

# BIJEN HOUDEN

HOE DOE JE DAT?



FRIEDRICH POHL



## Inhoud

### **6 INLEIDING**

- 6 Honingbijen
- 6 Hoe word je imker?
- 6 Wat heb je aan ruimte nodig?
- 6 Werkbelasting
- 6 Financiële belasting

### **8 DE HONINGBIJ- HET LEVEN IN EEN VOLK**

- 9 Biologie van de honingbij**
- 9 Samenstelling van een volk
- 10 Lichaamsbouw van de honingbij
- 11 Ontstaan van de koningin, werkster en dar
- 12 Ontwikkelingsduur

### **14 De processen in het bijenvolk**

- 14 Bouwen
- 15 Aansturing van de werksters
- 16 Levensduur van de werksters
- 16 Communicatie tussen bijen

### **17 Voedsel van het bijenvolk**

- 17 Honing, de energiebron
- 19 Stuifmeel, de eiwitbron
- 22 **KATERN** - Bijenproducten, nuttig voor de mens

- 24 Propolis
- 25 Bijengif
- 25 Apitherapie

### **26 BIJENHOUDEN VANDAAG DE DAG - EIGEN BIJENVOLKEN**

#### **27 Aankoop van een bijenvolk**

- 27 Imkerverenigingen
- 27 Kopen bij een imker
- 27 Een zwerm via de gemeente
- 28 Welke bij, welk ras?
- 28 **CHECKLIST** - Richtlijnen voor de aanschaf

#### **29 De juiste standplaats**

- 30 Water
- 30 De stand
- 32 Bijenstal of veldopstelling?

#### **34 KATERN** - Drachtplanten

#### **36 Gereedschap en kleding**

- 36 Gereedschap
- 39 Imkerkleding
- 40 Voordat je dure apparaten gaat kopen
- 40 **CHECKLIST** - Basisuitrusting

#### **41 Bijenkasten vroeger en nu**

- 42 Alternatieve kasten



- 44 Rugvriendelijkheid bij verschillende kasttypen
- 45 De spaarkast en andere stapelkasten
- 48 Raam en raat
- 53 **CHECKLIST** - Ramen bedraden
- 54 **KATERN** - De diversiteit maakt het leuk
  
- 56 BIJENWERK - SEIZOENS-  
GEBONDEN HANDELINGEN**
- 57 De eerste eigen bijen**
- 57 Het juiste jaargetijde
- 58 Wat moet er vooraf gebeuren?
- 59 Het verplaatsen van volken en het invliegen
- 59 De raten: bron van informatie
- 60 **KATERN** - Raten beoordelen
- 62 Controle van een eenbaksvolk
- 66 Controle van een volk op meer dan een bak
- 68 Werkzaamheden in het bijenvolk door  
het jaar heen**
- 68 Winterrust
- 70 Eerste voorjaarscontrole (uitwinteren)
- 72 Ontwikkeling van de volken
- 74 Een honingkamer opzetten
- 75 Het maken van jonge volken
- 76 Zwermen van genen en zwermverzorging
  
- 76 De eerste honingooft
- 76 Tragere volksontwikkeling
- 77 De tweede honingooft
- 78 Nazomerzorg
- 78 Laatste controle en de wintertros
- 79 Varroa-winterbehandeling
- 80 Maatregelen bij afwijkingen
- 82 Maatregelen bij zwakke volken
- 83 Problemen bij de controle van een volk
  
- 84 ZWERMEN EN AFLEGGERS -  
ZWERM EN KONINGIN**
- 85 Het zwermen**
- 86 Oorzaken van het zwermen
- 86 Herken de zwermstemming
- 88 Zwermtekens en maatregelen - een over-  
zicht
- 89 Het vangen van een zwerm
- 91 Nieuw onderkomen van een zwerm
- 92 Het afgezwermde volk
- 93 De koningin**
- 93 De moerproef
- 95 Stille wissel
- 95 Onregelmatig broednest

- 96 Het merken van de koningin
- 96 Vleugel knippen (of niet)
- 96 Koninginnenteelt
- 98 Transport koningin
- 98 Invoeren van een koningin
- 99 Afleggers (jonge volken)**
- 99 De broedaflegger
- 101 Ruimte geven aan een aflegger
- 101 De koninginnenaflieger
- 102 De 2 x 9-dagenmethode
- 102 De vlieger
- 103 De veeger (kunstzwerm)

## **104 HET VOEREN VAN BIJEN - VERVANGING VAN HONING**

### **105 Waarom voeren?**

- 105 Waarmee voeren?
- 107 Bijenvoer - wanneer en wat voeren?
- 109 Hoe voeren?
- 110 Hoeveel voeren?

