

# De Botvanger

Eenvoudige diagnose van  
leverbroteieren in mest

Provinos

ger

van

Bot

**GEBRUIKERS  
HANDLEIDING**





## Werken met de Botvanger

### Diagnose leverbot en pensbot

Met de Botvanger kunt u als veterinaire, voorlichter of veehouder eenvoudig zelf de diagnose leverbot of pensbot stellen. De methode is gebaseerd op het zeven van mest volgens de Dorsman-methode, waarbij grove en fijne mestdelen worden verwijderd om trematodeneieren zichtbaar te maken.

### Werkwijze

Door het materiaal van de onderste zeef af te spoelen en te laten bezinken, kunnen de eieren eenvoudig worden gevonden met een 25-40x vergroting. Methyleenblauw helpt bij het onderscheiden van leverboteieren en pensboteieren. De aanpak verschilt per diersoort:

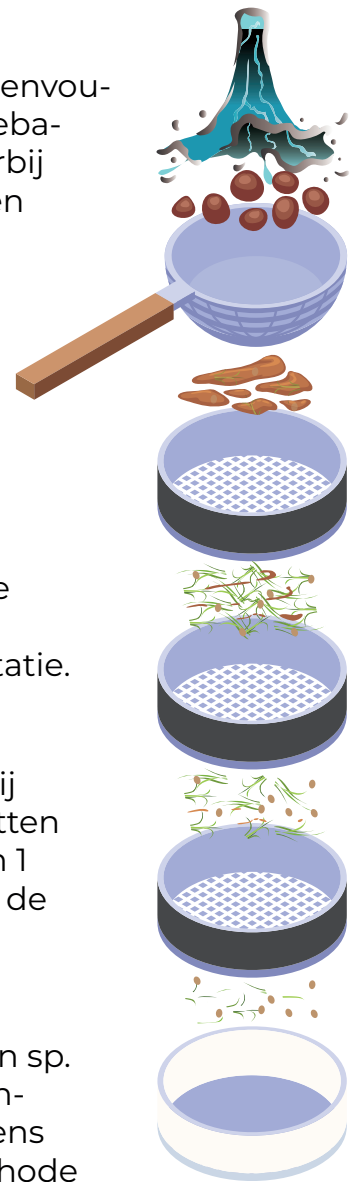
- **Schapenmest** wordt meerdere keren gesedimenteerd om fijne deeltjes te verwijderen.
- **Koeien- en paardenmest** vereist meestal slechts één sedimentatie.

### Gevoeligheid van de methode

Een volwassen leverbot produceert circa 20.000 eieren per dag. Bij schapen is er sprake van productieverlies bij meer dan 30 leverbotten in de lever (EPG = 300). De Botvanger heeft een detectiegrens van 1 ei per gram mest en is bij koeien en paarden nog gevoeliger door de grofvezelige structuur van hun mest.

### Pensbot en andere wormeieren

De Botvanger detecteert ook eieren van de pensbot (*Calicophoron* sp. of *Paramphistomum* sp.), die minder schadelijk is dan leverbot. Andere wormeieren, zoals van *Nematodirus*-soorten, kunnen eveneens zichtbaar zijn, maar voor maagdarmswormen is de McMaster-methode geschikter.



### Onderdelen en gebruik

De Botvanger bestaat uit vier delen:

Deksel

Zeef 1 (grootste deel)

Zeef 2

Zeef 3

De zeven zijn kwetsbaar en mogen niet met vingers of instrumenten worden aangeraakt. Onder zeef 1 en 2 zitten ventilatiegaatjes om vacuümvorming te voorkomen. Zorg ervoor dat hier geen vloeistof uitloopt tijdens het spoelen; indien nodig afsluiten met de duimen.



