

Verslag Apisticus-Tag: Amerikaans vuilbroed, een gewone bijenziekte?

M.J. van Iersel

De Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, Fachbereich Bienenkunde organiseerde in januari de Apisticus-Tag met als titel: 'Amerikanische Faulbrut. Früh erkannt - Gefahr gebannt!' Met andere woorden: Amerikaans vuilbroed. Vroeg onderkend, gevaar geweken!

Amerikaans vuilbroed is een ziekte die door de imkers het meest gevreesd wordt omdat men het idee heeft er niets tegen te kunnen doen. De naam Amerikaans vuilbroed doet vermoeden dat het over een vrij nieuwe bijenziekte gaat. De verwekker van de ziekte, de bacterie *Paenibacillus larvae larvae* is in 1906 in Amerika beschreven. De benaming Amerikaans vuilbroed heeft dus betrekking op de plaats waar deze ziekte voor het eerst wetenschappelijk beschreven is. Het is al een oude bijenziekte waar onze collega's in de Middeleeuwen al mee te maken hadden. Dat deze ziekte zich niet vaker gemanifesteerd heeft, komt doordat onze voorgangers korfimmers waren die hun volken elk jaar nieuwe raten lieten bouwen. Daardoor was de infectiedruk van de bacterie op de volken veel kleiner, zodat de bijen de ziekte als 't ware zelf onder controle hielden.

De sporen in het bijenvolk

Dr. Wolfgang Ritter deed verslag over de verdeling van de vuilbroedsporen in het bijenvolk. De sporen komen van buitenaf in het volk terecht. Ze worden gevaarlijk als ze door de werksters aan de larven gevoerd worden. In de larf verandert de spore in een bacterie. Deze tast de larve aan en de larve sterft. In de stervende larf vormt de bacterie weer sporen die dan door poetsende bijen verder in het volk verspreid worden. Niet alle larven zijn even gevoelig voor de sporen. Of de larf na een besmetting ziek wordt, hangt onder andere af van haar leeftijd. Onderstaande tabel laat dat zien.

Leeftijd van de larf	Wordt ziek bij meer dan
enkele uren	10 sporen
24 uren	100 sporen
48 uren	10 000 sporen
4-5 dagen	10 000 000 sporen

Als een larf ziek wordt door een besmetting sterft ze vaak al binnen 24 uur. De dode larf wordt snel door

de bijen verwijderd. Zo is 60% van het zieke broed al opgeruimd voordat de cellen gesloten worden. Als de zieke larf vóór het ontstaan van sporen uit het volk verwijderd wordt, voorkomt dit een verdere verspreiding door de bijen zelf.

Op de overgang van de honingmaag naar de middendarm, vindt men het honingventiel. Door de werking van dit ventiel kan de bij sporen verwijderen uit de in de honingmaag opgenomen honing. De sporen verdwijnen dan via de ontlasting uit het bijenvolk. Als de filterende werking van het honingventiel onvoldoende is omdat er teveel sporen in de honing aanwezig zijn, worden de larven met besmette honing gevoerd. Bijenvolken hebben een zekere resistentie tegen allerlei ziekteverwekkers. De weerstand tegen Amerikaans vuilbroed bestaat uit een complex van factoren. Daarbij behoren de leeftijd van de larve en de conditie van haar darmkanaal, het voer dat de larven krijgen van de werksters, de werking van het honingventiel en hygiënisch gedrag, zoals het opruimen van zieke larven. Sporen worden door de bijen via honingmaag en lichaamsoppervlak overgebracht, maar veel meer door de imker die manipuleert met raten en materialen. Vooral het verplaatsen van oude raat is riskant. Bij alle oude raten die men op sporen onderzocht, werden deze ook gevonden. Levenskrachtige sporen heeft men ook in kunststraat aangetroffen. Er zijn geen gegevens over het verband tussen kunststraat en uitbraak. Onderstaande tabel geeft een aantal oorzaken aan die tot een besmetting met een uitbraak van de ziekte leiden. De percentages geven aan hoe vaak een bepaalde oorzaak tot een uitbraak leidt.

