

Vruchtbaarheid bij gezelschapsdieren

Vruchtbaarheid bij gezelschapsdieren Theorie

Ilse Sprenger
Bregje Swamenberg
Jos van Gilst
Han Smeets
Jan Oosterwijk

eerste druk, 2002



Artikelcode: 23010.2

Colofon

Illustrator: Paul Hoogma
Illustraties: Verbaal - bureau voor visuele communicatie
Auteursteam: Ilse Srenger, Bregje Swamenberg, Jos van Gilst, Han Smeets en Jan Oosterwijk
Redactie: Piet Hugen redactie en copywriting, Beusichem

© 2002 Ontwikkelcentrum, Ede, Nederland
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Ontwikkelcentrum.

Voorwoord

Deze uitgave bevat de onderwijseenheid Vruchtbaarheid bij gezelschapsdieren van de deelkwalificatie Begeleiden voortplanting gezelschapsdieren. Voor de onderwijseenheid is er een uitgave met opdrachten en bronnen en een uitgave met theorie.

Opdrachten

Aan het begin van elke opdracht staat het opdrachtdoel. Daar staat wat je aan het einde van de opdracht moet kunnen. De opdrachten bevorderen de zelfwerkzaamheid. Met de opdrachten kun je je kennis in de praktijk toetsen of bepaalde vaardigheden trainen. Als je alle opdrachten met voldoende resultaat hebt uitgevoerd, beheers je de stof.

Bronnenoverzicht

Om de opdrachten uit te voeren heb je informatie nodig. Hiervoor kun je het bijbehorende theorieboek gebruiken. Maar je kunt ook andere bronnen raadplegen. In het bronnenoverzicht staat waar je informatie kunt vinden. Dit kunnen boeken zijn, maar ook vakbladen, folders, video's of internetpagina's.

Theorie

Het theorieboek bevat de theorie die je het meest nodig hebt en die niet gauw verandert.

Om de tekst gemakkelijker te kunnen bestuderen en verwerken zijn aan het einde van elke paragraaf verwerkingsvragen opgenomen.

Als auteursteam wensen we je veel succes bij het werken met deze uitgave.

Het auteursteam

Inleiding

Het boek Vruchtbaarheid bij gezelschapsdieren vormt samen met het boek Fokken van gezelschapsdieren de totale lesstof voor de deelkwalificatie Begeleiden voortplanting gezelschapsdieren (code 3H030).

Bij gezelschapsdieren moet je aan een breed scala van diersoorten denken. Dat gaat van slangen tot apen en van krekels tot olifanten. Je begrijpt dat het ondoenlijk is om in een uitgave als deze alle aspecten van al die diersoorten aan de orde te laten komen. De tekst is vooral bedoeld om een algemeen beeld van het onderwerp te geven en je vooral ook aan te zetten om verder in naslagwerken en andere bronnen de details van je diersoort naar keuze uit te zoeken. Daarnaast zijn ongetwijfeld allerlei aspecten van voortplanting al besproken bij biologie. Die kennis heb je hier zeker nodig.

Een belangrijk uitgangspunt bij het begeleiden van voortplanting van gezelschapsdieren is kennis van de natuurlijke leefomgeving van de diersoort. Die kennis is noodzakelijk om voor goede voorwaarden voor een succesvolle voortplanting bij gezelschapsdieren te zorgen. Anders gezegd: een vis op het droge zal vrijwel zeker geen nakomelingen voortbrengen.

In het eerste hoofdstuk komen bronst en paring aan de orde. Achter in het boek is in bijlage 1 een overzicht opgenomen van de belangrijkste kengetallen bij veel diersoorten, bijvoorbeeld lengte van de bronst. Het tweede hoofdstuk gaat over dracht en broedproces. Het derde hoofdstuk gaat over de geboorte en de geboortezorg. In het vierde en laatste hoofdstuk wordt aandacht besteed aan ziekten die te maken hebben met voortplanting. In de deelkwalificatie Verzorgen gezelschapsdieren wordt veel uitgebreider aandacht aan ziekten en oorzaken van ziekten besteed. Je moet dan bijvoorbeeld denken aan het verschil tussen bacteriën en virussen en dergelijke. De kennis die je daar hebt opgedaan, kan hier goed van pas komen.

De auteurs

Inhoud

Voorwoord 5

Inleiding 6

1 Bronst en paring 9

- 1.1 Bronstseizoen en bronstcyclus 9
- 1.2 Bronstverschijnselen 12
- 1.3 Stimulering van de bronst 14
- 1.4 Paring 16
- 1.5 Afsluiting 24

2 Dracht en broedproces 25

- 2.1 Dracht vaststellen 25
- 2.2 De lengte van de dracht 30
- 2.3 De embryonale ontwikkeling 31
- 2.4 De optimale omgeving en verzorging 32
- 2.5 Drachtigheid voorkomen 34
- 2.6 Afsluiting 35

3 Geboorte en geboortezorg 36

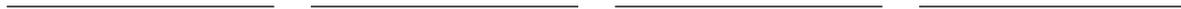
- 3.1 Inrichting van de geboorteomgeving 36
- 3.2 Het normale geboorteproces bij zoogdieren 39
- 3.3 Het uitkomen van eieren 43
- 3.4 Assisteren tijdens een geboorte 45
- 3.5 Een specialist inschakelen 46
- 3.6 Relatie tussen moederdier en haar jong(en) 47
- 3.7 Nazorg voor moederdier en jong(en) 48
- 3.8 Afsluiting 49

4 Ziektekunde 51

- 4.1 Storingen in de vruchtbaarheid 51
- 4.2 Stoornissen tijdens de dracht 54
- 4.3 Stoornissen rondom de geboorte 55
- 4.4 Vissen, terrariumdieren en vogels 57
- 4.5 Afsluiting 59

Bijlage 1 Kengetallen 60

Trefwoordenlijst 65

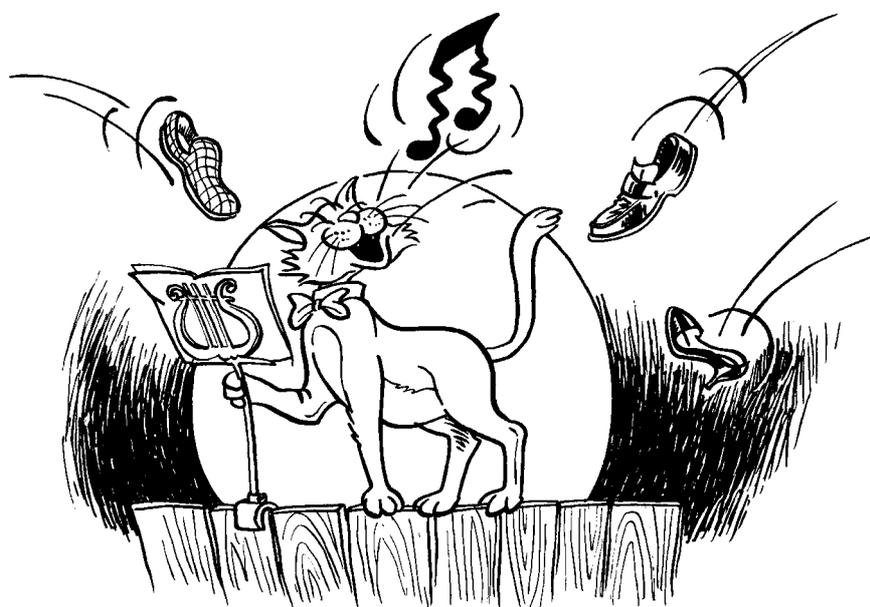


1 Bronst en paring

Oriëntatie

Wanneer je besluit om met je dieren te gaan fokken, zul je je goed moeten realiseren waar je aan begint en op welke manier je dit het verstandigst kunt doen. Het moet niet je doel zijn om zoveel mogelijk jongen te produceren. Het gaat erom zo goed mogelijke jongen voort te brengen zonder de ouderdieren te veel te belasten. Een goede fokkerij begint met een juiste bronstherkenning en vervolgens een paring op het meest geschikte moment.

Fig. 1.1
Afwijkend gedrag kan wijzen op een bronstig dier.



1.1 Bronstseizoen en bronstcyclus

Wil je een nestje fokken bij je dieren, dan zul je ervoor moeten zorgen dat het dier zich optimaal voelt in zijn omgeving. Alleen in een natuurlijke omgeving laat het dier het natuurlijke gedrag goed zien en zal het ook bereid zijn om te paren. Aan de hand van dit gedrag zul je het juiste paringsmoment moeten kiezen. Bij het ene dier is dit eenvoudiger dan bij het andere dier. Vrouwtjesfretten bijvoorbeeld zijn wel een half jaar aan een stuk loops en op het moment dat je ze bij een mannetje brengt, is het ook bijna altijd meteen raak. Heel veel andere dieren echter zijn maar een korte periode binnen de cyclus paringsbereid. Het idee dat konijnen en knaagdieren op elk willekeurig moment gedekt kunnen worden, is alles behalve waar. Wist je dat vrouwtjescavia's de mannetjes gewoon in het gezicht plassen als ze geen zin hebben?

brondetectie

En dat schapen alleen maar willen paren in de herfst? Een goede *brondetectie* is dus uitermate belangrijk, willen je dieren ooit jongen krijgen.

Fig. 1.2

Tijdens het bronstseizoen draagt de ram een dektuig met een krijtblok erin. Zo kan de eigenaar zien of de ooien gedekt zijn.



Bronstseizoen

Het is geen toeval dat bijna alle dieren in het voorjaar jongen krijgen. Dit is in de vrije natuur de gunstigste periode om jongen groot te brengen. De temperatuur is gunstig en er is voedsel in overvloed. Om ervoor te zorgen dat de jongen in het voorjaar worden geboren, paren de ouderdieren in een vaste periode van het jaar. Aan de hand van daglengte, lichtintensiteit of temperatuursinvloeden raken de dieren paringsbereid. Dit is uiteraard niet voor alle diersoorten op hetzelfde tijdstip. De draagtijd of broedduur van een dier bepaalt het *paarseizoen*.

paarseizoen

In gevangenschap gaat bovenstaande echter niet altijd meer op. De dieren kennen geen echte jaargetijden meer wanneer ze binnen worden gehouden. De omgevingstemperatuur wordt constant gehouden en de daglengte is, zeker bij dieren die in de huiskamer worden gehouden, afhankelijk van het levensritme van de verzorger. Dieren die grotendeels buiten leven, houden nog wel behoorlijk vast aan het natuurlijke *paarseizoen*. Veehouders zijn daar niet altijd even gelukkig mee. Een melkgeitenhouder wil het liefst het hele jaar door melk leveren. Dat kan alleen als de geiten verspreid over het seizoen aflammeren. In de praktijk valt het echter nog niet mee om geiten af te laten lammeren in de nazomer of winter. Vogels leggen alleen maar eieren wanneer de dagen lang genoeg zijn. Daarom wordt in een legkippenstal altijd gezorgd voor een belichtingsperiode van 12 tot 14 uur. Op die manier leggen de kippen het hele jaar door. Ook kwekers van volièrevogels verlichten vaak kunstmatig bij. Zij bootsen de daglengte van het broedseizoen van de wilde soortgenoot van de vogel na. Hiervoor is het uiteraard erg belangrijk dat je als kweker het oorspronkelijk leefgebied van je vogels kent.

In dierentuinen valt de fokkerij vaak tegen doordat de dieren niet meer in een natuurlijk levensritme zitten. Een dier dat van het zuidelijk halfrond komt, slaat voor zijn gevoel een half jaar over als het naar Nederland wordt gehaald. Het is daar namelijk voorjaar als het bij ons herfst is. Hierdoor kan het voorkomen dat er op onverwachte momenten jongen worden geboren, of dat het dier geen vaste cyclus meer vertoont. Ook dieren die gewend zijn aan veel langere, kortere, koudere of warme periodes ondervinden problemen bij de fokkerij. Zebravinken bepalen bijvoorbeeld aan de hand van de hoeveelheid regenval of het tijd is om eieren te leggen. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat de geboorte van een dier in de dierentuin vaak in de krant vermeld wordt. Het is terecht een unieke gebeurtenis.

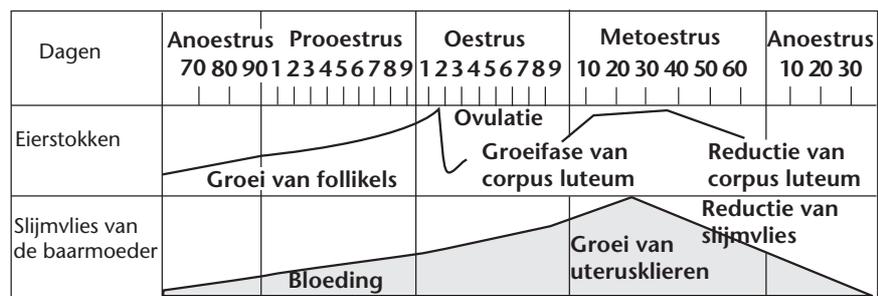
- Vragen 1.1**
- Hoe zou het komen dat een dekking bij fretten bijna altijd slaagt?
 - Leg uit hoe de draagtijd of de broedduur het paarseizoen bepaalt.
 - Welke diersoorten hebben een vast paarseizoen? Zoek dat op in de lijst met kengetallen.
 - In welke periode van het jaar valt het paarseizoen van geiten? Gebruik de lijst met kengetallen om dat uit te rekenen.
 - Welke diersoorten kunnen in gevangenschap vrij gemakkelijk het hele jaar door jongen hebben?

Bronstcyclus

Met de *bronscyclus* wordt bedoeld de tijd van vruchtbare periode tot eerstvolgende vruchtbare periode. Deze bronstcyclus vindt alleen maar plaats in het bronstseizoen en houdt uiteraard op wanneer het dier drachtig of broeds is. Wanneer je de bronstcyclus van een dier kent, kun je deze dus ook gebruiken als controlemiddel op dracht. Bij paarden wordt in de praktijk vaak op hengstigheidgecontroleerd met een *schouwhengst*. Reageert de merrie drie weken na dekking positief op de schouwhengst, dan is ze hoogstwaarschijnlijk niet drachtig. Dit is dan meteen een goed moment om het dier opnieuw ter dekking aan te bieden. Tijdens de bronstcyclus is het dier niet constant vruchtbaar. Binnen de bronstcyclus is het dier slechts een korte periode vruchtbaar. Die periode kan variëren van 1,5 uur bij de chinchilla tot 4 dagen bij de kat.

Vogels, vissen, amfibieën en reptielen kennen geen bronstcyclus zoals de meeste zoogdieren. Deze diersoorten laten zich enkel leiden door seizoensinvloeden en de beschikbaarheid van een partner. Daarnaast is een goede nestgelegenheid noodzakelijk. Een waterschildpad die niet de beschikking heeft over een verwarmd landgedeelte met rul zand, zal nooit eieren leggen. Bij sommige vogels wil het nog wel voorkomen dat ze eieren leggen, maar broeden zullen ze niet doen zolang ze geen geschikt nest hebben.

Fig. 1.3
Het gunstigste dektijdstip
bij de hond.



De cyclus van de teef. Boven is de duur van de fasen in dagen aangegeven.

De gebeurtenissen in de eierstokken: groei van de follikels, ovulatie, groei en regressie van de corpora lutea zijn in het midden aangeduid. Onder zijn de groei- en regressieprocessen van het endometrium als een curve, die de dikte van het endometrium voorstelt, getekend met aanduidingen van de stadia, waarbij bloedverlies optreedt en waarin de uteruskliezen groeien (naar Harrop, 1960).

- Vragen 1.2**
- Leg uit hoe je met de bronstcyclus van een dier kunt controleren of een dier drachtig is.
 - Een cavia is gedekt op 12 april. Wanneer kun je met bronstherkenning controleren of de cavia drachtig is? Bereken dit met de tabel met kengetallen.

-
- c Wat is schouwen?
 - d Hoe lang zou je chinchilla's bij elkaar zetten als je graag een nestje wilt? Gebruik hierbij de tabel met kengetallen.
 - e Welke voorzieningen moet je voor reptielen treffen als je er jongen bij wilt krijgen?

1.2 Bronstverschijnselen

Elk dier laat op zijn eigen manier merken dat het bronstig is. Een merrie zal veelvuldig plassen, een vuurbuikpadje zal de vrouwtjes roepen met een speciaal hiervoor bestemd geluid en veel vogelsoorten laten baltsgedrag zien, waarbij ze een prachtige dans opvoeren voor de tegenpartij.

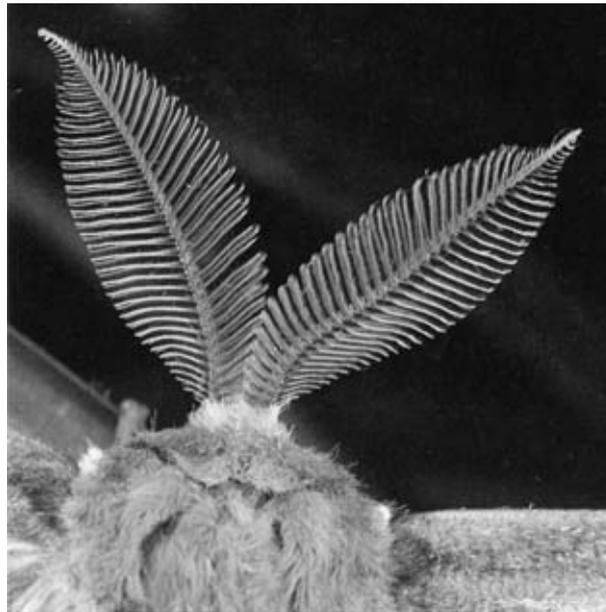
Fig. 1.4
Baltsgedrag bij
watervogels.



Bronstverschijnselen

bronstgedrag Wanneer een dier bronstig is, merk je dit vaak als eerste aan het gedrag van het dier. Het dier is niet helemaal zichzelf. *Bronstgedrag* wijkt duidelijk af van het normale gedrag. Vaak worden de dieren erg aanhankelijk. Een krolse poes rolt over de vloer en strijkt veelvuldig langs benen van mensen of langs voorwerpen. Ze laat zich graag aaien en drukt haar buik op de grond. De staart wordt opzij gehouden, klaar voor de paring. Veel dieren vertonen een *sta-reflex*. De vrouwelijke dieren blijven stokstijf staan, klaar om besprongen te worden door een mannetje. Vooral varkens laten dit erg duidelijk zien. Je zult ook merken dat dieren tijdens de vruchtbare periode zeer sterk reageren op soortgenoten. Paarden zullen veelvuldig hinniken naar elkaar en soortgenoten opzoeken als ze daartoe de kans krijgen. Kikkers roepen elkaar door luid te kwaken. Van honden en katten is bekend dat ze gaan zwerven, op zoek naar soortgenoten. Bronstige dieren scheiden *feromonen* af, dit zijn geurstoffen waarmee ze soortgenoten lokken. Zo kan het gebeuren dat er reuen 'op bezoek komen' als je hond loops is. De reuen uit de omgeving ruiken dit op afstand.

Fig. 1.5
De vrouwelijke atlasvlinder scheidt feromonen af die door de gevoelige antennes van het mannetje worden opgevangen.



bronstgedrag

Naast typisch *bronstgedrag*, kun je bij zoogdieren de bronst herkennen aan veranderingen aan het vrouwelijke geslachtsorgaan. De vulva van het vrouwtje zwelt op en kleurt wat roder. Tevens is er slijmvorming. Sommige vissen, amfibieën en reptielen krijgen tijdens de bronstperiode een ander uiterlijk. De mannetjes van de dwerggoerami bijvoorbeeld krijgen in de paarperiode een prachtige kleur waarmee ze de vrouwtjes lokken. Een salamanderman heeft in de paartijd een grotere rugkam en een opgezet geslachtsorgaan. Kameleonvrouwtjes laten door kleurverandering zien of ze paringsbereid zijn. Vertoont het vrouwtje felle kleuren in aanwezigheid van een mannetje, dan is ze al zwanger.

Fig. 1.6
Deze anolisman pronkt met zijn keelwam om de vrouwtjes te lokken.



baltsgedrag

Veel dieren vertonen *baltsgedrag*, maar bij vogels is dit het duidelijkst te zien. Vooral watervogels staan erom bekend. Tijdens het ritueel dat vooraf gaat aan de paring, maken mannetje en vrouwtje afwisselend gebaren tegen elkaar. Ze reageren echt op

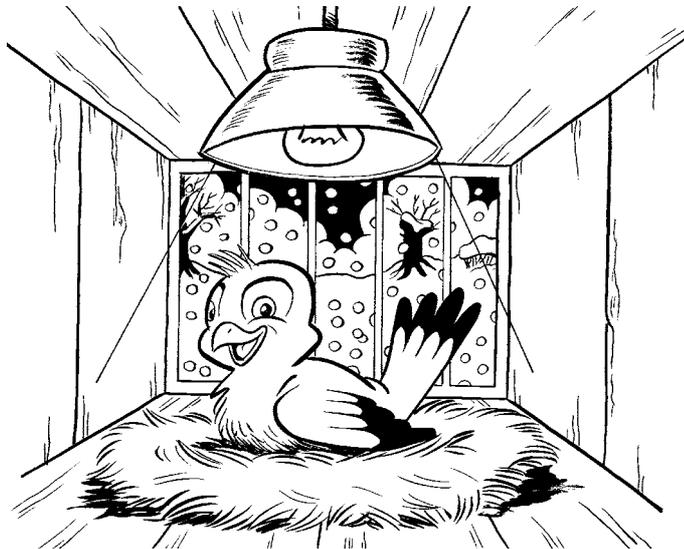
elkaar, waardoor het een ware dans lijkt. Elke soort heeft zijn eigen baltsritueel. Door baltsgedrag te vertonen geven de dieren aan geslachtspartners aan dat ze paringsbereid zijn, agressie of angst tussen mogelijke partners wordt opgeheven en aanval- of vluchtgedrag wordt hierdoor omgezet in seksueel gedrag. Door te baltsen wordt het paringsmoment voor beide dieren vastgesteld. De balts begeleidt dus in feite de paring.

