

De Botvanger

Met de *Botvanger* is het eenvoudig, goedkoop en effectief om leverboteieren uit mest te zeven (filteren). Zo kunt u als veterinar, voorlichter of veehouder de diagnose leverbot op het bedrijf of bij een individueel dier snel en makkelijk stellen.

De werking berust op het zeven van mest volgens de Dorsman methode, waarbij opeenvolgend grove en fijne mestdelen worden verwijderd. De grote leverboteieren blijven achter op de onderste, fijnste zeef. Door het materiaal van de onderste zeef af te spoelen (terugspoelen) en daarna te laten bezinken, kunnen de leverboteieren nauwkeurig en eenvoudig met een 25-40 x vergroting gevonden worden. Toevoegen van methyleenblauw maakt het nog eenvoudiger de leverboteieren te herkennen en te onderscheiden van pensboteieren.

Koeien- en paardenmest bevat, afhankelijk van het rantsoen, meer grovere delen en minder maskerende fijne deeltjes dan schapenmest. Schapenmest wordt daarom, na het zeven, nog enkele malen gesedimenteerd om ook de fijne delen te verwijderen (stappen 13 tot en met 19). Bij koeien- en paardenmest kan vaak na één keer sedimenteren de leverboteieren al goed gevonden worden.

Met de botvanger kunnen ook eieren van de pensbot (*Calicophoron* sp. of *Paramphistomum* sp.) worden gevonden. Deze parasiet is minder ziekmakend dan leverbot. Daarnaast kunnen allerlei andere soorten wormeieren worden gezien (bijvoorbeeld *Nematodirus* soorten), maar de techniek van de Botvanger is specifiek bedoeld voor het vinden van leverboteieren en deels pensboteieren. Voor het tellen van de wormeieren van maagdarmwormsoorten is de McMaster methode veel geschikter. LET OP: *vanwege de hoge gevoeligheid van de Botvanger kunt u meerdere Nematodirus of andersoortige wormeieren zien. Dat betekent niet dat er dan noodzakelijkerwijs een probleem is. Om dat te beoordelen is een kwantitatieve bepaling nodig met behulp van de McMaster methode.*

De *Botvanger* bestaat uit vier delen, van boven naar beneden: deksel, zeef **1** (grootste deel), zeef **2** en zeef **3**. Wees voorzichtig met de zeven. Kom nooit met vinger, nagel of spatel of welk ander instrument dan ook aan de zeven. De zeven zijn kwetsbaar en door beschadiging van een zeef kan de werking van de *Botvanger* ernstig worden verminderd. Onder zeef **1** en **2** zitten ventilatiegaatjes om vacuumzuigen tijdens het doorspoelen te voorkomen. Let erop dat er tijdens het spoelen geen vloeistof uit deze gaatjes stroomt. Zo nodig de gaatjes met de duimen afsluiten.