Overzicht van bronnen van AVB-sporen en de kans op besmetting via deze bron (%)

Oorzaken	Percentage
Roverij	55
Aankoop volken	10
Contact met wasmul	8
Gebruik van besmette kasten	5
Voeren van besmette honing	3
Andere oorzaken	19

Een uitbraak van het vuilbroed is het gevolg van:

- overdracht van een bepaald aantal sporen
- infectiedruk

- virulentie (ziekteverwekkend vermogen) van de stam van *Paenibacillus larvae larvae*
- soort en omvang van de pollenverzorging
- toestand en vitaliteit van het volk
- omvang van de resistentie van het volk tegen Amerikaans vuilbroed

Preventie door voederkransonderzoek

Dr. Werner von der Ohe ging de mogelijkheden van preventie na. Tot nu toe beperkte men zich bij een uitbraak van Amerikaans vuilbroed tot het instellen van een reisverbod en zoeken naar volken met klinische symptomen van de ziekte in het gebied met het reisverbod. Laboratorium-onderzoek bevestigde dat de klinische symptomen inderdaad Amerikaans vuilbroed betroffen. Het zoeken naar volken met klinische symptomen betekent dat volken met een hoge sporenbelasting verborgen blijven en verder kunnen gaan met het besmetten van hun omgeving. Het tijdig opsporen van deze volken en het uitvoeren van saneringsmaatregelen schakelt veel sporen uit en het steeds weer uitbreken van AVB kan gestopt worden. Tot nu toe was er weinig bekend over de mate van verspreiding van de sporen. Als bijenvolken met deze ziekte om weten te gaan, zijn sporen misschien wel over het gehele land verspreid zonder dat we dat weten.

Onderzoek van voederkransmonsters

Op het bijeninstituut in Celle heeft men een methode van onderzoek van honing uit de voederkrans rond het broednest ontwikkeld die gevoelig, betrouwbaar en reproduceerbaar is. Deze methode is al door een groot aantal onderzoekers overgenomen, onder andere door ID-DLO te Lelystad. Sinds 1993 zijn 8.500 monsters volgens deze methode onderzocht. Uit het onderzoek bleek dat de sporen niet in alle volken voorkomen. Dit houdt in dat door het treffen van de juiste maatregelen de sporendruk verlaagd kan worden in gebieden en bij bijenstanden waar deze sporen gevonden worden. Elders zijn ze immers niet aanwezig. Daarmee wordt het gevaar van een uitbraak verhinderd.

Resultaten van het onderzoek

Door dit onderzoek kon ook een drempel voor een uitbraak worden bepaald. Als honingmonsters uit de voederkrans minder dan 45 koloniën van deze bacterie per onderzoek opleveren dan is er sprake van een lage besmetting waarbij het waarschijnlijk niet tot een uitbraak van de ziekte komt. Saneringsmaatregelen zijn dan heel goed mogelijk. Bij meer koloniën per

onderzoek is er een hoge besmetting en is de ziekte waarschijnlijk al uitgebroken.

Het onderzoek is ook van belang voor een vroegtijdige herkenning. Voordat het tot een uitbraak komt kunnen de sporen al 3 jaar in een volk aanwezig zijn. Er zijn talrijke gevallen van imkers die zelf de ziekte constateerden en waarbij de sporenbelasting in de honing van het jaar ervoor al zeer hoog was. Een scherp oplettende imker had in dat jaar al kunnen constateren dat er met het broed iets mis was. Het onderzoek helpt ook om na te gaan wat het resultaat is van saneringsmaatregelen.

Preventiemaatregelen

Jaarlijks tenminste 30% van het ratenbestand vernieuwen is een belangrijke preventieve maatregel. Verder mag men geen honing en stuifmeel voeren van onbekende herkomst en vooral roverij vermijden. Bij een lichte besmetting kan men preventief te werk gaan door tenminste 50% van het ratenbestand te vernieuwen, de ramen met voer te verwijderen en te proberen de herkomst van de sporen te achterhalen. Bij een hoge besmetting moet de gehele stand worden gesaneerd. De kunstzwermmethode is daarvoor geschikt.

Solidariteit onder de imkers is bij de bestrijding van Amerikaans vuilbroed belangrijk. Zij komt tot uitdrukking in de bereidheid mee te werken aan onderzoeken en het steun verlenen aan elkaar bij het uitvoeren van saneringsmaatregelen.

De kunstzwermmethode

De kunstzwermmethode komt in het kort hierop neer: het besmette volk wordt in een zwermkist geveegd. Daar laat men het volk honger en tot dat de eerste bijen van de tros vallen. De honingmagen zijn nu leeg en de sporen zitten in de middendarm. Dan laat men het volk in een schone kast met kunstraat lopen. Het volk wordt meteen gevoerd. Activiteit van het volk zoals het uitbouwen van de kunstraten is van belang voor de zelfreiniging van het volk.

De kunstzwermmethode wordt al jaren toegepast om daarmee het gezonde deel van het volk, de volwassen bijen, voor vernietiging te behoeden. De ervaring toont aan dat deze methode succesvol is als hij goed wordt uitgevoerd. Het succes van deze werkwijze, inclusief de reinigings- en ontsmettingsmaatregelen, werd tot nu toe alleen maar vastgesteld door het uitblijven van zichtbare ziekteverschijnselen. Het was tot nu toe onbekend of het bij de sanering met behulp van de kunstzwermmethode om een echte verwijdering van de besmetting met *Paenibacillus*

larvae larvae gaat of dat alleen het aantal sporen in het volk verminderd werd. Omdat bekend is dat vanaf het aantonen van sporen tot aan het uitbreken van de ziekte meerdere maanden tot jaren voorbij kunnen gaan, is het noodzakelijk de veiligheid van de kunstzwermsanering ook bacteriologisch te testen.