- Vragen 1.3**
- a Wat voor afwijkend gedrag vertonen dieren tijdens de bronst?
 - b Welke uitwendige veranderingen zijn aan vrouwtjeszoogdieren te zien?
 - c Noem drie uiterlijke veranderingen die voorkomen bij amfibieën.
 - d Wat is baltsgedrag?
 - e Bij welke diergroep komt baltsgedrag het duidelijkst tot uiting?
 - f Welke gedragingen worden tijdens de balts gestimuleerd en welke onderdrukt?

1.3 Stimulering van de bronst

Soms wil de mens nog wel eens een handje helpen om dieren bronstig te krijgen. Dit kan bijvoorbeeld noodzakelijk zijn als het dier zelf te weinig hormonen aanmaakt of te weinig prikkels uit de omgeving krijgt. Een andere reden kan zijn dat de eigenaar graag wil dat de jongen op een bepaald tijdstip geboren worden. Om de bronst te stimuleren moet je proberen de natuurlijke situatie tijdens het bronstseizoen zoveel mogelijk te benaderen. Veel dieren worden spontaan bronstig wanneer de omstandigheden voor bronst optimaal zijn.

Fig. 1.7
Extra bijverlichten kan ertoe leiden dat vogels buiten het seizoen ook jongen krijgen.



Omgevingsfactoren

Direct contact met soortgenoten werkt, vooral bij kuddedieren, positief op het bronstig worden. Zonder soortgenoten is er nauwelijks sprake van bronstgedrag, de bronst is er wel, maar uit zich niet zo duidelijk. Logisch, want er zijn voor het dier te weinig prikkels om seksueel gedrag te vertonen. Een dier dat individueel wordt gehouden, kan geen ander dier bespringen of roepen, en het kan ook geen sta-reflex vertonen. Bovendien kan dit dier de feromonen van soortgenoten niet ruiken. Naast contact

met soortgenoten wordt de bronst bij seizoensgebonden dieren gestimuleerd door lichtintensiteit en daglengte. Deze zal overeen moeten stemmen met de natuurlijke omstandigheden. Wordt het veel te laat donker, dan zal een schaap niet rits worden. En wordt het te vroeg donker, dan wordt een kip niet gestimuleerd om eieren te leggen en zal de eiproductie dus stil liggen.

Ook voeding beïnvloedt de productie van hormonen en de gevoeligheid van organen voor deze hormonen. Een goede voeding zorgt voor vroegrijpheid, het beter vertonen van bronstverschijnselen en een verhoogde vruchtbaarheid. Bij energiearme voeding zullen de eierstokken minder actief zijn, wat kan leiden tot kleine worpgroottes en in het ergste geval zelfs tot uitblijven van bronst.

In de huisvesting moet gestreefd worden naar ideale omstandigheden, zoals veel daglicht, de mogelijkheid om soortgenoten te horen, ruiken, zien en voelen. Ook de omgevingstemperatuur moet kloppen, zodat de dieren in een optimale conditie verkeren. Voelt een dier zich niet prettig in zijn omgeving, dan zal het nooit overgaan tot voortplanting.

- Vragen 1.4**
- a Waarom zul je aan een individueel gehouden kat eerder merken dat ze bronstig is dan aan een individueel gehouden geit?
 - b Waarom moeten voor een schaap de dagen juist korter worden om bronstig te worden en moeten de dagen voor een kip juist langer worden om over te gaan tot eiproductie?
 - c Hoe komt het dat er bij energiearme voeding een verlaagde vruchtbaarheid optreedt?
 - d Welke koeien zullen het gemakkelijkst kalfjes krijgen in de winter? Koeien die het hele jaar op stal worden gehouden of koeien die overdag buiten lopen?
 - e Zorgt een verhoogde omgevingstemperatuur altijd voor een verhoogde vruchtbaarheid?

Kunstmatig ingrijpen

Wanneer de bronst niet zo verloopt als de fokker graag wil, probeert hij nogal eens om de natuur een handje te helpen. Dit hulp varieert van heel kleine hulpmiddelen tot het toedienen van hormonen. Het eenvoudigst is extra prikkels in de omgeving van het dier brengen, zoals kunstmatige verlichting bij vogels of berengeur spuiten bij berige zeugen. Hiermee houd je de zintuigen van de dieren voor de gek, je simuleert bijvoorbeeld een daglengte die bij het voorjaar hoort, terwijl het nog winter is, of je laat de zeugen een beer ruiken die er helemaal niet is. De meeste mensen hebben hier geen moeite mee. Het wordt anders wanneer het gaat over een superovulatie opwekken bij een goede koe, zodat er meer embryo's gewonnen kunnen worden uit een tochtigheid. De koe krijgt extra hormonen toegediend, waardoor er meer eisprongen plaatsvinden. Een koe kan op die manier misschien wel tien kalveren per voortbrengen (met hulp van draagmoederkoeien uiteraard). Zo'n superovulatie probeert men ook te bereiken bij schapen. Dat gaat dan door middel van *flushing*. Hierbij worden geen hormonen toegediend, maar wordt het voerniveau van de ooien vlak voor de bronst dusdanig opgevoerd, dat de ooien extra energie bezitten, en dat moet dan resulteren in een grotere worp. Flushing levert slechts een lichte verhoging van het aantal lammeren op, en de ooien kunnen de eigen lammeren over het algemeen allemaal zelf grootbrengen.

flushing

Men probeert niet alleen de worpgrootte te beïnvloeden, ook het bronsttijdstip wordt nog wel eens verlegd, omdat dit voor de fokker beter uitkomt. Om dieren buiten het

bronstinductie

normale seizoenen drachtig te krijgen, dient men ze wel hormonen toe die de bronst opwekken. Dit noemt men *bronstinductie*. Een reden om dit te doen kan zijn om gedurende het hele jaar jonge dieren te hebben, of om jonge dieren buiten het seizoen te krijgen. Fokkers die met hun dieren tentoonstellingen of keuringen bezoeken, willen graag dat de jonge tentoonstellingsdieren een dusdanige leeftijd hebben dat ze het best tot hun recht komen tijdens de keuring. Om dit voor elkaar te krijgen kan er voor bronstinductie worden gekozen. Schapenhouders kiezen er nog wel eens voor om te bewerkstelligen dat alle oaien van een kudde omstreeks dezelfde tijd aflammeren. Dit wordt wel *bronstsynchronisatie* genoemd. De oaien krijgen een sponsje in de schede ingebracht dat drachtigheidshormonen bevat. Zodoende wordt de ooi dus niet bronstig. Als het sponsje verwijderd wordt zal de ooi na ongeveer twee weken bronstig worden. Worden de sponsjes bij alle oaien tegelijkertijd verwijderd, dan zullen ze ook tegelijkertijd bronstig worden en dus gedekt kunnen worden. Met als gevolg heel veel lammeren in een korte periode.

bronstsynchronisatie

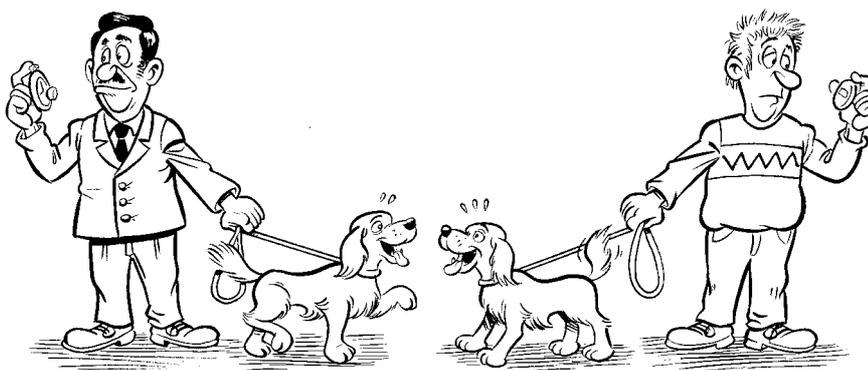
Vragen 1.5

- Hoever vind jij dat je mag gaan met het beïnvloeden van de bronst bij dieren?
- Wat is flushing?
- Wat is bronstinductie?
- Met wat voor soort hormoon zal een dier ingespoten worden bij bronstinductie?
- Wat is bronstsynchronisatie?
- Welk hormoon zal gebruikt worden in de sponsjes bij bronstsynchronisatie?
- In welke omstandigheden zal veelal kunstmatig ingegrepen worden?

1.4 Paring

Wanneer het juiste paringsmoment zorgvuldig wordt gekozen, leidt dit tot vaak tot een grotere worp dan wanneer het dier bij de eerste de beste gelegenheid wordt gedekt. Het juiste moment uitkiezen is voor een fokker dus erg belangrijk.

Fig. 1.8
Het juiste paringsmoment bepalen is erg belangrijk.



Geslachtsrijp of fokrijp?

Cavia's kunnen al voor de eerste keer gedekt worden als ze pas drie tot vier weken oud zijn. Toch zullen verstandige fokkers nog een hele poos wachten voordat ze een beer bij de zeug laten. De reden hiervoor is dat de zeug nog niet volwassen, nog niet volgroeid is. Als ze drie tot vier weken oud is, is ze dan wel *geslachtsrijp*, maar ze is pas *fokrijp* als ze drie tot vier maanden is en minimaal 600 gram weegt. Pas dan is het zeugje volgroeid en is het in staat een gezond nest jongen te krijgen zonder er

geslachtsrijp
fokrijp

zelf bijvoorbeeld een achtergestelde groei of botontkalking aan over te houden. Wil een fokker dus gezonde jongen en gezonde ouderdieren die de eigen jongen kunnen verzorgen, dan zal hij dus geduld moeten hebben en de fokrijpe leeftijd af moeten wachten.

- Vragen 1.6**
- a Wanneer is een dier geslachtsrijp?
 - b Wanneer is een dier fokrijp?
 - c Kun je met dieren fokken als ze nog niet fokrijp zijn?
 - d Wat is het risico wanneer je met te jonge dieren gaat fokken?
 - e Geldt het verschil tussen geslachtsrijp en fokrijp ook voor mannelijke dieren?

Het juiste moment en de juiste plaats

bronsdetectie Om het geschiktste paringsmoment te bepalen, zul je dieren goed moeten observeren. Een goede *bronsdetectie* is een eerste vereiste. Hiervoor zul je de bronstcyclus en de bronstverschijnselen van het te dekken dier moeten kennen en moeten herkennen. Wanneer kun je een hond bijvoorbeeld het beste laten dekken? Of, wanneer je geen jongen wilt, wanneer zul je haar binnen houden? Veel mensen denken dat de hond niet meer loops is na het bloeden. Ze vergelijken de hond hierbij met de mens en dat is dus niet de juiste weg. Wanneer je de teef weer vrij rond laat lopen direct na het bloeden, stuur je ze naar buiten (en dus naar reuen) als ze in haar meest vruchtbare periode is. Het gevolg zal zijn: negen weken later toch puppy's. Zorg dus dat je de bronstcyclus en bronstverschijnselen van je dieren kent om problemen te voorkomen. Wil je wel graag jongen, dan moet je het moment binnen de bronstcyclus kunnen bepalen waarop een dier het vruchtbaarst is. Op die manier kun je het grootste aantal jongen verwachten.

Zoogdieren

Afgezien van het bronstgedrag kun je vruchtbaarheid bij zoogdieren ook herkennen aan de kleuring en de zwelling van de vulva. Wanneer deze rood kleurt, duidelijk opgezwollen is en slijm afgeeft, is het vrouwtje goed vruchtbaar. Op dat moment zal de dekking dus plaats moeten vinden. Bij zoogdieren wordt het meest geschikte moment voor paring ook nog wel eens via onderzoek bepaald. Bij paarden wordt bijvoorbeeld met een foto van de eierstok bepaald wanneer er een eisprong plaats gaat vinden. Verder kan door bloed- of urineonderzoek de hormoonconcentratie bepaald worden. Bij melkkoeien kan tevens de hormoonconcentratie in de melk worden gemeten. Aan de hand van de gevonden waarden kan het dektijdstip gekozen worden. Deze technieken vinden over het algemeen alleen plaats wanneer een dier moeilijk drachtig wordt.

Wanneer je zoogdieren wilt laten paren, zorg dan voor een natuurlijke omgeving met weinig afleiding. Knaagdieren krijgen vaak een behuizing met zoveel speeltjes en afleidende trapjes, huisjes en dergelijke, dat ze te druk zijn met de omgeving en een eventuele partner over het hoofd zien. Houd ook rekening met het territoriumgedrag van sommige diersoorten. Zet je een ram bij een voedster in het hok, dan zal de voedster hoogstwaarschijnlijk haar territorium gaan verdedigen en dus niet paringsbereid zijn. Voor de ram geldt dat hij zich hier niet op zijn gemak voelt en dus ook niet wil dekken. Andersom gaat vaak wel goed. De ram voelt zich prettig in zijn eigen hok en probeert de nieuwe voedsters in zijn territorium voor zich te winnen. Hij zal dus niet met de voedster gaan vechten en de kans op een paring is groot.

Reptielen, amfibieën en vissen

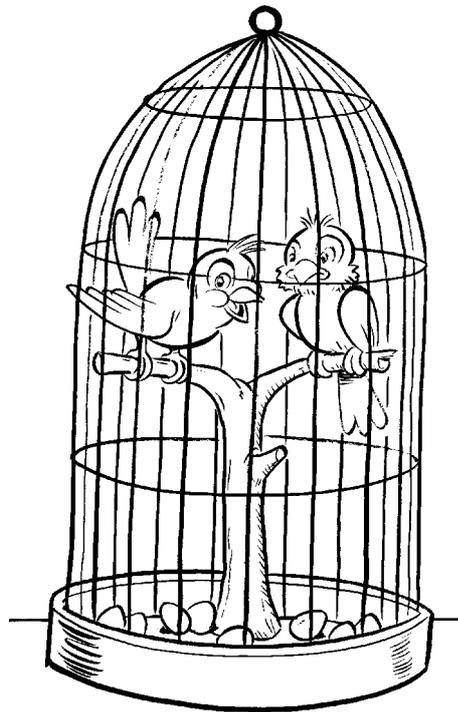
Reptielen, amfibieën en vissen zoeken meestal zelf een geschikte partner op als de natuurlijke omstandigheden voldoen aan de eisen van de dieren. Wil je dus graag jongen bij deze diersoorten, zorg dan dat je de verschillende geslachten in een verblijf houdt. Wil je geen jongen, houdt dan liever een mannetje. Sommige vrouwtjes hebben namelijk het vermogen om sperma op te slaan. Zo kan het voorkomen dat een vrouwtjesschildpad of slang bevruchte eieren legt, terwijl ze al een paar jaar alleen leeft. Als het geschikte paringsmoment gekozen is, moet nog voor de juiste paringsomgeving worden gezorgd. Vooral bij vissen, reptielen en amfibieën is het erg belangrijk dat de omgeving geschikt is voor de eieren, maar ook voor de paring. Dieren die gewend zijn in het water te paren, moeten hier ook de gelegenheid voor hebben. Daarnaast moet er gelegenheid zijn om eieren te leggen of af te zetten. Reptielen staan erom bekend dat ze legnood krijgen wanneer er geen geschikte plaats is om de eieren te leggen. Zorg er dus voor dat je terrarium een passende eierlegplaats biedt wanneer je een paartje reptielen houdt. Voor amfibieën en vissen zijn plantenbladeren nogal eens noodzakelijk om de eieren op af te zetten. Zorg dus dat deze aanwezig zijn.

Vogels

Vogels stellen niet alleen strenge eisen aan de omgeving, maar ook aan hun partner. Vooral parkietachtigen en papegaaien accepteren niet zomaar elke partner. Heb je echter een koppel dat voor bevruchte eieren zorgt, dan kun je heel regelmatig op een broedsel rekenen. Of de vogels samen een geschikt broedkoppel gaan vormen, is moeilijk te voorspellen. Wel geldt dat ze elkaar in een rustige, natuurlijke omgeving gemakkelijker accepteren. Voor vogels bepaalt de omgeving heel sterk of ze na eileg ook daadwerkelijk overgaan tot broeden. De temperatuur, luchtvochtigheid en daglengte moet passen bij het natuurlijke broedseizoen dat de vogels kennen. Verder dient er gezorgd te worden voor nestkastjes en nestmaterialen die bij de betreffende vogelsoort passen.

Bij hoenders is het kiezen van een partner geen probleem. Houd er bij hoenders wel rekening mee dat ook hier de vrouwelijke dieren het vermogen hebben om sperma op te slaan. Tot ongeveer twee weken na de paring kan een hen bevruchte eieren leggen. Een hen legt het liefst eieren op een rustige, donkere plek, zoals een legnest. Wil je kweken met watervogels, dan moet je een diep watergedeelte hebben. Veel watervogels duwen de vrouwtjes deels onder water tijdens de bevruchting. Aan het nestmateriaal stelt elke watervogel weer andere eisen: er zijn zelfs eenden die in bomen broeden. Zorg er dus voor dat de omgeving ingericht is naar de soort watervogel die je houdt. Alleen water is zeker niet voldoende.

Fig. 1.9
Zonder geschikt nest
zullen deze eieren nooit
uitkomen.



- Vragen 1.7**
- a Wat moet je als diervorzorger doen om een geslaagde paring te krijgen bij eenden?
 - b Bij welke diergroep kun je het aantal jongen per worp verhogen door het optimale paringsmoment te kiezen?
 - c Waarom heeft een vrouwtjesschildpad een zandgedeelte nodig in haar verblijf?
 - d Waarom kun je vrouwtjesdieren over het algemeen beter bij mannetjesdieren brengen dan andersom?

De paring

Elk dier heeft zijn eigen paringsritueel. Is de tijd daar en voldoet de omgeving aan de eisen van de dieren, dan zal de paring plaatsvinden. Bij de een gaat daar een grootse hofmakerij aan vooraf. De ander deponeert simpelweg haar onbevruchte eieren en laat de rest aan het toeval over. Elk dier doet het op zijn eigen manier. Tenzij de mens ertussen komt. Steeds vaker wordt er, zeker bij zoogdieren, gekozen voor kunstmatige bevruchting.

Natuurlijke bevruchting

inwendige bevruchting
uitwendige bevruchting

Natuurlijke dekking kent twee varianten: *inwendige bevruchting* en *uitwendige bevruchting*. Uitwendige bevruchting komt vooral bij vissen en amfibieën voor. De simpelste vorm hiervan is het gelijktijdig uitscheiden van eicellen en spermacellen. Bij deze vorm hebben de eitjes een dunne celwand die korte tijd voor de spermacellen doordringbaar is. De spermacellen moeten dus tijdig aanwezig zijn, anders gaat het complete legsel verloren. Zijn de eitjes bevrucht, dan kluwen ze over het algemeen samen en worden verder aan het lot overgelaten. Veel van deze eitjes gaan alsnog verloren doordat ze opgegeten worden door andere waterdieren. Soorten die zich op deze manier voortplanten hebben daarom grote legsels. Sommige vissen, zoals zalm

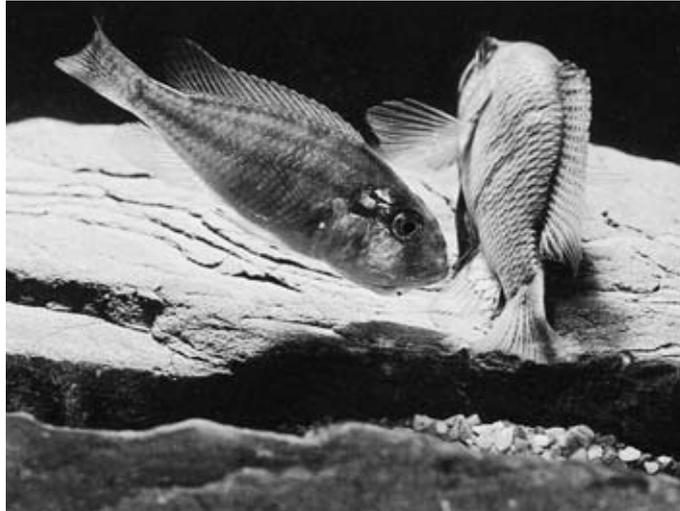
muilbroeden

en forel, beschermen hun eitjes door ze af te dekken met zand. Andere, efficiëntere methoden om de eieren te beschermen zijn nestbewaking, zoals de snoek doet, en het zogenaamde *muilbroeden* van sommige cichliden. De vrouwtjes nemen de eitjes in de mond, totdat ze uitkomen. Bij zeepaardjes worden de eitjes in de buidel van het mannetje (!) uitgebroed.

