

ALLERGY, GENETICS

# SCHUTZ VOR ALLERGIEN AUF DEM BAUERNHOF?

16.10.2019

Keine Frage, die Lebensbedingungen auf Bauernhöfen sind anders. Mehr Tiere, mehr Dreck, mehr frische Luft, vieles ist anders als in der Großstadt. Dass es hier auch weniger Allergien gibt, wird wohl an den Bedingungen liegen, die bereits an einer der ersten Studien vor 30 Jahren zu sehen waren.

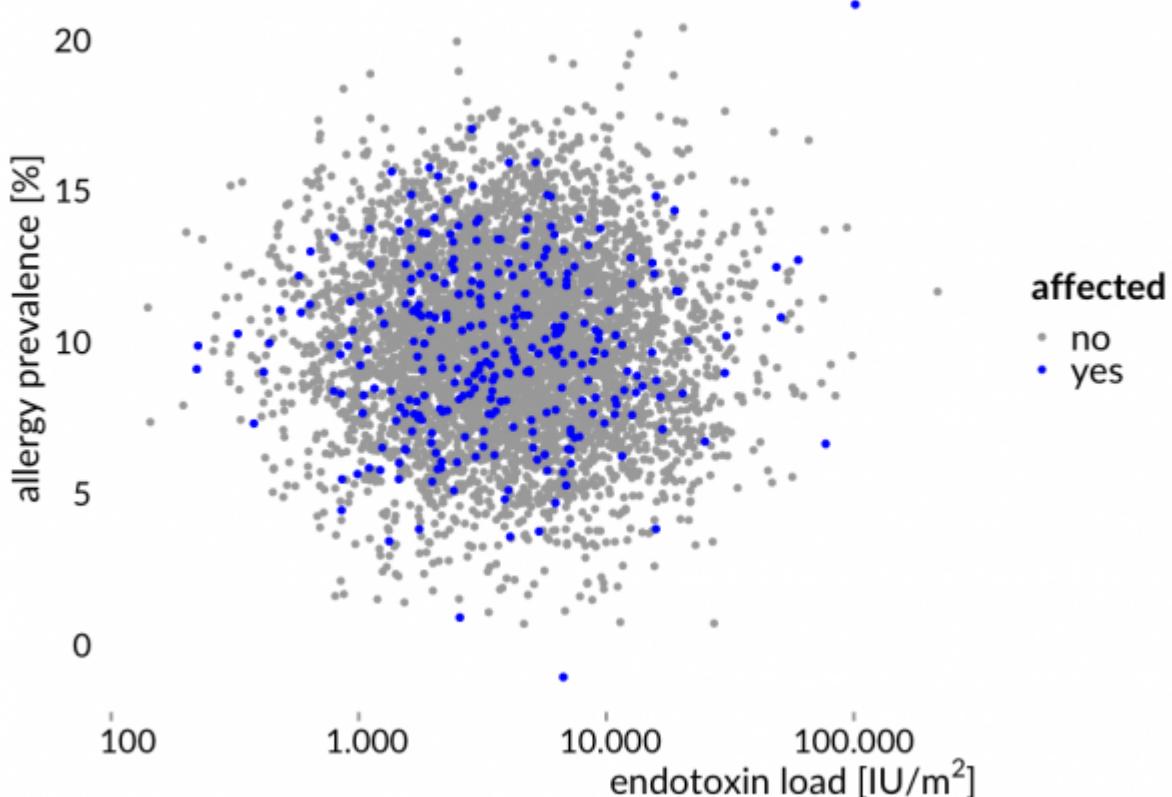
	Total study population N = 1620 (n,%)	Parental occupation		P value ( $\chi^2$ test)
		Farming N = 307 (n,%)	Non-Farming N = 1313 (n,%)	
<i>Sex</i>				
Boys	844/52.1	161/52.4	683/52.0	n.s.
Girls	776/47.9	146/47.6	630/48.0	
<i>Age group</i>				
6–7	555/34.3	108/35.3	447/34.0	
9–12	481/29.7	83/27.1	398/30.3	
13–15	583/36.0	115/37.6	468/35.6	n.s.
(Missing: 1)				
<i>Parental education</i>				
Low	135/8.3	66/21.5	69/5.3	
Medium	952/58.8	201/65.5	751/57.2	<0.001
High	469/29.0	33/10.7	436/33.2	
(Missing: 64)				
<i>Number of siblings</i>				
None	97/6.0	9/2.9	88/6.7	
1	677/41.8	55/17.9	622/47.4	
2	508/31.4	94/30.6	414/31.5	
3+	257/15.9	108/35.2	149/11.3	<0.001
(Missing: 81)				
<i>Mother smoking</i>	375/23.2	55/18.0	320/24.4	0.015
(Missing: 12)				
<i>Father smoking</i>	473/29.2	88/28.7	385/29.3	n.s.
(Missing: 12)				
<i>Furred pets</i>	1041/64.3	268/87.3	773/58.9	0.001
<i>Pets in bedroom</i>	430/26.5	56/18.2	374/28.5	0.001
<i>Indoor humidity</i>	353/21.8	87/28.3	266/20.3	0.02
<i>Heating</i>				
Central	1284/79.3	206/67.1	1078/82.1	
Single space gas/oil	30/1.9	6/2.0	24/1.8	
Electric	38/2.4	7/2.3	31/2.4	
Wood/coal	187/11.5	72/23.5	115/8.8	<0.001
(Missing: 81)				
<i>Family history of asthma</i>	265/16.4	38/12.4	227/17.3	0.05
(Missing: 27)				
<i>Family history of hay fever</i>	425/26.2	39/12.7	386/29.4	0.001
<i>Family history of eczema</i>	415/25.6	65/21.2	350/26.7	0.05