Aan de slag



- 1 Plaats zeef nummer **1**, **2** en **3** op elkaar met **zeef 1** boven en zeef **3** onder.
 - 2 **Bevochtig** de zeven van de *Botvanger* door even onder de kraan te houden.
 - 3 Meng met een spatel in een beker **8 gram** schapenmest of **10 gram** koeien- of paardenmest met ongeveer 150 ml water, zodat er geen brokken mest meer zijn. Harde schapenkeutels kunnen het best eerst in 50 ml water fijn gemaakt worden en daarna aanvullen tot 150 ml.
 - 4 Giet een deel van het mengsel via een grove **theezeef** in het bovenste deel van de *Botvanger*.
 - 5 Klop de *Botvanger* tegen de gootsteenbak om het water te laten passeren. Dit **kloppen** is heel belangrijk i.v.m. de vorm van de leverboteieren en het passeren door de zeef. Afhankelijk van de mestconsistentie en de hoeveelheid fijne delen bij met name schapenmest kan deze eerste spoeling wat meer tijd kosten. Houd hierbij de *Botvanger* iets schuin, met de ventilatiegaatjes naar u toe (schuin omhoog).
- NOOIT SPATELS OF ANDER GEREEDSCHAP OP DE ZEEF GEBRUIKEN, DIT BESCHADIGT DE MAASGROOTTE VAN DE ZEEF EN MAAKT DE WERKING VAN DE BOTVANGER ONNAUWKEURIG.**
- 6 Giet het **resterende deel van de mest** nu ook via de theezeef in de *Botvanger* en klop met de *Botvanger* om het water te laten passeren.
 - 7 Het **mestmateriaal** uit de theezeef terug in de beker doen en opnieuw mengen met 150 ml kraanwater. Dit mestmateriaal via de theezeef in de *Botvanger* gieten. Haal de theezeef weg. Klop opnieuw met de *Botvanger* tegen de gootsteenbak om alle vloeistof door de zeven te laten stromen. Zo nodig de ventilatiegaatjes even afsluiten met de duimen, om overstromen te voorkomen terwijl u met de *Botvanger* klopt.
 - 8 Spoel nu de *Botvanger* **enkele seconden** onder een **matig-krachtige straal** koel water uit de kraan. Klop de *Botvanger* tegen de gootsteenbak en houd hierbij opnieuw de *Botvanger* iets schuin, met de ventilatiegaatjes naar u toe (schuin omhoog) totdat al het water door de eerste, tweede en derde zeef is gestroomd. Zo nodig de ventilatiegaatjes even afsluiten met een duim, om overstromen te voorkomen. Als u de duimen weg haalt, en er weer lucht in de buis komt, stroomt het water weer sneller door.
 - 9 Herhaal bovenstaande stap 8 minstens drie maal en in ieder geval totdat de vloeistof die onder uit de kolom vloeit **helder** is. U zult merken dat de vloeistof steeds sneller door de zeven stroomt en bovendien steeds helderder wordt.
 - 10 Verwijder **zeef 1** en **spoel zeef 2** opnieuw goed met water. Verwijder daarna ook **zeef 2**.
 - 11 Neem nu **zeef 3** met op deze zeef de opgevangen wormeieren. Draai **zeef 3** ondersteboven op een plastic (koffie)beker.
 - 12 **Spuut water** met een ferme straal van een spuitflacon of een matige straal van de kraan over de **onderkant van zeef 3** zodat de leverboteieren met de laatste mestresten al terugspoelend in de beker opgevangen worden.

NB: Bij het gebruik van een plastic koffiebekertje (zie foto bij materialenlijst), kan zeef 3 omgekeerd op het bekertje worden gezet, zodanig dat het bekertje de rand van zeef 3 omsluit. Dan kan op de onderkant van zeef 3 met een zachte straal een laagje water worden gezet, zonder dat dit onmiddellijk door de zeef heen stroomt (vanwege de luchtdruk vanuit het plastic bekertje). Als zeef 3 dan wordt opgetild, valt alle water in één keer met het materiaal van de zeef in het plastic bekertje. Dit kan eventueel worden herhaald om zeker te zijn dat al het mestmateriaal met de leverboteieren verzameld zijn in het plastic bekertje.

- 13 **Zwenk** de beker en giet de vloeistof in een aantal reageerbuisen tot ongeveer 12 cm hoogte.
- 14 **Spoel** de beker na met een weinig water en giet ook dit in reageerbuisen
- 15 Laat het sediment nu ongeveer **4** minuten **bezinken** in de reageerbuis.
NB: U kunt ook eerst het spoelsel in het plastic bekertje (zie stap 12) aanvullen met water tot 3/4, en daar in laten bezinken gedurende 4 minuten (zie stap 15.) Eventueel kan dat twee keer.
- 16 Giet langzaam en in één vloeiende beweging de **bovenstaande vloeistof af** ($\pm 80 - 90\%$) zonder het sediment weg te gieten.
- 17 **Vul de reageerbuisen opnieuw** met een ferme straal uit de spuitflacon tot ± 8 cm hoogte, zorg dat het sediment opdarrelt.
- 18 Laat nu **2** minuten **bezinken**.
- 19 **Herhaal** stap 16, 17 en 18 twee of drie keer totdat bovenstaande vloeistof helder is.
- 20 Giet een laatste keer de bovenstaande vloeistof af, zwenk daarna de buis om het sediment los te maken en giet in één beweging de **vloeistof in een petrischaaltje**. Voeg wat water aan de reageerbuis toe, zwenk opnieuw en giet ook dit in een vloeiende beweging in de petrischaal om eventueel achtergebleven leverboteieren mee te spoelen. Doe hetzelfde met de overige buizen en voeg dit bij het petrischaaltje. Eventueel een tweede petrischaal vullen.
- 21 Voeg één druppel **methyleenblauw** kleurstof bij de vloeistof en meng door licht te zwenken.
- 22 Controleer het monster op leverboteieren met een prepareer**microscop** bij een vergroting van **25-40x** of een standaard microscoop met een 40x vergroting. Bij een standaard microscoop het petrischaaltje op een voorwerpglasje zetten zodat het stabiel staat.
- 23 **Spoel** de drie delen van de *Botvanger* afzonderlijk van beide kanten goed schoon met koud water. Plaats de *Botvanger* niet in heet water, stoom of afwasmachine. Goed spoelen onder de kraan is voldoende. **GEBRUIK NOOIT GEREEDSCHAP OM DE ZEEF SCHOON TE MAKEN, DIT BESCHADIGT DE ZEEF EN MAAKT DE WERKING VAN DE BOTVANGER ONNAUWKEURIG.** Na schoonspoelen is de *Botvanger* direct weer te gebruiken.