## Stapsgewijze handleiding voor de Botvanger-methode bij de diagnose van leverbot en pensbot

	Wat te doen	Opmerking
1	Verzamel van minimaal 10 schapen 2-3 keutels of van koeien/paarden gelijke hoeveelheden mest in een plastic zakje. Meng dit goed door te kneden.	Gebruik verse mest. Indien van het land geraapt, verzamel keutels of mest die net gevallen zijn.
2	Weeg 8 gram gemengde schapenmest of 10 gram koeien-/paardenmest in een bekertje en voeg water toe. Pureer de mest met een spatel en meng zorgvuldig tot een gladde vloeistof.	Indien schapenkeutels erg hard zijn, kan deze stap ook in een steviger kopje of vijzel worden uitgevoerd.
3	Giet het mengsel over de zeef in een grote beker en spoel de zeef ruim na met water. Druk de mest goed uit op de zeef (met een theelepel of spatel).	De wormeieren zitten nu los in de vloeistof. Gebruik een grote beker en spoel met veel water. Al het spoelsel wordt gebruikt om verder te zeven.
4	Giet het spoelsel over de zeven van de Botvanger en spoel na met veel water boven een gootsteen terwijl u de Botvanger tegen de rand van de gootsteen tikt. Stop zodra het water onderaan weer kleurloos is.	Leverboteieren verzamelen zich op de onderste zeef (zeef 3). Het tikken voorkomt dat te veel eieren blijven hangen of dat de zeven verstopt raken. Let erop dat de ventilatiegaten niet overlopen.
5	Verwijder de bovenste zeef 1. Spoel zeven 2 en 3 extra door met water.	
6	Verwijder zeef 2. Keer zeef 3 om op een plastic koffiebekertje zodat het bekertje zeef 3 geheel afsluit. Laat wat water op de onderkant van de zeef lopen en trek de zeef iets omhoog, zodat het water in één keer door de zeef naar beneden valt in het bekertje. Herhaal dit 2x en vul de beker aan met water tot ongeveer 8 cm hoogte.	De leverboteieren zijn nu verzameld op zeef 3. U kunt ook een taps toelopend glas gebruiken om de eieren in de punt te concentreren.
7	Laat gedurende 3 minuten bezinken. Giet vervolgens af tot er een bodempje water met bezinksel achterblijft. Indien de vloeistof nog erg vies oogt, kan dit proces herhaald worden.	Leverboteieren zinken ongeveer 10 cm per minuut. U kunt afgieten tot er 5-6 ml vloeistof overblijft. Dit verwijdert zoveel mogelijk mestdeeltjes.
8	Giet het bezinksel over in een klein petrischaaltje. Spoel beker of reageerbuis na met een weinig water en voeg 1-2 druppels methyleenblauw toe.	Zorg dat alles in het schaalpje past. Dit vergt enige oefening.
9	Meng de vloeistof in het schaalpje en zorg dat er geen concentratie van mestdeeltjes in het midden ontstaat.	
10	Bekijk onder een microscoop bij 40x vergroting.	Klem eerst een leeg voorwerpglasje op de kruistafel en plaats het petrischaaltje hierop. Dit helpt bij een systematische zoektocht naar leverboteieren.

# Aan de slag: Stapsgewijze handleiding voor de Botvanger-methode

## Vorbereiding van de zeven:

- Stapel zeef 1, 2 en 3 op elkaar (zeef 1 boven, zeef 3 onder).
- Bevochtig de zeven kort onder stromend water.

## Mestmonster voorbereiden:

- Meng in een beker 8 g schapenmest of 10 g koeien-/paardenmest met  $\pm 150$  ml water tot een glad mengsel.
- Voor harde schapenkeutels: eerst fijnmaken in 50 ml water, daarna aanvullen tot 150 ml.

## Filteren van de mest:

- Giet het mengsel via een grove zeef in een bekeerglas of kan.
- Spoel de beker met water en giet dit ook via de zeef in de kan.
- Spoel de mest in de zeef goed door met ruim water en druk de mestresten uit.

## Gebruik van de Botvanger:

- Giet een deel van de vloeistof in de Botvanger.
- Klop de Botvanger tegen de wasbak om het water door de zeven te laten lopen.
- Houd de Botvanger schuin met de ventilatiegaatjes naar boven.
- Herhaal dit met de rest van de vloeistof en spoel de Botvanger goed door.

## Spoelen en bezinken:

- Spoel de Botvanger meerdere keren totdat de uitstromende vloeistof helder is.
- Verwijder zeef 1 en spoel zeef 2/3 opnieuw.
- Verwijder daarna ook zeef 2 en houd zeef 3 met de opgevangen wormeieren apart.