## **112 HONING EN WAS OOGSTEN - DE BELONING VOOR DE IMKER**

### **113 Honing**

- 113 Kwaliteitshoning
- 114 Honingsoorten
- 115 Chemisch-fysische kenmerken
- 116 Honingsoorten
- 116 Honingconsistentie
- 117 Bloemen- en honingdauwhoning
- 118 Gisten van honing
- 118 Wanneer is de honing oogstrijp?
- 119 De honingooft
- 123 Honing slingeren (en persen)
- 127 Zorg voor een mooi product
- 128 Potjes vullen en etiketteren
- 128 Honing smelten
- 129 Levensmiddelenhygiëne
- 130 Het vermarkten van honing

### **132 Was**

- 132 Het winnen van bijenwas
- 134 Wanneer omsmelten?
- 134 Gieten van een wasblok
- 135 Raatopslag
- 137 Het gebruik van was als lijm



## **138 TRANSPORT VAN BIJENVOLKEN - DE REIS NAAR DRACHT**

### **139 Voorbereiding**

- 139 Voorbereiding van het transport
- 140 Voorbereiding van het bijenvolk
- 141 Gedragsregels

## **142 BIJENGEZONDHEID - PREVENTIE EN MAATREGELEN**

### **143 Ziekten herkennen en bestrijden**

- 143 Factorenziekten
- 144 De juiste diagnose
- 145 De aanpak van ziekten in een bijenvolk
- 146 Broedziekten
- 148 Ziekten van volwassen bijen
- 149 Ongedierte in de raat
- 149 Ziektepreventie
- 150 Reiniging en desinfectie

### **152 De varroamijt**

- 152 Biologie van de varroamijt
- 153 Concept voor een varroabestrijdingsplan
- 153 Wasmuldiagnose
- 156 Darrenraat snijden
- 157 Behandelingsmethoden
- 157 Mierenzuur
- 160 Melkzuur
- 160 Oxaalzuur
- 162 Varroabestrijding met broedstop of delen van een volk?
- 162 Boekenschorpioen, bijensauna & andere wondermiddelen
- 163 Varroabestrijdingsmiddelen
- 164 Varroabehandeling

### **166 Amerikaans vuilbroed (AVB)**

- 167 Het voederkransmonster
- 167 Het AVB-protocol verkort - huidige stand van zaken

## **168 VERDER - HANDIGE ADRESSEN, LITERATUUR EN TIJDSCHRIFTEN**

- 169 Handige adressen
- 170 Aanbevolen literatuur
- 172 De schrijver
- 174 Register
- 176 Fotoverantwoording
- 176 Colofon

# INLEIDING

## HONINGBIJEN

Een bijenvolk is een intrigerend fenomeen. Het functioneert als geheel, hoewel het uit duizenden individuen bestaat. Levensfuncties als voortplanting, voeding en verdediging worden door het volk als totaal vervuld. Een bijenvolk is een 'superorganisme' en moet ook als zodanig behandeld worden.

Van het voorjaar tot de herfst verzamelen bijen nectar en verwerken die tot honing. Daarbij leveren ze een grote bijdrage aan de bestuiving van cultuurgewassen en wilde bloemen en planten. Zo ondersteunen ze de biodiversiteit in de natuur. Wat ze in die periode niet direct nodig hebben, slaan ze op als wintervoorraad. De imker neemt deze honing geheel of gedeeltelijk af en geeft er suiker voor in de plaats. De bijen ondervinden hiervan geen nadeel en de honing komt zo beschikbaar voor de mens.

Bijen leveren naast honing ook andere waardevolle producten, zoals was, propolis, koninginnengelei en bijengif.

Bijenhouden biedt een waardevolle en spannende blik op het ritme en de geheimen van de natuur. Bovendien is het een ontspannende en rustgevende hobby. Onthaasten is het motto. Indien men hiertegen zondigt laten de bijen het je weten.

## HOE WORD JE IMKER?

Imker worden kan iedereen die nieuwsgierig is naar het leven van de bij, mits deze nieuwsgierigheid het wint van de angst voor een steek van deze fascinerende diertjes.

