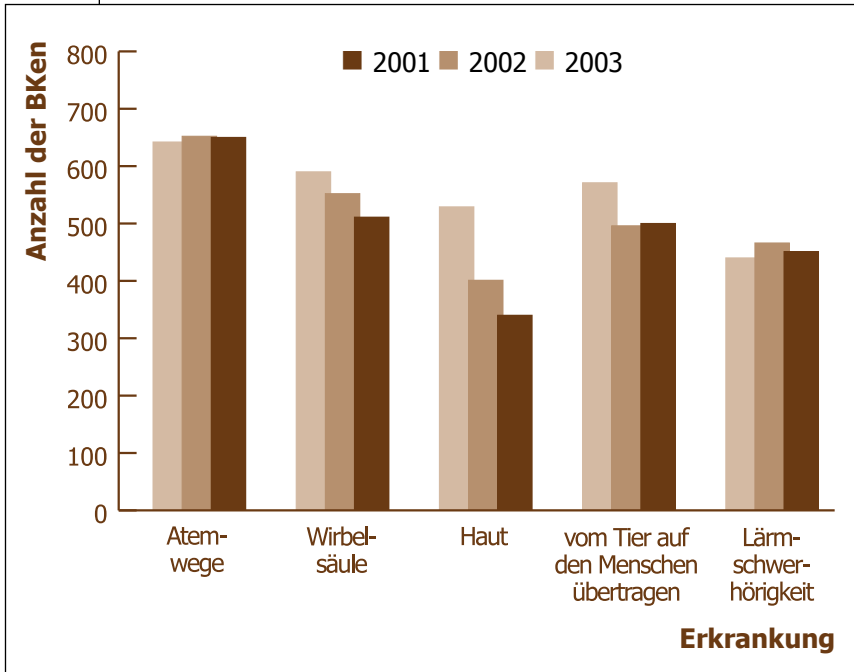
Staub macht krank!

Bereits Olaus Magnus, ein schwedischer Gelehrter aus dem 16. Jahrhundert, wies auf die schädliche Wirkung von Getreidestaub beim Dreschen hin: „Der feine Staub setze sich so gefährlich in Mund und Rachen fest, dass nur

das rasche Trinken frischen Bieres helfen könne“.

Auch später, im Jahre 1700, finden sich in dem Werk „de morbis artificum“ von Ramazzini, der einen bedeutenden Beitrag zur Erforschung der Berufskrankheiten in der Epoche der Renaissance geleistet hat, Ausführungen zu Atemwegsbeschwerden bei Dreschern.





Entwicklung der angezeigten Berufskrankheiten in der LUV

Die Atemwegserkrankungen stehen bei den angezeigten Berufskrankheiten an erster Stelle.

Erkrankungen der Atemwege sind bei Landwirten, insbesondere bei Tätigkeiten in der Tierhaltung, sehr häufig anzutreffen. Zudem stehen die Atemwegserkrankungen mit an der Spitze der Berufskrankheiten bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und stellen somit ein ernst zu nehmendes Problem dar.

Ursache dieser Erkrankungen ist meist der Staub. Im Staub der Stallluft befinden sich z.B.:

- Futtermittelbestandteile
- Pflanzliche Allergene (Pollen)
- Milben und deren Ausscheidungen
- Pilzsporen (Schimmelpilze)

- Tierische Allergene (Tierhaare, Hautschuppen, Federn)
- Bakterien
- Endotoxine (Bestandteile abgestorbener Bakterien)
- Viren
- Ammoniak
- Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
- Mineralstäube

Werden die Atemwege ständig durch Staub belastet, kann dies je nach Staubzusammensetzung

und Teilchengröße zu schwerwiegenden Erkrankungen führen.

Besonders gefährlich ist der ganz feine Staub, der in der ruhenden Luft über viele Stunden schwebt ohne sich abzulagern. Dieser dringt mit jedem Atemzug tief in die Lunge bis zu den kleinsten Lungenbläschen vor. Da der ganz feine Staub von hier aus nicht mehr völlig ausgeatmet oder ausgehustet werden kann, wird er zur ernststen Gefahr für die Gesundheit.





Atemwegsbeschwerden haben oft ihren Ursprung in der Staubbelastung im eigenen landwirtschaftlichen Betrieb. Dieses ist den wenigsten bewusst.

Die ersten Symptome wie

- Husten,
- Auswurf,
- Kurzatmigkeit und Atemnot

werden zudem meist nur wenig beachtet und als „normal“ angesehen.

Die Chancen einer frühzeitigen Erkennung und Behandlung der Beschwerden sowie Möglichkeiten zur Minderung der

Staubbelastung werden daher meist gar nicht oder nur sehr spät ergriffen.

Die Folge sind schwere Atemwegserkrankungen mit meist erheblicher Minderung der Lebensqualität.

Dieses führt oftmals zur Beendigung der Berufstätigkeit – damit ist nicht selten die Aufgabe des Betriebes verbunden.

Was als lästiger Husten beginnt, endet oftmals in einer schweren Erkrankung!

Staub ist nicht nur lästig, er schadet der Gesundheit!



2. Gesundheitsgefahren durch Staub

Die Lunge steht in ständigem Kontakt zu unserer Umwelt und ist daher besonders durch Stäube und deren Bestandteile gefährdet. Sie ist eines unserer leistungsfähigsten Organe.

Bei jedem Atemzug in Ruhe, der beim Erwachsenen 12-20 mal pro Minute erfolgt, wird etwa ein halber Liter Luft eingeatmet. Das sind im Laufe eines Tages etwa 12.000 Liter Luft, die in Ruhe bewegt werden. So viel, wie in das dargestellte Güllefass passt. Bei körperlich schwerer Arbeit kann dieser Wert

auch das zehnfache erreichen. Kaum ein anderes Organ ist den Widrigkeiten des Lebens derart ausgesetzt wie die Lunge.

Normalerweise sorgt der Selbstreinigungsmechanismus der Atemwege dafür, dass eingeatmete Fremdstoffe wie Staub und Rauch aus eigener Kraft wieder entfernt werden.

