

Häufig gestellte Fragen zur AABEL-Studie:

- 1) *Was sind die zentralen Ergebnisse der AABEL-Studie?*
- 2) *Kann man anhand der Studienergebnisse nunmehr ausschließen, dass eine „Gesundheitsgefährdung“ durch die Intensivtierställe besteht?*
- 3) *Ergeben sich aus der Studie irgendwelche Konsequenzen für die Genehmigungspraxis?*
- 4) *Die Ergebnisse können doch nicht stimmen! Schließlich werden aus den Ställen Mikroben mit hohem allergenen Potential – wie Schimmelpilze – an die Umwelt abgegeben, die logischerweise die Allergierate bei den Anwohner erhöhen müssten. Wie erklärt sich, dass dies nicht durch die AABEL-Studie belegt wird?*
- 5) *Warum finden sich nicht die in der MORBUS-Studie aufgezeigten Effekte?*
- 6) *Führt nicht die Abschätzung der Exposition gegenüber den Bioaerosolen aus Intensivtierhaltungsanlagen dazu, dass dadurch die Studie insgesamt zu ungenau wird, um Effekte erkennen zu können?*
- 7) *Wie ordnen sich die Ergebnisse in den übrigen epidemiologischen Kenntnisstand ein?*

1) Was sind die zentralen Ergebnisse der AABEL-Studie?

Die Ergebnisse unterscheiden sich für „normal empfindliche“ Kinder und für Kinder, die als besonders empfindlich einzustufen sind, da ihre Eltern bereits an einer atopischen Erkrankung (d.h. Asthma, Neurodermitis oder Heuschnupfen) leiden. Während bei der ersten Gruppe insgesamt keine Hinweise auf eine Risikoerhöhung gefunden wurden, zeigen sich bei der zweiten Gruppe durchaus Risikotendenzen, die statistisch als signifikant einzustufen sind und einer weiteren Klärung bedürfen:

Mit zunehmender Nähe zu Tierställen wurden für Kinder atopischer Eltern asthmatische Symptome wie keuchende Atemgeräusche (das sog. „Giemen“) vergleichsweise häufiger berichtet. Auch die Angaben zu einer von einem Arzt gestellten Diagnose „Asthma“ oder zur Einnahme von Medikamenten gegen Asthma waren relativ zahlreicher.

Diese Erhöhung der Häufigkeit asthmatischer Symptome und Diagnosen mit zunehmender Nähe zu Tierställen ist bei Kindern nicht-atopischer Eltern trotz höherer Anzahl nicht zu beobachten.

Auf der anderen Seite zeigt sich für beide Kindergruppen, dass in der Nähe von Tierställen und den damit einhergehenden Bioaerosolen die Häufigkeit einer Sensibilisierung gegenüber allgemeinen Inhalationsallergenen wie Birkenpollen, Katzenhaaren oder auch Schimmelpilzen geringer ausfällt.

Keine auffälligen Zusammenhänge, weder bei Kindern atopischer noch bei Kindern nicht-atopischer Eltern, zeigen sich bei Neurodermitis oder Heuschnupfen.

2) Kann man anhand der Studienergebnisse nunmehr ausschließen, dass eine „Gesundheitsgefährdung“ durch die Intensivtierställe besteht?

Ganz so einfach lassen sich die Studienergebnisse nicht zusammen fassen, so dass eine knappe Beantwortung dieser Frage zu Missverständnissen führen kann:

Zunächst einmal kann jede Studie strenggenommen nur Aussagen zu den von ihr untersuchten Symptomen und zu der untersuchten Bevölkerungsgruppe treffen. Aus AABEL ergeben sich beispielweise keine Aussagen zu Sofortwirkungen von Kurzzeitspitzenwerten der Bioaerosolbelastung oder zu entzündlichen Prozessen der oberen Atemwege bei Erwachsenen, die über Jahre den Stäuben und Keimen der Intensivtierhaltungsanlagen ausgesetzt sind. Natürlich ergibt sich durch das Zusammenführen der Ergebnisse verschiedener Studien ein vollständigeres Bild, das auch weitergehende Aussagen erlaubt, ähnlich wie immer mehr einzelne Puzzleteile ein Gesamtbild erkennen lassen.