Enkele vissoorten kennen een inwendige bevruchting. In dat geval worden er ook minder eitjes gelegd. In sommige gevallen worden er zelfs helemaal geen eieren gelegd. Vissen zoals de gup en het plaatje zijn levendbarend.

Fig. 1.10

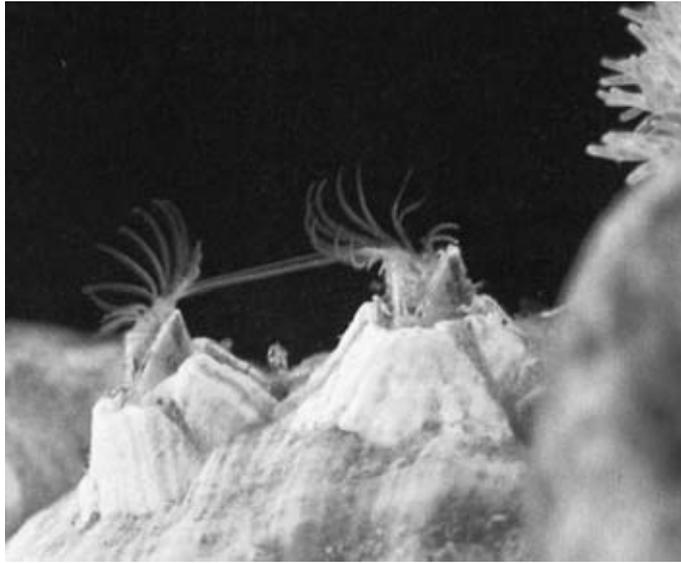
Het mannetje heeft stippen op de vin die lijken op eitjes. Het vrouwtje hapt hiernaar, wat een zaadlozing en dus bevruchting tot gevolg heeft.



Kikkers en padden laten de bevruchting iets minder aan het toeval over dan vissen. Ook zij kennen uitwendige bevruchting, maar de mannetjesdieren klemmen zich aan de vrouwtjes vast tijdens de bronstperiode. Op het moment dat het vrouwtje de eitjes legt, reageert het mannetje direct met een zaadlozing. De kans op bevruchting is hierdoor vrij groot. Watersalamanders proberen de bevruchting nog meer te begeleiden door het vrouwtje op het uitgestoten sperma te drukken. Sommige lage diersoorten, vissen en spinnen sturen de bevruchting door gebruik te maken van speciale tentakels, vervormde vinnen of poten. Een tot buis vervormde vin of poot die daar speciaal voor uitgerust is, brengt het sperma dan vanuit het mannetje in het vrouwtje.

Fig. 1.11

De eendenmossel kan zichzelf niet verplaatsen. Hij brengt zijn sperma met een extreem lang voortplantingsorgaan in bij zijn naburige soortgenoot.



hemipenis

Bij vogels vindt de bevruchting inwendig plaats, door het op elkaar drukken van de cloaca's. Slechts enkele loopvogels en watervogels hebben een penis. Ook reptielen kennen een inwendige bevruchting en de mannelijke dieren hebben ook allemaal een penis, met uitzondering van de uiterst primitieve brughagedis. Hagedissen en slangen hebben zelfs twee penissen, de zogenaamde *hemipenis*. Ze gebruiken er echter maar een per paring. Vogels en ook de meeste reptielen leggen na de paring eieren. Slechts een beperkt aantal soorten reptielen is levendbarend.

Zoogdieren kennen een inwendige paring. Bij vluchtdieren duurt de paring slechts kort, want de dieren zijn kwetsbaar als ze aan elkaar gekoppeld zijn. Ze moeten dus snel kunnen vluchten. Hier staat tegenover dat deze dieren wel vaak achter elkaar kunnen paren. Wilde ratten kunnen bijvoorbeeld wel 400 keer paren in tien uur tijd. Grote dieren zijn vaak enkele dagen achtereen vruchtbaar, zodat de kans op een geslaagde paring groter is.

Het paringsgedrag bij zoogdieren ziet er niet altijd even romantisch uit. Frettenmannen bijvoorbeeld laten het vrouwtje alle hoeken van de kooi zien, ze bijten zich vast in het nekvel van het vrouwtje en sleuren haar de kooi door. Wanneer het vrouwtje zich overgeeft, ontspant ze en kan de bevruchting gemakkelijk plaatsvinden. Pas op dat moment is er een eisprong. Bij katten geldt hetzelfde verhaal, de poezen moeten een pijn prikkel krijgen alvorens er een eisprong plaatsvindt. Overigens weerhoudt de poes dit niet van een volgende paring. Als de eicellen pas tijdens de paring vrijkomen, noem je dat een *geïnduceerde ovulatie*. Dit zien we vaak bij solitaire dieren. Een eisprong heeft namelijk pas zin als het solitair levende dier een partner tegenkomt.

geïnduceerde ovulatie

Vragen 1.8

- a Welke diergroepen kennen over het algemeen een uitwendige bevruchting?
- b Welke diergroepen kennen over het algemeen een inwendige bevruchting?
- c Wat is het nadeel van uitwendige bevruchting?
- d Op welke manieren kunnen bevruchte eitjes beschermd worden?
- e Waarom denk je dat watervogels meestal wel een penis hebben en landvogels niet?
- f Wat is een hemipenis?
- g Waarom duurt de paring bij vluchtdieren vaak kort?

Kunstmatige inseminatie

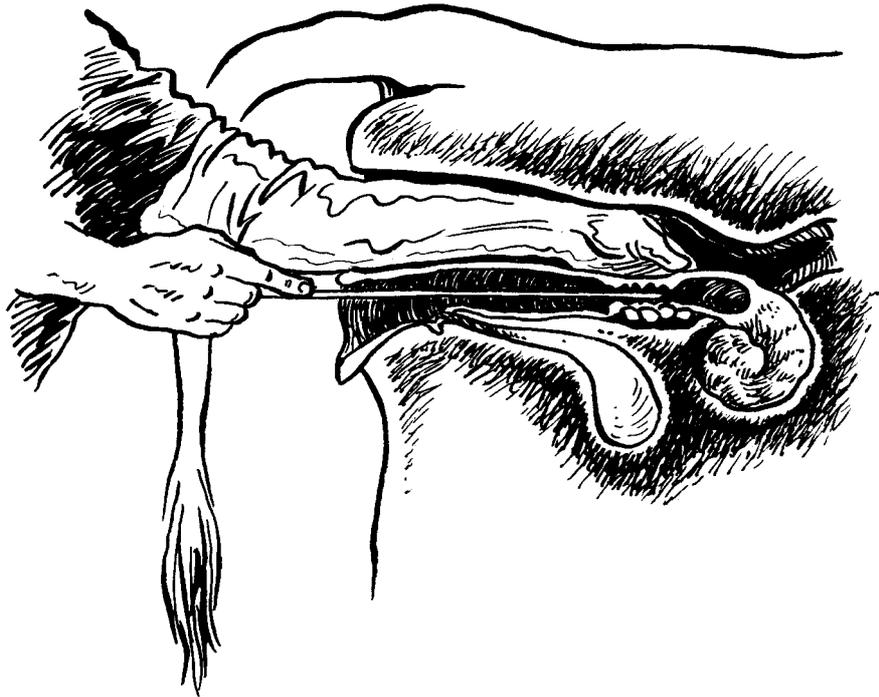
kunstmatige inseminatie

dekinfectie

Steeds vaker worden dieren kunstmatig bevrucht. Bij varkens, koeien en paarden is het al meer regel dan uitzondering, maar ook bij gezelschapsdieren als de hond komt het steeds vaker voor. De technieken reiken steeds verder en de voordelen van een kunstmatige bevruchting worden hierdoor ook met de dag groter. In eerste instantie werd er enkel voor *kunstmatige inseminatie* gekozen om dekinfecties tegen te gaan. Je kunt je voorstellen dat een populaire hengst vroeger bijna alle merries in zijn regio moest dekken. Het gevolg hiervan was dan dat deze hengst het hele dekseizoen van merrie naar merrie werd gebracht. Bij elke merrie kon deze hengst uiteraard een *dekinfectie* oplopen, die hij vervolgens in de hele regio verspreidde. Bij kunstmatige inseminatie is dit gevaar er niet, omdat er geen merrie-hengstcontact meer is. Een ander groot voordeel van KI is dat het veel eenvoudiger is om buitenlandse mannelijke dieren te gebruiken. Ingevroren sperma blijft lang goed en kan over de hele wereld verspreid worden. Bovendien kan het sperma voordat het gebruikt of ingevroren wordt vele malen verdund worden, zodat uit een zaadlozing meer vrouwelijke dieren bevrucht kunnen worden. Op deze manier kan een mannelijk dier een enorm grote invloed op de fokkerij uitoefenen. Enkele jaren geleden was de stier Sunny Boy enorm populair, met als gevolg dat erg veel melkkoeien werden geïnsemineerd met sperma van Sunny Boy. Alleen Sunny Boy bracht ruim 200 000 melkkoeien voort, die vervolgens zelf ook weer kalveren kregen. Bovendien werden ook Sunny Boys zonen Cash en Zandenburger Royal tot dekstier verkozen. Goed voor nog eens tienduizenden melkkoeien. Zo zie je dat een stier een enorme hoeveelheid nakomelingen kan krijgen. Alle goede eigenschappen van een mannelijk dier komen zo vele malen vaker terug in de veestapel dan wanneer je van natuurlijke dekking gebruik maakt. Echter hierin schuilt ook een gevaar. Wanneer een mannelijk dier erg vaak gebruikt wordt, maar achteraf drager blijkt te zijn van een erfelijke ziekte, kan deze ziekte zich razendsnel verspreiden. Het is dus erg belangrijk dat dieren die in de fokkerij worden ingezet, zeker wanneer gebruik wordt gemaakt van KI, gecontroleerd worden op erfelijke ziektes.

Om te voorkomen dat goede eigenschappen van minder gebruikte dieren verloren gaan, is er een genenbank opgericht. Bij deze genenbank ligt erfelijk materiaal opgeslagen zodat dit altijd beschikbaar blijft. In deze genenbank worden ook veel Oudhollandse rassen bewaard.

Fig. 1.12
Het vrouwelijk dier
wordt kunstmatig
bevrucht.



- Vragen 1.9**
- a Noem zoveel mogelijk voordelen van KI.
 - b Noem zoveel mogelijk nadelen van KI.
 - c Waarom is het bij KI nog belangrijker dat dieren die voor de fokkerij worden gebruikt gecontroleerd worden op erfelijke afwijkingen?
 - d Hoe gaat kunstmatige inseminatie in zijn werk?

Embryotransplantatie (ET)

embryotransplantatie

Om nog sneller erfelijke vooruitgang te kunnen boeken wordt op beperkte schaal *embryotransplantatie* toegepast. Deze techniek is nog vrij nieuw en wordt momenteel alleen nog maar bij koeien toegepast. In de toekomst zal ET mogelijk ook bij andere diergroepen gebruikt worden. ET gaat nog verder dan KI. Hierbij worden namelijk niet alleen extra nakomelingen van een mannelijk dier voortgebracht, maar ook nog eens extra nakomelingen van een vrouwelijk dier. Een goed vrouwelijk dier krijgt hierbij eerst een hormooninjectie. Daardoor krijgt ze een superovulatie, waarbij extra veel eicellen vrijkomen. Vervolgens wordt ze geïnsemineerd met sperma van een goed mannelijk dier. De bevruchte eicellen worden vervolgens uit de baarmoeder gespoeld en overgeplaatst in verschillende (genetisch slechte) ontvangsterkoeien. Op deze manier krijgen de ontvangsterkoeien toch goede kalveren en krijgt de goede koe extra veel nakomelingen.

- Vragen 1.10**
- a Leg uit waarom er met ET sneller erfelijke vooruitgang wordt geboekt dan met KI.
 - b Waarom moet de donorkoe een hormooninjectie krijgen?
 - c Welke eis moet je stellen aan de ontvangsterkoeien?
 - d Wat vind jij van ET?

1.5 Afsluiting

Het natuurlijke bronstseizoen van dieren bepaalt het paarseizoen. Schapen en geiten zijn erg seizoengevoelig.

De bronstcyclus is de tijd van vruchtbare periode tot eerstvolgende vruchtbare periode. Tijdens de bronstcyclus laat het bronstige dier bronstverschijnselen zien, zoals: contact zoeken met soortgenoten, afwijkend gedrag vertonen, kleurverandering, opgezwollen rode vulva, slijmvorming.

Bronst kun je stimuleren door de omgevingsfactoren zo te veranderen, dat het bronstseizoen wordt nagebootst.

Bij flushing wordt een extra voergift gegeven om het aantal vrij te komen eicellen te beïnvloeden.

Bij bronstinductie worden bronsthormonen toegediend om het dier op een ander dan het natuurlijke moment bronstig te laten worden.

Bij bronstsynchronisatie worden hormonen toegediend om meer dieren gelijktijdig bronstig te laten worden.

Een dier is geslachtsrijp wanneer het voor het eerst gedekt kan worden. Een dier is fokrijp wanneer het volwassen is en in staat is jongen te dragen en groot te brengen.

Zorg voor het juiste paringsmoment wanneer het dier optimaal bronstig is, en voor een juiste paringsomgeving. Het dier moet zich op z'n gemak voelen en de mogelijkheid hebben om te nestelen of eieren te leggen.

Uitwendige bevruchting komt voornamelijk voor bij vissen en amfibieën. De eieren worden buiten het lichaam bevrucht, meestal is er ook geen of nauwelijks broedzorg.

Inwendige bevruchting vergroot de kans op bevruchting. Zoogdieren, vogels en reptielen kennen inwendige bevruchting.

Door gebruik te maken van kunstmatige inseminatie vererven de genen van de mannelijke dieren vele malen sneller. Voordelen van KI zijn: geen dekinfecties, snellere genetische vooruitgang, gebruik van buitenlandse dieren mogelijk. Nadelen zijn het eveneens sneller doorvererven van genetisch minder goede eigenschappen en lagere bevruchtingsresultaten.

Bij embryotransplantatie worden de genen van zowel mannelijk als vrouwelijk dier sneller doorgegeven. De bevruchte eicellen uit het vrouwelijk donordier worden overgeplaatst in genetisch minder goede ontvangsterdieren.

2 Dracht en broedproces

Oriëntatie

Je hebt je dieren laten dekken. Nu zul je moeten vaststellen of de dekking succesvol is verlopen. Je moet dus gaan bepalen of het dier dragend is, of in het geval van vogels, of de eieren werkelijk bevrucht zijn. Alleen dan weet je hoe je verder moet handelen: opnieuw laten dekken of de juiste verzorging, voeding en huisvesting vaststellen voor het drachtige of broedende dier.

Fig. 2.1
Drachtig of niet...



2.1 Dracht vaststellen

Zoogdieren

bronstig Voordat een dier gedekt kan worden, moet zij *bronstig* worden. Bronst is ook een van de dingen waaraan je kunt zien of een dekking succesvol is geweest. Als het dier opnieuw bronstig wordt, is er iets mis gegaan. Het dier is dan namelijk zeker niet drachtig! Een nieuwe bronst zal volgens de normale cyclus plaatsvinden. Het is dus zaak om aan het einde van de cyclus extra alert te zijn. Er zit echter een addertje onder het gras: er kan in een vroeg stadium iets mis gaan met een embryo. De dracht wordt dan afgebroken en het dier zal opnieuw bronstig worden, maar in dit geval niet volgens de normale cyclus. Oplettendheid is dus steeds belangrijk. Deze methode van drachtigheidscontrole is bij veel dieren mogelijk, maar bijvoorbeeld bij de hond, die maar twee maal per jaar loops is, werkt het natuurlijk niet. De bronstkenmerken zijn ook niet bij alle dieren even duidelijk. Vaak wordt daarom gebruikgemaakt van een mannetjesdier om er zeker van te zijn dat het vrouwtje niet weer bronstig is. Uit haar reactie op het mannetje is meestal duidelijk op te maken of ze drachtig is of niet.

gedragsveranderingen

Een dier dat drachtig is, gaat zich anders gedragen. Door de dracht komen er hormonen vrij die *gedragsveranderingen* tot gevolg hebben. Zulke gedragsveranderingen kunnen al heel snel optreden. Ook hierbij zie je weer hoe belangrijk het is om het normale gedrag van je dieren te kennen. Alleen dan kun je gedragsveranderingen opmerken. De meest temperamentvolle merrie bijvoorbeeld zal rustiger worden wanneer ze drachtig is.

schijndracht

Toch kan de gedragsverandering je ook op het verkeerde been zetten, dieren kunnen namelijk ook nog schijndrachtig zijn. *Schijndracht* geeft alle gedragsverschijnselen van drachtig zijn, alleen is dat maar schijn, want er zijn dan geen embryo's. Vooral konijnen en honden hebben hier nogal eens last van.

rectaal onderzoek

Je hebt nu twee eenvoudige methodes die met enige zekerheid aangegeven of een dier drachtig is, gewoon door te kijken en te interpreteren wat je ziet. Er zijn nog meer methodes waarmee met meer of minder zekerheid is vast te stellen of een dier drachtig is. Bij grote dieren, zoals koeien en paarden, kan *rectaal onderzoek* gedaan worden. Een dierenarts kan vanaf de vijfde week tot aan het einde van de dracht via de anus voelen of er een embryo in de baarmoeder aanwezig is. Volledige zekerheid geeft ook deze methode niet.

palperen

Bij kleinere dieren, zoals konijnen, wordt ook wel de buik afgetast naar embryo's. Dit wordt *palperen* genoemd. Het spreekt voor zich dat dit deskundig gedaan moet worden, anders is de kans op beschadiging van de embryo's erg groot.

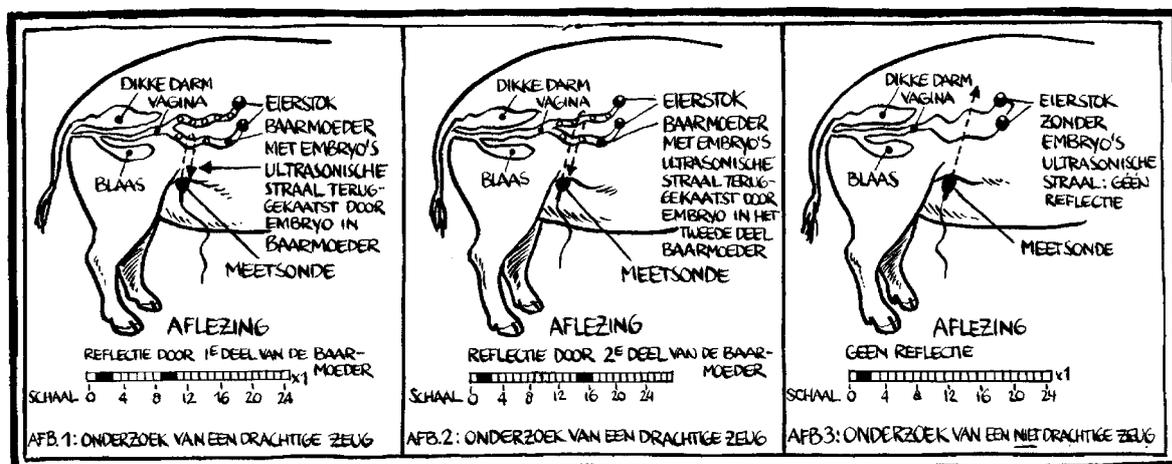
urineonderzoek
progesteron

Met *urineonderzoek* kan de hoeveelheid *progesteron* bepaald worden. Bij drachtige dieren is het progesteron gehalte hoog. Bij koeien kan deze test op de 21ste dag worden uitgevoerd op de melk. Als de test ook voor de drachtigheid is gedaan, geeft het verschil een duidelijk beeld. Deze methode geeft al een zekerheid van 98%. Er kan natuurlijk later altijd nog iets mis gaan met een embryo, waardoor een drachtigheid alsnog onderbroken wordt.

scannen

Een laatste methode is *scannen*, waarbij bijvoorbeeld een echoscopie gemaakt wordt. Hierbij zijn de embryo's duidelijk waar te nemen. Deze methode is vrij kostbaar, en zal dus alleen in bijzondere gevallen toegepast worden. Denk daarbij aan kostbare paarden of bijzondere dieren waarbij het belangrijk is om ze eventueel zo snel mogelijk opnieuw te laten dekken. Trouwens ook bij hondenfokkers is het al vrij algemeen dat de teef gescand wordt.

Fig. 2.2 Scannen bij varken.



