

Salmonellenausbruch durch Erdnussprodukte in den USA

Wir haben in Deutschland am Beispiel des EHEC-Ausbruchs gesehen, wie dramatisch durch Nahrungsmittel übertragene Infektionen verlaufen können (1). Eine der wichtigsten Maßnahmen bei solchen Ausbrüchen ist die schnelle Identifizierung der Infektionsquelle und ihre Beseitigung. Dies ist, wie wir erlebt haben, bei dem EHEC-Ausbruch in Norddeutschland nicht in allem optimal gelungen. In den USA gab es zwischen September 2008 und April 2009 einen größeren Salmonellenausbruch mit 714 Erkrankten aus 46 Bundesstaaten. Von diesen mussten 166 (23%) im Krankenhaus behandelt werden und neun starben (1%) im Rahmen der Infektion (2). Ein Team von Epidemiologen führte zwei Fall-Kontroll-Studien durch, um die Infektionsquellen einzugrenzen und durch anschließende mikrobiologische Untersuchungen zu bestätigen (2).

Durch Serotypisierung und Enzymrestriktions-Analysen wurde der Salmonellenstamm (*Salmonella typhimurium*), der den Ausbruch verursacht hatte, charakterisiert. Ein „Fall“ wurde definiert, wenn ein Patient mit dem Ausbruchsstamm infiziert war und die Infektion im Zeitraum des Ausbruchs auftrat. Eine der beiden Fall-Kontroll-Studien konzentrierte sich auf Cluster (mehrere Infektionen in einer Institution oder Familie), die andere auf sporadische Fälle. Diese Fall-Kontroll-Studien beinhalten standardisierte Fragebögen zur Lebensweise, Ernährungsgewohnheiten etc. Als Kontrollen wurden dabei gesunde Personen aus der selben Region mit ähnlichen demographischen Charakteristika wie die infizierten Patienten zugeordnet (matched). Ihnen wurden die gleichen Fragen wie den Patienten gestellt.

Bei der Fall-Kontroll-Studie mit Patienten aus Clustern, die zuerst durchgeführt wurde, kristallisierten sich zwei mögliche Infektionsherde heraus. 56 von 79 (71%) Patienten gaben an, Erdnussbutter und 61 von 71 (86%) gaben an, Hühnchen gegessen zu haben. Allerdings gaben die Patienten auch an, verschiedene Produkte gegessen zu haben, die Hühnchen und Erdnussbutter enthielten.

In Minnesota wurde bei einem kleinen Ausbruch von fünf „Fällen“ in einem Altenheim und einem weiteren Patienten in einem anderen Altenheim, sowie sieben weiteren „Fällen“ aus anderen Institutionen ein gemeinsamer Essenslieferant identifiziert. Dieser Lieferant benutzte Erdnussbutter von *einem* Hersteller. In einer Tube aus dem Altenheim mit fünf Infizierten konnte der Ausbruchsstamm nachgewiesen werden. Hieraus entstand die Hypothese, dass Erdnussbutter die Infektionsquelle des Ausbruchs ist.

Entsprechend wurde in der ersten Fall-Kontroll-Studie der Schwerpunkt der Fragen auf Erdnussprodukte gelegt. Hierfür wurden 65 Patienten und 174 „gematchte“ Kontrollen eingeschlossen. Die Analyse zeigte eine deutliche Assoziation mit Erdnussbutter, aber auch mit dem Verzehr von Hühnchen. Bei Letzterem fand sich jedoch keine Assoziation mit einem speziellen Produkt, und 10% der Patienten gaben keinerlei Verzehr von Hühnchen an. Bei der Befragung kam

außerdem heraus, dass viele Patienten außerhalb von Institutionen Erdnussbutter-Kekse von zwei Herstellern gegessen hatten.

Deshalb wurde in der zweiten Fall-Kontroll-Studie ein Schwerpunkt der Befragung auf diese Erdnussbutter-Kekse gelegt. Schließlich kamen bei dieser Analyse nur drei Risikokonstellationen heraus: 1. Der Verzehr von Erdnussbutter außerhalb von zu Hause, 2. Verzehr von Erdnussbutter-Keksen des Herstellers A und 3. Verzehr von Erdnussbutter-Keksen des Herstellers B.

Bei der Nachverfolgung der verdächtigen Produkte zeigte sich, dass die Erdnussbutter nur an Institutionen oder Essenslieferanten verkauft worden war. Nachdem diese Infektionsquelle beseitigt war, kam es nach einem zwischenzeitlichen Rückgang der „Fälle“ wieder zu einem Anstieg. Als danach auch aus den Erdnussbutter-Keksen der Ausbruchstamm isoliert werden konnte, wurden auch alle Produkte, die mit dieser Erdnussbutter zubereitet waren, aus dem Handel genommen. Hiernach endete der Ausbruch.

Mit ähnlichen Fall-Kontroll-Studien hat auch das Robert Koch-Institut beim EHEC/HUS-Ausbruch durch *Escherichia coli* O104:H4 (zur genetischen Spezifizierung s. 3, 4) in Norddeutschland Sprossen als die wahrscheinliche Infektionsquelle identifiziert (5, 6).

Fazit: Diese Analyse eines Salmonellen-Ausbruchs zeigt, wie wichtig die schnelle Identifizierung einer Ausbruchsquelle bei Nahrungsmitteln ist, aber auch, wie komplex dies sein kann. Schwierigkeiten ergeben sich besonders dann, wenn die kontaminierte Substanz bei der Herstellung vieler Lebensmittel verwendet wird. Die hier beschriebenen Rückrufaktionen haben bei der Erdnussindustrie in den USA zu einem geschätzten Verlust von 1 Mrd. US-\$ geführt. Eine schnelle und kompetente Analyse eines Infektionsausbruchs kann Leben retten und Kosten sparen.

Literatur

1. Frank, C., et al.: N. Engl. J. Med. 2011: [Link zur Quelle](#)
2. Cavallaro, E.N., et al.: N. Engl. J. Med. 2011, **365**, 601. [Link zur Quelle](#)
3. Rasko, D.A., et al.: N. Engl. J. Med. 2011, **365**, 709. [Link zur Quelle](#)
4. Rohde, H., et al.: N. Engl. J. Med. 2011, **365**, 718. [Link zur Quelle](#)
5. http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/E/EHEC/ehc__Studien-Frageboegen.html [Link zur Quelle](#)
6. Buchholz, U., et al.: N. Engl. J. Med. 2011, **365**, 1763. [Link zur Quelle](#)