Clin Exp Allergy. 1999 Jan;29(1):28-34. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)06252-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06252-3) Hier nicht relevante Daten ausgegraut

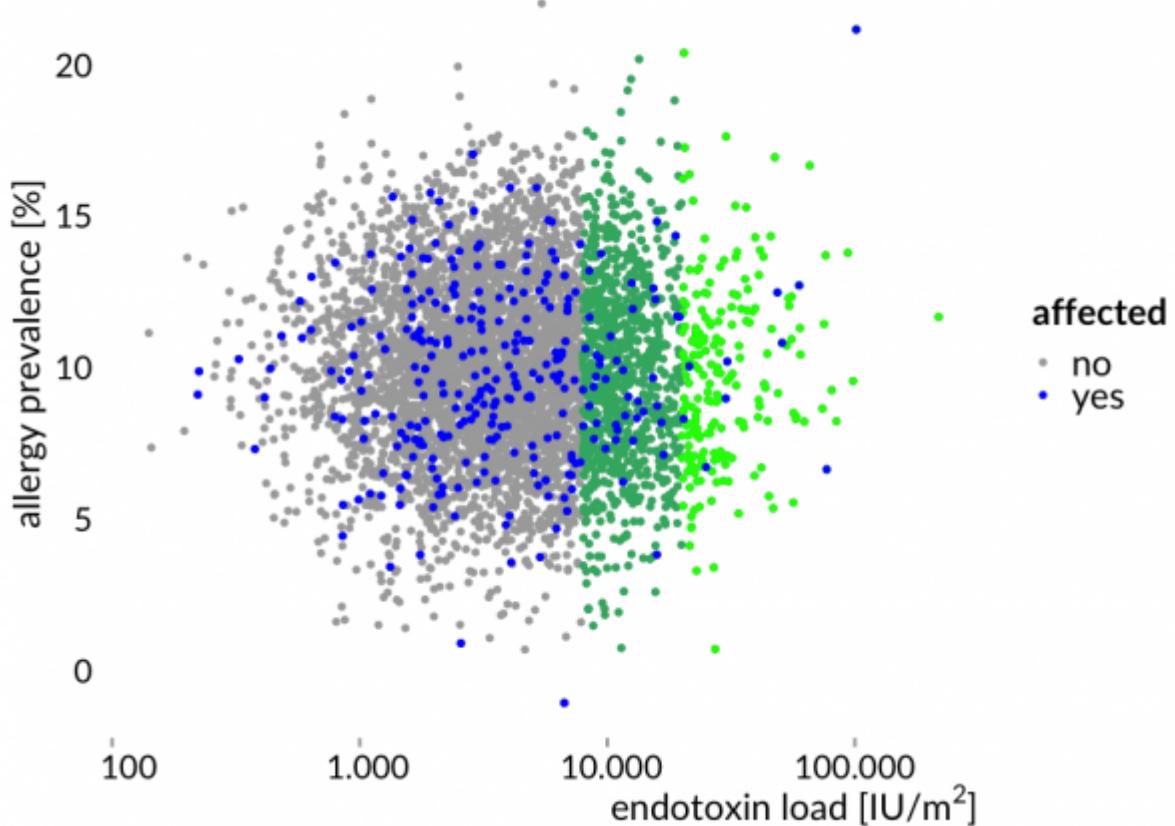
Auch die Eltern hatten schon weniger Allergien. Der “protektive” Effekt kann also einfach dadurch erklärt werden, dass mit weniger Eltern als “Risikofaktor” auch weniger Kinder Allergien haben. Und warum die Eltern wohl weniger Allergien haben? Nun ja, mit Heuschnupfen wird man nicht gern im Heu arbeiten wollen. Auch das zeigen Studien ziemlich eindeutig.