Dazu sind die Bronchien mit einer speziellen schleimhaltigen Schicht, der sogenannten Bronchialschleimhaut, ausgekleidet. Diese Schicht besteht aus Zellen mit feinen Flimmerhärchen, die wie ein „Besen der Lunge“

arbeiten. An ihnen bleiben eingeatmete Fremdstoffe kleben und vermischen sich mit zähflüssigem Schleim. Die einzelnen Flimmerhärchen „kehren“ dann das so entstandene Gemisch aus Schleim und Fremdstoffen aus der Lunge Richtung Mund aus.

Husten ist im Normalfall dazu nicht erforderlich!

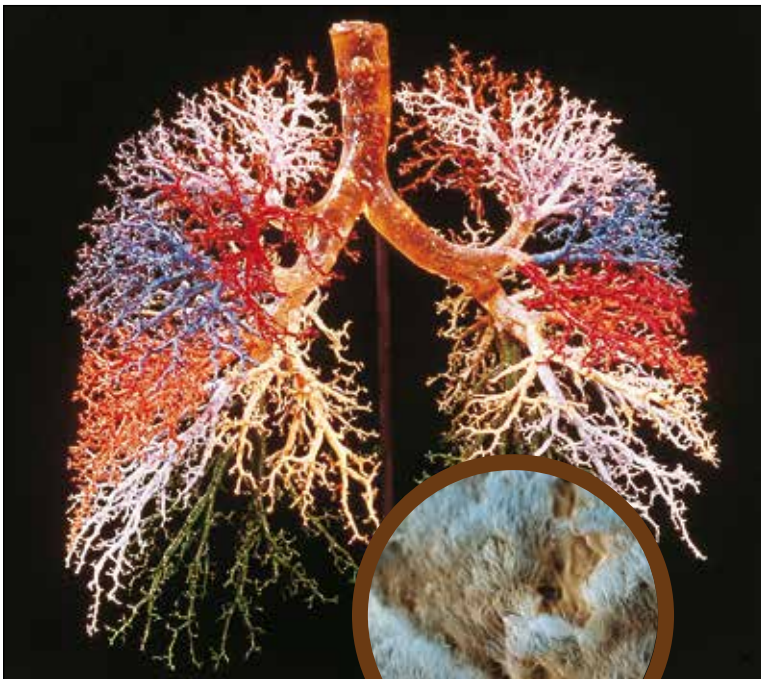


Gesundheitsgefahren durch Staub

Durch hohe Staubbelastung wird der Selbstreinigungsmechanismus der Atemwege überfordert. Die Schleimhaut der Bronchien verändert sich und die Flimmerhärchen sterben ab. Der Staub und überschüssiger Schleim sammeln

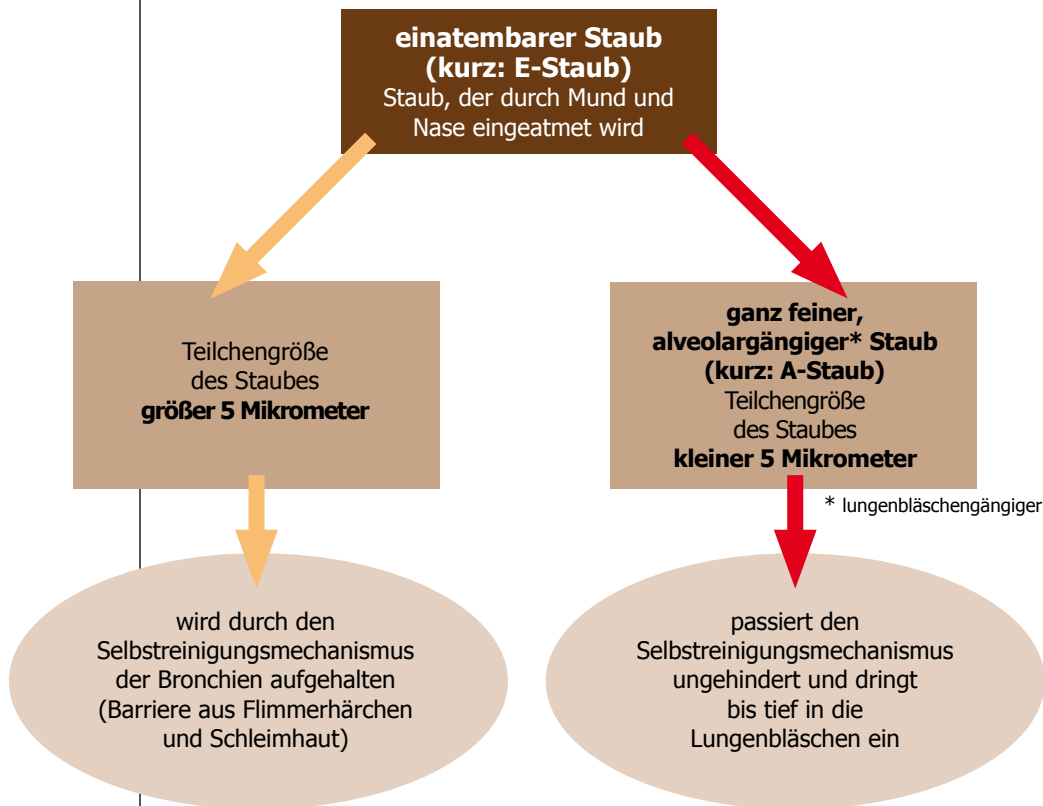
sich an, müssen regelmäßig abgehustet werden und führen schließlich zu Entzündungen.