Imkeren is een uiterst praktische bezigheid. De bijenkasten moeten regelmatig worden geopend voor controles, zwermverhinderend of honing-oogst. Staande tussen zijn of haar bijen moet de imker de juiste handelingen kunnen verrichten. Hiervoor is achtergrondkennis nodig en inzicht in het functioneren van een volk. Imkeren is niet alleen uit een boek of van het internet te

leren. Een praktijkcursus en hulp van een mentor is daarbij onontbeerlijk.

## WAT HEB JE AAN RUIMTE NODIG?

Wie bijen wil houden moet een geschikte plaats hebben om de volken op te stellen. Ze kunnen dicht bij huis staan of ergens anders, mits de burens of bezoekers er geen last van hebben. Voor het opbergen van lege kasten, ramen en gereedschap, is een schuurtje of een plaatsje in huis, zolder of kelder gemakkelijk. Het slingeren kan eventueel in de keuken plaatsvinden.

## WERKBELASTING

Het gezegde 'bij en schaaap voeden hun baas in zijn slaap' is misleidend. Bijenhouden kost behoorlijk veel tijd en aandacht en de werkzaamheden van een imker laten zich zelden strak plannen. De toestand van de volken en de weersomstandigheden zijn medebepalend zodat een imker soms zelfs zijn vakantie moet aanpassen. Van april tot begin juli moeten de volken bijna wekelijks bekeken worden. Een vakantie in die tijd blijft daarom beperkt tot een paar dagen, tenzij er een regeling getroffen kan worden met een collega om een langere tijd te overbruggen.

Alleen 's winters kunnen de bijen zonder toezicht. Deze tijd kan dan besteed worden aan niet direct bij-gerelateerde arbeid zoals: oude was smelten, ramen repareren, kunststraat insmelten, kasten repareren en verven et cetera.

## FINANCIËLE BELASTING

Of mijn imkerij financieel uitkomt, heb ik nooit uitgerekend. Als je de uren telt zeker niet. Gelukkig rekenen de bijen hun uren ook niet. De geooogste honing kan aan vrienden en bekenden verkocht worden of bijvoorbeeld aan een streekproductenwinkel. Het berekenen van de kosten voor een imkerij is niet eenvoudig, omdat de uitgaven sterk afhangen van het aantal volken, de soort huisvesting, en hoe men de eerste volken verwerft. Begin je met een gratis zwerm, of koop je een klein of groot volk? Dit



*De imker behandelt de raten rustig zodat de bijen hun werk ongestoord voort kunnen zetten.*

veroorzaakt al aanzienlijke prijsverschillen. Door binnen een vereniging met andere imkers samen te werken op het gebied van honingogst en wasverwerking, kan veel geld op apparatuur bespaard worden. Tweedehands materiaal is een optie en is via internet zeer bereikbaar maar heeft ook nadelen.

Via andere imkers en de catalogi van winkels voor imkerijbenodigdheden, kan men zich een

beeld vormen van de investeringen die nodig zijn. Het is hierbij van belang dat je van tevoren bedenkt hoe je je imkerij wilt inrichten en wat voor materialen je nodig hebt. Ze zijn er in vele soorten en maten.

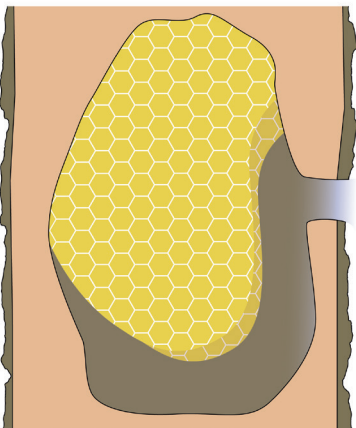
DE HONINGBIJ  
— *Het leven in een volk*



# BIOLOGIE VAN DE HONINGBIJ

Honingbijen, in dit boek bijen genoemd, leefden oorspronkelijk in holten (bijvoorbeeld in holle bomen). Deze gaven bescherming tegen regen, wind en lage temperaturen. Tegenwoordig huizen bijen in bijenkasten. Deze vervullen dezelfde functie maar vergemakkelijken het werk van de imker.