Wenn man genau hinschaut, dann haben alle Bauernhofstudien immer wieder dieselbe Argumentationsstruktur: weil die Bedingung X dort so ist, dann kann die Folge Y auch auf die Bedingung X zurückgeführt werden. Allerdings machen immer mehr Beschreibungen von X die Story nicht glaubwürdiger. Keine der jemals beschriebenen Bedingungen X, ist aus der Bauernhofsituation auf eine allgemeine Situation übertragbar gewesen, von einem einzigen verunglückten Versuch abgesehen.

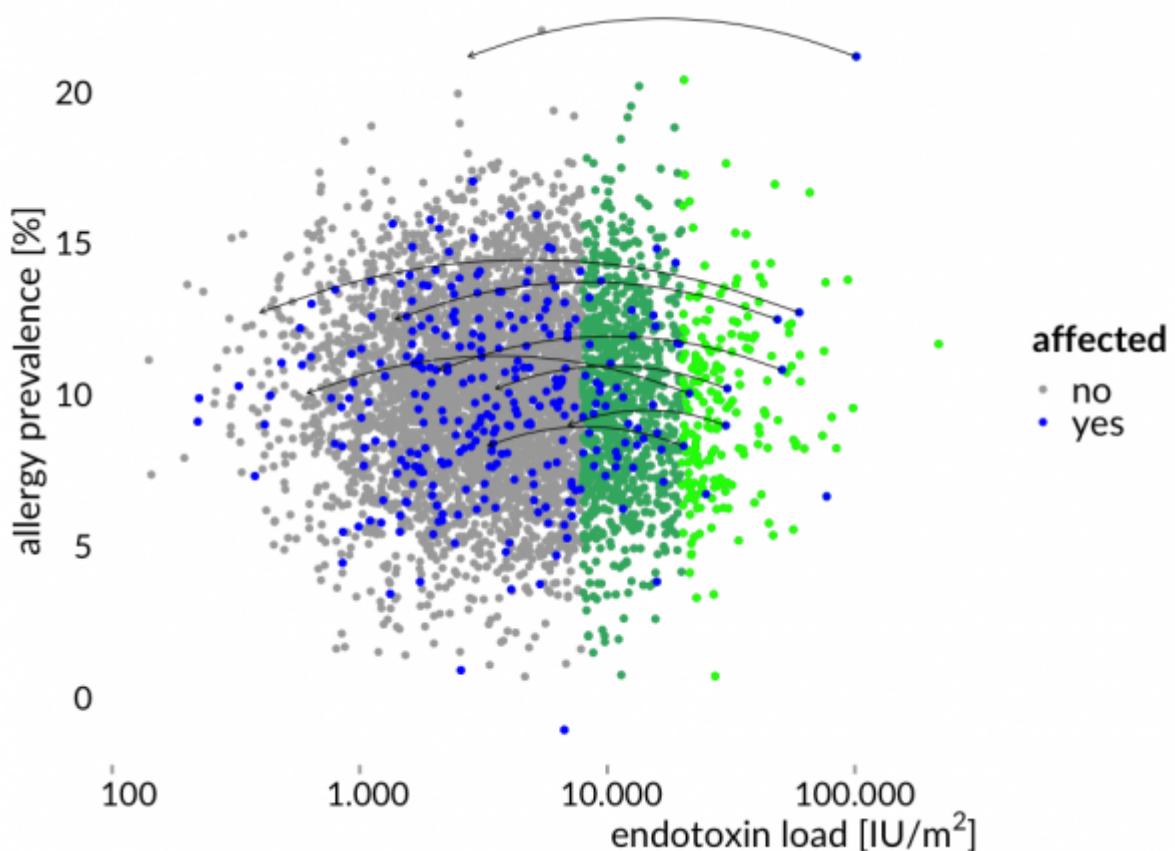
Hier die Story mal erläutert an einem simulierten Datensatz – eine normal verteilte Allergiehäufigkeit und normal verteilte Endotoxinwerten. Zwischen beiden Variablen gibt es keine Korrelation.