Dabei hängt es von der Teilchengröße ab, ob der eingeatmete Staub durch den Selbst-



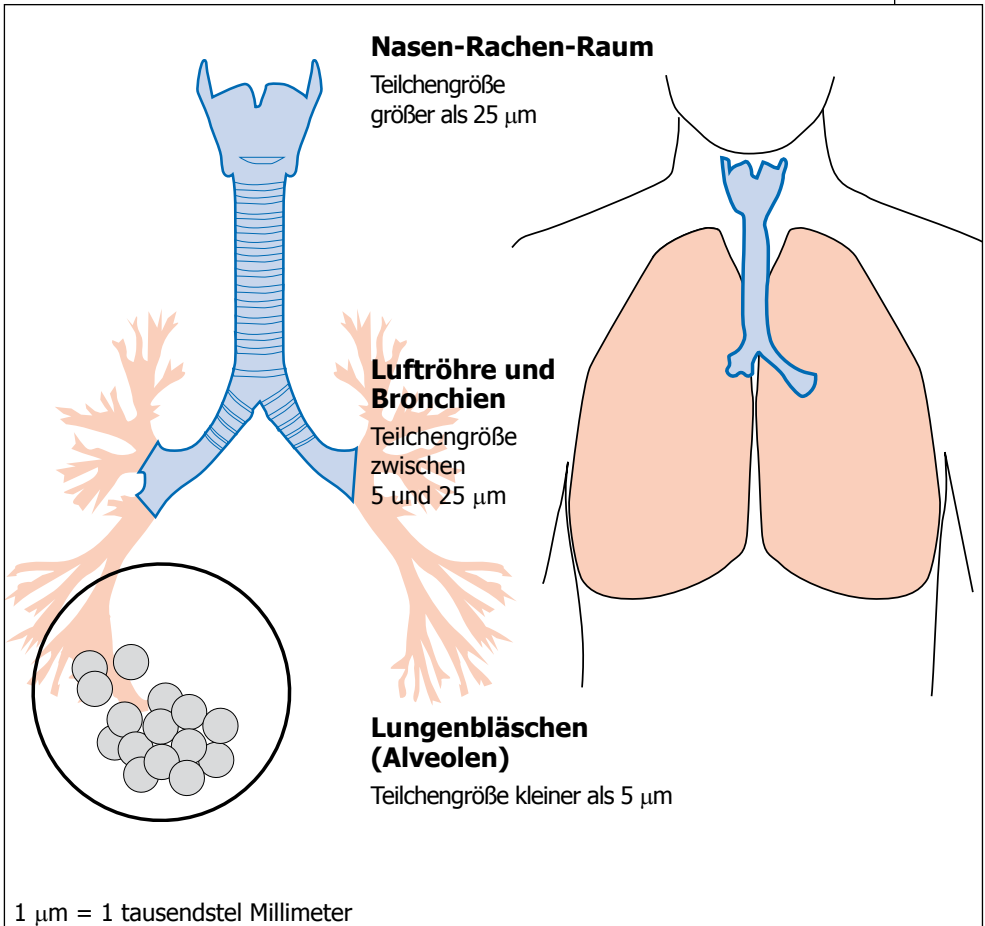
Lufttröhre mit Bronchien

Flimmerhärchen



reinigungsmechanismus aufgehalten wird, oder ob der Staub diesen Selbstreinigungsmechanismus ungehindert passieren und bis tief in die Lungenbläschen eindringen kann.

In den Lungenbläschen (Alveolen) findet der lebenswichtige Übergang von Sauerstoff aus der Atemluft ins Blut statt. Dringt der Staub bis hierher vor, ist dies besonders problematisch, weil der Sauerstoffaustausch behindert wird.



**Bronchialbaum –
Querschnitt durch die Atemwege des Menschen**

Staub ist nachteilig für die Gesundheit von Mensch und Tier. Vor allem im Stallstaub ist der Anteil von ganz feinem, alveolargängigem Staub (A-Staub) hoch. Dieser ist wegen seiner Eindringtiefe bis in die Lungenbläschen besonders problematisch.

Je nach Art der im Staub enthaltenen Bestandteile, die im Einzelnen

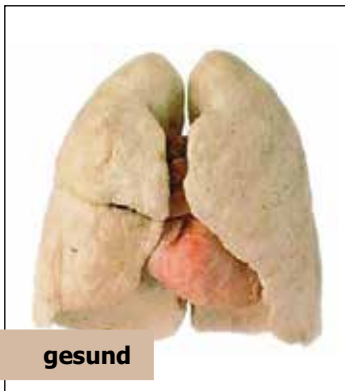
- reizend,
- toxisch,
- allergieauslösend oder
- infektiös

und damit gesundheitsschädigend wirken, können sich folgende Atemwegserkrankungen entwickeln:

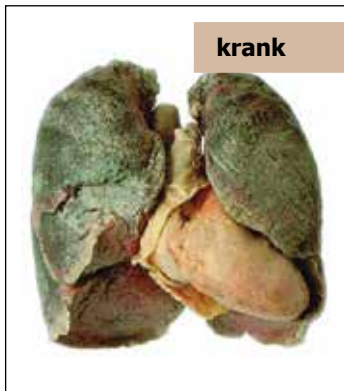
- Chronische Bronchitis
- Asthma
- Farmerlunge
- Inhalationsfieber

Bei der Vielzahl der Bestandteile, wie sie z.B. im Stallstaub vorkommen, sind diese Erkrankungen zum Einen nicht immer auf eine einzelne Ursache zurückzuführen. Zum Anderen können verschiedene Bestandteile aber auch gleichartige Erkrankungen hervorrufen.

Im Folgenden sind die Erkrankungen der Atemwege, die bei Belastung mit Staub in der Landwirtschaft auftreten können, aufgeführt.



gesund



krank

3. Erkrankungen der Atemwege durch Staub

3.1 Chronische Bronchitis

Die häufigste Atemwegserkrankung in der Landwirtschaft ist die chronische Bronchitis, eine dauerhafte Entzündung der Bronchien.

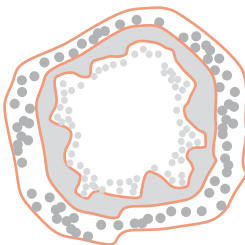
Die chronische Bronchitis entwickelt sich meist über mehrere Jahre. Typischerweise tritt zunächst Husten am Morgen, zusammen mit einer erhöhten Menge an Auswurf, auf. Oft wird „das bisschen Husten“ jedoch nicht ernst genommen. Aber gerade beim ersten Auftreten der Krankheitszeichen ist die Erkrankung

am erfolgreichsten in den Griff zu bekommen.