Een bijenvolk bestaat uit duizenden bijen. Ze bouwen raten van bijenwas voor de aanleg van een broednest en de opslag van honing en stuifmeel. Iedere raat bestaat uit duizenden zeshoekige cellen. Een vorm die zorgt voor optimaal gebruik van ruimte en materiaal bij een grote stabiliteit. Naar behoefte kunnen bijen het aantal raten uitbouwen.

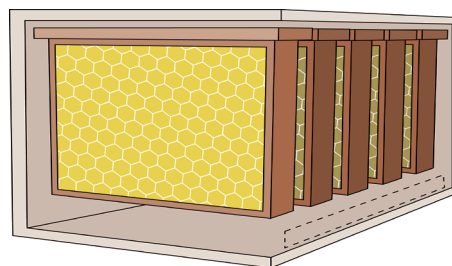


*Bijenvolk in een boomholte.*

## SAMENSTELLING VAN EEN VOLK

Een bijenvolk heeft één koningin, duizenden werksters en een aantal mannelijke bijen, de darren. De koningin houdt zich uitsluitend bezig met het leggen van eieren; alle overige werkzaamheden, zoals wasproductie, nestbouw, broedverzorging, verdediging, voedsel verzamelen en cellen poetsen, worden door de werksters uitgevoerd. Evenals de koningin zijn ook werksters vrouwelijke bijen, maar ze hebben slechts rudimentaire eierstokken en vliegen niet uit om te paren. Afhankelijk van de tijd van het jaar ligt hun aantal tussen 8.000 en 50.000 werksters.

De darren, normaal alleen in voorjaar en zomer aanwezig, hebben als enige taak een koningin te bevruchten. Hun aantal ligt meestal onder de 2.000. Een jonge koningin paart met een twintigtal darren, uit meerdere volken.



*Moderne nestholte, een bijenkast*



## LICHAAMSBOWW VAN DE HONINGBIJ

Net als andere insecten is de honingbij complex van bouw. Hieronder de belangrijkste onderdelen en functies.

### KOP

- Twee grote facet- en drie kleine puntogen; geen bewegelijke lenzen.
- Twee antennes met tastzin, smaak- en 'sensoren', geen neus.
- Klieren voor de productie van voedersap en geurstoffen (feromonen).
- Buisvormige tong die in ruststand ingeklapt wordt onder de kop.
- Krachtige kaken voor het afknagen of kneden van was.

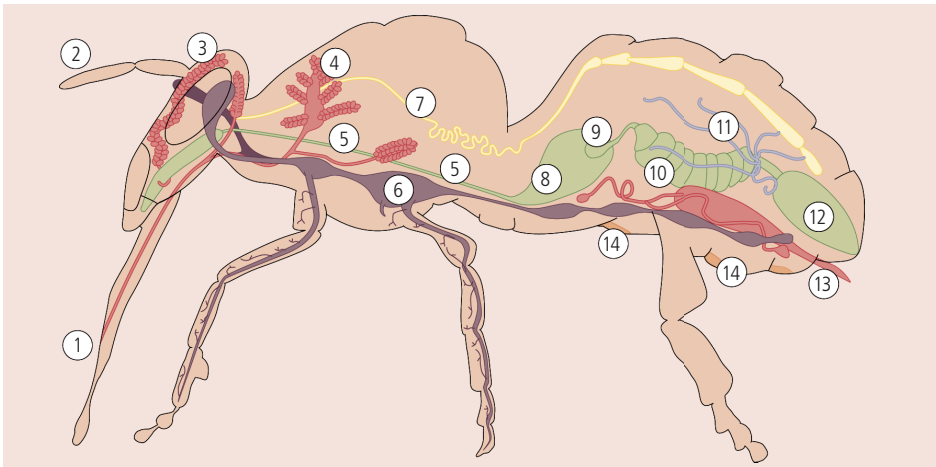
### BORSTSTUK

Hieraan twee grote en twee kleine vleugels. Deze voor- en achtervleugels worden met behulp van haakjes tot een geheel verbonden. Vliegsnelheid tot 25 km per uur.

Zes poten; de voorpoten hebben antennereinigers en de achterpoten stuifmeelkorfjes en stuifmeelpers.

### ACHTERLIJF

- Honingmaag met ventiel, de honing wordt gescheiden van de darminhoud vervoerd.
- Angelapparaat met gifblaas. Bij een steek blijft de van weerhaken voorziene angel in de huid achter en scheurt met de rest van het angelapparaat af, waarna de bij sterft. Darren hebben geen angel.
- Wasklieren voor de productie van waschubben (bouw materiaal voor de raat).
- Klieren voor geurstoffen (feromonen).



- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1 Tong                 | 8 Honingmaag    |
| 2 Antennes             | 9 Honingventiel |
| 3 Voedersapklieren     | 10 Middendarm   |
| 4 Borstspeekselklieren | 11 Nierbuisjes  |
| 5 Slokdarm             | 12 Endeldarm    |
| 6 Zenuwstelsel         | 13 Angel        |
| 7 Aorta                | 14 Wasklieren   |

## ANDERE ORGANEN

- Sterk vertakt tracheeënsysteem voor de ademhaling; geen longen.
- Open bloedsomloop; geen aderen.
- Touwladdervormig zenuwstelsel.
- Malpighische vaten met nierfunctie.

## ONTSTAAN VAN KONINGIN, WERKSTER EN DAR

Legt een koningin (moer) een bevrucht ei in een werkstercel dan ontwikkelt zich een werkster.

Wordt eenzelfde eitje gelegd in een koninginnen-cel, dan ontwikkelt zich een koningin. Dit ingrijpende verschil ontstaat doordat een koningin gedurende haar hele larvenstadium intensief met koninginnengelei wordt gevoerd, terwijl de werksters na de derde dag een mengsel van voedersap, honing en stuifmeel krijgen. Genetisch zijn koningin en werkster dus identiek. Dat stelt de bijen in staat in noodgevallen een jonge werksterlarve tot koningin 'uit te bouwen' door voedselaanpassing. Er ontstaat dan een 'redcel-moer'.

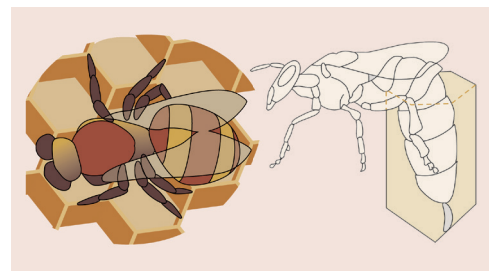
Een dar (mannelijke bij) ontstaat uit een onbevrucht eitje.

Hoe weet de koningin of ze een bevrucht of een onbevrucht ei moet leggen? Voordat ze een ei legt, controleert ze of de cel schoon is en meet ze met haar voorpoten de celgrootte. Werkstercellen hebben een diameter van 5,3 mm, darrencellen 6,9 mm. Bij een werkstercel en bij koninginnendoppen (koninginnencellen) voegt de moer tijdens het leggen sperma toe uit haar zaadblaasje (spermatheek). Er ontstaat dan een bevrucht ei. Bij een darrencel doet ze dat niet en dat geeft een onbevrucht ei.

In het geval dat een werkster eitjes legt, zullen de andere werksters die herkennen en opeten. Zo niet dan zouden uit deze eitjes darren ontstaan omdat ze niet bevrucht zijn. Alleen de koningin maakt een bruidsvlucht.

	Koningin	Werkster	Dar	
<b>ei</b>				1
				2
				3
<b>larve</b>				4
				5
				6
				7
				8
				9
<b>pop</b>				10
				11
				12
				13
				14
				15
<b>imago</b>				16
				17
				18
				19
				20
				21
			22	
			23	
			24	

Vergelijking van de ontwikkeling van koningin, werkster en dar.



De koningin tijdens het eierleggen, links een bovenaanzicht, rechts een dwarsdoorsnede.

## ONTWIKKELINGSDUUR

Een koningin (180 mg) heeft voor haar ontwikkeling van ei (0,12 mg) tot volledig insect 16 dagen nodig, een werkster (100 mg) 21 dagen en een dar 24 dagen. Elke bij doorloopt in haar ontwikkeling vier fasen: die van ei, larve, pop en volwassen insect (imago). Daarbij ondergaat de bij een volledige metamorfose.

Eenmaal volwassen leeft een werkster in de zomer 4-6 weken, in de winter, wanneer de bijen weinig taken hoeven te vervullen, 5-8 maanden. De langlevende winterbijen maken het mogelijk dat een volk het winterseizoen overleeft.



Koningin omringd door haar hofstaat die bestaat uit werksters. Ze is langer en breder dan de werksters en heeft een spits achterlijf.



Darren herken je aan de grote facetogen en het ronde achterlijf.