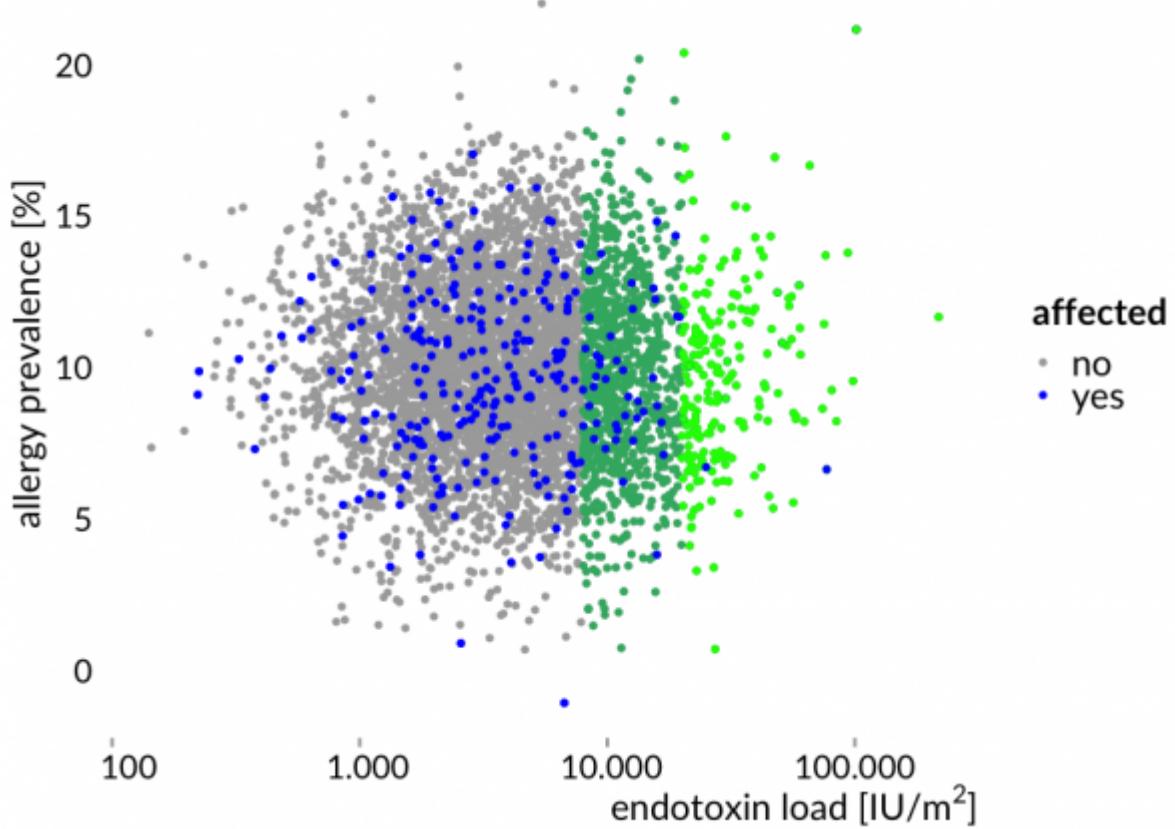
*Ausgangssituation: Jedes 10. Kind hat eine Allergie. Es gibt keine Korrelation zwischen Allergiehäufigkeit und Endotoxin.*



