

Bauernhofmilch mit Schutzeffekt

von Dr. phil. II Marco Waser

Wie die PARSIVAL-Studie kürzlich gezeigt hat, entwickeln Kinder, die regelmässig Milch direkt vom Bauernhof trinken, seltener allergische Erkrankungen. Die Entstehung dieses Zusammenhangs ist noch unklar und hat daher heute keinen Einfluss auf allergologische Präventivmassnahmen.

eine wichtige Rolle spielt, Umweltfaktoren eine entscheidende Bedeutung zukommt. Es wird heute davon ausgegangen, dass im Sinne einer Gen-Umwelt-Interaktion erst das Zusammenwirken von Umweltfaktoren mit der erblichen Prädisposition zur Manifestation dieser Krankheitsbilder führt. Da die Bedeutung verschiedener Umweltfaktoren für die Entstehung von Asthma und Allergien kontrovers diskutiert wird, sind bislang keine Empfehlungen zur Primärprävention möglich.

Die Hygienehypothese

Kinder mit mehreren Geschwistern und Kinder, die früh in ihrem Leben Kinder-

betreuungsstätten besuchten, zeigten später ein niedrigeres Risiko, an Asthma bronchiale, Heuschnupfen und allergischer Sensibilisierung zu erkranken gegenüber Kindern, die in dieser Lebensphase weniger Kontakte zu anderen Kindern hatten. Diese Befunde wurden in der sogenannten Hygienehypothese verallgemeinert: Eine eingeschränkte frühkindliche Exposition gegenüber bakteriellen und viralen Infekten unter anderem des oberen Atemtraktes führt zu einem erhöhten Risiko, eine allergische Krankheit zu manifestieren. Die diesem Schutz zugrunde liegenden Mechanismen sind noch nicht vollständig erforscht, in der neueren Allergieforschung zeichnet sich jedoch ab, dass das angebo-

In vielen industrialisierten Ländern wurde seit den Sechzigerjahren des 20. Jahrhunderts beobachtet, dass allergische Erkrankungen und Asthma bronchiale bei Kindern rasch und deutlich zunehmen. Seit Beginn der Neunzigerjahre existieren Hinweise, dass sich diese Zunahme verlangsamen und auf einem erhöhten Niveau zum Stillstand kommen könnte. Als mögliche Erklärungen für diesen konsistenten Anstieg werden Veränderungen der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten, erhöhte Expositionen gegenüber Umweltfaktoren wie Luftschadstoffen, Tabakrauch oder häuslichen Allergenen diskutiert. Trotz der Vielzahl von unterschiedlich gut belegten Hypothesen ist es bis heute nicht möglich, die Ursachen für die Zunahme von allergischen Krankheiten mit Sicherheit zu benennen. Es ist in Anbetracht dieses schnellen Anstiegs dieser Krankheiten aber nahe liegend, dass neben der genetischen Veranlagung, die bei der Entstehung von Asthma und Allergien



Abbildung 1: Traditionelles Milchkühlsystem eines Schweizer Bauernhofes im Kanton Tessin. Nachdem die frisch gemolkene Milch oben in den Kessel gekippt worden ist, fliesst sie durch kleine Löcher über eine Kühlschlange, deren Wasser von einem nahe gelegenen Bach gespeist wird. Die Milch wird unten in einem Ring wieder aufgefangen und im Milchkessel mit etwa 8-10 Grad Celsius gesammelt.

rene Immunsystem eine zentrale Rolle bei der Entstehung von allergischen Erkrankungen spielt. Im Mittelpunkt stehen dabei Rezeptoren des angeborenen Immunsystems – Toll-like-Rezeptoren (TLR), die, aktiviert durch die Bindung an bakterielle oder virale Bestandteile allergieschützende immunologische Prozesse auslösen können.

Bäuerliche Lebensweise als wissenschaftliches Modell

Drei unabhängige epidemiologische Studien aus der Schweiz, Österreich und Deutschland zeigten für Bauernkinder eine reduzierte Asthma- und Allergieprävalenz gegenüber Nichtbauernkindern aus denselben ländlichen Gegenden. Studien aus anderen Teilen Europas, aus Kanada und Australien bestätigten diese Befunde. Diese Resultate wurden als eine Erweiterung der Hygienehypothese angesehen, da das bäuerliche Umfeld als ein riesiges Biotop für Mikroorganismen betrachtet werden kann. Ein möglicher Ansatz für die Erklärung dieser Prävalenzunterschiede ist die Umweltextposition gegenüber Endotoxinen – einer Komponente der äusseren Membran von gramnegativen Bakterien – oder anderer Marker für die quantitative Exposition gegenüber Mikroorganismen.

