

Ga ik door met deze koningin ?

Jos Römgens

10 mei 2017

Inhoud

- Ontwikkeling tot koningin
- Functie van de koningin in het volk
- Kwaliteit van de koningin
- Wat betekent dat voor de imker?

Het bijenvolk en de koningin

Bijenvolk -> opgebouwd uit **verschillende kasten**:
koningin, werksters, darren
-> **verdeling van werk en specialisatie in taken**

Koningin

- > gespecialiseerd
- productie van nakomelingen
- productie specifieke feromonen

Elisabeth I
1558-1603



Ontwikkeling tot koningin

- Ei en jonge larve van koningin en werkster identiek (bipotent)
- Larve na 48 uur -> verschillen door voeding
 - Koninginnenlarve volledig door koninginnengelei
 - Werksterlarve mengsel met pollen en nectar
 - Koninginnenlarve wordt vaker en meer gevoerd
- Invloed op proteïnegehalte larve -> gevolg voor hormoonhuishouding larve -> ontwikkeling tot koningin

dag	werkster			Koningin	
1	ei		1	ei	
2	ei		2	ei	
3	ei		3	ei	
4	larf	voedersap	4	larf	voedersap
5	larf	voedersap	5	larf	voedersap
6	larf	voedersap + nectar + stuifmeel	6	larf	voedersap
7	larf	voedersap + nectar + stuifmeel	7	larf	voedersap
8	larf	voedersap + nectar + stuifmeel	8	larf	voedersap
9	larf	voedersap + nectar + stuifmeel	9	pop	
10	pop		10	pop	
11	pop		11	pop	
21	pop		16	pop	

- Rijke dieet koninginnenlarve -> snelle ontwikkeling van ei tot volwassen in ± 16 dagen
- Conditie waaronder ontwikkeling plaatsvindt -> invloed op kwaliteit koningin

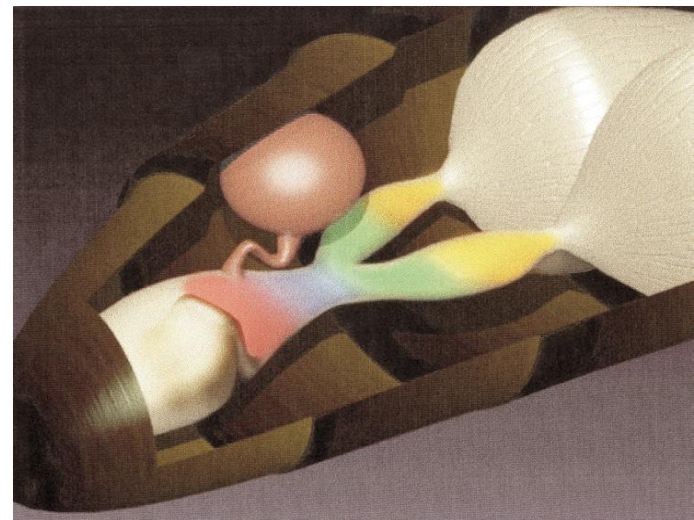
Bevruchting

- Koningin na uitkomen nog niet klaar -> bevruchting, opslaan sperma en start eileg
- Bruidsvlucht 5 a 6 dagen na uitkomen (binnen 2 weken; na 3-5 weken onbevruchte eitjes)
- Paring met 7 – 17 darren (Adams) ->
 - Opslag in zaadblaas/spermatheca
 - Fysiologische en gedragsveranderingen (o.m. klieren, activering eierstokken)