Verder in de dracht

Met de besproken methodes kan de dracht in een vroeg stadium worden vastgesteld. Hoe verder de dracht vordert, hoe makkelijker het is om vast te stellen of het dier echt drachtig is. In de tweede helft van de dracht neemt bij de meeste dieren de buikomvang duidelijk waarneembaar toe. Bij herkauwers zoals schapen, geiten en koeien is dat goed te zien, doordat de rechter kant van de buik groter wordt. Links ligt de pens, en rechts wordt de vrucht gedragen.

Bij drachtige dieren zijn de lichaamstemperatuur, de pols en de ademhaling vaak wat verhoogd. Om dat te kunnen constateren moet je wel altijd op dezelfde tijd van de dag meten, zodat je normale schommelingen kunt uitsluiten.

Tegen het einde van de dracht gaat de uier zich ontwikkelen en komt er melk in de uier. Per diersoort kan het tijdstip waarop dat gebeurt nogal verschillen.

Ook de kling gaat steeds meer opzwellen en wordt roder van kleur. Opvallend bij dieren met een licht uier is het 'blozen' van de uier vlak voor de geboorte. De uier wordt roder van kleur.

Vlak voor de geboorte verslappen de kruisbanden, dat is bij geiten, schapen en koeien heel goed te voelen. Doordat de banden verslappen krijgt de geboorteweg meer ruimte. Door de kruisbanden te controleren zul je niet gauw verrast worden door een aanstaande geboorte. Bij paarden wordt vaak een zweetband gebruikt om de bevalling aan te kondigen. In de band zit een sensor die overmatig zweten van de merrie registreert en dan een signaal afgeeft.

Fig. 2.3



Vogels

geschouwd Ook bij vogels is te controleren of de dekking succesvol is geweest. De eieren die na zo'n dekking gelegd worden, kunnen *geschouwd* worden. Je kunt al na een paar dagen broeden van de vogel zien of het ei ook werkelijk bevrucht is.

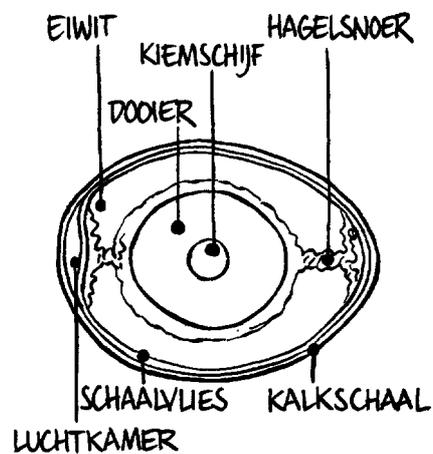
schouwlamp Daar heb je wel een hulpmiddel, een *schouwlamp*, bij nodig. Dankzij zo'n sterke, gerichte lamp kun je zien of er zich een embryo ontwikkelt in het ei. Dat doe je door de lamp tegen de stompe kant van het ei te houden, daar waar de luchtkamer zit.

Het doorvallende licht maakt het embryo zichtbaar. In het begin zijn het trouwens de bloedvaten die het meest opvallen. Op deze manier kun je snel zien of de inspanningen van de vogel zinvol zijn of niet.

Fig. 2.4
Schouwen van een ei.



Fig. 2.5
Het embryo ontwikkelt zich op de kiemschijf.



Mochten de eieren onbevruucht zijn, dan kun je op zoek naar een ander mannetje om een nieuwe dekking te proberen. Als de eieren dan nog onbevruucht zijn, ligt het probleem waarschijnlijk bij het vrouwtje.

Met alleen bevruchte eieren ben je er nog niet. De eieren moeten ook nog uitgebroed worden. De vogel moet daarvoor eerst *broeds* worden. Over het algemeen gebeurt dat pas als er een compleet legsel eieren is. Parkieten zijn hierop een uitzondering. Zij gaan meteen broeden en de jongen komen dus ook steeds een dag na elkaar uit het ei. Per vogelsoort kan het aantal eieren sterk variëren. Duiven leggen maar twee eieren, kippen leggen wel tien tot vijftien eieren.

Er is nogal wat verschil in het broeds worden. Bij kippen worden de krielrassen en de zware rassen vrij makkelijk broeds. De lichte rassen (zoals leghorns) worden veel moeilijker of zelfs helemaal niet broeds.

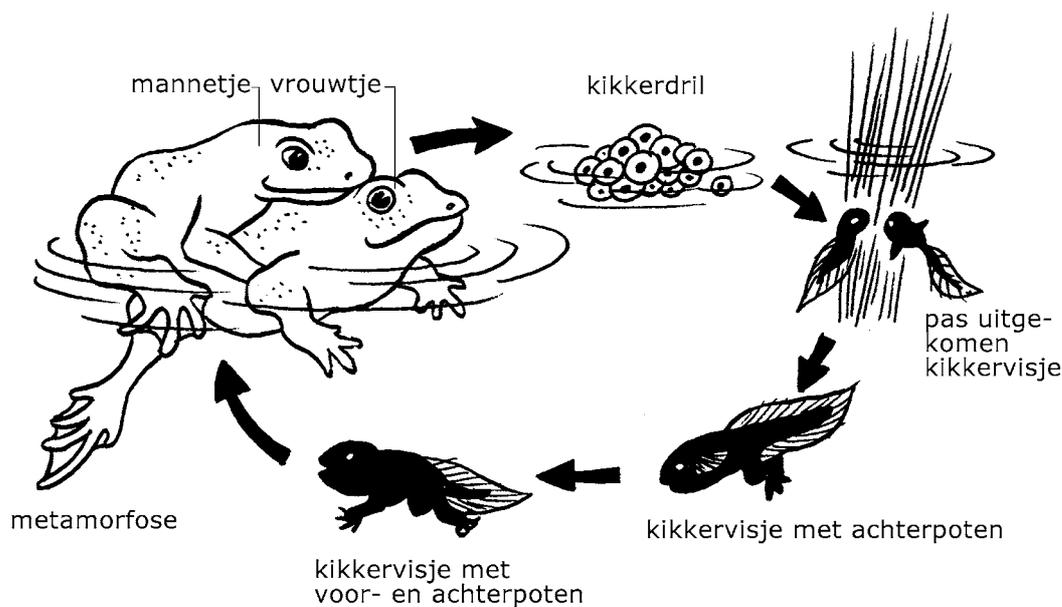
Een broedse hen vertoont duidelijk herkenbaar gedrag. Ze zal de hele dag in het legnest blijven en hevig protesteren als je haar wilt benaderen. Ze zal dan de veren opzetten en pikken om zich te verdedigen. Bovendien maakt een broedse hen een heel typerend, klokkend geluid.

Reptielen en amfibieën

metamorfose

Reptielen en amfibieën geven de hele broedzorg meestal uit handen. Bij amfibieën vindt de voortplanting in het water plaats. De bevruchting is uitwendig. Hun eieren hebben geen schaal. Het is vaak al snel te zien of er zich in het ei een embryo ontwikkelt. De jongen ondergaan in het water een *metamorfose*, dat wil zeggen dat ze een gedaanteverwisseling doormaken. Eerst lijken ze kleine visjes met in verhouding vrij grote kopjes (dikkopjes), en pas na verloop van tijd krijgen ze poten. Als ze die hebben, gaan de jonge amfibieën het land op.

Fig. 2.6 Metamorfose van kikkervisje naar kikker.



Reptielen planten zich op het land voort, zij leggen eieren (met een leerachtige schaal), die door zonne- of rottingswarmte uitgebroed worden. Controle op de bevruchting is vrijwel onmogelijk.

Vragen 2.1

- a Geef voor de volgende dieren aan welke methode je zou toepassen om in een vroeg stadium vast te stellen of dat dier drachtig is:
- schaap,
 - koe,
 - kat,
 - paard,
 - hond,
 - konijn,

- geit,
- chinchilla,
- fret.

- b Een broedse kip in een legnest is niet het meest natuurlijke voorbeeld dat je kunt voorstellen. Beschrijf hoe je bij vogels die wat dichter bij de natuur staan, kunt bepalen of ze broeds zijn.

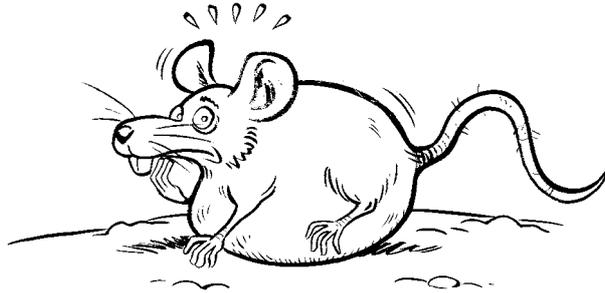
2.2 De lengte van de dracht

Hoe lang een dier draagt, is sterk afhankelijk van de soort. Er zijn dieren waarbij de jongen helemaal compleet ter wereld komen, zij moeten meteen met de ouderdieren mee kunnen. Deze dieren noemen we *nestvlieders*. Dit zijn meestal kuddedieren, waarbij de veiligheid van de dieren, en dus ook van de jongen, afhangt van de sterkte van de kudde. Bij *nestblijvers*, de andere mogelijkheid, worden de jongen in een nest geboren. Zij blijven de eerste weken van hun leven ook in dat nest en ontlenen hun veiligheid aan de bescherming van het nest. Dit zijn dieren die vaak blind en soms ook vrijwel zonder vacht geboren worden.

Over het algemeen kun je stellen dat de dracht bij nestvlieders langer duurt dan bij nestblijvers: de jongen komen ten slotte veel completer ter wereld.

Verder is de duur van de dracht afhankelijk van het formaat van het dier. Bij grote dieren (paard, olifant) duurt de dracht aanzienlijk langer dan bij kleintjes (muis, rat).

Fig. 2.7
Olifantsdracht?



De lengte van de dracht kan bij een diersoort ook een aanwijzing zijn voor het geslacht van het jong, de dracht van een mannelijk jong is dan vaak langer dan die van een vrouwtje. De duur van de dracht wijkt dan iets af van de gemiddelde draagtijd.

De broedduur

De periode dat een ei bebroed moet worden, hangt af van de grootte van het ei en van de ontwikkeling van het jong dat uit het ei komt. Eigenlijk is het hetzelfde verhaal als bij de dracht van zoogdieren. De eieren van nestblijvers worden korter bebroed dan die van nestvlieders, en grote eieren moeten langer bebroed worden dan kleintjes.

De optimale broedtemperatuur varieert voor verschillende vogels. Eieren van verschillende soorten vogels kunnen dus niet zomaar bij elkaar in de broedmachine. Bij veel reptielen is het zo, dat de broedtemperatuur bepalend is voor het geslacht van de jongen, alleen is het per soort verschillend of meer warmte mannetjes of juist vrouwtjes geeft.

Vragen 2.2 De draagtijd van een konijn is 31 dagen, van een cavia 63 dagen. Geef zoveel mogelijk verschillen aan in de ontwikkeling van het pasgeboren jong bij deze dieren.

2.3 De embryonale ontwikkeling

Gedurende de dracht ontwikkelt de bevruchte eicel zich tot een voldragen jong. Deze ontwikkeling is niet rechtlijnig, zo weegt het kalf op de helft van de dracht (140 dagen) nog maar 10% van het geboortegewicht. Op driekwart van de dracht (210 dagen) weegt het kalf de helft van het geboortegewicht. In de laatste 70 dagen groeit het kalf snel en weegt bij de geboorte uiteindelijk 35 tot 45 kilogram.

Uiterlijk is die snelle groei aan het einde van de dracht goed te zien aan de koe. In dat stadium is de dracht dus eenvoudig vast te stellen.

We blijven nog even bij de ontwikkelingen tijdens de dracht van een koe.

embryo Na de bevruchting in de eileider wordt de bevruchte eicel al een *embryo* genoemd. Zo gauw dit embryo in de baarmoeder aankomt, is alles erop gericht om de verbinding tussen embryo en moederdier tot stand te brengen. De cellen van het embryo delen snel, waardoor er steeds een verdubbeling van het aantal cellen is. Inmiddels vormen er zich ook vruchtvliezen, die zich aan de baarmoederwand hechten.

De eerste twee weken zijn cruciaal: 80% van de embryonale sterfte treedt in deze tijd op. Na vijftien dagen begint het hartje te kloppen. Na 45 dagen zijn alle organen aangelegd. Dat is ook het einde van de embryonale periode. Vanaf dat moment heet de vrucht *foetus* of *feut*. De feut is dan ongeveer vijf centimeter lang.

feut Rond deze tijd is ook duidelijk of de feut mannelijk of vrouwelijk is.

Na zeventig dagen zijn skelet en huid aanwezig, en kan de vrucht, die dan ongeveer 10 cm lang is, bij afsterven niet meer geresorbeerd worden.

De vrucht groeit nu gestaag door, vanaf de 230ste dag is het kalf helemaal behaard en levensvatbaar. Mocht het kalf nu geboren worden, dan is er sprake van een vroeggeboorte.

De totale gewichtstoename van de koe is ongeveer twee maal zo groot als het gemiddelde geboortegewicht van het kalf. Bij de 40 kg geboortegewicht van het kalf komt 4 kg nageboorte, 16 kg vruchtwater, 10 kg voor de baarmoeder en nog eens 10 kg voor de uier. In totaal is de gewichtstoename dus ongeveer 80 kilogram.

Het spreekt voor zich dat de voergift aangepast moet worden als moederdieren in deze fase van de dracht zijn.

Uiteraard is er ook in de embryonale ontwikkeling verschil tussen de ontwikkeling bij nestvlinders en nestblijvers. Bij nestblijvers vindt een gedeelte van de ontwikkeling tot een volwaardig jong immers plaats na de geboorte, terwijl de jongen van nestvlinders meteen met de groep mee moeten gaan.

kiemschijf Bij vogels is de embryonale ontwikkeling redelijk goed zichtbaar te maken. De ontwikkeling van het embryo in het ei is met een schouwlamp in het begin van het broeden goed te zien. De voeding voor het embryo zit in het ei en wordt via bloedvaatjes naar het embryo op de *kiemschijf* vervoerd. Hoe groter het kuiken wordt, hoe verder de voedselvoorraad (de eidooier) slinkt. Pas als het kuiken groter wordt, is het lastiger om de ontwikkeling goed te volgen. Op een gegeven moment vult het kuiken de eischaal zo ver op, dat het geheel wel erg donker wordt.

Wat bij zoogdieren de bevalling is, is bij vogels het doorbreken van de eischaal. Dit

eitand gebeurt met een *eitand*, een speciaal knobbeltje op de punt van de snavel. Pas vlak voor het uitkomen sluit zich de buik van het kuiken. Het laatste restje voeding is dan opgenomen en het kuiken heeft een voedselvoorraad voor de eerste 24 uur.

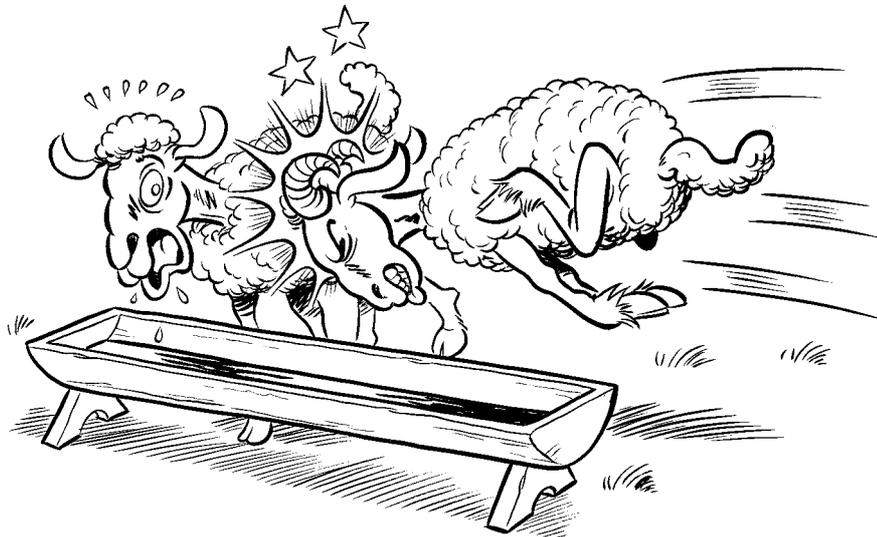
- Vragen 2.3** Er zijn verschillende fases in de ontwikkeling van een embryo. In eerste instantie de aanleg van alle vitale organen en later voornamelijk de groei van de foetus.
- Maak aan de hand van het verhaal over de ontwikkeling van het kalf een schema waarin je alle belangrijke momenten zet. Dus van bevruchting tot bevalling.
 - Geef in je schema ook aan wanneer je aan de koe kunt zien dat ze drachtig is.

2.4 De optimale omgeving en verzorging

Drachtige en broedende dieren hebben hun eigen specifieke verzorging nodig. Daarbij moet je natuurlijk denken aan de voeding, maar zeker ook aan de huisvesting. De huisvesting en zeker de plek waar de jongen geboren moeten worden, moet zo goed mogelijk aansluiten bij de natuurlijke behoefte van het dier. Een goede huisvesting voorkomt stress en komt een voorspoedige dracht en bevalling ten goede. Eigenlijk zijn veel van de maatregelen die je moet nemen heel voor de hand liggend, als je weet wat normaal is voor zo'n dier.

Voor drachtige dieren is het belangrijk dat ze een rustige plek hebben. Je kunt je voorstellen dat het niet bevorderlijk voor de jongen is wanneer het moederdier regelmatig opdonders krijgt in het hok omdat er veel dieren bij elkaar staan. Ook hier is zowel voldoende ligruimte als genoeg vreetruimte erg belangrijk. Vooral tijdens het eten kunnen de dieren erg vervelend tegen elkaar doen.

Fig. 2.8
Niet bevorderlijk.



Let erop dat de dieren behoorlijk beweging krijgen. Dat is bevorderlijk voor een goede algemene conditie van het dier en daarmee ook voor een goede dracht en een vlot verlopende bevalling. Verder is het voor de wat grotere dieren belangrijk dat de hoefjes goed bekapt zijn, ze zijn tenslotte een stuk zwaarder dan normaal.

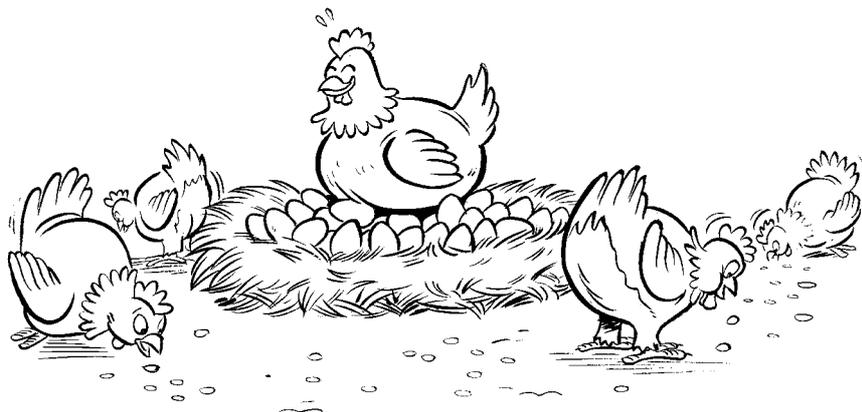
De dracht en later het zogen vragen veel van de dieren, die goede conditie is dus erg belangrijk. Goede en voldoende voeding en regelmatige controle op parasieten horen daar bij. Voldoende voeding betekent niet te weinig, maar zeker ook niet te veel. Bij

overmatig voeren groeien de jongen te hard en kun je gegarandeerd problemen verwachten bij de bevalling.

De hygiëne is gedurende de dracht en zeker bij de bevalling nog belangrijker dan normaal. In deze periode zijn de dieren wat vatbaarder of gevoeliger dan normaal.

Bij vogels is het bijna vanzelfsprekend dat de broedgelegenheid is afgestemd op de soort vogel. Zonder een goede nestgelegenheid legt zo'n vogel al helemaal geen eieren en zul je dus geen jongen krijgen. Om tot een optimaal broedresultaat te komen moet ook het klimaat in het nest goed zijn voor die vogelsoort. De temperatuur is natuurlijk van invloed, maar ook de luchtvochtigheid is uitermate belangrijk. Als het te droog is, kunnen de eieren niet uitkomen, omdat de jongen een te droge schaal niet open kunnen breken. In een broedmachine is het duidelijk dat de diervorzorger voor de temperatuur en de luchtvochtigheid moet zorgen. Maar ook bij zelfbroedende vogels kun je invloed uitoefenen op bijvoorbeeld de luchtvochtigheid. Vaak wordt in een legnest of broednest voor kippen een wat vochtige graszode onderin het nest gelegd met daarop het normale nestmateriaal. Ook voor de broedende vogel zelf is het niet goed als de volle zon op het nest staat te branden. De meeste vogels weten een rustige plek zeer te waarderen. Een broedende kip kun je dan ook het best apart zetten. Je voorkomt daarmee dat andere hennen eieren gaan bijleggen in het nest, waardoor de eieren niet meer op dezelfde tijd uitkomen. Voor nestvlieders zou dat vervelend zijn. Zij verlaten het nest namelijk als de kuikens uitgekomen zijn.

Fig. 2.9
Graag gedaan.



