

Uitwisselbaarheid Simplex- en Spaarkast bedreigd?

Steeds vaker blijkt dat in de bijenstal van de Nederlandse imker naast de Simplex- en de Spaarkast andere kasttypen gebruikt worden. Niet in de laatste plaats door de populariteit van de Buckfastbij. Onderstaand artikel is een samenvatting van een lezing van de heer J. van der Steen over bijenkasten, gehouden op de studiedag van de NCB, vorig jaar. Van der Steen is medewerker van de Stichting Landelijk Proefbedrijf voor Insektenbestuiving en Bijenhouderij te Hilvarenbeek.

Geschiedenis

De oudste vorm van bijenteelt is het zogenaamde honingjagen. Hierbij wordt de honing van de bijen geroofd uit holle bomen of uit gaten in rotsen. Het eerste teken hiervan uit Europa is een rotstekening, gevonden in Spanje. Deze tekening dateert van ongeveer 7000 jaar voor onze jaartelling. Het "echte" bijenhouden begint als men de bijenvolken uit het bos haalt en bij elkaar op een bijenstand plaatst. In het begin werden de bijenwoningen gemaakt van materiaal dat plaatselijk voorhanden was, of men nam het gedeelte van de boom waar de bijen in nestelden en kapte de rest van de boom weg. Door deze ontwikkeling veranderde het verzamelen van honing in het produceren van honing en was. In principe verzamelde men de bijen in het voorjaar en maakte de volken af in het najaar om de honing en de was te kunnen oogsten. Vanaf het midden van de 18e eeuw werden er pogingen ondernomen de raten te sparen om ze opnieuw te kunnen gebruiken. Men begon kasten te maken met toplatten of met raampjes. De eerste raampjes werden gebruikt door de Zwitser Huber (1750 - 1831). Alle pogingen om de raampjes uit de kasten te kunnen halen mislukten, omdat de bijen de raampjes steeds vastkitten met was en propolis. In 1851 ontdekte de Amerikaan Lorenzo Lorraine Langstroth de bijenruimte. Hij stelde vast dat, wanneer de ruimte tussen de bovenlat en de dekplank 9,5 mm is, de bijen deze ruimte niet vullen. Wanneer dezelfde afstand tussen de raten en tussen de raampjes en de kastwand wordt gegeven, wordt deze ruimte ook niet gebruikt door de bijen. Hierdoor is het mogelijk raampjes los in een kast te hangen en ze er ook weer uit te halen. In feite begint hier de moderne bijenhouderij en

het verhaal over de bijenkasten. In dezelfde periode, in 1857 werd door Mehring de eerste kunstraat gemaakt. Omdat het toen mogelijk was raampjes in een kast te hangen en kasten te stapelen zonder dat deze aan elkaar gebouwd werden, konden grote kasten gemaakt worden om grote volken te huisvesten en meer honing te oogsten. In principe was elke bijenkast op dezelfde wijze opgebouwd: een bodem, één of meer broedbakken, een honingkamer, een voerbak en een deksel. In eerste instantie werden kleine kasten gebruikt. Later ging men over op grotere kasten. Er werd druk geëxperimenteerd met verschillende raammaten. Deze ontwikkeling speelde zich vooral af in de Verenigde Staten. Talloze imkers hielden zich bezig met de ideale maten van een kast. Uiteindelijk werd een aantal kasttypen ontwikkeld dat zijn nut in de praktijk bewees. Tegenwoordig worden in de Verenigde Staten vooral Dadant kasten, Langstroth kasten en variaties hierop gebruikt. In Nederland zijn vooral de Simplexkast en de Spaarkast in gebruik. Beide kasttypen zijn variaties op de van oorsprong Engelse WBC kast. Daarnaast zijn in het verleden talloze ander typen kasten gebouwd en beschreven zoals speciale reiskasten, fruitteeltkasten en kasten voor de heidedracht. De meeste zijn ook weer geruisloos verdwenen.