Ein zweiter für die Diskussion wichtiger Punkt besteht auch darin, dass Wissenschaftler, Juristen, Anwohner oder die für die Planung verantwortlichen Behördenvertreter Begriffe wie „Gefahr“, „Risiko“, „Verdacht“ oder „Hinweis“ unterschiedlich verwenden, was häufig zu Missverständnissen führt. Eine *Gesundheitsgefahr* in dem Sinn, dass ein unmittelbares öffentliches Handeln eben zur Gefahrenabwehr erforderlich wäre, kann aus der Studie auf jeden Fall nicht abgelesen werden. Es ergibt sich aber unter allen untersuchten möglichen Zusammenhängen ein *Hinweis* – d.h. ein Ergebnis, das noch in anderen Studien bestätigt werden muss - auf eine mögliche Risikoerhöhung [s. Frage 1]. Ein erhöhtes *Risiko* für eine bestimmte Erkrankung besagt, dass diese mit erhöhter Wahrscheinlichkeit eintritt, nicht jedoch, dass sie (fast sicher) eintreten muss.

3) Ergeben sich aus der Studie irgendwelche Konsequenzen für die Genehmigungspraxis?

Diese Frage kann von unserer Seite aus an sich nicht beantwortet werden.

In der AABEL-Studie stand zunächst die grundsätzliche Frage im Vordergrund, ob die bestehenden Tierhaltungsanlagen einen erkennbaren Einfluss auf die Häufigkeit von Allergien und Atemwegserkrankungen bei Kindern haben. Für die Genehmigungspraxis wäre - sobald die Existenz eines solchen Effektes belegt ist - ganz konkret eine eher einzelfallbezogene Aussage nötig, welchen Einfluss ein zusätzlicher Stall mit „so und so vielen“ Tieren in einer bestimmten Entfernung hat.

4) Die Ergebnisse können doch nicht stimmen! Schließlich werden aus den Ställen Mikroben mit hohem allergenen Potential – wie Schimmelpilze – an die Umwelt abgegeben, die logischerweise die Allergierate bei den Anwohner erhöhen müssten. Wie erklärt sich, dass dies nicht durch die AABEL-Studie belegt wird?

Es ist unstrittig, dass in Stäuben aus Ställen (egal welcher Größe) ein Infektions- und auch Allergiep*potential* steckt – ebenso wie im Hausmüll, im Herbstlaub oder in Gartenböden bis hin zur Blumentopferde auf der Fensterbank. Mit diesem „Potential“ ist aber keineswegs bereits belegt, dass Allergien bedingt durch diese Quellen vermehrt entstehen, noch ließe sich in letzter Konsequenz die Forderung nach einer sterilen Umwelt davon logisch ableiten. Zunächst ist vielmehr der Nachweis von bevölkerungsbezogen vermehrt auftretenden Erkrankungen in Abhängigkeit von Zusatzkonzentrationen gegenüber der „Normalumwelt“ nötig, um das ggf. durch Abhilfemaßnahmen vermeidbare bevölkerungsbezogene Risiko abschätzen zu können.

Speziell auf Allergien bezogen konnte in mehreren Studien sogar gezeigt werden, dass eine gewisse Konzentration an Stallstäuben für die Entwicklung des kindliche Immunsystem - quasi als Trainingseinheit - förderlich sein könnte. Im AABEL-Projekt wurde entsprechend auch die sogenannte Sensibilisierungsrate gegen die häufigsten Inhalationsallergene, unter

die auch Schimmelpilze fallen, bestimmt. Sie dient als Indikator für die Allergieneigung der Kinder und ist mit rund 16% in der Gesamtregion vergleichsweise gering, wobei sie mit zunehmender Bioaerosolkonzentration (aus Tierställen) noch weiter sinkt.

Insofern scheint bezogen auf die Entwicklung des kindlichen Immunsystems ein Kontakt mit biologischen Stäuben eher förderlich zu sein.

Von der Häufigkeit der Entwicklung von Allergien ist aber ganz klar die Möglichkeit der Auslösung einer allergischen Reaktion abzugrenzen. Ist jemand bereits beispielsweise gegen Schimmelpilze allergisch, so können Schimmelpilze aus Tierställen – genau wie aus anderen Quellen – bei verstärktem Auftreten einen Allergieschub auslösen.