Het verhaal over conditie en hygiëne geldt voor vogels natuurlijk net zo goed als voor zoogdieren. Van bijvoorbeeld voliërevogels is vrij veel bekend over de voeding die ze nodig hebben om succesvol te kunnen kweken. Een goede voeding heeft dus bewezen invloed op de leg en het grootbrengen van de jongen. Hetzelfde geldt voor een juiste nestgelegenheid en het gewenste nestmateriaal. Dat materiaal kun je eenvoudig in het hok aanbieden: stukjes uitgedroogd touw, veertjes, mos, hooi, wilgentakken enzovoort. De vogels zullen er dankbaar gebruik van maken.

- Vragen 2.4**
- Waarom is het belangrijk om de huisvesting van drachtige dieren aan te passen aan hun natuurlijke behoeften?
 - Wat is het belang van de juiste nestgelegenheid voor vogels?

2.5 Drachtigheid voorkomen

Vaak wordt er bewust gefokt met dieren, maar er zijn ook situaties waarin het fokken bewust wordt tegengegaan. Denk maar eens aan een dierenpension. Er zullen maar weinig mensen blij zijn als hun hond drachtig terugkomt van een weekje logeren. In zulke situaties zal er dus alles aan gedaan worden om dracht te voorkomen. Ook bij oudere of juist hele jonge dieren is het niet verstandig om te fokken.

Op het eerste gezicht kun je ongewenste dracht eenvoudig voorkomen door de vrouwtjes en de mannen gescheiden te houden. In de praktijk is dat echter niet altijd zo eenvoudig. Als een vrouwtje bronstig is, zal een mannetje alles proberen om bij haar te komen en haar te dekken. Geur en gedrag van zo'n vrouwtje zijn daarbij de drijfveer.

Fig. 2.10
Aantrekkelijk?!



Als je thuis zowel een teef als een reu hebt, zul je dat al snel merken. Ook bij schapenhouders gebeurt het regelmatig dat een ram uit de buurt over de omheining komt en ongewenst een aantal oaien dekt.

Het gescheiden houden van de dieren hoeft natuurlijk alleen maar in de bronsttijd. Sommige dieren kun je dus een groot deel van het jaar bij elkaar laten. Maar konijnen bijvoorbeeld krijgen een eisprong op het moment van dekking en kunnen dus helemaal niet bij elkaar als je geen jongen wilt.

Gelukkig zijn er meer methodes om drachtigheid te voorkomen. De meest zekere methode is *sterilisatie* of *castratie* van het vrouwtje. Bij een sterilisatie worden de eileiders onderbroken waardoor een eitje de baarmoeder niet kan bereiken. Bij een castratie wordt de hele baarmoeder verwijderd. Uiteraard heeft zo'n ingreep invloed op de hormoonhuishouding van het dier. Het dier, of de aard van het dier, kan door castratie veranderen. Ook moet je na een sterilisatie of castratie de voeding van het dier in de gaten houden. De dieren hebben sneller de neiging dik te worden.

Ook een mannetje kan gecastreerd worden. Dat mannetje kan dan in elk geval niet meer voor nakomelingen zorgen. Voor andere mannetjes moet je blijven oppassen! Dieren kunnen ook tijdelijk onvruchtbaar gemaakt worden. Je spreekt dan van een *chemische castratie*. Die wordt bereikt door een injectie met hormonen.

chemische castratie

Bij vogels zijn jongen eenvoudig te voorkomen door de eieren te rapen. Het kan wel gebeuren dat de vogel dan nieuwe eieren legt of broeds blijft.

Bij kippen is het soms vervelend als een hen (steeds maar) broeds is. Ze legt dan geen eieren en verwaarloost zichzelf vaak. Om te zorgen dat een hen niet meer broeds is, kun je haar het best een paar dagen in een gazen hokje zetten, waar ze koel en zonder nestmateriaal zit. Meestal is de broedsheid dan snel over.

Bij de meeste vogels wordt het leggen van eieren niet als een probleem gezien.

Bij volièrevogels is het niet aanbieden van nestgelegenheid vaak al voldoende om te zorgen dat de vogels geen jongen krijgen.

Vragen 2.5

- a Noem een aantal redenen waarom je een dier niet wilt laten dekken.
- b Noem drie manieren waarop je kunt voorkomen dat een poes drachtig wordt.
- c Bij welke diersoort is het wel erg eenvoudig om te zorgen dat er geen jongen komen?
- d Hoe doe je dat dan?

2.6 Afsluiting

Er zijn verschillende mogelijkheden om te controleren of een dier drachtig is. Behalve rectaal onderzoek of scannen is het uitblijven van de bronst bij veel dieren een aanwijzing dat ze drachtig zijn. Bij vogels moeten dan de eieren geschouwd worden. De lengte van de dracht is nogal verschillend per diersoort. De broedduur is eveneens sterk variabel.

Bij gezelschapsdieren is het belangrijkste uitgangspunt bij de verzorging rond de dracht dat je de dieren met rust laat. Verder moet je steeds uitgaan van de situatie zoals die onder natuurlijke omstandigheden is.

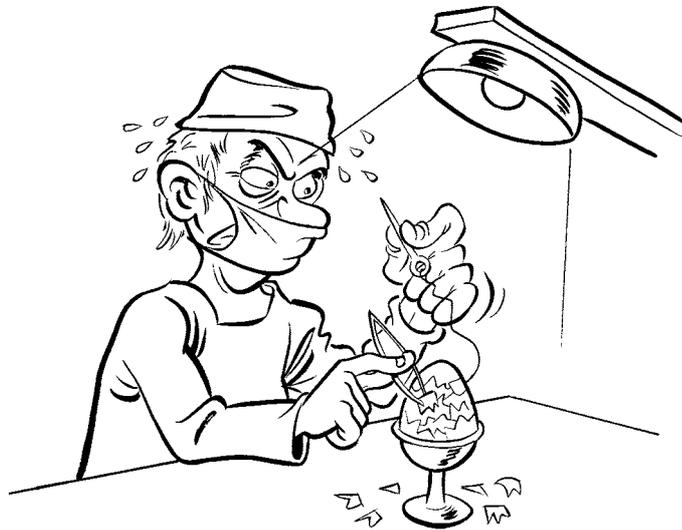
Dieren fokken kan leuk zijn, maar vaak is het belangrijker om te voorkomen dat dieren drachtig worden.

3 Geboorte en geboortezorg

Oriëntatie

Eindelijk is het zover, de jongen kunnen elk moment komen. Na weken, soms zelfs maanden wachten breekt het grote moment aan. Maar hoe zorg je er nu voor dat de geboorte zo goed mogelijk verloopt? Hoe richt je de werpomgeving in? Wat kun je van het moederdier verwachten tijdens de geboorte? Wat te doen als er complicaties optreden? Hoe verzorg je het moederdier en de jongen na de geboorte? Op al deze vragen kun je na bestudering van dit hoofdstuk antwoorden geven.

Fig. 3.1
Voor sommige eigenaren
een erg spannend
moment.



3.1 Inrichting van de geboorteomgeving

Werpomgeving

Voor dieren speelt de omgeving waarin ze moeten werpen een belangrijke rol. De toekomstige moeder moet zich op haar gemak voelen. Voor het ene dier is dit misschien midden in de huiskamer vlak bij de eigenaar, terwijl het andere dier misschien juist helemaal alleen wil werpen, ver weg van alle drukte. In welke omgeving dieren het liefst werpen, is vaak te achterhalen door naar de wilde soortgenoten van onze gedomesticeerde dieren te kijken. Je zult dan zien dat katachtigen, met uitzondering van leeuwen, graag alleen werpen: het zijn van nature solitaire dieren. Het is daarom niet vreemd dat de eigenaar de geboorte van de kittens van zijn huiskat niet meemaakt. Wanneer de kat het wel prettig vindt om in de omgeving van de eigenaar te werpen dan zal ze dit zelf aangeven. Honden vinden het meestal wel prettig wanneer de eigenaar aanwezig is. Ze ervaren dit als steun van een roedelgenoot. Kuddedieren werpen graag in de buurt van soortgenoten. Schapen kun je dus ook het best in de koppel laten werpen, of in ieder geval op een plaats waar

het moederdier soortgenoten kan zien, horen en ruiken. Wanneer je huisdier volgens jou een verkeerde plek heeft uitgekozen om te werpen, bijvoorbeeld op je bed of boven op zolder, dan kun je het dier toch het beste haar gang laten gaan. Onrust of plotselinge verstoring kan de geboorte onderbreken of ernstige complicaties geven. Om te voorkomen dat je het dier op het laatste moment nog moet verplaatsen kun je zelf een ideale werpplek voor je dier inrichten. Hiermee vergroot je de kans dat het dier voor deze plek kies. Je kunt denken aan een speciale werpkist voor honden of konijnen en bijvoorbeeld een nestkastje voor vogels. Voor vee is er vaak een aparte kraamafdeling in de stal. Enkele dagen voor de verwachte werpdatum wordt de aanstaande moeder daar gehuisvest.

Fig. 3.2
Werpist voor honden.



Bij een geschikte plaats om te werpen hoort ook een juiste inrichting. Een vogel die wel de juiste nestgelegenheid heeft maar geen geschikt nestmateriaal, zal geen eieren leggen. Naast vogels zijn er nog veel meer dieren die graag een nest bouwen. Denk aan konijnen, veel knaagdieren maar ook varkens. Zorg dus voor schoon nestmateriaal wanneer het dier van nature gewend is om een nest te bouwen. Het dier zal hier dan zelf een nest van bouwen.

Hygiëne

Zorg dat het achterstel van het moederdier goed schoon is wanneer de geboorte nadert, anders kunnen de jongen al besmet raken met ziekten voordat ze helemaal geboren zijn. Wanneer je zelf hulp moet bieden bij de geboorte, zorg je uiteraard dat je handen en armen goed schoongewassen zijn en dat je nagels schoon en kortgeknipt zijn. Anders kon je wel eens meer schade toebrengen dan wanneer je niet had geholpen.

De kraamruimte dient voor de geboorte uiteraard goed ontsmet te zijn en voorzien van schoon stro, hooi of doeken. Tijdens de geboorte zijn moederdier en jong(en) extra vatbaar voor ziekten. De navelstrengjes van de jonge dieren zijn na de geboorte nog niet direct gesloten en hierdoor kunnen dus heel gemakkelijk bacteriën binnendringen. Via de geboorteweg kunnen ook allerlei ziektekiemen het moederdier binnendringen. Een extra goede hygiëne is dus geen overbodige luxe.

Instrumentarium en benodigdheden

Voordat de geboorte begint, zorg je uiteraard dat je alle mogelijke hulpmiddelen bij de hand hebt, want tijdens de geboorte wil je bij het moederdier blijven. Denk hierbij ook aan hulpmiddelen die enkel noodzakelijk zijn bij complicaties. Elke geboorte, hoe normaal de dracht ook is verlopen, kan complicaties geven.

Hulpmiddelen bij de geboorte:

- Een emmer warm water om het moederdier schoon te houden tijdens het werpen, vooral bij vee nogal eens noodzakelijk.
- Glijmiddel om handen en armen in te smeren wanneer je de geboorte inwendig moet begeleiden of wanneer je een repositie moet doen van een jong.
- Eventueel trektouwtjes om de voorpootjes van het jong te doen zodat je tijdens de weeën extra hulp kunt bieden. Wordt enkel toegepast bij grote huisdieren.
- Schone doek waarop het materiaal ligt dat je eventueel nodig hebt.
- Navelklem, hechtdraad of stukje touw om de navelstreng eventueel af te binden.
- Ontsmettingsmiddel voor de navel van het pasgeboren jong.
- Schone emmer om eventueel eerste moedermelk in te melken wanneer deze niet vanzelf op gang komt.
- Emmer koud water om eventueel de ademhaling op gang te helpen.
- Middel om de ademhaling op gang te helpen.
- Schone handdoek om slijm uit de bek te halen wanneer de ademhaling niet op gang komt en om het jong mee droog te wrijven wanneer het niet door de moeder schoongelikt wordt of wanneer de bloedsomloop niet op gang komt.
- Slijmzuigertje om luchtwegen vrij te maken.
- Telefoonnummer van de dienstdoende dierenarts.

Veiligheid

Tegen de tijd dat de geboorte nadert, gaan de aankomende moeders zich meestal anders gedragen. Ze zijn niet helemaal zichzelf, wat kan resulteren in onverwacht gedrag naar soortgenoten, maar ook naar de eigenaar toe. Wees hierop alert wanneer het geboortetijdstip dichterbij komt. Sommige dieren dulden niemand in hun buurt vlak voor en tijdens de geboorte. Ze reageren dan agressief naar iedereen die te dichtbij komt. Laat zulke dieren met rust zolang zich geen complicaties voordoen die hulp noodzakelijk maken. Sommige moederdieren, vooral degenen die hun eerste jong(en) krijgen, weten zich geen raad met de situatie. Ze begrijpen niet wat er gebeurt en kunnen hierdoor soms zelfs hun eigen jongen doodbijten. Ze weten namelijk niet wat dat grut in hun hok doet. Om dit te voorkomen proberen varkenshouders soms om de gelten (zeugen die voor het eerst moeten werpen) alvast aan de situatie te laten wennen door enige tijd voor de geboorte een konijn bij het varken in het hok te doen. Het varken raakt hierdoor gewend aan een klein dier dat in zijn hok rondloopt.

-
- Vragen 3.1**
- a Hoe kun je inschatten of een dier het op prijs stelt wanneer je bij de geboorte aanwezig bent of niet?
 - b Hoe kun je je huisdier sturen in de keuze van een werpplek?
 - c Welke hygiënische maatregelen moet je treffen bij een naderende geboorte?
 - d Welke hulpmiddelen zou je klaarzetten wanneer je hond moet jongen?
 - e Welke hulpmiddelen zou je klaarzetten wanneer je schaap moet jongen?
 - f Welke veiligheidsaspecten moet je in acht nemen bij een dier dat op het punt staat moeder te worden?

3.2 Het normale geboorteprocés bij zoogdieren

De geboorte kun je in een vier fasen indelen:

- voorbereidingsfase,
- ontsluitingsfase,
- uitdrijvingsfase,
- nageboortefase.

Je zou hier nog de herstelfase van het moederdier als vijfde fase aan toe kunnen voegen.

De voorbereidingsfase

Tegen het einde van de dracht neemt de productie van het zwangerschapshormoon progesteron af. Ook neemt de productie van onder andere oestrogenen in de placenta toe. Deze hormonen zorgen ervoor dat de banden (waar de baarmoeder als het ware aanhangt) en de baarmoedermond verslappen. De baarmoederwand wordt gevoelig voor het hormoon oxytocine. Dit hormoon zorgt voor samentrekkingen van de baarmoederwand.

- naderende geboorteverstijpselen*
- Deze veranderingen in de hormoonhuishouding zorgen voor waarneembare veranderingen bij het dier, de zogenaamde *naderende geboorteverstijpselen*:
- De vulva of kling zwelt enkele dagen voor de geboorte op. Doordat de baarmoedermond verslapt, komt er een slijmprop vrij. Hierdoor kan er enkele dagen voor de geboorte een heldere slijmuitscheiding uit de vulva of kling waargenomen worden. Soms kun je een slijmprop in het hok van het aanstaande moederdier vinden. Een of twee dagen voor de geboorte kan de uitscheiding bloederig worden.
 - Door de verslapping van de banden vallen de flanken iets in en kan het dier een wankelende gang vertonen. De peesbanden aan het bekken verslappen ook, zodat bij de geboorte het bekken zich kan verwijden. Dit is te zien aan het invallen bij het kruis naast de staartwortel.
 - Als voorbereiding op de komende zoogperiode zwellen de melkklieren soms al enkele weken voor de geboorte. Soms kun je zelfs een beetje melk uit de uier melken of sijpelt de melk uit de uier. Bij merries zie je vaak enkele uren voor de geboorte harskegels aan de uiteinden van de tepelkanalen, dit wordt *kegelen* genoemd. Bij sommige diersoorten zie je dat rondom de tepels de haren uitvallen.
 - Met de naderende geboorte verandert het gedrag van het dier. Gedragsveranderingen kunnen per diersoort en zelfs per individu verschillen. Sommige dieren vertonen afhankelijkheid, andere juist agressiviteit. Dit laatste

-
- komt vooral voor bij dieren die niet vaak in handen van mensen komen en bij solitaire dieren. Dieren die hun jongen verzorgen in een nest kunnen nestbouw vertonen. De meeste dieren vertonen een bepaalde mate van onrust, verminderde eetlust, meer urineren en ontlasten. De ontlasting wordt dunner.
- Het betrouwbaarste voorteken is de daling van de lichaamstemperatuur op de dag van de geboorte. Wanneer je in de laatste paar dagen van de dracht de temperatuur meet, kun je op de dag van de geboorte een daling van 0,5 °C tot 1 °C waarnemen. Alleen bij de kat daalt de lichaamstemperatuur voor de geboorte niet.

De ontsluitingsfase

De ontsluitingsfase gaat gepaard met weeën, doordat de baarmoeder regelmatig samentrekt onder invloed van het hormoon oxytocine. De weeën volgen elkaar met grote tussenpozen op. Door de weeën en de druk van de vruchtvliesen verwijdt de baarmoedermond zich. Ook de schede en bekkenbodemp worden open gedrukt. Daardoor wordt het geboortekanaal overal even breed en is het als het ware een verlenging van de baarmoeder. Deze weeën kunnen gepaard gaan met pijn. De dieren kunnen hierdoor onrustig zijn en gaan vaak staan en dan weer liggen. De ademhaling gaat sneller. De staart wordt zijwaarts van het lichaam afgehouden. Als de ontsluiting volledig is, dit is als de baarmoedermond zich geheel geopend heeft, worden de samentrekkingen van de spieren van de baarmoeder heviger. Het dier gaat nu met de buikspieren mee persen, dit zijn de zogenaamde persweeën. Dit is het begin van de uitdrijvingsfase. Wanneer er meer jongen worden geboren, duren de persweeën voor het eerste jong meestal aanmerkelijk langer dan die voor de volgende jongen, het geboortekanaal moet namelijk nog helemaal opgerekt worden. Bij een zware geboorte zie je vaak dat het moederdier gehurkt of staand perst.

De uitdrijvingsfase

De vruchtvliesen komen in de baarmoedermond en vervolgens in de schede. Dit veroorzaakt een reflex tot krachtige persweeën, waardoor het al verslapt *waterblaas* geboortekanaal verder opgerekt wordt. De *waterblaas* komt meestal als eerste en kan in het geboortekanaal al knappen. Hierdoor stroomt het vruchtwater dat in de *vruchtblaas of pootjesblaas* zit uit de schede. Vervolgens verschijnt de *vruchtblaas of pootjesblaas* die het jong bevat, ook deze kan knappen. Gebeurt dit niet uit zichzelf, dan scheurt het moederdier het vruchtvlies door. Het moederdier likt daarna het jong droog. Dit is tevens een stimulans om de ademhaling op gang te brengen.

Fig. 3.3
De vruchtblaas met de
pup.



Fig. 3.4
De eerste zorg van de
moeder voor haar jong.



Ligging van de jongen

Normaal gesproken komt bij een geboorte eerst het hoofd naarbuiten. Hoe groter het jong, hoe meer complicaties het geeft wanneer dit niet het geval is. Wanneer een kalf of een veulen niet goed ligt, is correctie bijna altijd noodzakelijk. Bij honden, katten, konijnen en knaagdieren is het over het algemeen geen probleem wanneer het jong achterstevoren ligt. Je ziet vaak wel dat het moederdier dan krachtiger moet persen en dat de geboorte langer duurt dan gemiddeld, maar over het algemeen wordt het jong toch zonder hulp geboren.

De nageboortefase

Al snel zal de pasgeborene op zoek gaan naar de tepels. Dat brengt het afkomen van de nageboorte op gang. Het moederdier zal de moederkoek of *placenta* opeten en de navelstreng doorbijten. Bij kortschedelige dieren, zoals de bulldog of de Perzische kat, wil dit nog wel eens problemen geven. Je kunt het dier dan helpen door de vruchtvliezen open te scheuren en de navelstreng los te maken.

Fig. 3.5
De teef eet de
nageboorte op.



- biest* De eerste moedermelk, de *biest*, is voor het jonge dier erg belangrijk. Het bevat allerlei antistoffen die het jong in zijn eerste levensdagen zullen beschermen tegen ziekten. Tevens zorgt de opname van biest dat de spijsvertering op gang komt. Dit is te zien aan de *darmpek* die het jong na ongeveer een dag uitscheidt. De darmpek is de eerste ontlasting van het jong. Deze ontlasting is zwart van kleur, vandaar de naam darmpek. Wanneer je darmpek vindt, is dit voor jou een bewijs dat het jong drinkt.