Bijenruimte

Zoals genoemd draait het hele verhaal over bijenkasten om de bijenruimte, de ruimte die de bijen gebruiken om te lopen. Te nauwe ruimten zullen de bijen

Een kunststofkast (wit) tussen Spaarkasten van multiplex. Foto's M.L. Boerjan



dichtkitten met propolis en in te wijde ruimten gaan de bijen raten bouwen. In principe zijn alle "moderne" bijenkasten hetzelfde: een kast waarvan alle onderdelen van elkaar te halen zijn waardoor er gemakkelijk met de bijen gemanipuleerd kan worden en de honing gemakkelijk kan worden gewonnen. Langstroth stelde de bijenruimte op 9,5 mm. De bijenruimte ligt echter niet vast op een millimeter. Elke ruimte tussen 4,8 mm en 9,6 mm wordt door de bijen vrijgelaten. Een ruimte smaller dan 4,8 mm stoppen de bijen vol met propolis en in een ruimte breder dan 9,6 mm bouwen ze raten. Een bruikbare afstand is 6 à 8 mm.

Afstand tussen de raten

Bij wilde bouw is de afstand tussen de raten, hart op hart, 3,5 cm bij werksterbroed en 3,8 cm bij darrebroed. Om dit in kasten ook te bereiken worden afstandblikjes gebruikt van 3,7 cm of wordt gewerkt met afstandrepen. Een andere, met name in de V.S. gebruikte manier om de juiste afstand tussen de raten te houden is het gebruik van Hoffmann ramen. Bij deze ramen is het bovenste deel van de zijlatten breder dan de onder- en bovenlat en wel zo breed dat de raten zich op de juiste afstand van elkaar bevinden. Een bijkomend voordeel van de Hoffmann ramen is dat de ramen tijdens het transport van de kast niet kunnen kantelen. Bij Spaarkasten is het belangrijk dat de oortjes van de ramen lang genoeg zijn en precies in de bakken passen waardoor de ramen niet kunnen verschuiven. Bij honingkamers worden in het buitenland ook wel grotere afstanden tussen de raten gebruikt waardoor de cellen verder uitgebouwd worden en er meer honing per cel opgeslagen kan worden. In Groot Brittannië wordt soms een raamafstand van 4,7 cm gebruikt. Op de Ambrosiushoeve wordt in 1992 een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van grotere raamafstanden op de hoeveelheid honing per honingkamerroom.

Bijenruimte boven of onder de ramen

Deze ruimte wordt bepaald door de hoogte van de toplatten en de dikte van de latjes onder de vier zijden van de dekplank. Wanneer broedbakken of honingkamers op elkaar gezet worden moet de afstand tussen de onderkant van de ramen in de bovenbak en de bovenkant van de ramen in de onderbak gelijk zijn aan de bijenruimte. Hier treedt in de praktijk vaak een probleem op. De bijenruimte in een bak moet boven of beneden zijn of verdeeld worden over de boven- en benedenbak. Het blijkt echter dat bij het bevestigen van afstandsrepen of bij het bevestigen van de draaglijsten hier niet altijd op gelet wordt met de eerder

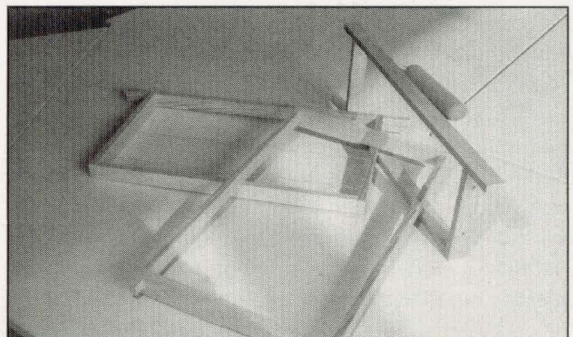
genoemde gevolgen: vastkitten van de raampjes aan het deksel of raatbouw tussen de raampjes en het deksel of tussen de twee bakken. De diverse fabrikanten van bijenkasten maken de bijenruimte of boven of onder of verdeeld tussen boven en onderkant van de raampjes. Dit kan een heleboel ergernis tot gevolg hebben wanneer materiaal van verschillende herkomst door elkaar wordt gebruikt. Oorspronkelijk werd dit als volgt vastgelegd:

- tot het type kast met de bijenruimte boven behoren de Langstroth- en de Standard Dadantkast.
- tot het type kast met de bijenruimte onder behoren de Modified Dadant (Buckfast), de WBC-kast, de Simplex-, en de Spaarkast.