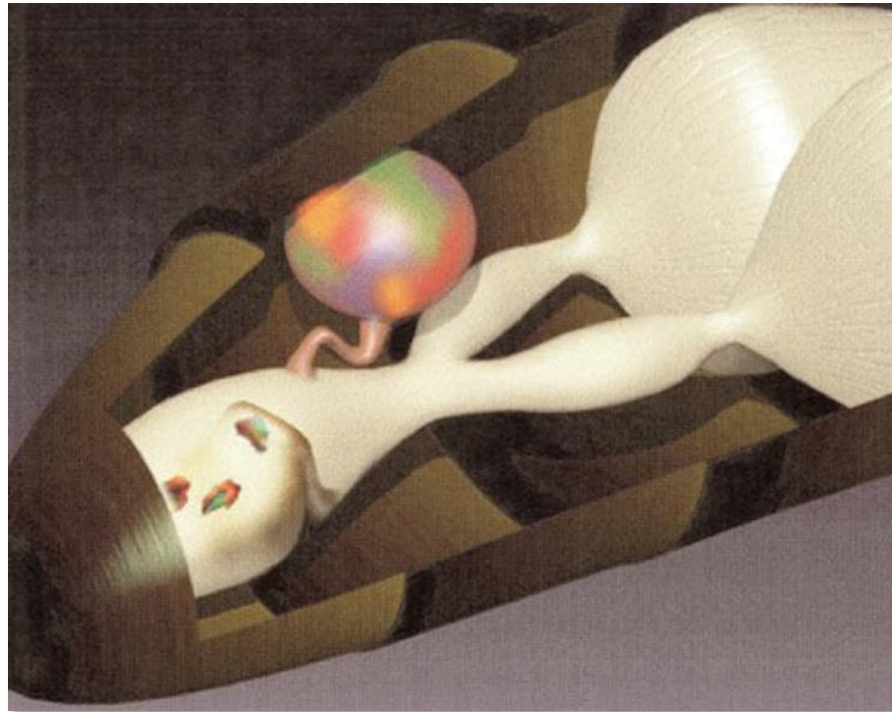
Bevruchting

- Op bruidvlucht vindt paring met meerdere darren plaats
- Bij de paring perst de eerste dar zijn sperma (geel) in de eileider. Het sperma van de volgende darren volgt (groen, blauw, rood,).



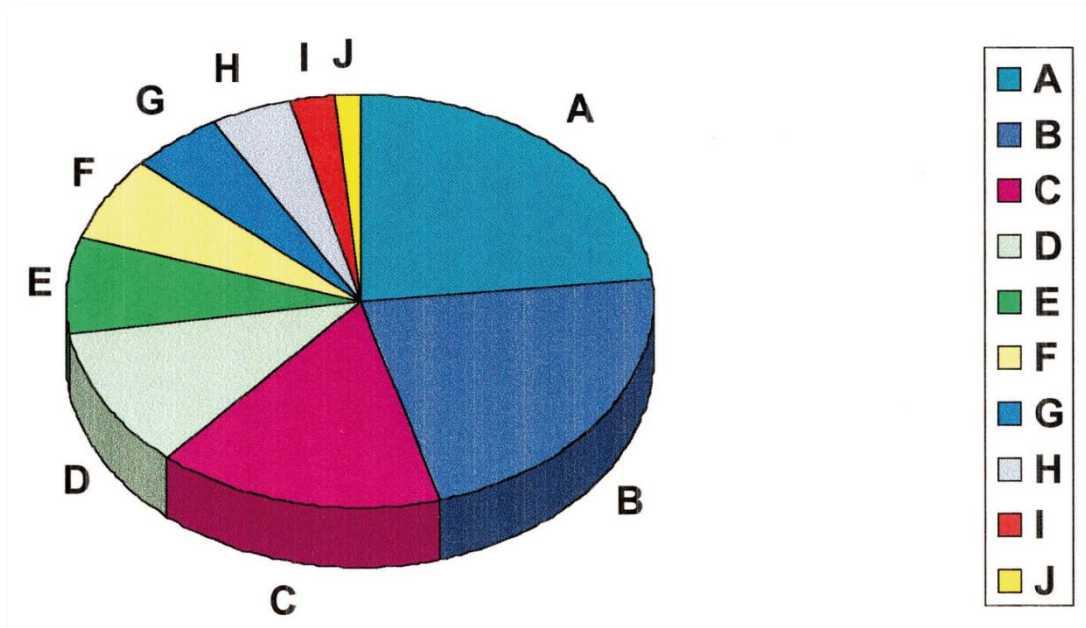
Bevruchting

- Na de paring perst de koningin de spermapaketten door het samentrekken van het achterlijf in de spermablaas. Daarbij komt 5 – 10%, d.w.z. tot 7 miljoen spermacellen in de spermablaas.