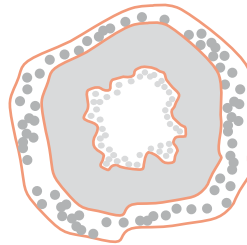
Die Hustenstöße sind die einzige Möglichkeit, die entzündungsbedingten sehr großen Mengen von Schleim aus den Bronchien zu entfernen. Hinzu kommt, dass die Flimmerhärchen, die zum normalen Selbstreinigungsmechanismus der Bronchien gehören, durch die permanente Überlastung durch Staub und durch die Entzündungsprozesse zerstört sind. Deshalb müssen Patienten mit chronischer Bronchitis immerzu husten.

Liegt durch die Entzündung zusätzlich eine Verengung der Atemwege durch Anschwellen und Verkrampfen der Bronchien vor, spricht man von einer **obstruktiven chronischen Bronchitis**.

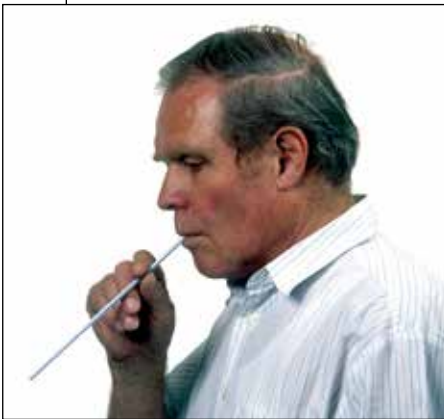
Bronchien im Normalzustand



Verengte Bronchien (Obstruktion)



Der Körper kann nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Das Resultat ist Atemnot.



Wenn man über einen Strohhalm atmet, kann man einmal nachempfinden, was es bedeutet, wenn sich die Atemwege verengen

Nicht selten kommt es auch zu einer Lungenüberblähung – auch Lungenemphysem genannt – mit schwerer Schädigung der Lungenstruktur.

3.2 Asthma

Bei Menschen mit Asthma reagieren die Bronchien überempfindlich auf Fremdstoffe, die z.B. mit der Atemluft aufgenommen werden und als Reiz auf die Bronchien wirken.

Diese Reaktion äußert sich in einer Entzündung der Bronchialschleimhaut, die unter Bildung eines zähflüssigen Schleimes anschwillt. Zusätzlich kommt es zu einer anfallsartigen, krampfhaften Verengung (**Obstruktion**) der Bronchien mit Husten und Atemnot bei Kontakt mit dem jeweiligen Reiz.

Nichtallergisches Asthma kann durch Reize wie Staub im Allgemeinen sowie Zigarettenrauch, Kälte, Infekte, Feuchtigkeit oder körperliche Anstrengung ausgelöst werden.

Beim allergischen Asthma hingegen sind Reize wie tierische Allergene, z.B. Rinderhaare, Federn, Hautschuppen und Vorratsmilben sowie pflanzliche Allergene wie Pollen, Futtermittelstäube und Schimmelpilze, häufig die Auslöser.

Erkrankungen der Atemwege durch Staub

Durch den über Jahre hinweg bestehenden engen und intensiven Kontakt zu den Allergenen (z.B. Rinderhaare) wird die Entstehung eines allergischen Asthmas begünstigt.

Typisch für eine Allergie dieser Art ist die unmittelbar nach dem Kontakt mit dem allergieauslösenden Stoff einsetzende allergische Reaktion – hier der Asthmaanfall. Im Wiederholungsfall reichen dazu schon geringste Mengen des Allergens.

Aber auch andere allergische Reaktionen wie

- Bindehautreizung der Augen,
- Fließschnupfen,
- Ekzem oder Nesselsucht der Haut

können nach Kontakt mit Allergenen im Stall auftreten und sogar der Erkrankung der Lunge lange vorausgehen.





In der Fachsprache werden die chronisch obstruktive Bronchitis, das Lungenemphysem sowie das Asthma bronchiale als **chronisch-obstruktive Atemwegserkrankungen** zusammengefasst.

3.3 Farmerlunge (Exogen-allergische Alveolitis)

Bei der Farmerlunge handelt es sich um eine allergisch-entzündliche Reaktion der Lungenbläschen.

Verursacht wird diese Erkrankung durch das Einatmen von Staub, welcher Sporen bestimmter Schimmelpilz- und Bakterienarten enthält.

Leider finden die einem allergischen Asthma oft vorausgehenden allergischen Krankheitserscheinungen wie Bindehautreizung der Augen und Fließschnupfen nur selten Beachtung.



Erkrankungen der Atemwege durch Staub

Diese Schimmelpilze und Bakterien entwickeln sich bevorzugt unter feuchten Bedingungen im Heu, Stroh oder in der Silage.

Zu Beginn der Erkrankung treten, verbunden mit einem allgemeinen Krankheitsgefühl, Fieber, Schüttelfrost, Reizhusten und Atemnot auf. Das Besondere hierbei ist, dass diese Symptome meist erst drei bis zwölf Stunden nach Arbeitsende erscheinen.

Dies führt oft dazu, dass die staubbelastende Tätigkeit nicht als Ursache für die Krankheitssymptome erkannt wird.

Die Schwere des Krankheitsverlaufes kann unterschiedlich sein und über mehrere Tage andauern.

Bei der chronischen Form stehen Reizhusten, Atemnot und Auswurf über Monate bis Jahre im Vordergrund. Fieber und Schüttelfrost werden seltener beobachtet.

Ein solcher chronischer, langjährig wiederkehrender Krankheitsverlauf kann aber in einer fortschreitenden bis völligen Zerstörung des Lungengewebes enden.

3.4 Inhalationsfieber

Das Inhalationsfieber wird in der Fachsprache auch als **Organic-Dust-Toxic-Syndrom**, kurz ODTS, bezeichnet.