Broedkamerramen en honingkammeraampjes

Broedramen: de grootte van de ramen is al sinds de ontwikkeling van de bijenkast een punt van discussie. Langstroth bouwde de eerste bijenkast en hij gebruikte grote ramen. De kast die Dadant ontwikkelde had nog grotere ramen en de WBC weer kleinere dan de Langstrothkast. Het uitgangspunt bij het bepalen van de lengte van het raam is steeds dat de koningin voldoende ruimte heeft voor het broednest en dat dit broednest de natuurlijke bolvorm kan aannemen. Wat betreft de diepte van het raam geldt natuurlijk ook dat de ramen niet zo groot moeten worden dat ze onhandelbaar zijn bij het werken in de bijen, zoals bij het zoeken naar de koningin of bij het zoeken naar moerddoppen. Zoals gezegd wordt de maat voor het bepalen van de grootte van de broedramen bepaald door het aantal broedcellen. De koningin kan bij een maximale productie ongeveer 2000 eitjes per dag leggen. De totale ontwikkeling van eitje tot volwassen bij duurt 21 dagen dus is het maximum aan belegde cellen $2000 \times 21 = 42000$ cellen. Bijenraat bevat ongeveer 400 cellen per dm^2 . Er kan dus maximaal 105 dm^2 belegd worden.

Drie typen raampjes: honingkammeraampje, standaard broedkamer raampje, en Hofmanraam voor de Buckfastkast.



Het oppervlak van een Simplexraam is 7 dm^2 éézijdig. Voor het broed zijn $105 : 7 = 15$ raamkanten nodig, dus 7 à 8 broedramen, waarbij wij er van uitgaan dat de raten tot in alle hoeken belegd zijn. Dit is niet zo dus is het dubbele aantal, 14 à 16 broedramen nodig.

Een Langstrothraam is $9,5 \text{ dm}^2$ éézijdig. Voor het broed zijn hiervoor $105 : 9,5 = 11$ raamkanten nodig. In theorie zouden 5 à 6 broedramen voldoende zijn. In de praktijk worden 10 à 11 broedramen gebruikt. Het oppervlak van een Dadant-raam is $11,5 \text{ dm}^2$. In theorie zijn er voor het broed ruim 9 raamkanten en dus 4 à 5 broedramen nodig. In de praktijk worden 9 à 10 broedramen gebruikt.

Honingkamerramen, deze werden ontwikkeld voor het gemak van de imker en niet voor het gemak van de bijen. Het is nu eenmaal veel gemakkelijker kleinere ramen te ontdoen van bijen. Bovendien zit er in deze ramen, bij gebruik van een koninginrooster, of wanneer de honingkamers geplaatst worden bovenop een bestaande honingkrans, geen broed.

Dekplanken en dekkleedjes

Bij elk type bijenkast hoort een bepaald type dekplank, al dan niet voorzien van een ventilatie-opening. Wanneer men zelf een kast maakt, moet van tevoren bepaald worden of de bijenruimte boven of onder de ramen zit. Zit de bijenruimte boven dan kan worden volstaan met een plank zonder latjes eronder. Als de bijenruimte onder zit en dus de bovenkant van de ramen gelijk is met de randen van de kast dan moeten dekplanken met latjes gebruikt worden om ruimte onder de dekplank te maken. Het gebruik van dekkleedjes is wijd verbreid. Ze zijn handig om even in de kast te kunnen kijken maar hebben verder geen voordelen boven dekplanken. Een nadeel van dekkleedjes is dat er zich wasmotten in kunnen nestelen.

De verschillende typen kasten

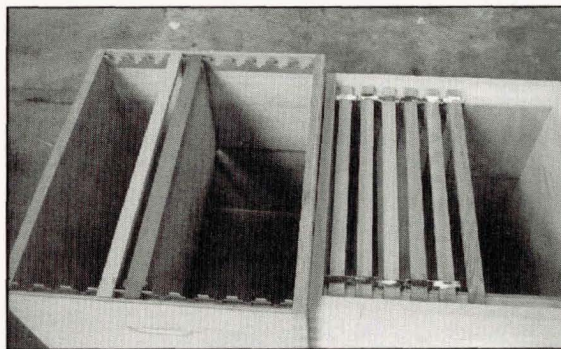
De **Langstrothkast** is de oudste bijenkast ter wereld. Het is een enkelwandige kast met in elke bak tien ramen. De broedramen zijn vrij groot: $44,7 \times 23,2 \text{ cm}$ en de honingkamerramen meten $44,7 \times 13,7 \text{ cm}$. De kast heeft een losse bodem.