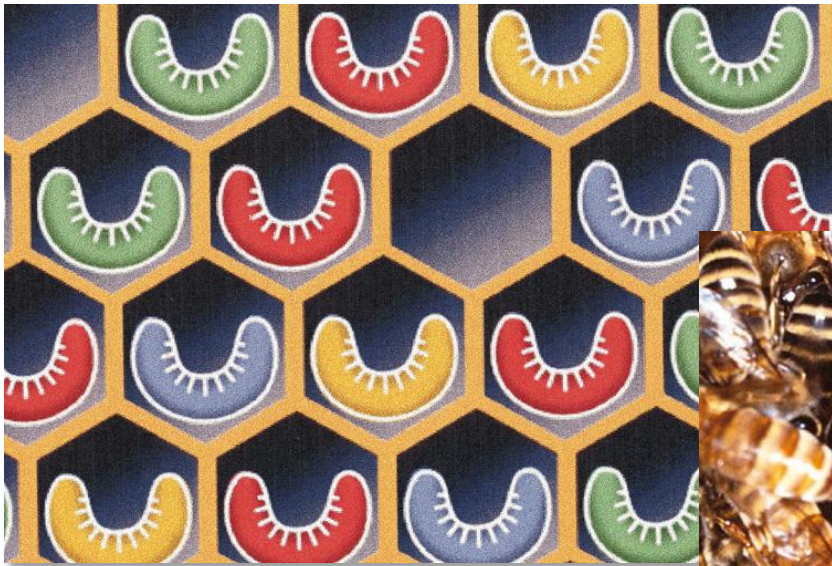
Bevruchting

De hoeveelheid van de per dar opgeslagen sperma loopt erg uiteen.



Bevruchting

- Door de paring met verschillende darren bestaat het werkstersbroed uit **verschillende zustergruppen**, die door de gemeenschappelijke moeder met elkaar verwand zijn.



Functie koningin in volk



- **Specialist -> eitjes leggen**
gemiddeld 1500 eitjes per dag
- Feitelijk aantal in volk afhankelijk van verschillende factoren:
jaargetijde, aantal werksters, aanwezigheid open cellen, weerstand tegen ziekten, beschikbaarheid van stuifmeel en nectar.

Functie koningin

- **Produceert diverse feromonen** uit verschillende klieren
- De hoeveelheid van deze feromonen is afhankelijk van leeftijd van de koningin, bevruchting, tijd van de dag en jaargetijde

Feromonen

- Stoffen die boodschappen overbrengen tussen individuen van dezelfde soort
- Koningin scheidt vloeistof of vluchtige geur af (klieren),
- Werksters vangen ze op (via de antennes, de mond en/of de poten (met name van de voorpoten)).
- Invloed op gedrags- en/of fysiologische eigenschappen bij werksters
- Zowel koningin, werkbijen, darren, eitjes, larven als poppen geven feromonen af.

Koninginnenferomoon

- Geproduceerd in de kaakklieren van de koningin
- Invloed op
 - Vorming van de hofstaat
 - Remmen van eierstokontwikkeling bij werksters
 - Voorkomen van optrekken van moerdoppen en dus zwermen
 - Aantrekken van darren bij bruidsvlucht

Verhinderen dat werksters eitjes gaan leggen ->
feromonen van het broed (niet de koningin)

Maagdelijk koninginnenferomoon

- Door jonge en onbevruichte koninginnen.
- Trekt darren aan bij de bruidsvlucht
- Werkbijen worden afgestoten: veilig voor jonge koningin.
- Vergroting van de acceptatie in volk

Nog meer feromonen



Trosvormingsferomoon

- Regelt samenhang tros
- Combinatie van kaakklieren en Kozhevnikovklier (in de angelkamer)

Voetafdrukferomoon

- Rondlopend laat ze deze stof achter op de raat.
- Samen met koninginnenferomoon onderdrukt het de aanmaak van moerdoppen en zwermneiging.