Als Ursache für das Inhalationsfieber werden vor allem die beim Absterben einiger Bakterienarten freigesetzten **Endotoxine** angesehen. Endotoxine kommen insbesondere in Geflügelmastställen und Schweineställen in hohen Konzentrationen vor.



Erkrankungen der Atemwege durch Staub

Bei den akuten Krankheitsercheinungen stehen neben leichtem bis mäßigem Fieber vor allem Atemwegsbeschwerden mit Husten im Vordergrund, die meist erst nach vier bis zwölf Stunden nach Arbeitsende einsetzen.

Von den Betroffenen werden diese Beschwerden häufig nur als

leichte Erkältung fehlgedeutet und nicht mit der Tätigkeit in Verbindung gebracht.

Aus einer immer wiederkehrenden Erkrankung an Inhalationsfieber kann sich eine chronische Bronchitis entwickeln.



3.5 Vermeidung von Atemwegserkrankungen

Bei allen zuvor genannten Erkrankungen gilt: Je länger und intensiver die Belastung durch Staub, desto größer ist das Risiko zu erkranken.

Die Entwicklung von Erkrankungen der Atemwege ist dabei ein mehrjähriger Prozess, der im Anfangsstadium noch gut in den Griff zu bekommen ist.

Bei Anzeichen, wie Husten, Auswurf, Kurzatmigkeit und Atemnot, aber auch bei grippeähnlichen Beschwerden mit Fieber und Schüttelfrost bis zu zwölf Stunden nach der Tätigkeit sollte daher unbedingt ein Arzt aufgesucht werden.

Den Betroffenen ist jedoch oft zu wenig bewusst, dass ihre anfangs harmlos erscheinenden Atemwegsbeschwerden ihren Ursprung in der Staubbelastung im Betrieb haben. Dies kann zu fatalen Folgen für die Gesundheit und die Lebensqualität führen –



und manchmal hängt dann das Überleben von medizinischen Geräten ab.

Staub und seine Bestandteile in der Stallluft



Viren



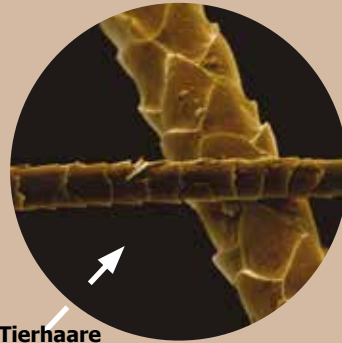
Milben



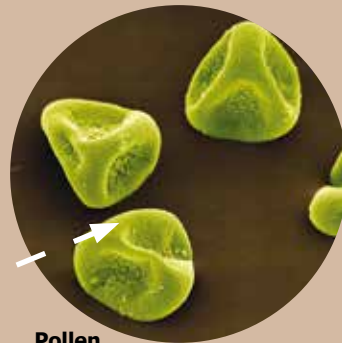
Schimmelpilze



Staub und seine Bestandteile in der Stallluft



Tierhaare



Pollen



Bakterien

4. Staub und seine Bestandteile in der Stallluft

4.1 Einbringung durch Futtermittel und Einstreu



In der Stallluft ist der Staub hauptsächlich organischer Herkunft, wobei Futtermittel und Einstreu häufig Hauptquellen der Staubbentwicklung sind. Über diese Quellen werden auch weitere Bestandteile des Stallstaubes eingeschleppt, insbesondere verschiedene pflanzliche Allergene, z.B. Pollen.



Aber auch Milben, hier vor allem die Vorratsmilbe, gelangen durch Futtermittel und Einstreu in den Stall. Dort finden sie hervorragende Bedingungen zur rasanten Vermehrung. Milben, insbesondere aber ihre Ausscheidungen, lösen Allergien aus.



Ebenfalls erst durch die Einbringung von Futter und Einstreu in den Stall finden



Schimmelpilze optimale Wachstumsbedingungen. Schimmelpilze wachsen im feuchtwarmen Stallklima besonders gut und geben ihre Sporen an die Umgebung ab. Die Konzentration der Schimmelpilzsporen kann im Stall etwa um den Faktor tausend höher sein als im Freien oder in Innenräumen.



Staub und seine Bestandteile in der Stallluft

Durch mechanisches Bewegen des Futters beim Einbringen in den Stall und während der Fütterung lösen sich die unsichtbaren Pilzsporen und verteilen sich in der Atemluft.

Neben der allergieauslösenden Wirkung können einige Schimmelpilze Gesundheitsschäden durch die von ihnen produzierten Giftstoffe (Mykotoxine) hervorrufen. Bei Personen mit Immunschwäche können einige Schimmelpilzarten zudem Infektionen von Organen verursachen, die oft sehr schwer verlaufen.

4.2 Einbringung durch Tiere



Eine weitere Quelle für organische Bestandteile in der Stallluft sind schließlich auch die Tiere selbst. Tierhaare, Federn und Hautschuppen, die permanent in die Stallluft freigesetzt werden, haben ebenfalls eine erhebliche allergieauslösende Wirkung.

In Betrieben mit Rinderhaltung begünstigt der direkte und in-

tensive Kontakt zu den Rindern und deren Haaren die Auslösung von Allergien.



Bakterien kommen ebenfalls in allen Ställen in großen Mengen vor. Dabei handelt es sich überwiegend um Bakterien, die im Darm der Tiere vorkommen und mit dem Kot ausgeschieden werden. Besonders hoch sind die Bakterienkonzentrationen in Schweine- und Geflügelställen. Messungen ergaben, dass die Konzentration an Bakterien in der Stallluft von Schweine- und Geflügelställen um den Faktor 27 bis 14.000 höher ist als im Freien .





Einige Viren, Bakterien und Pilze können als Bestandteile des Stallstaubes zu verschiedenen

vom Tier auf den Menschen übertragbaren Infektionskrankheiten, u.a. den so genannten Zoonosen, führen. Weitere Informationen zu Zoonosen finden sich in der Broschüre „Tierhaltung“ der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften.