Werksters likken een druppel honing op. Ze zien er op het eerste gezicht allemaal hetzelfde uit.



## VERGELIJKING VAN KONINGIN, WERKSTER EN DAR

	KONINGIN	WERKSTER	DAR
<b>GESLACHT</b>	vrouwelijk	vrouwelijk	mannelijk
<b>ONTWIKKELINGSDUUR</b>	16 dagen	21 dagen	24 dagen
<b>LEVENSDUUR</b>	2-3 jaar	Zomer: 4-6 weken Winter: 5-8 maanden	4-5 weken
<b>AANTAL PER VOLK</b>	slechts een	zomer: 30.000-50.000 winter: 8.000-10.000	zomer: tot 2.000 winter: geen/enkele
<b>LICHAAMSBOW:</b>			
<b>EIERSTOKKEN</b>	volledig ontwikkeld	rudimentair	geen
<b>WASKLIEREN</b>	niet ontwikkeld	functioneren tussen de 12de en de 18de dag	geen
<b>ANGEL</b>	werkzaam	werkzaam	geen
<b>GESLACHTS-ORGANEN</b>	volledig ontwikkeld	rudimentair	volledig ontwikkeld
	twee eierenstokken met honderden ovariolen gevuld met eitjes, eileider, een zaadblaasje (alleen bij de koningin na de paring gevuld) en schede blaasje (alleen na de paring gevuld)		twee testikels, zaadleiders en paringsorgaan
<b>TAKEN</b>	eitjes leggen	poetsen, broedverzorging, waszweten, ratenbouw, voedsel halen, verdedigen	bevuchten van maagdelijke koninginnen



*Werksters zitten op de raten en bedekken de ramen met was en propolis.*

## DE PROCESSEN IN HET BIJENVOLK

Door het bekijken van individuele bijen in volken met glazen wanden heeft men al vroeg ontdekt dat de werksters leeftijdsgebonden werkzaamheden hebben. De laatste onderzoeken tonen echter aan dat dit geen star gegeven is. Indien noodzakelijk kan, bij veranderingen in de situatie van het volk, een oudere werkster vroegere taken weer opnemen die normaal door jongere dieren uitgevoerd worden, zoals bijvoorbeeld broedverzorging en ratenbouw.

### BOUWEN

De was voor het bouwen van raten komt uit de wasklieren van de werksters. Hieruit worden

kleine wasdruppeltjes gedrukt, die aan de lucht tot schubbetjes verharderen. De bijen kneden deze met hun kaken en voegen er speekselbestanddelen aan toe. Daarna wordt de was voor de ratenbouw gebruikt. Dat gebeurt vooral als er rijkelijk nectar binnenkomt.

Meestal bouwen de bijen hun raten van boven naar beneden. Als bouwstellige dienen de werkbijen zelf. Voor het afdichten van gaten en kieren in de bijenkast wordt hars van bomen en planten verzameld. Dit plakkerige materiaal, kithars of propolis genoemd, wordt ook gebruikt om de raten met een dun laagje te bedekken en te desinfecteren.

# HET STANDAARDWERK VOOR IEDERE BIJENHOUDER

Of je nu een beginnende of ervaren imker bent, in dit boek vind je alle belangrijke informatie over honingbijen.

## AAN BOD KOMEN

- de levenswijze en biologie van bijen;
- het starten en onderhouden van je eigen bijenvolk;
- de bijenwerkzaamheden door het jaar heen;
- informatie over zwermen en afleggers;
- het voeren van bijen en de honinggoogst;
- bijenziekten en hun behandeling;
- en tal van andere relevante zaken.



*Bijenhouden, hoe doe je dat?* beschrijft op uiterst heldere wijze alle achtergronden en praktische aspecten van het imkeren. Met bijna 250 kleurenfoto's, tekeningen en eenvoudig te volgen instructies is dit hét handboek voor iedere imker.

## OVER DE AUTEUR

*Friedrich Pohl* is wetenschappelijk medewerker van de veterinaire dienst in Bremen en specialist op het gebied van bijenziekten. Hij heeft diverse succesvolle boeken op zijn naam staan. In Nederland geeft hij met regelmaat lezingen voor imkers en aankomende bijenteeltleraren.

**KOS  
M•S**

NUR 432  
Kosmos Uitgevers,  
Utrecht / Antwerpen