De **Dadantkast** is ook een enkelwandige kast met losse bodem. In elke bak hangen elf ramen. De broedkamerramen zijn dieper dan bij de Langstrothkast namelijk $44,7 \times 28,6 \text{ cm}$ en de honingkamerramen meten $44,7 \times 15,9 \text{ cm}$. Het idee bij beide kasten is dat de koningin in de onderbak voldoende ruimte heeft voor het broednest.

De **Buckfastkast** is een Dadantkast met twaalf in plaats

van elf ramen. Ook bij deze kast is het uitgangspunt dat de koningin in de onderbak voldoende ruimte heeft voor het broednest.

De **WBC-kast**, een Engelse tuinkast, is een dubbelwandige kast met tien ramen per bak en een losse bodem. De broedkamerramen meten $36 \times 21,8 \text{ cm}$ en de honingkamerramen zijn 14 cm diep. De kast is genoemd naar de ontwerper William Broughton Carr. De buitenbakken vallen als het ware gepotdekseld over elkaar en de bodem heeft pootjes zodat deze kast niet op een onderstel gezet hoeft te worden. Het is typisch een kast voor een plaatsje in de tuin maar erg onhandig om mee te reizen.



Een Dadantkast, en de kleinere Simplexkast

De **Simplexkast** is een vereenvoudigde WBC kast. Ook deze kast is dubbelwandig en heeft 10 ramen per bak. De raammaten zijn gelijk aan die van de WBCkast. De Simplexkast heeft een losse bodem met een opklapbare vliegplank.

De **Spaarkast** is weer een vereenvoudiging van de Simplexkast. De Spaarkast is enkelwandig net als de Langstrothkast en de Dadantkast. In elke bak kunnen 10 ramen met dezelfde afmetingen als die van de WBC-kast. Oorspronkelijk had de Spaarkast een vaste bodem. De kast met vaste bodem wordt tegenwoordig steeds minder gebruikt en is vervangen door een kast met losse bodem. De enkelwandige kasten hebben geen losse binnenbak maar wel een dubbele wand aan de voor- en achterzijde. Dubbelwandige kasten hebben een losse binnenbak waarin de raten hangen. Hier omheen wordt een losse buitenbak geplaatst. Bij Spaarkasten en Simplexkasten is er in één broedbak niet voldoende ruimte voor het broednest en moet er een broedbak of honingkamer bijgeplaatst worden. Bij een Dadant- en Langstrothkast kan het broed wel in één broedbak gehuisvest worden.

Enkelwandig of dubbelwandig

In de discussie tussen voor- en tegenstanders van de enkel- of dubbelwandige kast wordt voornamelijk het

argument "temperatuur" gebruikt. Er blijkt, zowel in de zomer als in de winter geen verschil te zijn in de temperatuur in de kast tussen enkel- of dubbelwandige kasten. In de winter, wanneer de bijen op de tros zitten is de temperatuur van de lucht rondom de tros maar hooguit enkele graden hoger dan de buitentemperatuur. Dit geldt voor beide typen kasten, zelfs als de dubbelwandige kasten geïsoleerd zijn. Voor de bijen maakt het dus wat dit betreft niet uit of een kast enkel- of dubbelwandig is. De bijen regelen de temperatuur in de tros zelf.

Ventilatie

De grootste bedreiging voor de bijen in een bijenkast is, vooral in de winter, het vocht. Een bijenvolk gebruikt tot begin februari hooguit 3 kg voer.