Endotoxine sind Zerfallsprodukte bestimmter Bakterien. Diese gelangen ebenfalls in die Stallluft und spielen eine besondere Rolle bei der Verursachung von Inhalationsfieber. Endotoxine treten überall dort in ho-

hen Konzentrationen auf, wo auch viele Bakterien sind (z.B. in Schweine- und Geflügelställen).

Neben den Stäuben geht auch von verschiedenen Gasen eine Gefahr für die Atemwege aus. Besonders sei hier das Ammoniak erwähnt, das häufig in Schweine- und Geflügelställen in einer gesundheitlich bedenklichen Konzentration vorkommt. Das stechend riechende Ammoniak bewirkt eine Reizung der Nasen- und Augenschleimhäute und führt an den Schleimhäuten der Atemwege zu Entzündungen und Überempfindlichkeit.

Nicht zu vergessen ist, dass sich auch die zur Reinigung und Desinfektion in der Tierhaltung großflächig eingesetzten Stoffe in der Stallluft wiederfinden.



5. Schutzmaßnahmen

5.1 Technisch-bauliche Schutzmaßnahmen

Allgemeine Maßnahmen

Die Vermeidung bzw. Verminderung von Staub und seinen Bestandteilen hat einen wesentli-

chen Einfluss auf die Gesundheit von Mensch und Tier.

Folgende Maßnahmen eignen sich hierzu:

- Idealerweise Verwendung von geschlossenen Systemen zum Befüllen, Umfüllen, Abwerfen und Zerkleinern von Futtermitteln
- Mechanisierung der Fütterung



Geschlossenes System



Trogeinlauf

- Verringerung der Höhe von Abwurf-, Füll- und Schüttstellen so weit wie möglich (z.B. Trogeinlauf)
- Einsatz glatter Oberflächen im Stallbereich zur leichteren Reinigung

Ebenfalls staubmindernd innerhalb des Stalles wirken sich

- der Bau von Auslauflächen (Laufhof) für die Tiere sowie
- die Offenstallhaltung

aus.





Lüftung

Gesundheit und Wohlbefinden von Mensch und Tier hängen im Wesentlichen von der Luftqualität im Stall ab. Positiv beeinflusst werden kann diese durch:

- Optimierte Lüftung mit geeigneter Luftführung in den Stallanlagen
- Regelmäßige Wartung und Reinigung der Lüftungsanlagen
- Erhöhung der Luftaustauschrate rechtzeitig vor Arbeitsbeginn, damit die Arbeiten im Stall bei optimierter Luftqualität erfolgen

Zur genauen Planung und Durchführung einer optimalen Lüftung wird auf die Empfehlungen des KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft) hingewiesen.

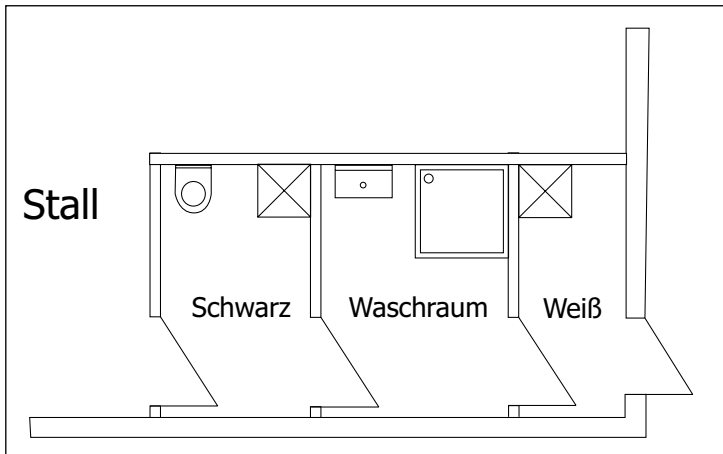
Trennung von Stall und übrigen Betriebsbereichen

Durch die Trennung des Stalles von den übrigen Betriebsbereichen wird die Verschleppung des Stallstaubes vermieden. Dadurch wird der Kontakt zum Stallstaub und seinen Bestandteilen verringert, was das Risiko einer Erkrankung reduziert.



Neben der Trennung der Gebäude ist vor allem eine Schmutzschleuse zu empfehlen, in der die Stallkleidung bis zum nächsten Stallgang abgelegt werden kann.

Eine Waschgelegenheit, idealerweise auch eine Duschgelegenheit, sollten in der Schmutzschleuse vorhanden sein.



Räumliche Trennung von Stall und Wohngebäude:

Um die Belastung des Wohnbereiches mit Bestandteilen aus der Stallluft so gering wie möglich zu halten, sollten Stall und Wohnhaus räumlich getrennt sein. Diese Forderung ist in großen Betrieben oftmals erfüllt und

lässt sich bei einem Neubau gut planen und einfach umsetzen. Anders ist es dagegen bei Altbauten, vor allem in kleinen und mittleren Betrieben, wo Stall und Wohnhaus in räumlicher Nähe zueinander stehen. Hier ist eine Schmutzschleuse von besonderer Bedeutung, da so die Einheit von Stall und Wohnbereich effektiv getrennt werden kann.

Liegen Stallungen und Wohnbereich unter gleichem Dach, wird eine Verschleppung des Stallstaubes in den Wohnbereich besonders begünstigt. Insbesondere sind die Wohnhäuser, die über eine Tür direkten Zugang zum Stall haben, betroffen. Um hier den Eintrag des Stallstaubes über die Tür zu vermeiden, sollte diese dauerhaft und dicht verschlossen werden.

Stallstaub gehört nicht in den Wohnbereich



5.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Staubarmes Arbeiten sowie Stallhygiene führen zur Verminderung atemwegsrelevanter Bestandteile in der Stallluft.

Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen werden empfohlen.