De herstelfase

Als alles goed is gegaan, begint na de geboorte voor het moederdier de herstelfase. Het dier zal wat vaginale uitvloeiing hebben. Deze uitvloeiing is in het begin roodgroen van kleur en wordt naarmate de tijd verstrijkt steeds lichter, totdat het uiteindelijk kleurloos is. Heeft de uitvloeiing een afwijkende kleur of stinkt ze heel erg, dan kan het dier een baarmoederontsteking hebben, of is de nageboorte niet geheel afgekomen. In deze gevallen moet je altijd de dierenarts waarschuwen. Na enkele dagen zullen de geslachtsorganen zich herstellen: zwelling en verslapping nemen zichtbaar af. Soms heeft het moederdier last van diarree. Dit kan komen doordat het dier te veel placenta's heeft opgegeten. Bij extreem grote nesten is het beter om het moederdier niet alle placenta's op te laten eten.

- Vragen 3.2**
- a In welke fasen kun je de geboorte verdelen?
 - b Noem van elke fase enkele typische kenmerken.
 - c Wat zit er in de waterblaas?
 - d Wat zit er in de vruchtblaas?
 - e Is een stuitligging altijd een probleem?
 - f Wat is biest?
 - g Wat is darmpek?
 - h Wat kan de oorzaak zijn van diarree tijdens de herstelfase?

3.3 Het uitkomen van eieren

Reptielen en vogels

broedtemperatuur Reptielen en vogels leggen eieren met een harde kalk- of leerachtige schaal. In een broedmachine of broedstoof kunnen deze eieren kunstmatig uitgebroed worden. Het is erg belangrijk dat je de juiste *broedtemperatuur* instelt. Die is bij elke diersoort anders. Wijkt de temperatuur te veel af, dan zullen de eieren niet uitkomen. Bij sommige reptieleneieren bepaalt de temperatuur het geslacht van de jongen (zie hiervoor de kengetallenlijst). Naast temperatuur speelt ook de *luchtvochtigheid* in de machine een belangrijke rol. Wanneer het niet vochtig genoeg is, is de kans groot dat het jong uitdroogt of vastplakt in de eischaal en hierdoor niet uit het ei kan komen. Aan het einde van de broedduur wordt de vochtigheid opgevoerd om het uitkomen gemakkelijker te maken. Tijdens het broeden dient er ook voldoende *ventilatie* te zijn, zodat gaswisseling tussen machine en omgeving mogelijk is. In de meeste broedmachines gebeurt dit automatisch. Tenslotte dien je eieren van vogels minstens *keren* drie keer per dag te *keren*. Reptieleneieren mag je nooit keren, dit kan het embryo ernstig beschadigen. In de natuur bebroeden vogels zelf hun eieren. Reptielen kennen geen broedzorg. Zij leggen hun eieren in warm zand of tussen rottende bladeren, waardoor ze door de rottingswarmte uitgebroed worden. Zeker bij reptielen is het aan te raden om de eieren kunstmatig uit te broeden. In een terrarium zijn de omstandigheden voor de eieren moeilijk constant te houden en bij uitkomst van de eieren willen de ouderdieren de jongen nog wel eens opeten.

luchtvochtigheid

ventilatie

keren

eitand Na een incubatietijd, die per soort verschillend is, probeert het jong zich een weg naar buiten te werken. Bij reptieleneieren met een zachte schaal zie je dat de eieren wat inzakken. Soms zie je zelfs kleine druppeltjes op het ei ontstaan, het zogenaamde *eitand* zweten van het ei. Het jong laat dan niet lang meer op zich wachten. Met de *eitand* pikt het het ei aan. Vanaf dat moment is de geboorte begonnen. Soms hoor je het jong piepen door de eischaal heen. Nadat het ei aangepikt is, kan het nog rustig 24 uur duren voordat het jong geboren is. Help het jong nooit bij het uitkomen. Het neemt tijdens het uitkomen de eidooier op en dat kost tijd. Bovendien kun je een jong beschadigen als je het wilt helpen. De enige hulp die je kunt bieden, is de eieren natsproeien, waardoor de kans op verkleving met de eischaal kleiner wordt.

Fig. 3.6
De geboorte van een
slang.



Vissen en amfibieën

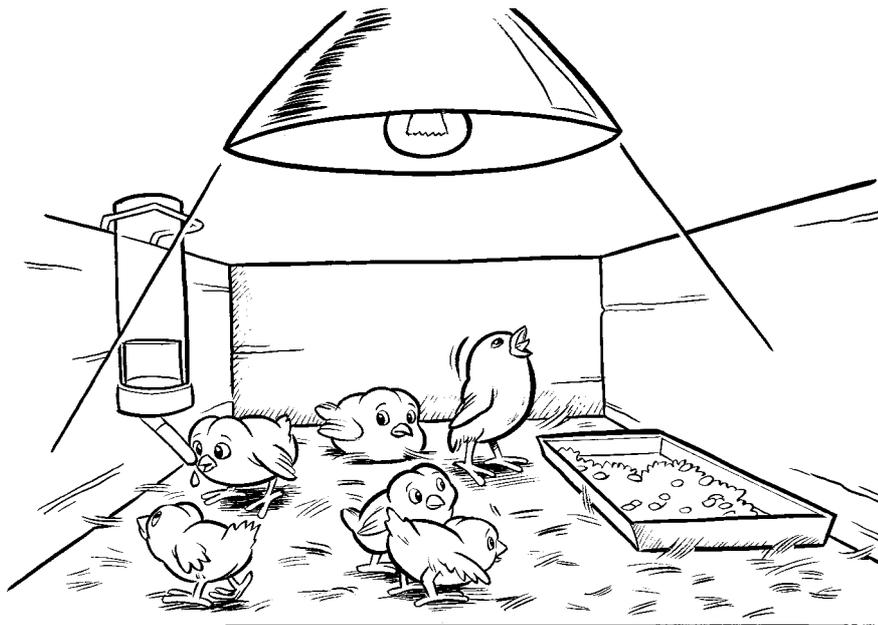
Vissen en amfibieën leggen eieren zonder schaal. Ze leggen hun eieren in het water. De eieren zijn erg gevoelig voor uitdroging. Een andere grote bedreiging voor de eieren is de vraatzucht van andere dieren. Vandaar dat vissen en amfibieën doorgaans grote aantallen eieren leggen. Wil je zoveel mogelijk jongen overhouden, dan is het verstandig om de eieren in een aparte kweekbak te doen, waar ze niet geroofd kunnen worden en waar je optimale omstandigheden kunt handhaven, zoals de juiste broedtemperatuur en extra zuurstofvoorziening.

Jonge visjes lijken als ze uit hun ei komen direct op de volwassen vissen. Jonge amfibieën worden geboren als larve en lijken nog niet op het ouderdier. In deze fase verblijven ze ook alleen in het water. Pas na de metamorfose kunnen amfibieën eventueel aan land gaan.

Opfok van jonge dieren

Nadat de eieren zijn uitgekomen, moet je voor een speciale opvang voor de jonge dieren zorgen: de *kuikenopvang* voor vogels of de *kweekbak* voor vissen, amfibieën en reptielen. Het beste laat je de kuikens in de broedmachine opdrogen en breng je ze dan naar de kuikenopvang, waar ze onder een warmtelamp op zaagsel hun eerste levensweken doorbrengen.

Fig. 3.7
Kuikenopvang.



Jonge vissen en amfibieën kunnen in dezelfde kweekbak gehouden worden als waarin de eieren zaten. Nadat amfibieën hun metamorfose hebben ondergaan, kun je ze overplaatsen naar een paludarium of riparium. Ook jonge reptielen fok je apart van hun ouders op. Het gevaar dat de ouderdieren de jongen opeten blijft enige tijd bestaan. Als de jonge reptielen zelfstandig gaan eten, moet je ze van elkaar scheiden (zien eten, doet eten) en individueel in een terrarium onderbrengen.

Vragen 3.3

- a Wat is het grote verschil tussen eieren van reptielen en vogels en eieren van vissen en amfibieën?
- b Welke vier factoren spelen een belangrijke rol bij het al dan niet uitkomen van broedeieren?
- c Waarom zul je jonge vissen, amfibieën en reptielen bij voorkeur niet uitbroeden en opfokken in de omgeving waarin de ouders leven?
- d Op welke manier breken jonge vogels en reptielen hun ei open?
- e Hoe kun je een kuiken helpen dat moeite heeft om uit het ei te komen?
- f Op welke wijze fok je een jonge salamander op?

3.4 Assisteren tijdens een geboorte

In de meeste gevallen ontvangen aanstaande moederdieren liever geen hulp. De enige hulp die je bij een normale geboorte moet bieden, is het dier geruststellen (in sommige gevallen is dit met rust laten). Bij grote huisdieren kun je eventueel helpen trekken wanneer de moeder persweeën heeft. Bij een abnormale geboorte kun je soms hulp bieden, in andere gevallen kan alleen de dierenarts nog uitkomst brengen.

Veel voorkomende abnormale geboorteverschijnselen

Veel aanstaande moederdieren hebben enkele dagen voor de geboorte uitvloeiing. Deze behoort dan weinig gekleurd, helder en waterig te zijn. Wanneer de uitvloeiing groen gekleurd is en niet fris ruikt, wijst dit op een dode vrucht. Dit kan een ernstige infectie geven aan het moederdier, maar eventueel ook aan andere, nog levende jongen. Wanneer de geboorte niet snel hierna intreedt, kunnen moeder en nog levende jongen hiervan ernstige schade ondervinden. Zelf kun je in dit geval je dier niet helpen. Het is raadzaam een specialist in te schakelen.

Wanneer het moederdier lange tijd perst en je ziet geen vordering, kan het betekenen dat er een jong verkeerd ligt waardoor de geboorte stagneert. Je kunt proberen om de ligging te corrigeren. In het gunstigste geval kan dit door manipulatie van de buik en anders vaginaal. Let wel op dat je dit alleen onder zeer hygiënische omstandigheden doet.

Andere redenen dat de geboorte niet vordert, kunnen een dode, gemummificeerde vrucht zijn, of een erg groot jong. In dit geval zul je zeker hulp moeten bieden. Bij een erg groot dood jong, kan het gebeuren dat de veearts het jong in delen moet verwijderen of een keizersnede moet toepassen. Wanneer een moederdier blijft persen terwijl de jongen al geboren zijn, kan het zijn dat ze perst op een niet afgekomen placenta. Tel de placenta's daarom altijd. Blijft ze persen, dan kan ze zelfs de baarmoeder naar buiten persen. Je begrijpt dat je in dit geval altijd een dierenarts moet inschakelen.

Sommige dieren vertonen weeënzwakke, waardoor de geboorte niet vordert. De oorzaak kan zijn hoge leeftijd, angst, onrust of uitputting. De dierenarts kan het dier oxytocine injecteren, waardoor de weeën weer op gang zullen komen.

Als het moederdier plots een gespannen, stijve gang vertoont en met kromme rug staat, dan kan dit duiden op een draaiing van de baarmoeder(hoorn). Het dier blijft persen, wat erg pijnlijk is. Een operatie is dan noodzakelijk.

Hulp na de geboorte

Na de geboorte zijn moederdieren soms zo uitgeput, dat ze geen aandacht aan de jongen besteden. Dit is dan een taak van de verzorger. Controleer of de vliezen zijn verwijderd en of de navelstreng is afgescheurd. Is dit niet het geval, haal het jong dan uit de vliezen en scheur de navelstreng ver van de buik af. Zit je te dicht bij de buik, dan kan het buikvlies scheuren en komt de buikinhoud naar buiten.

Breng de ademhaling op gang door de luchtwegen vrij van slijm te maken met een slijmzuigertje of met een schone doek. Gaat het jong dan nog niet ademen, houd het dan op de kop en schud het heen en weer. Soms helpt een plens koud water over de kop ook. Wrijf het jong droog met wat stro of een handdoek. Dit stimuleert de bloedsomloop en het voorkomt dat het jong afkoelt. Leg tenslotte het jong aan de uier, zodat het de eerste biest op kan nemen.

- Vragen 3.4**
- a Is het noodzakelijk om aanwezig te zijn bij de geboorte?
 - b Is het noodzakelijk het moederdier te helpen bij de geboorte?
 - c Wat kan er aan de hand zijn als een dier tegen het einde van de dracht een stinkende groene uitvloeiing heeft?
 - d Wat moet je doen bij een afwijkende ligging?
 - e Wat moet je doen bij weënzwakte?
 - f Wat voor hulp kun je jonge dieren bieden wanneer het moederdier geen aandacht voor ze heeft?

3.5 Een specialist inschakelen

Verloopt de geboorte niet vlekkeloos, dan zul je in veel gevallen de dierenarts moeten waarschuwen. Het is van groot belang dat je het telefoonnummer van de dienstdoende dierenarts bij de hand hebt wanneer de geboorte begint. Zorg dat je een mobiele telefoon tot je beschikking hebt, zodat je de dierenarts kunt vertellen wat er aan de hand is terwijl je bij het dier blijft. Vertel geen bijzaken en probeer wat je ziet zo nauwkeurig mogelijk te beschrijven. Geef wel noodzakelijke achtergrondinformatie, zoals complicaties tijdens de dracht, leeftijd van het moederdier en dergelijke. Zorg dat je pen en papier bij de hand hebt, zodat je eventueel kunt noteren wat je zelf kunt doen totdat de dierenarts er is. Volg de aanwijzingen van de dierenarts nauwkeurig op en wacht rustig tot hij of zij ter plekke is.

- Vragen 3.5**
- a Schrijf alle aandachtspunten op waaraan je moet denken wanneer een geboorte mis dreigt te gaan en je besloten hebt een dierenarts in te schakelen.
 - b Je zevenjarige boxer Ruby moet voor het eerst puppy's krijgen. Enkele dagen voor de geboorte zag je wat helder slijm uit haar schede komen. Inmiddels zijn er al twee pups geboren, een bonte reu en een effen teefje. Ruby perst nu al anderhalf uur op de derde pup, maar die wil maar niet komen. Ruby is heel moe en toont geen aandacht voor de twee puppy's. Het teefje zit nog met de navelstreng aan Ruby vast. Wat doe je?

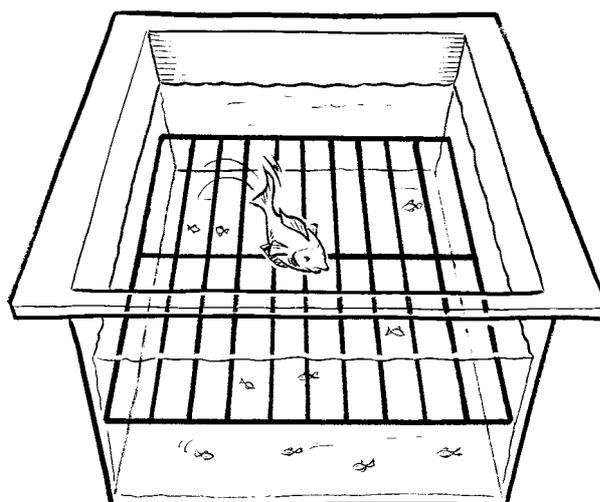
3.6 Relatie tussen moederdier en haar jong(en)

De relatie tussen moederdier en jong verschilt enorm tussen de verschillende diergroepen. Vissen, reptielen en amfibieën weten vaak niet eens wanneer hun jongen geboren worden, want ze vertonen meestal geen broedzorg en zijn er dus niet als de eieren uitkomen. Zoogdieren en vogels krijgen jongen die wel in meer of mindere mate moederzorg nodig hebben.

Broedzorg bij vissen, amfibieën en reptielen

Vissen, amfibieën en reptielen hebben over het algemeen geen aandacht voor hun jongen. De enige aandacht die levendbarende vissen voor hun jongen hebben, is dat ze ze opeten als ze daartoe de kans krijgen. Houd heel jonge vissen voor de veiligheid dus liever in een kweekbakje. Enkele cycliden zijn hierop een uitzondering. Het lijkt soms of ze hun jongen opeten, maar ze nemen ze alleen maar in hun mondholte om ze weer uit te spugen als het gevaar geweken is. Ook amfibielarven en -eieren staan op het menu van sommige vissoorten. Wanneer je dus jonge amfibieën wilt, zul je ze op een veilige plaats moeten opfokken. Jonge reptielen kunnen na uitkomst uit het ei direct voor zichzelf zorgen. De ouders zijn hierbij nooit aanwezig.

Fig. 3.8
In het kweekbakje
kunnen de jonge vissen
ongestoord opgroeien.



Moederloze jongen

Wanneer het moederdier tijdens of vlak na de geboorte sterft, is er bij zoogdieren wel degelijk een probleem. De jonge dieren zullen binnen de kortste keren eveneens overlijden. Er is namelijk geen moedermelk ter beschikking en de jongen zullen dus verhongeren. Om dit te voorkomen wordt wel gebruik gemaakt van pleegmoeders. Voor paarden bestaat er een landelijke centrale waar je moederloze dieren aan kunt melden, evenals merries die een doodgeboren veulen hebben gekregen. Dergelijke merries hebben kans op uierontsteking omdat ze wel melk aanmaken, maar deze niet kwijt kunnen. Moederloze veulens komen uiteraard melk te kort. Het is dus voor beide een goede oplossing om ze bij elkaar te brengen.

Bij dieren die meer jongen per worp krijgen, is het mogelijk om de worpen van verschillende moederdieren ongeveer even groot te maken door enkele jongen te

verplaatsen. Je kunt zo moederdieren met heel grote worpen wat minder belasten. Is er bijvoorbeeld een zeug met acht biggen en een andere zeug met zestien biggen, dan kun je vier biggen van de zeug met de grote worp omleggen. Zodoende hebben beide zeugen een redelijk aantal biggen te zogen. Bij varkens, maar ook bij bijvoorbeeld cavia's, levert dit meestal geen problemen op. Niet alle dieren zijn hier echter even gemakkelijk in. Een ooi weet binnen een kudde heel goed welke lammetjes van haar zijn en welke niet. Ze laat vreemde lammetjes niet zomaar bij haar drinken. Het blijft dus altijd een gok of het moederdier het vreemde jong accepteert.

Bij vogels worden jongen niet gemakkelijk uitgewisseld, broedeieren echter wel. Sommige vogels broeden heel gemakkelijk en andere juist niet. De Japanse meeuw stelt bijvoorbeeld heel weinig eisen aan de broedomgeving. Deze vogeltjes worden dan ook regelmatig gebruikt om eieren van 'moeilijke' vogeltjes uit te broeden. In de natuur zie je dit ook: de koekoek legt eieren in nesten van allerlei zangvogeltjes. Sommige vogels zullen dit vreemde ei uit het nest gooien, maar andere broeden het ei uit.

- Vragen 3.6**
- a Welke vissoort vertoont broedzorg?
 - b Wat missen dieren die kunstmatig opgefokt zijn?
 - c Waarom is een pleegkind aan te raden voor een moederdier met een dood jong?
 - d Hoe kun je ervoor zorgen dat een pleegmoeder een pleegkind zo vlekkeloos mogelijk accepteert?

3.7 Nazorg voor moederdier en jong(en)

Na de geboorte vragen moederdier en jong beide extra verzorging, om zo snel mogelijk te herstellen van de geboorte.

Nazorg moederdier

De eerste zorg die naar het moederdier uitgaat, is of de nageboorte wel snel genoeg naar buiten komt. Gebeurt dit niet of niet volledig, dan kan er een ernstige infectie ontstaan aan de baarmoeder. Dit is niet alleen pijnlijk voor het dier, maar het kan ook de oorzaak zijn dat het dier niet opnieuw drachtig wordt. Een ontstoken baarmoeder is geen geschikte omgeving voor een bevrucht eitje om zich in te nestelen. Controleer dus na de geboorte altijd of alle placenta's zijn afgekomen en of ze volledig zijn. Ook een stukje achtergebleven nageboorte kan problemen veroorzaken.

Wat je ook altijd moet checken, is of de melkgift wel goed op gang komt. Is dat niet het geval, dan krijgt het jong geen melk en ook het moederdier ondervindt hier last van. Een uierontsteking kan het gevolg zijn. Controleer de melkgift door een klein beetje melk uit de uier te melken.

Tenslotte moet je de algehele toestand van het moederdier goed in de gaten houden. Staat zij weer snel genoeg op na de geboorte? Eet en drinkt ze goed en komt ze weer binnen redelijke tijd in conditie? Let er bij het verstrekken van drinkwater goed op dat het water niet te koud is. De moederdieren hebben meestal erge dorst na de bevalling en zullen dus snel en veel willen drinken. Door lauw water te geven voorkom je dat het dier buikpijn krijgt.

Moederdieren die een grote worp hebben gekregen, dienen extra in de gaten gehouden te worden. Soms vraagt het grote aantal jongen te veel van de moeder. Je

moet dan overwegen om enkele jongen bij de moeder weg te halen en kunstmatig of bij een pleegmoeder op te fokken.