Umweltextposition gegenüber Mikroorganismen

Tatsächlich ergaben Matratzenstaubmessungen bei Bauernkindern deutlich höhere Endotoxinkonzentrationen im Gegensatz zu Matratzenstäuben von Nichtbauernkindern. Die intensive Aus-

wertung einer eigens dafür durchgeführten epidemiologischen Studie ergab, dass die im häuslichen Umfeld gemessene Endotoxinbelastung dosisabhängig mit einer reduzierten Prävalenz von allergischer Sensibilisierung, Heuschnupfen, allergischem Asthma und dessen Symptomen assoziiert war. Die statistischen Zusammenhänge waren für die Subgruppe der Nichtbauernkinder gleich stark, was darauf hindeutet, dass bereits eine relativ geringe, aber regelmässige Endotoxinexposition das Risiko von allergischen Erkrankungen vermindern kann. Diese Resultate wurden in verschiedenen Kohortenstudien aus dem ländlichen und auch aus dem städtischen Umfeld bestätigt.

Früher Kontakt zur Landwirtschaft scheint wichtig zu sein

Kinder, die im ersten Lebensjahr bereits in einen Stall genommen wurden, waren unabhängig von der Endotoxinexposition vor der Entstehung von Asthma und Allergien geschützt. Gemäss unseren aktuellen Forschungsarbeiten ist dieser Schutz bei jenen Kindern am höchsten, deren Mütter während der Schwangerschaft im Stall gearbeitet haben. Diese Kinder zeigten auch eine Erhöhung der Genexpression von TLR2, TLR4 und CD14, abhängig davon, mit wie vielen verschiedenen Arten von Stalltieren die Mutter während der Schwangerschaft Kontakt gehabt hatte. Diese Ergebnisse deuten an, dass sich schon die Exposition der Mutter während der Schwangerschaft auf das Immunsystem und damit die Gesundheit des ungeborenen Kindes auswirken kann.

Milch direkt vom Bauernhof

Kuhmilch als Säuglingsnahrung hat aus ernährungsphysiologischer Sicht einen schlechten Ruf. Trotzdem zeigt die Auswertung unserer PARSIFAL-Studie mit über 14 000 Kindern zwischen 5 und 13 Jahren aus fünf europäischen Ländern und vier verschiedenen Studiengruppen, dass 30 Prozent weniger Schulkinder an Asthma und über 40 Prozent weniger an Heuschnupfen erkranken, wenn sie vor dem ersten Geburtstag Milch direkt vom Bauernhof tranken. Der Schutzeffekt ist am grössten bei denjenigen Kindern, die während ihres bisherigen Lebens regelmässig Milch direkt vom Bauernhof genossen, und zwar unabhängig davon, ob die Kinder auf dem Land aufgewachsen sind oder in der Stadt (*siehe Abbildung 2*). Eine mögliche Erklärung dieses Schutzeffektes der Bauernmilch ist die bekannte höhere Belastung von Rohmilch mit Mikroorganismen. Gegen diese Hypothese spricht allerdings, dass es in den Analysen keinen Unterschied machte, ob die Bauernmilch abgekocht konsumiert wurde oder nicht. Zudem zeigten andere Produkte, die direkt über einen Bauernhof eingekauft oder selber produziert werden (z.B. Gemüse, Früchte, Joghurt) keinen Schutzeffekt. Diskutiert und untersucht werden jetzt auch andere Milchkomponenten wie der Gehalt an Omega-3-Fettsäuren oder Verfahrenstechniken wie das Homogenisieren der Milch.

Perspektiven für Primärprävention

Die Empfehlungen der Schweizer Kinderärzte, Kuhmilch vor dem ersten Lebensjahr zu vermeiden, sollten trotz dieser Ergebnisse weiterhin aufrechterhalten bleiben, da die Verlässlichkeit für einen kausalen Zusammenhang bei dieser Art von retrospektiven Querschnittstudien nicht möglich und somit auf die Bestätigung aus prospektiven Langzeitstudien angewiesen ist. Zudem steht neben den ernährungsphysiologischen Defiziten der Kuhmilch als Säuglingsernährung nach wie vor

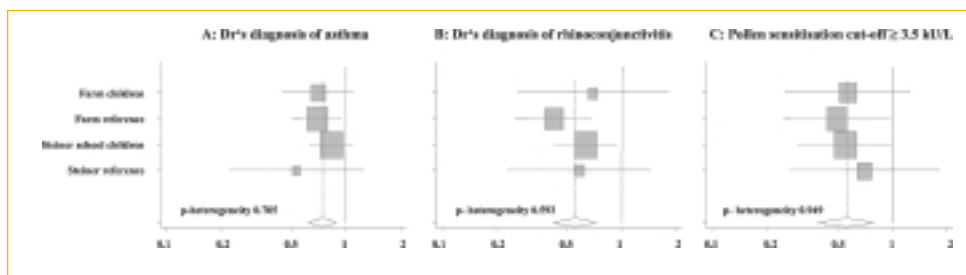


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Bauernmilchkonsum und Allergien
Die Abbildung zeigt die mit der statistischen Methodik einer Metaanalyse gerechneten und für mögliche Confounder adjustierten Odds Ratios für den regelmässigen Konsum von Milch direkt vom Bauernhof und dem Vorhandensein von Asthma, Heuschnupfen oder einer Pollensensibilisierung über die vier Studiengruppen (ländliche Kinder mit und ohne bäuerlichen Hintergrund und zwei eher städtische Studiengruppen) der PARSIFAL-Studie.