Wanneer de broedaanzet vanaf februari doorzet stijgt ook het voerverbruik. Vanaf februari tot eind april verbruikt een volk 10 à 15 kg voer. Uit elke kilo verbruikt voer komt een halve liter water vrij. Bij slecht-geventileerde kasten slaat dit neer op de raten en de kastwanden met alle gevolgen van dien. In de zomer kunnen de bijen de kast zelf goed droog houden maar in de winter moet de imker zorgen voor een goed geventileerde kast. Dit kan men bereiken door het vlieggaat niet te klein te maken, voldoende bodemventilatie te geven en te zorgen voor een droge standplaats. Behalve voor de afvoer van het vocht, is een goede ventilatie essentieel bij het reizen. Varroabodems zijn hiervoor aan te bevelen. Het is dus belangrijk de kasten niet te dicht te maken. Toen men begon met enkelwandige kasten waren deze vaak vochtiger dan dubbelwandige kasten. Dubbelwandige kasten hebben meer lucht in de kast om het vocht op te nemen en af te voeren. Door bij enkelwandige kasten te zorgen voor voldoende ventilatie wordt dit probleem de wereld uit geholpen. Het is dus geen kwestie van enkel- of dubbelwandig maar van ventilatie.

Verschillende materialen voor kasten

In de praktijk worden kasten van diverse materialen gebruikt, over 't algemeen tot tevredenheid van de imker. De meeste kasten zijn van vurenhout of van red cedar maar er worden ook kasten gemaakt van aluminium, plastic, polyurethaan en watervast verlijmd multiplex. In principe doet het er voor de bijen niet toe waarvan de kasten gemaakt zijn zolang de bijenruimte en de ventilatie maar in acht worden genomen. Een kast dient in de eerste plaats het gemak van de imker. Alle genoemde materialen hebben voor- en nadelen die naar voren komen in gewicht, kwetsbaarheid en levensduur.

Houtconservering

Houten bijenkasten worden alleen aan de buitenkant geverfd of gebeitst. De meeste verven en beitsen kunnen gebruikt worden. Er is mij maar één houtconserveermiddel bekend dat uitgesproken gevaarlijk is voor bijen namelijk Xylamon. Op de verpakking van dit middel wordt hiervoor gewaarschuwd.

De ideale bijenkast

Zoals gezegd dient een bijenkast in de eerste plaats het gemak van de imker en maakt het voor de bijen niet zoveel uit waar ze in gehuisvest zijn zolang maar aan de genoemde voorwaarden voldaan wordt. Het aanpassingsvermogen van de bijen is meestal groter dan dat van de imker. De ideale bijenkast bestaat dan ook niet. Of de bijen zich al dan niet goed ontwikkelen en veel of weinig honing halen ligt aan de volkssterkte, de dracht, de gezondheid van de bijen en aan het vakmanschap van de imker. Elke imker kan dan ook aan de hand van zijn of haar omstandigheden de kast kiezen die het best bevalt en het best overeenkomt met de ontwikkeling van het volk. Voor een imker is het wel praktisch dat al zijn of haar kasten van hetzelfde type zijn, zodat de materialen onderling uitwisselbaar zijn. De Langstroth- en Dadantkasten hebben het voordeel dat er minder bakken gebruikt worden om het broed te huisvesten, dit in tegenstelling tot de Simplex- en Spaarkast. Simplex- en Spaarkasten hebben het voordeel dat ze beter hanteerbaar zijn bij het reizen. In Nederland zijn de maten van de Simplexkast en van de Spaarkast gestandaardiseerd. Dit betekent in theorie dat alle materialen onderling uitwisselbaar zijn. Dit is in de praktijk niet helemaal waar, gezien de reeds genoemde plaats van de bijenruimte. Wel zijn de afmetingen van de raampjes van beide typen kasten gelijk. Al met al is de standaardisatie een belangrijk en praktisch gegeven in de Nederlandse bijenhouderij. In de buurlanden België en Duitsland zijn de maten van de bijenkasten en van de raampjes niet gestandaardiseerd en deze kunnen van streek tot streek variëren.

English summary

This article gives the interested beekeepers a survey of the use of movable-frame hives. It describes the development of different types of bee hives. The significance of the discovery of the beespace by L.L. Langstroth is memorised. Furthermore, the dimensions of frame-types are discussed in the light of different kinds of bee hives. The use of different materials, like wood and synthetic materials, is described also.