

VERSCHILLENDE OPINIES OVER VERSPREIDING Q-KOORTS

- Welke rol speelt mesttransport?
- Mesthopen te warm voor bacterie.

Onderzoekers hebben verschillende meningen over een mogelijke oorzaak van de Q-koorts epidemie in 2008 en 2009. Centrale vraag is of het transport van besmette mest hier aan heeft bijgedragen. Ja, aldus een studie van Alterra vorig jaar. Nee, stelt een recent onderzoek van het Centraal Veterinair Instituut (CVI). Binnenkort probeert een commissie te achterhalen wie gelijk heeft.

Mesttransport kan geen grote rol hebben gespeeld bij de verspreiding van de bacterie *Coxiella burnetii*, de veroorzaker van Q-koorts, tussen 2007 en 2010 in Nederland. Dat concludeert Hendrik-Jan Roest van het CVI met onderzoekers van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) in een recente publicatie in het open accessplatform *PlosOne*. Ze beoordeelden 12 besmette en 24 niet-besmette geitenbedrijven die hun mest vervoerden naar een ander postcodege-

bied en koppelden dat aan het aantal Q-koorts patiënten in die regio's. Hun conclusie: we zien geen significant grotere aantallen Q-koorts patiënten in de gebieden met besmette mest.

Bovendien stellen Roest en de GD-onderzoekers dat de mest niet of nauwelijks een risicofactor kon zijn bij de verspreiding van Q-koorts. Ze gingen namelijk ook de temperatuur meten in de mesthoop van twee besmette geitenbedrijven en stellen dat er weinig Q-koorts bacteriën konden overleven in de mesthopen die dagenlang warmer waren dan 40 graden Celsius. De mest van besmette bedrijven zal dus weinig Q-koorts hebben veroorzaakt, concluderen de onderzoekers.

Vorig jaar zag Alterra-onderzoeker Tia Hermans echter wel een duidelijk verband tussen transport van besmette mest en Q-koorts patiënten. Hermans koppelde data over de locatie van besmette geitenbedrijven en het mesttransport van deze bedrijven aan de woonplaatsen van Q-koorts patiënten. Data uit de periode dat de lammetjes op de bedrijven werden geboren. In de

maand na het lammeren blijkt, Volgens Herremans ruimtelijke analyse van de locaties van Q-koorts besmetting, de locaties van 117 besmette geiten- en schapenbedrijven en transporten van besmette mest, een duidelijk verband tussen mest en Q-koorts. Op diverse plekken in Nederland met Q-koorts stonden geen besmette bedrijven in de omgeving, maar was wel besmette mest in de buurt uitgereiden, bleek uit Hermans' publicatie in *PlosOne*.

Buiten kijf staat dat de besmette bedrijven de belangrijkste bron van Q-koorts waren. Omwonenden raakten besmet met de bacterie nadat die vanaf het erf door de lucht op kleine stof- of mestdeeltjes was vervoerd. Maar Hermans constateerde vorig jaar dat die besmettingsroute niet de enige route kan zijn als je de locaties van de be-

smette bedrijven afzet tegen de woonplaatsen van de Q-koorts-patiënten. Er moet nog een andere oorzaak zijn. Roest wijst het mesttransport als mogelijke route af, maar geeft in het artikel geen alternatief.

Dus blijft de vraag: via welke besmettingsroutes zijn de Q-koorts patiënten in aanraking gekomen met de ziekmakende *Coxiella burnetii*-bacterie? Hoort het mesttransport daar bij? Daar gaan Roest en Hermans eind mei over in debat met elkaar en andere deskundigen. Wellicht heeft Wageningen UR dan een eenduidig antwoord hoe de Q-koorts zich heeft verspreid. **AS**



RUBBER TIJGERT ALS EEN RUPS

- Nieuw materiaal reageert bliksemsnel op vocht.
- Luchtvochtigheid als aanjager.

Het ziet er intrigerend uit: een stukje siliconenrubber dat zich voortbeweegt als een rups. Uit eigen beweging, zo lijkt het op het bijgeleverde filmpje van de makers. Het kunststukje is een samenwerkingsproject tussen Chinese wetenschappers en de Wageningse hoogleraar Physical Chemistry and Soft Matter Jasper van der Gucht.

Niks beweegt vanzelf. Ook dit stukje rubber niet, legt Van der Gucht uit. Het rubber reageert op

een voortdurende verandering van de luchtvochtigheid. De truc zit 'm in een geladen polymeerlaagje op het rubber dat sterk opzwellt als het water opneemt. 'Ongeveer zoals een luier dat doet', trekt Van der Gucht de vergelijking. Als de nattigheid verdamppt, neemt het materiaal zijn oude vorm weer aan.

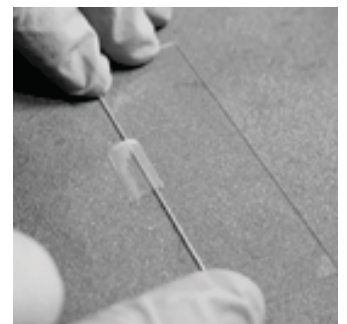
Materialen met een geheugen zijn niet nieuw. Maar het proces vergt meestal tijd. De dubbellaag die nu is ontwikkeld, heeft die handicap niet. Het materiaal reageert ogenblikkelijk. Dat maakt toepassing een stuk aantrekkelijker. Bijvoorbeeld als sensor voor luchtvochtigheid, oppert Van der Gucht. 'Zoals huidmondjes in een blad

zich openen en sluiten. Maar je kunt ook andere prikkels dan water gebruiken. Het laagje polymeer is elektrisch geladen. In principe kan het ook op zout, de pH of zelfs elektrische velden reageren.'

De variatie aan mogelijke bewegingen hangt daarbij af van het patroon van de opgebrachte polymeer.

Dat praktische werk hebben de Chinezen gedaan. De bijdrage van Van der Gucht zit 'm in de theorievorming. Van der Gucht ontwikkelde een model dat verklaart waarom en hoe het materiaal zo snel reageert. 'Die abrupte overgang is goed te verklaren', legt Van der Gucht uit. 'Je ziet vaak bij processen waar ver-

schillende krachten tegen elkaar in werken dat je een drempelwaarde hebt, een kantelpunt. Dat is ook hier aan de hand.' **RK**



In het filmpje op Resource-online.nl ziet je hoe het rubber zelfstandig kruipt over het objectglaasje.