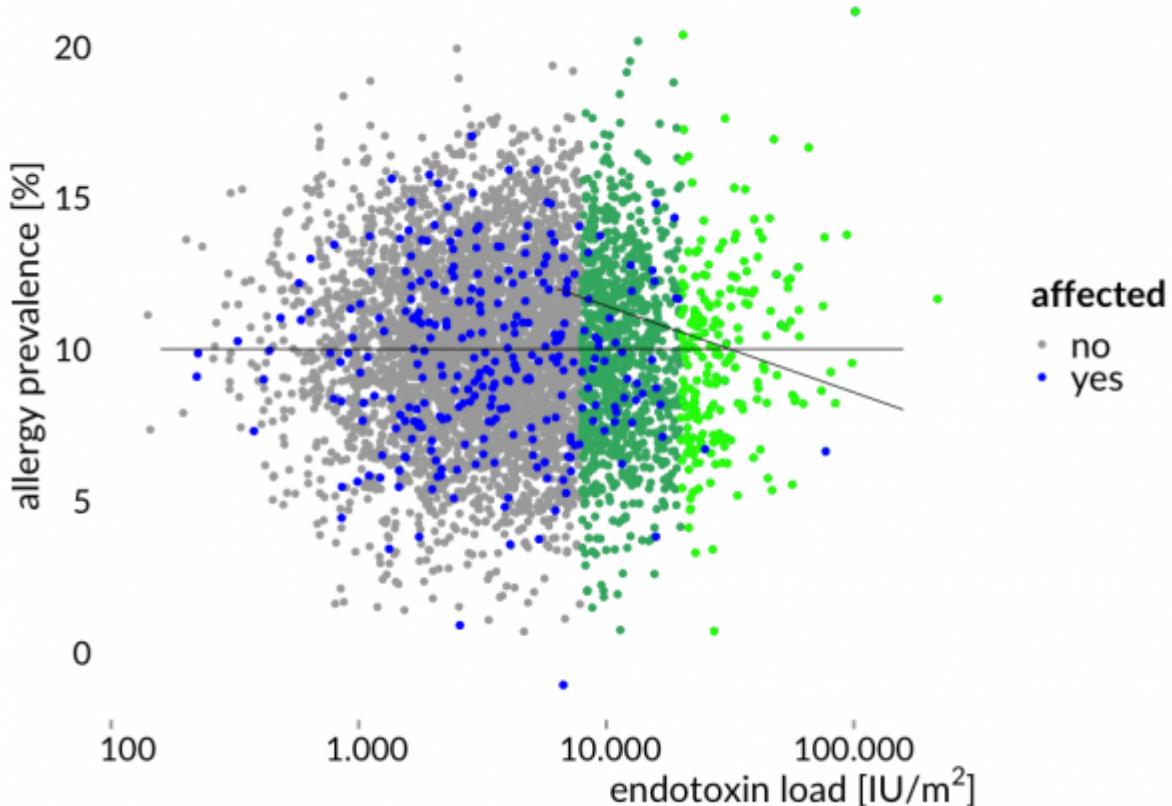
Wir beginnen nun eine Studie im ländlichen Raum (dunkelgrün) und sind dabei vor allem an den Bauernhöfen interessiert (hellgrün), also nur der Region mit hoher Endotoxinbelastung.



Hier läuft aber schon seit längerem eine Wanderungsbewegung. Wer Heuschnupfen hat, wird nicht Heu machen können..



Somit fallen in dem oberen rechten Quadranten Allergiker weg und verteilen sich im dunkelgrünen oder grauen Bereich. Müssen nicht viele sein, 30% weniger reichen schon.



Wenn wir nun erneut eine Regressionsgleichung aufstellen, so gibt es eine negative Assoziation im ländlichen Bereich (kurze Linie) während in der Bevölkerung insgesamt die Verschiebung nicht besonders in das Gewicht fällt (lange Linie).

Das ist nun genau das Ergebnis der Bauernhofstudien.

**TABLE 1.** ENVIRONMENTAL EXPOSURE AND PREVALENCE OF HEALTH OUTCOMES, ACCORDING TO FARMING STATUS.\*

VARIABLE	CHILDREN FROM FARMING HOUSEHOLDS (N=319)	CHILDREN FROM NONFARMING HOUSEHOLDS (N=493)	P VALUE
geometric mean exposure (5th–95th percentile)			
Environmental exposure Endotoxin level (units/mg of dust)	37.8 (14.4–88.9)	22.8 (8.2–62.9)	<0.001

Natürlich kann ein hoher Endotoxin Spiegel auf den Bauernhöfen eine bestimmte Wirkung haben – zumindest bei einigen Menschen und bei einigen Mäusen – aber mehr ist nach aktuellem Kenntnisstand auch sehr unwahrscheinlich.

Da die Lebensbedingungen auf dem Bauernhof angeblich protektiv sind, müsste es ei-

gentlich Kinder geben, die eine Allergie haben sollten (zB wenn beide Eltern allergisch sind) aber nun doch keine Allergien bekommen haben. Solche Kinder gibt es aber nicht...

Und hier auch noch [das ganze auf Englisch im Blog](#) oder in einem [wissenschaftlichen Artikel](#) – Epidemiologen kennen den Effekt als klassischen [Collider Bias](#).