Allgemein

- den Stallaufenthalt soweit wie möglich zeitlich begrenzen
- Vermeidung von Staubaufwirbelung durch Unruhe unter den Tieren (z.B. Geflügel)

Fütterung

- Staubarme Futtermittel verwenden (z.B. flüssig)
- Futter und Einstreu außerhalb der übrigen, regelmäßigen Stallarbeiten in den Stall einbringen
- Bei Fütterungsarbeiten unnötige Staubentwicklung vermeiden
- kurzzeitige Futterlagerung im Stall
- Restfutter vor der nächsten Fütterung aus den Futtertrögen und dem Stall entfernen

Eine erhebliche Staubquelle sind die verschiedenen trockenen Futtermittel. Vor allem bei deren Herstellung (Getreideschrot) und Weiterverarbeitung (Mischen) sowie der Fütterung von Hand kommt es zu sehr hohen Staubbelastungen. Durch Zugabe von Pflanzenölen z.B. Soja- oder Rapsöl, wird der Staub an das Futtermittel gebunden und somit die Staubentwicklung reduziert.





Reinigung

- Liegeflächen und Stallgänge täglich reinigen
- regelmäßiges Entmisten
- möglichst staubarmes Ein- und Nachstreuen
- feuchtes Reinigen von Oberflächen
- regelmäßige und staubarme Grundreinigung des gesamten Stalls
- Verwendung zweckmäßiger Geräte zur staubarmen Reinigung des Stalls



Schwarz-Weiß-Trennung

Eine der wichtigen Schutzmaßnahmen ist die konsequente Nutzung der Schmutzschleuse. Dort verbleibt die komplette Stallkleidung bis zur nächsten Stallzeit. Zu beachten ist dabei die strikte Trennung der Stallkleidung von der übrigen Kleidung (Schwarz-Weiß-Trennung). Am besten ist dies mit getrennten Schränken – einer für die Stallkleidung, der andere für die übrige Kleidung – möglich.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Großteil der in der Stallluft vorkommenden Staubbestandteile in den Wohnbereich verschleppt wird (z.B. mit der Kleidung). Dort reichern sie sich in Wohnraumtextilien wie Teppichen, Polstermöbeln und Matratzen an, was zu einer permanenten Belastung durch diese Stoffe (z.B. Rinderhaarallergene) führt.

Deshalb werden von den Wissenschaftlern Maßnahmen zur Vermeidung der Verschleppung

von Stallstaub in den Wohnbereich empfohlen:

- Konsequentes Nutzen der Schmutzschleuse und der Schwarz-Weiß-Trennung
- Der Wohnbereich sollte grundsätzlich nicht mit der Kleidung betreten werden, die im Stall



getragen wurde. Bei kurzen Stallgängen zur Kontrolle, um „eben mal nach den Tieren zu schauen“, eignet sich ein Overall mit Kapuze, den man sich auch über die Kleidung ziehen kann.

- Nach Arbeitsende, insbesondere vor dem Zubettgehen,



sollten die Haare gewaschen werden, da sie natürliche Staubfänger sind.

- Auch dem Wechsel der Bettwäsche in kurzen Abständen sowie einem allergendichten Matratzenüberzug – vor allem bei Personen, die zu einer Allergie neigen – wird eine hohe Bedeutung zur Verminderung der Allergenbelastung beigemessen.
- Auf „Staubfänger“ wie Teppichböden und Vorhänge sollte im Wohnbereich insbesondere bei Neigung zu Allergien weitgehend verzichtet werden. Generell gilt, dass Fußböden mit wischbaren Belägen besser geeignet sind, die Staubbelastung im Wohnbereich zu reduzieren, als das Absaugen von Teppichböden. Zumindest sollte der Staubsauger aber einen integrierten Feinstaubfilter besitzen.
- Auch das Fell von Hunden und Katzen nimmt den Staub gut auf. Halten sich diese Haustiere im Stall auf - wenn auch nur zeitweise - sollte ihnen der Zugang zum Wohnhaus, insbesondere dem Schlafbereich, verwehrt werden.

5.3 Persönliche Schutzmaßnahmen

Atemschutz

In Arbeitsbereichen, in denen eine ausreichende Vermeidung der Belastung gegenüber Staub und seinen Bestandteilen durch bauliche, technische oder organisatorische Maßnahmen nicht zu erwarten ist, sollte zum Schutz der eigenen Gesundheit Atemschutz getragen werden.

Es wird empfohlen, als Atemschutz partikelfiltrierende Halbmasken mindestens mit der Schutzklasse **FFP2** oder **FFP3** zu verwenden, die

- eine CE-Kennzeichnung tragen
- idealerweise über ein Ausatemventil verfügen
- die richtige Größe haben und eine Anpassung an die jeweilige Gesichtsform zulassen.

Diese Masken sind nur zur Filtrierung von Partikeln, d.h. Staubteilchen, geeignet, und nicht für Gefahrstoffe wie Gase oder Dämpfe vorgesehen.



Der Atemschutz sollte regelmäßig gegen einen neuen ausgetauscht werden – spätestens nach einer Arbeitsschicht in staubintensiver Umgebung. Der Atemschutz ist immer staubdicht aufzubewahren.



Gebläseunterstützte Hauben bzw. Helme sind aufgrund der geringen Belastung bei vernachlässigbarem Atemwiderstand bevorzugt zu empfehlen.

Personen, die bereits unter Atemwegsbeschwerden leiden, kann nur das Tragen von gebläseunterstützten Atemschutzhauben bzw. Helmen empfohlen werden.



Arbeitskleidung

Zur Vermeidung von großflächigem Hautkontakt mit dem Stallstaub und seinen einzelnen Bestandteilen (z.B. Allergene) sollte die Arbeitskleidung Arme und Beine bedecken (z.B. Overall). Auch die Kopfbedeckung gehört zur Vermeidung der Staubablagerung auf den Haaren zur Stallkleidung.



Die Arbeitskleidung sollte regelmäßig gereinigt werden. Ein trockenes Ausschütteln oder Ausbürsten vor dem Waschen ist wegen der immensen Staubentwicklung aber zu vermeiden. Besser ist das bewährte Einweichen in Wasser vor der eigentlichen Maschinenwäsche.