Dit onderzoek gebeurde met 22 besmette volken op 8 standen. Monsters werden genomen gedurende de sanering en op aanwezigheid van sporen onderzocht.

Conclusies uit het onderzoek

Dit onderzoek toonde onder meer het volgende aan:

- Bij zichtbaar zieke volken zijn de sporen overal te vinden: op alle onderdelen van de kast, in het stuifmeel en op de bijen. Ook in het darmkanaal.
- Uiterlijk onveranderde larven uit klinisch besmette volken zijn tot een hoog percentage met sporen besmet.
- In de loop van de sanering neemt het aantal sporen in alle onderzochte materialen af.
- Bij een succesvolle sanering zijn bij het afsluitend onderzoek geen sporen meer in het volk aan te tonen, noch op de bijen noch bij de overige materialen.
- De tijd waarin de sporen onder de grens van aantoonbaarheid komen, wordt door het aanwezige aantal sporen bepaald: hoe meer sporen des te langer het duurt voor deze uit het volk verdwenen zijn.
- Een sanering met de kunstzwermmethode is een veilige maatregel. Het gaat daarbij niet alleen maar om een verdunning van de sporenconcentratie; veeleer wordt de ziekteverwekker uit het volk verwijderd.
- Bij zo'n sanering moeten alle volken van een stand betrokken worden om een herinfectie uit te sluiten.

Een nieuwe situatie

Met de nu ter beschikking staande diagnostische mogelijkheden om voederkransmonsters op vuilbroedsporen te onderzoeken, kan men nu zelfs preventief te werk gaan. Met de verbetering van de diagnostiek heeft de imker zelf de kans zijn bijen te beschermen en saneringsmaatregelen te nemen voordat de ziekte uitbreekt. Dit zal tot gevolg hebben dat men over het aangifteplichtig zijn van deze ziekte met de daarbij behorende overheidsmaatregelen - inclusief de schadeloosstellingen - zal gaan discussiëren. Ook maatregelen ten aanzien van ziekten van dieren zijn onderhevig aan een kosten-baten analyse. De imkerij zal zelf met het probleem moeten afrekenen. Omdat het merendeel van de imkers de imkerij als hobby

bedrijft, zal men naar een oplossing moeten zoeken die hiermee rekening houdt. De bestrijding van deze ziekte brengt aanzienlijke kosten met zich mee. Vanuit ecologisch en economisch standpunt is het zinvol dit geld in het behoud van bijenvolken te steken.

Meldingsplicht in Nederland

Naschrift van de redactie

In Nederland is de imker meldingsplichtig als hij/zij klinische symptomen in de volken aantreft. Als AVB aangetoond is, worden volken en materiaal vernietigd.

Ondanks de recente vuilbroed is de besmetting van de Nederlandse bijenstapel niet problematisch. Zolang er geen breed onderzoek naar sporen in bijenvolken op landelijke schaal heeft plaats gevonden, blijft dit slechts een bewering op grond van de afwezigheid van uitbraken. Een landelijk onderzoek naar aanwezigheid van sporen in voederkransmonsters kan hierin duidelijkheid brengen. Als ons land bijna vrij is van sporen moet dit zo blijven en is de 'stamping out' methode de beste oplossing, hoe pijnlijk ook voor de betrokken imkers. De keerzijde van de medaille is dat we voortdurend voederkransmonsters op de aanwezigheid van vuilbroed moeten laten onderzoeken. Ook dat kost een heleboel geld. Met de huidige terugtrekkende overheid zullen de kosten hiervan steeds meer op de imkers verhaald worden. Veel uitbraken van Amerikaans vuilbroed zullen de overheid ertoe brengen de imkers mee te laten betalen aan de pot waaruit de vergoeding voor het ruimen van een bijenstand wordt betaald. Het goedkoopst is het uiteindelijk om Nederland vrij te houden van sporen. Heeft u uw volken nog niet op Amerikaans vuilbroed laten onderzoeken, talm dan niet langer, vraag een monsterset aan bij ID-DLO (het Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid in Lelystad), 0320-238238 en laat tegen een geringe vergoeding een onderzoek doen. Het is in ieders voordeel en belang.

Honing en botulisme

In Trouw stond een bericht over de kans dat zuigelingen door het eten van honing een botulismevergiftiging kunnen oplopen. Henk van der Scheer is op onderzoek uitgegaan en zal in het meinummer van Bijen zijn bevindingen publiceren