Nazorg jong(en)

Zodra het jong van een zoogdier geboren is, moet je controleren of de ademhaling op gang komt. Is dat niet het geval, verwijder dan eventueel slijm uit de bek en houd het jong op zijn kop. Zwaai het rustig heen en weer. Meestal gaat het diertje dan vanzelf ademen. Soms kan een plens koud water over de kop ook uitkomst bieden. Controleer of het moederdier het jong schoon likt en of ze de navelstreng doorbijt. Doet de moeder dat niet, dan zul jij het jong moeten droogwrijven met wat stro of een handdoek. Daardoor komt de bloedsomloop goed op gang. Verbreek daarna pas de navelstreng, op ruime afstand van de buikwand. Ontsmet vervolgens de navelstomp met jodiumtinctuur. Controleer of het jong zelfstandig de tepel kan vinden om de eerste biest op te nemen. Lukt dat niet, dan leg je het dier aan. Voor biest geldt dat het veel, vaak en vlug na de geboorte verstrekt moet worden. Een dag na de geboorte bewijst de darmpek dat het jong biest heeft opgenomen.

Bij de geboorte van kippenkuikens of jonge watervogels is meestal geen extra zorg nodig. De jongen volgen direct de ouderdieren. Zijn de eieren echter uitgebroed in een broedmachine, dan dien je te zorgen voor een kuikenopvang. Dit moet een verwarmd hok zijn met strooisel op de bodem. De kuikens moeten allemaal warm kunnen liggen, bijvoorbeeld onder een biggenlamp. Is de lamp te warm, dan zie je dat de kuikens zo ver mogelijk bij de lamp vandaan blijven. Is het te koud, dan zitten de kuikens op een hoop onder de lamp. Naarmate de kuikens ouder worden, kun je de lamp geleidelijk hoger hangen en uiteindelijk verwijderen.

Jonge reptielen moeten in een aparte kweekbak gehouden worden, zodat de ouderdieren de jongen niet kunnen opeten. Heel belangrijk is het dat de jonge reptielen zelfstandig gaan eten. Om dit te bevorderen worden de jongen vaak in een groep gehouden. Zodra een jong ontdekt hoe het voedsel moet opnemen, volgen de andere vaak snel. Zien eten, doet eten.

- Vragen 3.7**
- a Welke nazorg vraagt een moederdier?
 - b Welke nazorg vraagt het jong van een zoogdier?
 - c Welke nazorg vraagt een kunstmatig uitgebroed kuiken?
 - d Welke nazorg vraagt een jong reptiel?

3.8 Afsluiting

Zorg voor een rustige, juist ingerichte werpomgeving. De kans is dan groot dat het dier deze omgeving uitkiest om jong(en) te krijgen.

Tijdens de geboorte is een goede hygiëne nog belangrijker dan anders omdat dan de kans op infectie van moederdier en jong erg hoog is.

Zorg voor de juiste instrumenten en benodigdheden voordat de geboorte aanvangt.

Let op je eigen veiligheid en op de veiligheid van moeder en jong(en). Tijdens de geboorte kan het moederdier zich heel anders gedragen dan je van haar gewend bent.

De normale geboorte is te verdelen in voorbereidingsfase, ontsluitingsfase, uitdrijvingsfase, nageboortefase en herstelfase.

Zorg bij het kunstmatig uitbroeden van vogel- of reptieleneieren voor de juiste broedtemperatuur, luchtvochtigheid en ventilatie. Vogeleieren dienen minimaal drie keer per dag gekeerd te worden. Voor reptieleneieren kan keren funest zijn.

Fok jonge vissen, amfibieën en reptielen gescheiden van de ouders op. De kans dat de ouderdieren anders de jongen opeten, is aanwezig.

Bied alleen geboortehulp wanneer het moederdier het niet alleen af kan. Blijf rustig en probeer de geboorte niet onnodig te verhaasten.

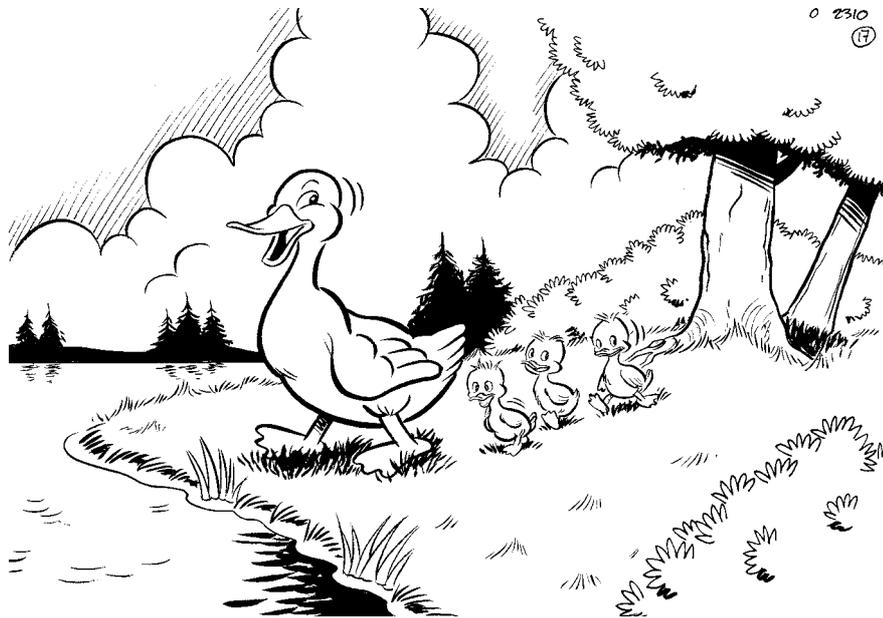
Blijf bij de geboorte en schakel bij complicaties een specialist in.

Nestvlinders kunnen vrijwel direct voor zichzelf zorgen, nestvlinders van zoogdieren worden wel gezoogd.

Nestblijvers zijn afhankelijk van ouderzorg en zullen zonder ouderlijke zorg sterven.

Geef na de geboorte zowel moederdier als jong(en) extra verzorging.

Fig. 3.9
Een geslaagde geboorte.



4 Ziektekunde

Oriëntatie

Het is altijd een vrolijke gebeurtenis als er dieren geboren worden. Meestal gaat het goed en op een natuurlijke wijze, maar helaas kan er ook veel misgaan. Door dieren met een aandoening of ziekte uit te sluiten voor het fokken, of door het dektijdstip uit te stellen, kun je al veel teleurstellingen voorkomen. Ook door tijdig in te grijpen als dat nodig is, voorkom je vaak veel ellende. Maar je zult dan wel de nodige kennis moeten hebben van de meest voorkomende aandoeningen en ziekten.

Fig. 4.1
Zeug met biggen.



4.1 Storingen in de vruchtbaarheid

Storingen in de vruchtbaarheid kunnen verschillende oorzaken hebben, zoals een slechte verzorging, afwijkingen en aandoeningen aan organen en orgaansystemen. De bronstcyclus bij het vrouwelijke dier kan uitblijven bij een slechte huisvesting en slechte voeding. Als er meer dieren bij elkaar worden gehouden, zoals op een rundveebedrijf, kan zelfs bij alle dieren tegelijkertijd de bronstcyclus uitblijven. Andere oorzaken zijn hormonale afwijkingen en afwijkingen aan het geslachtsapparaat. Deze afwijkingen kunnen zowel bij het mannelijke als vrouwelijke dier voorkomen.

Afwijkingen aan het geslachtsapparaat kunnen aangeboren of verkregen zijn. Bij aangeboren afwijkingen zijn de geslachtsorganen slecht of gedeeltelijk aangelegd. Hormonale afwijkingen kunnen erfelijk of verkregen zijn. Andere verkregen afwijkingen zijn: tumoren, ontstekingen, cysten enzovoort.

Afwijkingen aan de geslachtsorganen

cryptorchidie *Cryptorchidie* betekent het niet indalen van beide testikels in de balzak. Het sperma is vaak zeer slecht van kwaliteit. Indien een van beide testikels is ingedaald, spreken we van *monorchidie*. Het dier is dan wel vruchtbaar.

Een hengst waarbij een of beide testikels niet ingedaald zijn, noemt men een klophengst. Bij een varken spreekt men van een binnenbeer.

Soms kan door massage of hormoonbehandelingen de testikel alsnog indalen. Bevindt de testikel(s) zich na zes maanden nog in de buikholte, dan is het zaak om deze operatief te laten verwijderen (castratie). Door de hogere lichaamstemperatuur kunnen zich gemakkelijk tumoren ontwikkelen. *Cryptorchidie* is erfelijk. Het is daarom niet verstandig om deze dieren voor de fokkerij in te zetten.

persistente pro-oestrus Bij *persistente pro-oestrus* verloopt de bronstcyclus ogenschijnlijk normaal. Indien er een uitvloeiing aanwezig is, zoals bij loopse teven, zal deze ook te zien zijn. Alleen er treedt geen eisprong op, waardoor er geen bevruchting plaats kan vinden.

cysteuze eierstokken Aan de eierstokken kunnen cysten ontstaan. Cysten zijn blaasjes gevuld met vocht. We spreken dan van *cysteuze eierstokken*. Hierdoor treedt geen eisprong op. Het dier kan wel gedekt worden, maar wordt niet drachtig.

Veel voorkomende aandoeningen of ziekten aan geslachtsapparaat

We bespreken hieronder enkele aandoeningen en ziekten die veel voorkomen. Ze zijn meestal verkregen, maar ze kunnen de voortplanting belemmeren, ook als de dieren op zich voldoende vruchtbaar zijn.

Ziektekunde mannelijke geslachtsorganen

prostaatvergroting *Prostaatvergroting* kan bij de meeste mannelijke zoogdieren voorkomen. Het komt veel voor bij oudere reuen. De oorzaak is de testosteronproductie, waarbij de prostaat langzaam vergroot. Andere oorzaken kunnen zijn: bacteriële ontsteking, tumoren, cysten, abcessen.

Het dier heeft last van de prostaatvergroting bij het urineren en in de ontlasting kan bloed zitten. Doordat de vergrote prostaat tegen de darmen drukt, kan de ontlasting lintvormig zijn. Bij oudere dieren wordt vaak castratie toegepast, waardoor de testosteronproductie stopt. Indien er sprake is van een bacteriële infectie, wordt deze bestreden met antibiotica. Tumoren, abcessen en cysten moeten operatief verwijderd worden.

voorhuidontsteking *Voorhuidontsteking* is een ontsteking van het voorhuidslimvlies. De glanspenis (eikel) is rood en gezwollen en verliest druppels pus. Dit komt veel voor bij ongestreerde reuen. De druppels pus worden vaak verward met druppels sperma, wat dus zeer beslist niet het geval is. Je ziet soms dat de reu voortdurend aan zijn penis likt. *Voorhuidontsteking* wordt in eerste instantie verholpen door de voorhuid te spoelen in combinatie van een antibioticakuur. Indien het steeds terugkomt, kan het dier het best gecastreerd worden.

vernauwing voorhuid *Vernauwing voorhuid* kan aangeboren zijn of veroorzaakt worden door verwondingen, tumoren, littekens of andere aandoeningen waarbij er verdikkingen

zijn ontstaan. De penis kan niet meer uitschachten of eenmaal uitgeschacht niet meer terug. Het uitstekende deel van de penis kan dan worden afgekneld en kan afsterven. De therapie is afhankelijk van de oorzaak. De voorhuid kan operatief verwijld worden. Als een tumor de oorzaak is, dan zal de tumor verwijderd moeten worden.

*vijgwraatten
condylomen* *Vijgwraatten* of ook wel *condylomen* genoemd, zijn woekeringen rondom de geslachtsorganen of anus (meestal goedaardig). Deze wratten kunnen ontaarden in kwaadaardige gezwellen. Soms worden ze veroorzaakt door een virus, dat bij het dekken overgedragen kan worden door het besmette vrouwelijke dier. Indien de wratten kwaadaardig zijn, is de prognose vaak ongunstig.

verwondingen *Verwondingen* aan het geslachtsapparaat kunnen verschillende oorzaken hebben, zoals vechtpartijen en ongelukken (blijven hangen aan prikkeldraad). Het gebeurt nog steeds dat parende honden uiteen getrokken worden. Tijdens de paring zwelt de penis van de reu zeer sterk en blijft een tijdje vastzitten. Door de parende honden dan uiteen te trekken, kan de penis van de reu ernstige kneuzingen oplopen. Bij konijnen kan het voorkomen dat de voedster de ram niet wilt ontvangen. Hierbij kan het voor het rammetje nog vervelend aflopen. De voedster weigert en zal zich omdraaien of weglopen. Soms rijdt het mannetje tegen de kop van de voedster. Hierbij kan het mannetje beschadigingen oplopen aan de penis door een bijtwond.

konijnensyfilis *Konijnensyfilis* is een geslachtsziekte die bij konijnen voorkomt (zowel bij de mannelijke als vrouwelijke dieren). De ziekte kan overigens niet op mensen overgaan. Het is een bacteriële infectie van de geslachtsorganen. De ziekte is zeer besmettelijk en kan verspreid worden bij dekking. Je spreekt dan van een dekinfectie. Maar de ziekte kan ook door elkaar likken en bijten overgedragen worden. Bij konijnensyfilis zijn de geslachtsorganen en de omgeving ervan rood en gezwollen. Er kunnen bobbeltjes ontstaan die kunnen gaan zweren. In een later stadium kan het weefsel afsterven. Het wordt dan zwart van kleur. Na enkele weken kunnen zelfs de lippen, oogleden en oren aangetast worden en op deze plekken kan het haar uitvallen. De ziekte is te behandelen met medicijnen en eventueel antibiotica (indien het gepaard gaat met een ontsteking). Het is wel zo verstandig om besmette dieren apart te zetten en uit te sluiten voor de fok.

Ziektekunde vrouwelijke geslachtsorganen

vaginitis *Vaginitis* is een ontsteking van het vaginaslijmvlies. In principe kan dit bij elk zoogdier voorkomen. Je ziet het veel bij jonge teven, voor de eerste loopsheid. Bacteriën kunnen hierbij een rol spelen, maar ook hormonale invloeden. Er is een rasgevoeligheid voor deze aandoening. De vulva is gezwollen en soms zie je een uitvloeijing. Als er sprake is van een bacteriële aandoening, bestaat de therapie uit een antibioticakuur. Als er geen sprake is van een bacteriële aandoening, wordt vaak de eerste bronstcyclus afgewacht. Meestal gaat het daarna vanzelf over. Bij een hardnekkige vaginitis worden hormoonpreparaten gegeven of wordt het dier gecasteerd.

*vijgwraatten of
condylomen* In de schede kunnen ook *vijgwraatten of condylomen* ontstaan. Ook hier is de oorzaak waarschijnlijk een virus. Dit kan door een besmet mannelijk dier zijn overgedragen tijdens de paring. Therapie bestaat uit operatief verwijderen. Ook hier is de prognose ongunstig als de wratten kwaadaardig zijn.

tumoren
mammaetumoren

De meest voorkomende *tumoren* zijn die op het melkklierpakket (*mammaetumoren*). Je ziet deze aandoening veel bij teven en poezen. De melkkliertumoren worden vaak door de progesteronproductie aangezet. Veelal wordt de loopsheid of de krolsheid onderdrukt met hormoonpreparaten die progesteron bevatten. De tumoren moeten verwijderd worden en vaak wordt het dier ook gecastreerd.

Vragen 4.1

- Is een dier vruchtbaar als een of beide testikels niet zijn ingedaald?
- Waarvoor is het lastig vast te stellen of een vrouwelijk dier lijdt aan persistente pro-oestrus?
- Wat zijn cysten precies?
- Waarvoor kan een vergroting van de prostaat ontstaan?
- Wat is een typerend symptoom bij een prostaatvergroting?
- Hoe vindt de overdracht van condylomen plaats?
- Wat zijn mammaetumoren?

4.2 Stoornissen tijdens de dracht

schijndracht

Schijndracht kan in principe bij elk zoogdier voorkomen. Het lichaam is in staat van dracht, alleen heeft er geen bevruchting plaatsgevonden. Dit komt omdat het lichaam progesteron blijft produceren. Dit hormoon, ook wel het zwangerschapshormoon genoemd, zorgt ervoor dat de dracht in stand blijft. Het schijnzwangere dier kan typisch zwangerschapsgedrag vertonen en er kan zelfs melkproductie op gang komen. In de meeste gevallen gaat de schijndracht vanzelf over.

liesbreuk

Liesbreuk kan gemakkelijk ontstaan bij honden, doordat het lieskanaal open is. Door de breuk heen kunnen delen van de darm of baarmoeder steken. Tijdens de dracht wordt de baarmoeder groter en zo kan er een vrucht door het lieskanaal steken. Door de druk van de baarmoeder is de zwelling erg pijnlijk en de vrucht kan zodanig beklemd raken, dat hij afsterft. Met een operatieve ingreep is de liesbreuk te verhelpen.

Fig. 4.2
Drachtigheidsgym?



Het verwerpen van de vrucht

Op elk moment van de dracht kan de vrucht verworpen worden. De vrucht is dan meestal al afgestorven. In het begin van de dracht kan de vrucht geresorbeerd worden door het moederlichaam. Is de vrucht ouder, dan wordt hij meestal uitgedreven (miskraam, vroeggeboorte of abortus). De afgestorven vrucht kan indrogen en keihard worden, hij versteent (mummificatie).

Soms gebeurt het dat de afgestorven vrucht niet afkomt. De dode vrucht geeft de baarmoederhoorn met de levende vrucht voorrang. Maar er kunnen achter de dode vrucht nog levende jongen zitten. Het dier zal met spoed door een dierenarts behandeld moeten worden.

Er zijn twee soorten oorzaken voor verwerping van de vrucht:

- Infectieuze oorzaken: bacteriële infecties, virusinfecties, Ziekte van Weil (kan bij elk zoogdier vroeggeboorte veroorzaken).
- Niet-infectieuze oorzaken: stoornissen in het baarmoederslijmvlies (bloedingen), vergiften, trauma (ongelukken), maar ook bepaalde medicijnen zoals oestrogenen en anti-wormmiddelen.

Als er meer dieren gehouden worden (zoals op een kinderboerderij of fokkerij), is het verstandig doodgeboren vruchten te laten onderzoeken. Als een infectie de oorzaak van de verwerping is, kan deze besmettelijk zijn en dus gevaarlijk voor de andere dieren.

Vragen 4.2

- Wat is schijndracht?
- Geef de officiële naam van het zwangerschapshormoon.
- Hoe kan een steenvrucht ontstaan?
- Geef twee oorzaken van verwerpen.

4.3 Stoornissen rondom de geboorte

Als een geboorte maar niet wil vlotten, dan moet de oorzaak daarvan of bij de foetussen of bij het moederdier liggen. Foetale oorzaken zijn: afwijkende ligging, te groot jong, dode vrucht. Bij het moederdier kan weeënzwakte bijvoorbeeld een oorzaak zijn.

Na de geboorte kunnen er ook nog problemen optreden, zoals het niet afkomen van de placenta, baarmoederontsteking, mastitis, melkziekte.

Door een afwijkende ligging van het jong kan de geboorte stagneren. Soms kan door massage of door inwendig betasten, het jong in de juiste positie gedraaid worden. Dit kan alleen gedaan worden door iemand die hiervan kennis heeft, anders kan het gevaarlijk zijn voor het jong en het moederdier.

Problemen kunnen ook ontstaan als het jong te groot, of de geboorteweg te nauw is. Bij dieren die doorgaans meerdere jongeren werpen, bestaat een relatief kleine worp vaak uit relatief grote jongen. Dit kan problemen geven in het geboortekanaal: de jongen kunnen blijven steken of er sowieso niet door. Bij hondenrassen met een bolle, brede schedel, bijvoorbeeld de Engelse bulldog, kun je problemen verwachten. De kop past niet of nauwelijks door het geboortekanaal. Vaak worden de pups al

standaard via een keizersnede geboren. Dit soort problemen zie je ook vaak bij Perzen en bij runderen van vleesrassen.

Het gebeurt nogal eens dat een kat haar bekken breekt. Deze groeit gemakkelijk aan elkaar en geneest vrij snel. Daardoor kan het bekken vergroeit zijn en bij de geboorte problemen geven, doordat de doorgang te nauw is.

Weeënzwakte betekent precies wat het woord zegt: zwakte van het moederdier waardoor de geboorte stagneert. Oorzaken kunnen zijn: angst, onrust, vetzucht, lichamelijke uitputting of een hoge leeftijd. Door een injectie met oxytocine (een weepoekend middel) en een infuus met een calciumoplossing kunnen de weeën op gang gebracht worden.

De geboorte kan soms ook stagneren door een draaiing van de baarmoeder. Het dier is plotseling ziek, heeft een stijve gang en staat met een kromme, pijnlijke rug. Het dier moet met spoed naar een dierenarts. Alleen een operatie kan dit verhelpen.

Bij elk jong dat geboren wordt, hoort een placenta af te komen. Bij een worp met meer jongen dien je de placenta's te tellen. Ook moet je controleren of de placenta in zijn geheel is afgekomen. Er mogen geen delen in de baarmoeder achterblijven. Let erop, vooral bij paarden, dat het moederdier niet op de placenta gaat staan. Je kunt deze dan niet meer goed controleren.