NB: de botvanger kan al worden schoongespoeld tijdens het laten bezinken van de vloeistof in het bekertje of de reageerbuisen om een volgend mestmonster te onderzoeken.

Als er weinig fijne mestdelen zijn (bij koeien- of paardenmest), kan het volstaan om het spoelsel van zeef **3** na stap 12 in een plastic beker met platte bodem tot 8 cm aan te vullen met water en dit 4 minuten te laten bezinken. Na het afgieten van de bovenstaande vloeistof, kan het sediment op de bodem van de beker direct onder de **prepareermicroscop** bekeken worden.

Het toevoegen van een druppel **methyleenblauw** vergemakkelijkt het zoeken naar leverboteieren. De leverboteieren blijven geelbruin terwijl de rest blauw gekleurd wordt. Pensboteieren zijn ongeveer even groot en zilverachtig/lichtgrijs gekleurd en veel doorzichtiger dan de geelbruine leverboteieren (zie foto).

Tip: Maak met een glassnijder een raster op de bodem van het petrischaaltje om het zoeken te vergemakkelijken.

Meer weten? E: info@provinos.nl / I: www.provinos.nl



Leverboteieren in schapenmest 100x vergroting

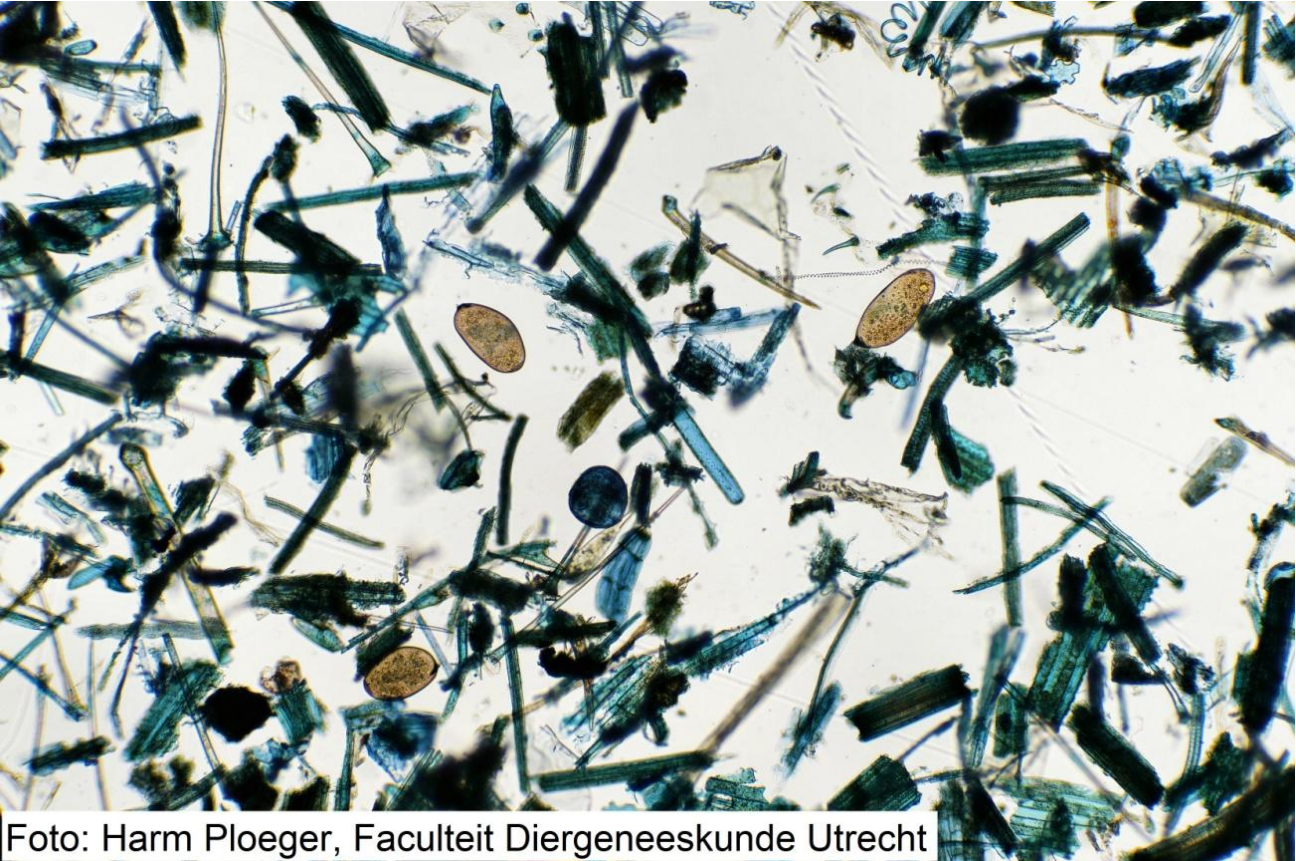


Foto: Harm Ploeger, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht

Leverboteieren en pensbotei 100x vergroting

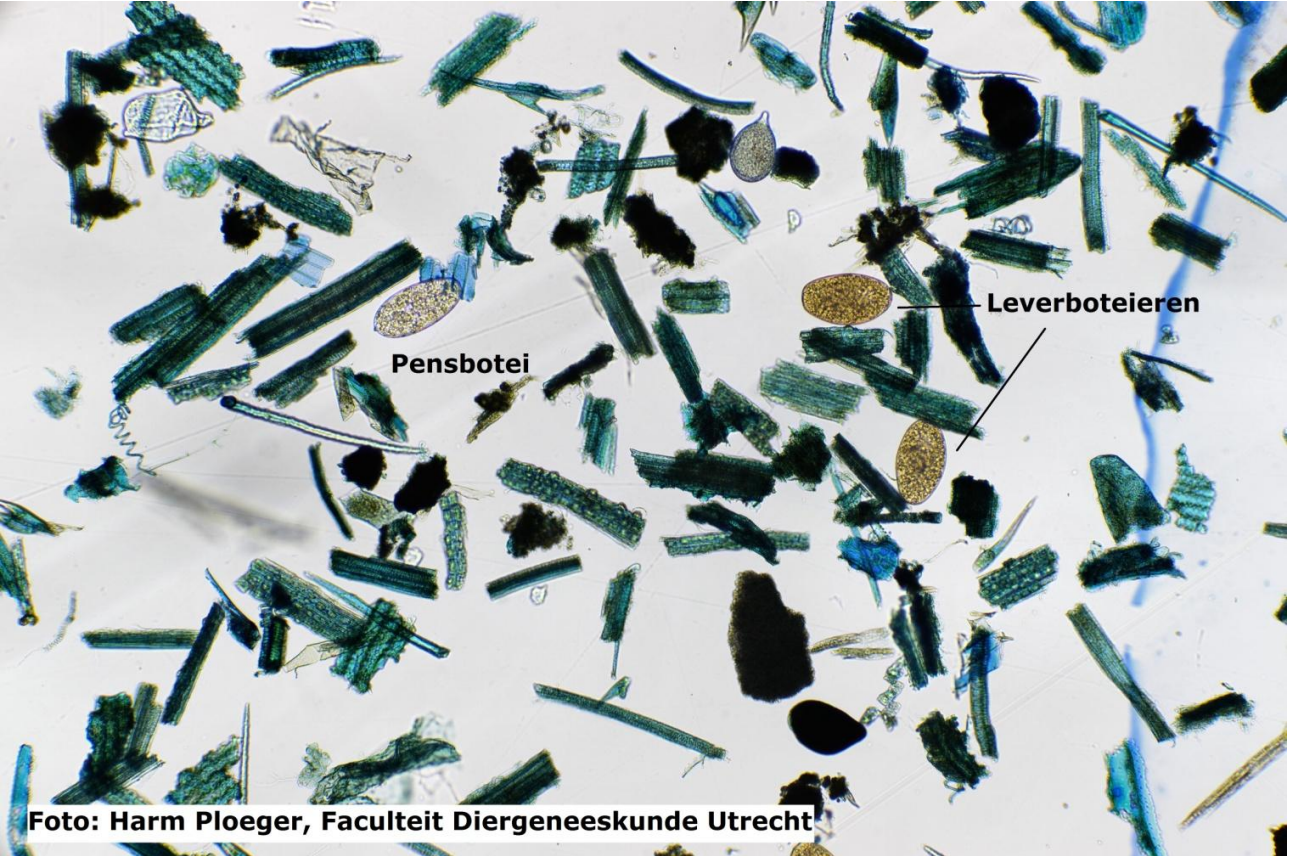


Foto: Harm Ploeger, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht

Pensbotei 100x vergroting



Leverboteieren in schapenmest 40x vergroting