und trotz gesteigener Hygienestandards die Sicherheit im Vordergrund, weil Rohmilch ein idealer Nährboden auch für gefährliche Keime wie Salmonellen, Lysterien oder E. coli sein kann, die schwere Infekte mit möglicherweise bleibenden Schäden auslösen können. ☉

Literatur:

Waser M, Michels KB, Bieli C, Floistrup H, Pershagen G, von Mutius E, Ege M, Riedler J, Schram-Bijkerk D, Brunekreef B, Van Hage M, Lauener R, Braun-Fahrlander C (2007): Inverse association of farm milk consumption with asthma and allergy in rural and suburban populations across Europe. Clin Exp Allergy (37): 661–70.

Korrespondenzadresse:

Dr. phil. II Marco Waser
Institut für Sozial- und Präventivmedizin der
Universität Basel, Tel. 061-270 22 28
E-Mail: marco.waser@unibas.ch

Kurz und bündig

Kindliche Wirbelsäule: Schäden durch Transporte im Fahrradanhänger?

Deutsche Forscher untersuchten die Belastungen des kindlichen Körpers beim Transport in einem handelsüblichen Fahrradanhänger.

Die Wissenschaftler der Bergischen Universität in Wuppertal wollten wissen, wie hoch die Belastungen der kindlichen Wirbelsäule durch Transporte in einem Fahrradanhänger sind und worauf Eltern allenfalls achten sollten.

Für die Untersuchung verwendeten die Forscher einen handelsüblichen Fahrradanhänger im oberen Preissegment (ca. Fr. 750.–). Die Messungen der Kräfte, die auf die Wirbelsäule der Kinder wirken, wurde bei verschiedenen Geschwindigkeiten durchgeführt (10, 15, 20 km/h). Gemessen wurde auf dem Sitz, wo das Kind normalerweise sitzt.

Bis zum Zehnfachen des Körpergewichts

Die einwirkenden Kräfte auf die Wirbelsäule waren zum Teil bedenklich hoch, so die Experten. Es wurde deutlich, dass sowohl die Geschwindigkeit wie auch die Bodenbeschaffenheit der Strasse einen markanten Einfluss auf die Wirbelsäulenbelastung haben. Bereits kleinste Unebenheiten (z.B. Pflasterstrassen oder Schwellen zur Verkehrsberuhigung) erhöhten die Belastung drastisch.



Die höchsten Werte wurden beim Befahren auf Pflastersteinstrassen gemessen. Hier wurde der kindliche Körper zum Teil um das Zehnfache des Körpergewichts belastet. Das bedeutet: Ein Kind mit einem Körpergewicht von 20 kg wird einer Belastung von mehr als 200 kg ausgesetzt. Auch die unvorteilhafte Sitzhaltung der Kinder wirkt sich schlecht auf die Wirbelsäule aus. Kinder sitzen meist nicht in aufrechter Körperhaltung im Fahrradanhänger. Durch die krumme Haltung wird die Wirbelsäule von den Stößen noch schwerer getroffen, da die natürlichen Dämpfungseigenschaften der Wirbelsäule teilweise aufgehoben sind.

Eltern sind sich der Gefahr nicht bewusst

Der Velofahrer sieht normalerweise Bodenwellen rechtzeitig und kann durch Anspannung der Muskeln oder durch Aufstehen Schläge abfedern. Diese Möglichkeit hat das Kind im Anhänger nicht.

Meistens ist das Kind zu klein zum Heraus schauen, oder es achtet gar nicht auf kommende Bodenwellen – die Wirbelsäule wird vom Schlag völlig unvorbereitet getroffen.

Die Experten weisen darauf hin, dass die meisten Eltern sich dieser Gefahren gar nicht bewusst sind. Unklar ist noch, ob die hohen Belastungen auf Dauer zu Schädigungen der Wirbelsäule führen, oder ob das kleinkindliche Gewebe die Stösse schadlos toleriert. Auf jeden Fall raten die Forscher, den Fahrstil entsprechend anzupassen: Unebenheiten oder schadhafte Strassen und Wege meiden und die Geschwindigkeit gerade beim Überqueren von Unebenheiten unbedingt reduzieren. Die Forscher fordern weitere Studien. ☉

Quelle: Gesellschaft Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS)

dzu/mediscope