Is een nageboorte niet binnen 12 uur afgekomen, dan ontstaat er gevaar voor infectie. Bij paarden is het verstandig om eerder een specialist te waarschuwen als de placenta niet binnen 4 uur is afgekomen. De reden hiervoor is dat paarden erg gevoelig zijn voor een baarmoederontsteking.

endometritis Baarmoederontsteking of *endometritis* is een ontsteking van het baarmoederslijmvlies. De baarmoeder is normaal gesproken gesloten. Alleen tijdens de bronstcyclus en na de geboorte is de baarmoedermond geopend. Dan is de baarmoeder ook vatbaar voor infecties. Ook tijdens de dracht is de baarmoeder gevoelig voor infectie. Het dier maakt een zieke indruk en heeft soms koorts. Indien de baarmoedermond geopend is, kan er een pusserige uitvloeiing te zien zijn, die een weeïge zoete geur heeft. Indien de baarmoedermond gesloten is, kan er een opeenhoping van pus in de baarmoeder ontstaan. Dit heet een pyometra. Er kan bloedvergiftiging optreden met dodelijke gevolgen. Bij oudere voedsters die hun eerste nestje hebben, komt een baarmoederontsteking vaak voor. Ook bij oudere teven wordt het vaak waargenomen. De therapie bestaat uit het verwijderen van de baarmoeder.

mastitis *Mastitis* is een ander woord voor melkklierontsteking. De aangetaste tepel voelt warm aan en is rood en gezwollen. De tepel kan bij aanraking pijnlijk zijn. De aangetaste tepel dient met antibiotica behandeld te worden.

eclampsie *Eclampsie* wordt ook wel melkziekte (bij runderen) of lammerziekte (bij schapen) genoemd. Bij konijnen heet het moerziekte. Het komt voornamelijk voor tijdens de lactatie. Het ontstaat door een calciumtekort bij het moederdier. Met de melkproductie wordt veel calcium uitgescheiden. Ook aan het einde van de dracht treedt deze ziekte wel op. De beenvorming van de vrucht(en) vergt dan veel calcium. Door het calciumtekort is het dier lusteloos en heeft het weinig eetlust. Er kan verlamming van de achterhand optreden. De behandeling bestaat uit een injectie met een

kalkoplossing of een calciuminfuus. Het dier moet daarna binnen afzienbare tijd weer opknappen.

slepende melkziekte
acetonæmie

Melkziekte moet je niet verwarren met *slepende melkziekte* of *acetonæmie*. Deze ziekte komt vooral voor bij runderen en schapen met meerlingdracht. Doordat de jongen veel energie vragen, kan bij het moederdier aan het einde van de dracht of tijdens de lactatie een tekort aan glucose in het bloed ontstaan. Het is dus eigenlijk een energietekort bij het moederdier. Hierdoor gaat het moederlichaam zijn lichaamsreserves aanspreken. Bij deze stofwisseling (het omzetten van eiwitten en vetten in glucose) komt aceton vrij, wat leidt tot een bloedvergiftiging (sepsis). Hierbij wordt vaak een specifieke geur, een acetonlucht, waargenomen. Indien het dier niet behandeld wordt, kan ze aan deze ziekte dood gaan. De behandeling bestaat uit een glucose-infuus.

Acetonæmie kan ook ontstaan doordat het dier tijdens de dracht of lactatie geen voedsel opneemt, bijvoorbeeld omdat het een baarmoederontsteking heeft.

baarmoederprolaps
vaginaprolaps

Het gebeurt wel eens dat een dier na de geboorte de baarmoeder uitperst. Je noemt dit een *baarmoederprolaps*. Het komt regelmatig voor bij koeien. Bij schapen komt soms een *vaginaprolaps* voor. In beide gevallen is het zaak om zo snel mogelijk een dierenarts te raadplegen.

Vragen 4.3

- a Wat gebeurt er met een afgestorven vrucht?
- b Door welke oorzaken kan een vrucht afsterven?
- c Wat kunnen de oorzaken zijn van een stagnerende geboorte?
- d Wat moet er gebeuren als het jong te groot of het geboortekanaal te nauw is?
- e Bij bepaalde rassen kun je geboorteproblemen verwachten doordat het jong te groot is. Noem enkele van die rassen.
- f Wat is weeënzwakte en hoe kan dit verholpen worden?
- g Wanneer moet je hulp inroepen als de placenta niet of niet helemaal is afgekomen?
- h Wanneer kan een dier een baarmoederontsteking krijgen? Motiveer je antwoord.
- i Wat is het verschil tussen melkziekte en slepende melkziekte?
- j Zoek op wat een prolaps precies is.

4.4 Vissen, terrariumdieren en vogels

Bij vissen is goede voeding en huisvesting erg belangrijk voor een goede voortplanting. Ook van belang is welke vissoorten in een aquarium zitten. Sommige soorten eten bijvoorbeeld de eitjes van andere vissen op. Het vraagt veel kennis van zaken om een juist visbestand samen te stellen. Als er geen voortplanting plaatsvindt, moet je de oorzaak meestal zoeken in de huisvesting, de voeding of de samenstelling van het visbestand.

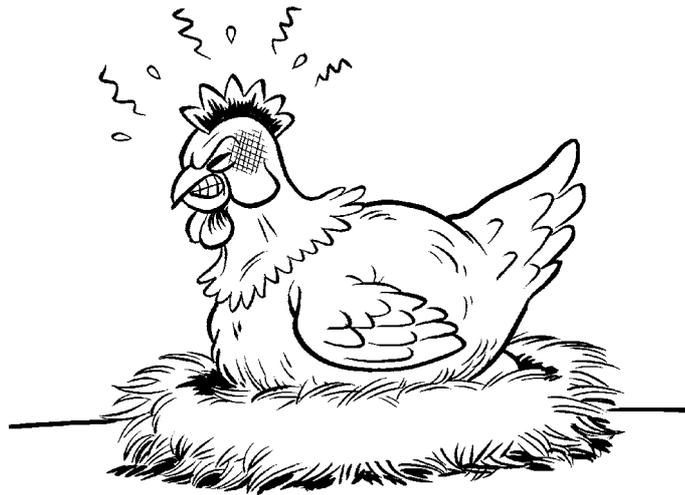
Bij terrariumdieren kan legnood voorkomen: de eieren blijven dan steken in de eileider. Legnood kan verschillende oorzaken hebben, zoals slechte voeding (geen goede calcium-fosforverhouding) of slechte huisvesting (geen baarplaats). Het dier kan zich onrustig gedragen en tenslotte volkomen lusteloos zijn. Bij het betasten van het lichaam kunnen de eieren voelbaar zijn. Het dier kan een verzwaarde ademhaling

hebben. Het is raadzaam op een specialist in te schakelen. De diagnose kan gesteld worden via een röntgenfoto. De therapie is afhankelijk van de oorzaak.

Vogels

Bij vogels kan legnood optreden. Dit kan verschillende oorzaken hebben, zoals een afwijkende schaal of een gebroken schaal.

Fig. 4.3
Legnood!



Eieren met afwijkende schalen kunnen problemen veroorzaken bij de uitdrijving. Als er legnood optreedt, kun je het best de cloaca zacht maken. Dat doe je door de cloaca te masseren met vloeibare, vette stof zoals vloeibare paraffine. Het ei kan er dan gemakkelijker uit glijden. Masseer niet met vloeibare zeep, want dat onttrekt het vet aan de slijmvliezen van de cloaca. Is het ei zichtbaar, maar komt het er niet uit, dan kun je een spuit paraffine in de cloaca brengen. Zit het ei vast, dan zul je het voorzichtig in stukken via de cloaca moeten verwijderen. Indien het ei vast zit en je kunt er niet bij, dan zal het via een buikoperatie verwijderd moeten worden. Ook kan een injectie oxytocine (weeopwekkend middel) helpen.

De cloaca kan tijdens legnood door de stuwning gemakkelijk buiten het lichaam komen te hangen, als een rode ballon. De cloaca dient voorzichtig weer naar binnen gedrukt te worden. Lukt dit niet, of komt de cloaca weer naar buiten zetten, dan is het noodzaak de dierenarts te raadplegen. Die kan de cloaca naar binnen brengen en met hechtingen op zijn plaats houden. Blijft de cloaca te lang buiten het lichaam hangen, dan drogen de slijmvliezen uit en kunnen er bloedingen optreden. Dat bloedverlies kan dodelijk zijn. Daarnaast kan een buitenhangende cloaca door zijn kleur pikgedrag bij de andere dieren oproepen.

Gebroken eieren zijn soms het gevolg van het bevoelen van de buik, waarbij het ei kapot wordt gedrukt. Je bevoelt de buik soms om te controleren of de hen aan de leg is. Als het kapotte ei het lichaam via de eileider en de cloaca verlaat, treden er meestal geen complicaties op en kan de hen normaal de volgende eieren leggen. Bij oudere dieren kan het voorkomen dat het ei twee dooiers bevat (dubbele dooiers). Deze eieren zijn groot en niet levensvatbaar.

Tijdens de vorming van de eifollikels kan het gebeuren dat de dooier niet in de eileider terecht komt, maar er als ware naast valt en in de buikholte terecht komt tussen de

<i>verdwaalde dooiers</i>	darmen. Je spreekt dan van <i>verdwaalde dooiers</i> . De darmen verkleven en de hen is ten dode opgeschreven.
<i>windeieren</i>	<i>Windeieren</i> zijn dunschalige eieren. Ze kunnen ontstaan door een kalktekort in de voeding. De oplossing is dan: extra kalk geven. Ook kunnen dunschalige eieren ontstaan door wormen. Sommige wormen kruipen via de cloaca in de eileiders. Hierdoor begint de eileider samen te trekken en verlaten de eieren vroegtijdig het lichaam. De schalen zijn daardoor dunner dan normaal. Preventief moeten de hennen ontwormd worden voor het legseizoen.

- Vragen 4.4**
- a Hoe kun je legnood vaststellen bij een dier?
 - b Wat kunnen de oorzaken van legnood zijn?
 - c Waarom moet je oppassen met het betasten van de buik bij een drachtig dier?
 - d Wat is een gevolg van een verdwaalde dooier?
 - e Hoe kunnen eieren ontstaan met heel dunne wanden?

4.5 Afsluiting

Zowel voor, tijdens als ook na de geboorte zijn er allerlei ziekten en storingen mogelijk. Omdat de baarmoedermond geopend is, kunnen bijvoorbeeld bacteriën binnentreden en voor infecties zorgen. Veel van die storingen kunnen weer tot gevolg hebben dat een dier weer moeilijker drachtig wordt.

Niet drachtig worden kan ook aan stoornissen bij het mannelijke dier liggen. Bij vissen, reptielen en ook vogels komt het er vooral op aan, dat je goed kijkt en dat je de dieren bij een controle met voorzichtigheid behandelt.

Bijlage 1 Kengetallen

Fig. B1.1 Kengetallen voortplanting bij zoogdieren

Diersoort	Geslachtsrijp	Fokrijp	Bronst-cyclus	Bronst-duur	Naam bronst	1ste bronst na werpen	Draag-tijd	Worp-grootte	Geboorte-gewicht	Nestvlieder/nestbijver	Ogen open	Speen-leeftijd	Speen-gewicht
Muis	28-35 d	56-70 d	4-5 d	13 u	branstig	<24 u	19 d	4-11	1-1,5 g	nestbijver	9-12 d	18-21 d	8-14 g
Rat	42-56 d	90-100 d	4-5 d	14 u	branstig	<24 u	21 d	6-12	4-6 g	nestbijver	14 d	21 d	40-50 g
Gerbil	V: 3-5 m M: 10-12 w	5 m	4-6 d	12-15 u	branstig	24-72 u	19-30 d*	4-6	2-3 g	nestbijver	14 d	28 d	20-30 g
Hamster	28-40 d	56-70 d	4 d	6 u	branstig	4-6 d	16 d	4-12*	2-3 g	nestbijver	15 d	28 d	35-40 g
Chinchilla	5-6 m	8-9 m	28-35 d	1,5 u	branstig	48 u	111 d	1-3	40-50 g	nestvlieder	direct bij geboorte	8-12 w	
Cavia	2-3 m	3-4 m	16 d	50 u	berig	<24 u	65-70 d	1-5	70-100 g	nestvlieder	voor geboorte	21 d	180-200 g
Konijn	90-120 d	6-16 m	15-17 d	ovulatie na dekking	branstig	<24 u	28-34 d*	5-8	tot 100 g	nestbijver	10 d	42-56 d	*
Fret	6-10 m	9-12 m	6-7 m	ovulatie na dekking	loops	10 w	42 d	5-8	10 g	nestbijver	7 d	8 w	450 g
Kat	7-12 m*	20-22 m	14 d**	4 d, ovulatie na dekking	krols	8-10 w	65 d	3-5	90-140 g	nestbijver	5-10 d	6-8 w	600 g
Hond	7-12 m	9-15 m	2x3 weken per jaar	2-3 d	loops	6 m	63 d	2-16	*	nestbijver	13-15 d	8 w	*
Paard	1-3 j	2,5-3 j	3 w	3-8 d	hengstig	9 d	11 m	1	55 kg*	nestvlieder	direct bij geboorte	5 m	200-250 kg
Schaap	7-8 m	8 m	17 d***	24-36 u	rits	6-7 m	21-22 w	1-3	3-5 kg	nestvlieder	direct bij geboorte	4-5 m	25-30 kg
Geit	6-8 m	8 m	19 d***	24-36 u	rits	11 d	5 m	1-3	2,5-4 kg	nestvlieder	direct bij geboorte	3-6 m	13-23 kg
Varken	6-9 m	7-9 m	3 w	2 d	berig	3 dagen na spenen	114 d	1-16	0,5-2 kg	nestvlieder	direct bij geboorte	3-8 w	10-20 kg
Rund	1-1,5 j	15-20 m	3 w	15-18 u	tochtig	6 w	9 m	1	40-45 kg	nestvlieder	direct bij geboorte	3-5 m	140-190 kg

* Gegevens sterk afhankelijk van het ras.

** Soms perioden van anoestrus (afhankelijk van belichting).

*** Bepaald bronstseizoen in het jaar (afhankelijk van daglengte).

Kengetallen voortplanting vogels

Fig. B1.2 Kengetallen voortplanting vogels

Vogelsoort	Aantal eieren per legsel	Broedduur in dagen	Soort nest	Aantal dagen verblijf in nest
Kip	8-12	21	open nest	nestvlieders
Goudfazant	8-14	23-24	open nest	nestvlieders
Mandarijneend		30	broedkast/boomholte	nestvlieders
Kwakertje	10-12	28	broedkast	nestvlieders
Bergeend	8-16	28	holenbroeder	nestvlieders
Carolina-eend		30	hooggeplaatste broedkast	nestvlieders
Gans	3-9	28-30	open nest	nestvlieders
Zwaan	4-10	36	open nest	nestvlieders
Kanarie	4-5	13-14	open of half open	14
Zebravink	4-6	12-13	gesloten of half open	20
Japane meeuw	5-7	14	gesloten of half open	28
Diamantvink	4-7	12-14	half open of zelfbouw	23-26
Tijgervink	4-6	11-12	half open of zelfbouw	21
Sijs	4-5	13	zelfbouw 18	
Mozambiquesijs	2-4	13	nestkorfje	21
Wever	2-4	12-14	zelfbouw	14
Napoleonnetje	3-6	11-13	zelfbouw	16-20
Rijstvogel	4-6	13	gesloten of half open	28-32
Gouldsamadine	4-8	14	half open	22-24
Japane nachtegaal	3-4	12	beschut nestkorfje	14
Chinese dwergkwartel	8-15	16-18	kuiltje in de bodem	nestvlieders
Japane kwartel	8-15	16-18	kuiltje in de bodem	nestvlieders
Diamantduif	2	12-13	half open	12-14
Grasparkiet	4-6	18	broedblok	28
Valkparkiet	3-9	18-21	gesloten nestkast	28-35
Splendid parkiet	3-6	21	broedblok	28
Prachtrosella	5	19-21	gesloten nestkast	28-35
Halsbandparkiet	3-6	22-24	gesloten nestkast	56
Agapornis	3-5	18-22	broedblok	45

Fig. B1.3 Kengetallen voortplanting vissen

Diersoort	Temperatuur	Waterhardheid	Leggend//levendbarend	Lengte dracht/broedduur	Broedzorg	Aantal jongen
Goudvis	18-22 °C		eierlegend	5-7 dagen	nee	ca. 200
Zwaarddrager	22-26 °C		levendbarend	4-6 weken	nee	ca. 150
Platy	22-25 °C		levendbarend	4-5 weken	nee	20-100
Black Molly	26-28 °C		levendbarend	4-5 weken	nee	
Hockeystick	25-27 °C		eierlegend	12-15 uur	nee	zeer veel
Neontetra	21-22 °C	5 DH	eierlegend		nee	
Kardinaaltetra	24-25 °C	3 DH	eierlegend		nee	300-500
Dwerggoerrami	28-32 °C	4-8 DH	eierlegend	2-3 dagen	ja, mannetje verdedigt schuimnest	
Kegelvlekbarbeel	25-28 °C	tot 6 DH	eierlegend	1 dag	nee	
Sumatraan	28 °C	5 DH	eierlegend		nee	
Kersebuikcichlide	24-28 °C		eierlegend		ja, beide ouders beschermen hol met eieren	

Fig. B1.4 Kengetallen voortplanting amfibieën en reptielen

Diersoort	Bevruchting	Leggend/levend-barend	Aantal eieren/worpgrootte	Broedtemperatuur	Broed-duur/draagtijd	Broedzorg
Griekse landschildpad	inwendig	eierlegend	1-12	28 °C mannetjes 32 °C vrouwtjes	60-65 dagen 55-60 dagen	nee
Roodwangschildpad	inwendig	eierlegend	8-15	28-30 °C	65-105 dagen	nee
Ambonese doosschildpad	inwendig	eierlegend	2-3	25-32 °C	85-60 dagen	nee
Roodkeelanolis	inwendig	eierlegend	1-2	25-30 °C	70-40 dagen	nee
Woestijnhagedis	inwendig	eierlegend	4-5	28-30 °C	55 dagen	nee
Luipaardgekko	inwendig	eierlegend	2	28 °C vrouwtjes 32 °C mannetjes	90 dagen 45 dagen	nee
Daggekko	inwendig	eierlegend	1-2	28-32 °C	60 dagen	nee
Pantserkameleon	inwendig	eierlegend	16-44	26 °C	170-362 dagen	nee
Oost-Afrikaanse driehoornkameleon	inwendig	levendbarend	5-40	n.v.t.	3-10 maanden	nee
Makikikker	inwendig	eierlegend	5-250	20-28 °C	7 dagen	nee
Gifkikker	uitwendig	eierlegend	2-25	22-23 °C	7-18 dagen	mannetje brengt larven naar water
Vuurbuikpad	inwendig	eierlegend	ca. 100	20-30 °C	?	nee
Vuurbuiksalamander	uitwendig	eierlegend	ca. 200	15-17 °C	14 dagen	nee
Kousenbandslang	inwendig	levendbarend	5-30	n.v.t.	2-3 maanden	nee
Rattenslang	inwendig	eierlegend	5-30	25-30 °C	70-55 dagen	nee
Koningslang	inwendig	eierlegend	5-25	26-30 °C	75-60 dagen	nee

Trefwoordenlijst

A

acetonaemie 57

B

baarmoederprolaps 57

baltsgedrag 13

biest 42

broeds 28

broedtemperatuur 43

bronscyclus 11

bronsdetectie 10, 17

bronsgedrag 12, 13

bronsstig 25

bronsinductie 16

bronsynchronisatie 16

C

castratie 34

chemische castratie 34

condylomen 53

cryptorchidie 52

cysteuze eierstokken 52

D

darmpek 42

dekinfectie 22

E

eclampsie 56

eitand 32, 43

embryo 31

embryotransplantatie 23

endometritis 56

F

feromonen 12

feut 31

flushing 15

foetus 31

fokrijp 16

G

gedragsveranderingen 26

geïnduceerde ovulatie 21

geschouwd 27

geslachtsrijp 16

H

hemipenis 21

herstelfase 42

I

inwendige bevruchting 19

K

kegelen 39

keren 43

kiemschijf 31

konijnensyfilis 53

kuikenopvang 44

kunstmatische inseminatie 22

kweekbak 44

L

liesbreuk 54

luchtvochtigheid 43

M

mammaetumoren 54

mastitis 56

metamorfose 29

monorchidie 52

muilbroeden 20

N

naderende geboorteverstijpselen 39

nageboortefase 41

nestblijvers 30

nestvliders 30

O

ontsluitingsfase 40

P

paarseizoen 10
palperen 26
persistente pro-oestrus 52
placenta 41
progesteron 26
prostaatvergroting 52

R

rectaal onderzoek 26

S

scannen 26
schijndracht 26, 54
schouwhengst 11
schouwlamp 27
slepde melkziekte 57
sta-reflex 12
sterilisatie 34

T

tumoren 54

U

uitdrijvingsfase 40
uitwendige bevruchting 19
urineonderzoek 26

V

vaginaprolaps 57
vaginitis 53
ventilatie 43
verdwaalde dooiers 59
vernauwing voorhuid 52
verwondingen 53
vijgwratte 53
voorbereidingsfase 39
voorhuidontsteking 52
vruchtblaas of pootjesblaas 40

W

waterblaas 40
windeieren 59