Hautschutz

Einige Bestandteile des Stallstaubes, z.B. Bakterien und Rinderhaarallergene, können auch über die Haut schädigend wirken. Dies wird vor allem durch trockene und rissige Haut, wie sie häufig an den Händen vorkommt, begünstigt. Die Haut kann so ihre natürliche Barrierefunktion nicht mehr erfüllen und wird durchlässig für schädigende Einflüsse.

Durch konsequente Verwendung spezieller, auf die Arbeit abgestimmte Hautschutzmittel, wird die natürliche Barrierefunktion der Haut unterstützt.

Allgemeine Maßnahmen

Eine besondere Bedeutung kommt der persönlichen Hygiene zu. Dadurch soll erreicht werden, dass die Kontaktzeit gegenüber den verschiedenen Staubkomponenten auf den eigentlichen Arbeitsbereich beschränkt bleibt und nicht unnötig verlängert oder verschleppt wird. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören:

- Das Reinigen der Hände vor Pausen und nach Arbeitsende
- die strikte Trennung der Stallkleidung von der übrigen Kleidung sowie
- das Duschen nach Arbeitsende.

5.4 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Für Arbeitnehmer mit intensivem Kontakt zu Stallstaub und seinen Bestandteilen, z.B. in der Intensivtierhaltung, ist nach der Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.2 H6 „Organische Stäube“ der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung zweckmäßig. Für Arbeitnehmer können sich weitere Anlässe für eine arbeitsmedizinische Vorsorge, z.B. aus der Gefahrstoffverordnung oder der Biostoffverordnung ergeben.

Die Vorsorgeuntersuchung nach H6 beinhaltet eine Messung der Lungenfunktion und wird von einem durch die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften ermächtigten Arbeits- oder Betriebsmediziner durchgeführt.

Weil diese Vorsorgeuntersuchung insbesondere der Früherkennung von Atemwegserkrankungen dient, wird sie auch dem Betriebsunternehmer und seiner Familie empfohlen.

**VSG
1.2**

Unfallverhütungsvorschrift

**Sicherheitstechnische und
arbeitsmedizinische Betreuung
und
spezielle arbeitsmedizinische
Vorsorge bei besonderer
Gesundheitsgefährdung
am Arbeitsplatz**

(VSG 1.2)

Stand 1. Januar 2000



Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft

Lungenfunktionsmessung

Die Messung der Lungenfunktion ist ein wichtiges Instrument zur Früherkennung von Atemwegserkrankungen. Nicht selten gibt sie schon erste Hinweise auf eine Einschränkung der Lungenfunktion – manchmal lange bevor die Betroffenen erste Krankheitszeichen wahrnehmen.



Insbesondere das Vorhandensein eines persönlichen Basiswertes vor Eintreten einer Gesundheitsbeeinträchtigung ist hierbei sehr wertvoll,

da spätere Untersuchungswerte mit diesem Basiswert verglichen und Verschlechterungen rasch erkannt werden können.

Ein frühzeitiges Erkennen und Behandeln von Atemwegserkrankungen bietet oftmals die Möglichkeit, ein Fortschreiten dieser Erkrankungen aufzuhalten.

Eine Heilung ist nicht immer möglich, der Verlauf kann jedoch meist mit einer guten Therapie in Kombination mit Maßnahmen zur Reduktion von Staub und seinen Bestandteilen im landwirtschaftlichen Betrieb gemildert werden.

Die effektivsten Maßnahmen zur Vermeidung staubbedingter

Atemwegserkrankungen im Vorfeld sind:

- Die Reduktion von Staub und seinen Bestandteilen im landwirtschaftlichen Betrieb sowie
- konsequentes Tragen von Atemschutz bei Tätigkeiten, bei denen durch andere Maßnahmen eine ausreichende Vermeidung der Belastung durch Staub nicht zu erwarten ist.

Atemwegserkrankungen sind vermeidbar!

6. Checkliste - Atemwegserkrankungen

Können Sie jederzeit tief durchatmen?

Die Checkliste soll helfen, auf mögliche Atemwegserkrankungen aufmerksam zu machen. Beachten Sie bitte, dass es sich nur um eine kurze Checkliste handelt. Sie ersetzt nicht eine ärztliche Diagnose. Wenn Sie den Verdacht haben, dass Sie an einer Atemwegserkrankung leiden, sollten Sie unbedingt einen Arzt aufsuchen und ihm Ihre Beschwerden schildern.

	Ja	Nein
1. Müssen Sie oft husten?		
2. Haben Sie morgens vermehrt Auswurf?		
3. Fühlen Sie sich kurzatmig, etwa während oder nach körperlicher Belastung (Treppen steigen, Stallarbeiten)?		
4. Bekommen Sie Husten oder Atemnot, wenn Sie bestimmte Tätigkeiten ausüben (z. B. Stallarbeiten, Füttern der Tiere, Reinigungsarbeiten im Stall)?		
5. Reizen kalte Luft, intensive Gerüche oder Zigarettenrauch in der Luft Ihre Atemwege so, dass Sie husten müssen oder schlecht Luft bekommen?		
6. „Läuft“ die Nase häufig, wenn Sie im Stall arbeiten?		
7. Leiden Sie oft an Atemwegsinfekten?		
8. Bekommen Sie häufig nach Arbeiten im Stall am gleichen Tag oder in den darauffolgenden Tagen Fieber, Schüttelfrost oder Kopf- und Gliederschmerzen wie bei einer schweren Erkältung?		

Wenn Sie eine der Fragen mit Ja beantwortet haben, sollten Sie möglichst bald einem Arzt Ihre Beschwerden schildern und einen Lungenfunktionstest machen.

Werden Atemwegserkrankungen richtig und vor allem rechtzeitig behandelt, können die Betroffenen meist ein völlig normales Leben führen.

Quellenangaben zu den Fotos in der Broschüre

eye of science	Seiten 20 und 21 (runde Bildrahmen), Seiten 22 bis 24 (kleine Bilder)
KTBL	Seiten 24, 26, 27
M3	Seite 34
Berufsgenossenschaft der Glas- und Keramikindustrie	Seite 12

Herausgeber:

**Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau
Weißensteinstraße 70-72
34131 Kassel
www.svlfg.de**