5) Warum finden sich nicht die in der MORBUS-Studie aufgezeigten Effekte?

Im Rahmen des MORBUS-Projektes¹ wurde bei einer Sondererhebung in der Weser-Ems-Region beobachtet, dass bei Allgemein- und Kinderärzten in Süddoldenburg der Anteil von Kontakten mit asthmatischen Kindern an allen Arzt-Patienten-Kontakten höher als in einer Vergleichsregion war. Die Autoren der MORBUS-Studie haben aber stets betont, dass damit keineswegs bewiesen ist, dass durch die Nähe zu Tierställen vermehrt Asthmafälle bedingt seien. MORBUS war schließlich auch vorrangig ein Modellprojekt mit der Fragestellung, ob „Beobachtungspraxensysteme“ für epidemiologische Aussagen genutzt werden können; Machbarkeit, Datenqualität und das Problem der Meldermotivation waren entscheidende Projektfragen. Der Sondererhebung Süddoldenburg mangelt es für weiterreichende Aussagen vor allem am repräsentativen Zugang, einheitlicher Fallabgrenzung und zudem an einer fehlenden Berücksichtigung der individuellen Belastungshöhe (Expositionszuordnung).

Während der Laufzeit der Studie kam es zu hohen Schwankungen der gemeldeten Kontakthäufigkeiten beim Meldearzt, die einen zeitlichen oder regionalen Vergleich erschweren: „... *Der räumliche und zeitliche Vergleich gemeldeter Fallhäufigkeiten auf Aggregatniveau weist neben den hinlänglich bekannten methodischen Schwächen von Korrelationsstudien eine besondere Empfindlichkeit gegenüber räumlichen und zeitlichen Schwankungen der Meldemotivation auf, die schwer von wahren Effekten separiert werden können.*

Dies macht sich besonders in umweltepidemiologischen Auswertungen bemerkbar, die zusätzlich durch kleine Effektstärken und geringe Expositionsgrößen erschwert sind...“ [Endbericht MORBUS, 1996, S. 199] Die bevölkerungsbezogene Häufigkeit einer Erkrankung aufgrund von Kontakthäufigkeiten bei den Meldeärzten war somit nur bedingt ableitbar. Die Autoren der MORBUS-Studie werteten ihre Beobachtung daher zunächst nur als Ausgangshypothese für entsprechende weitergehende Forschungen vor.

Bei AABEL wurde demgegenüber bevölkerungsbezogen die Häufigkeit von Symptomen und ärztlichen Diagnosen erfragt und eine aufwändige individuelle Expositionsbestimmung [s. Frage 6] durchgeführt.

6) Führt nicht die Abschätzung der Exposition gegenüber den Bioaerosolen aus Intensivtierhaltungsanlagen dazu, dass dadurch die Studie insgesamt zu ungenau wird, um Effekte erkennen zu können?

Neben der Erfassung und Ermittlung der Zielsymptome ist die Genauigkeit der Erfassung der Exposition gegenüber den Bioaerosolen, d.h. der Grad, wie stark jeder einzelne den Bioaerosolen ausgesetzt ist, entscheidend für die Aussagekraft der Studie. Gesundheitliche Effekte werden in der Epidemiologie häufig in Form des sogenannten „relativen Risikos“ angegeben, dass sich als Quotient des (Erkrankungs-)Risikos der Exponierten und des Risikos der nicht exponierten Vergleichspersonen ergibt.

Durch den Grad der Unsicherheit bei der Expositionserfassung („Abschätzung“) werden auch die Ergebnisse für die verschiedenen Symptome in ihrer Genauigkeit beeinflusst. Eine ungenaue Quantifikation der Exposition führt zu einer verzerrten Schätzung des

¹ MORBUS steht für: Modellversuch zur Einrichtung und Erprobung regionaler Beobachtungspraxen zwecks Erhebung umweltbezogener Gesundheitsstörungen.

beobachtbaren relativen Risikos und damit dazu, dass insbesondere gesundheitsschädigende Effekte in ihrer Größe tendenziell unterschätzt werden.