## Eieren verzamelen:

- Draai zeef 3 om op een (koffie)beker en spoel met een matige waterstraal om de eieren in de beker op te vangen.
- Vul de beker met water tot  $\pm 8$  cm hoogte en laat 3 min bezinken.
- Giet voorzichtig af tot een klein laagje water met bezinksel overblijft.
- Bij veel fijne mestdelen: verdeel het bezinksel over reageerbuizen en laat 2 min bezinken.

## Analyse van het monster:

- Giet het geconcentreerde bezinksel in een petrischaaltje.
- Voeg 1 druppel methyleenblauw toe en meng licht.
- Onderzoek het monster onder een microscoop (25-40x vergroting).
- Leverbot-eieren zijn geelbruin; pensbot-eieren zijn zilverachtig/lichtgrijs.

## Reiniging en onderhoud:

Spoel alle onderdelen van de Botvanger grondig met koud water.



Gebruik geen gereedschap of afwasmachine om de zeven schoon te maken.  
De Botvanger is direct opnieuw te gebruiken na spoelen.  
Tip: Graveer een raster op de bodem van het petrischaaltje voor eenvoudigere analyse.

Meer weten?  
info@provinos.nl | www.provinos.nl

Leverboteieren in schapenmest, 100x vergroting



Foto: Harm Ploeger, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht

Leverboteieren en pensboteieren, 100x vergroting

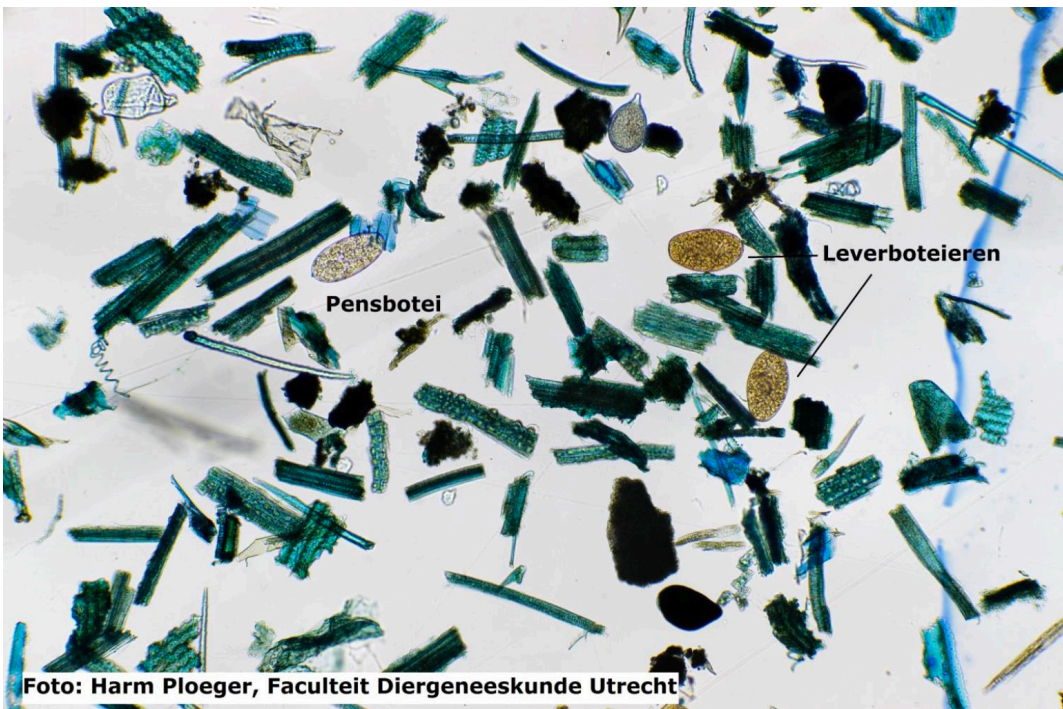


Foto: Harm Ploeger, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht



Pensbotei, 100x vergroting



Leverboteieren in schapenmest 40x vergroting