Die Epidemiologie berücksichtigt nun aber gerade diese Unsicherheiten bei der Erfassung oder Abschätzung der Exposition (wie auch der analysierten Symptome) und bedient sich dabei der Wissenschaft der Statistik, die sich mit der Rolle des Zufalls und seiner Kontrolle beschäftigt. Eine Unsicherheit in der Expositionsabschätzung kann insbesondere durch die Erweiterung des Stichprobenumfangs ausgeglichen werden. Die zentralen Statistiken in AABEL betrafen zunächst vornehmlich die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen der Exposition und den Zielsymptomen überhaupt gibt, bzw. ob das relative Risiko überhaupt erhöht ist.

Als Alternative zu den modellgestützten Expositionsabschätzungen sind über das ganze Jahr reichende kontinuierliche Messungen bei einer großen Anzahl von Kindern nicht realistisch. Auch muss man sich vergegenwärtigen, dass auch jede Messung Ungenauigkeiten beinhaltet und eine Messung nur eine örtlich und zeitlich beschränkte Momentaufnahme darstellt. Insbesondere sind Messungen nicht geeignet, um zurückliegende Belastungen zu erfassen. Die hohe Beobachtungszahl in AABEL fängt etwaige Ungenauigkeiten bei der Expositionsquantifizierung im Vergleich zu einer realisierbaren Studie mit auf die bestmöglichen Weise im Jahresverlauf gemessene Bioaerosolmissionen vom Grundsatz her bestmöglich auf.

Die gewählte Expositionsmodellierung ist ein deutlicher Fortschritt gegenüber bestehenden (bevölkerungsbezogenen) epidemiologischen Studien auf diesem Gebiet. Im MORBUS-Projekt wurde beispielsweise keine individuelle Expositionsbestimmung durchgeführt, sondern die Region insgesamt als exponiert in Vergleich zu weniger exponierten Regionen betrachtet. Für weitergehende Studien wurde – neben dem nicht näher konkretisierten Vorschlag durch mehrere Messpunkte eine individuelle Exposition zu extrapolieren – folgendes festgehalten: *„Die Exposition an Stallemissionen ist – insbesondere für die Vergangenheit – auf individueller Ebene nicht direkt messbar, lässt sich jedoch über die kleinräumige Lokalisation der Wohnorte schätzen. Zur Expositionsschätzung werden zwei parallele Zugänge gewählt:.. Zunächst sind die Tierbestände in der Wohnungsumgebung zu ermitteln. Aus diesen Angaben wird ein Expositions-Index gebildet, in den folgende Dimensionen eingehen: Entfernung zwischen Tierställen und Wohnung, Himmelsrichtung, Bauart und Tierbestand der Ställe. Durch Gewichtung der verschiedenen Dimensionen unter Einbeziehung von Experten wird eine in sich abgestufte relative Expositionsschätzung vorgenommen...“*. [S. 92 des Endberichtes, 1996]. In AABEL wurde anstelle dieser vom Expertenurteil abhängenden Expositionseinstufung ein reproduzierbares und etabliertes Ausbreitungsmodell zur Schätzung herangezogen.

7) Wie ordnen sich die Ergebnisse in den übrigen epidemiologischen Kenntnisstand ein?

Die reduzierten Sensibilisierungsraten in der Nähe von Tierställen ist in Übereinstimmung mit der Hygiene-Hypothese zu sehen, nach der die Zunahme hygienischer Maßnahmen für den in den letzten Jahren beobachtbaren Anstieg atopischer Erkrankungen in den Industrienationen mitverantwortlich sei. Inzwischen mehren sich die Hinweise, dass es für die Annahme, es würde in der Nähe zu Tierställen zu einer erhöhten allgemeinen Häufigkeit von allergischen Erkrankungen (zumindest bei Kindern) kommen, keine Grundlage gibt.

Mit der in der AABEL-Studie herausgearbeiteten möglichen Erhöhung respiratorischer Symptome bei Kindern von atopischen Eltern ist eine relevante Arbeitshypothese für

mögliche folgende Studien zu diesem Thema aufgestellt worden. Da der Zusammenhang in der Studie nur grenzwertig ist, bedarf es hier weiterer Forschung.

Für spezifischere Aussagen erscheint allerdings zunächst eine verbesserte Falleingrenzung nötig. Insgesamt wurde somit ein möglicher Forschungsbedarf aufgezeigt, auch was das Alter der Kinder beim Beginn der Beschwerden oder ggf. auch die Reversibilität der Asthmasymptomatik anbetrifft.