Kwaliteit van bijenvolk

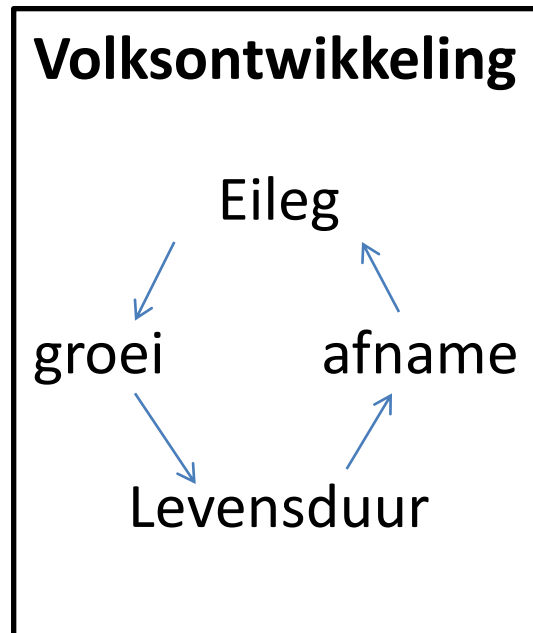
Genetische eigenschappen

Omgeving:

Klimaat

Standplaats

Dracht



Ziekten

Ingrepen imker

Genetica is belangrijk



Apis vampira

Genetische invloed

- **Werksters + koninginnen**
-> bevrucht eitje
eigenschap eicel moer +
zaadcel van een dar,
waarmee de koningin
bevrucht is
- **Darren** -> onbevrucht eitje
-> eigenschap eicel moer

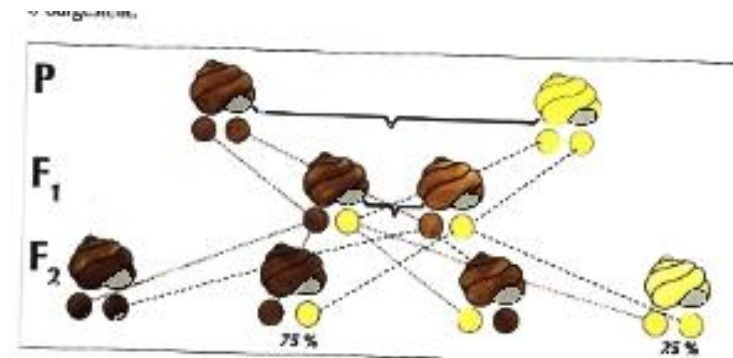


Abb. 4 a: Dominanter Erbgang. (Zeichnung: FGCK2)

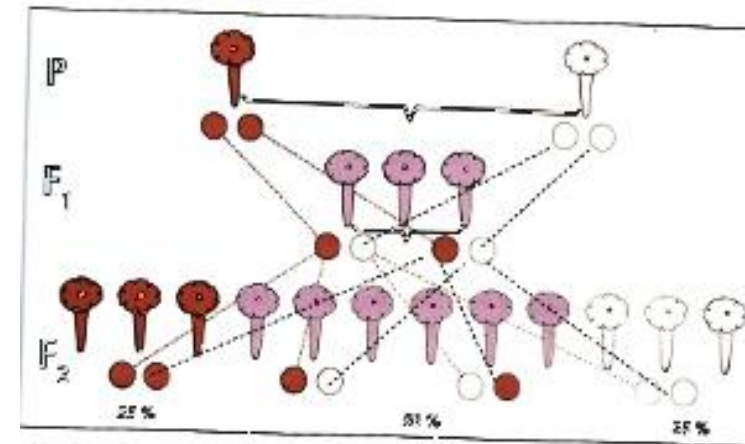


Abb. 4 b: Intermediate Erbgang. (Zeichnung: FGCK2)

Veel eigenschappen genetisch bepaald

Veelmannenrij -> kwaliteit volk

Bevruchting door veel darren (7 – 17) -> veel subfamilies

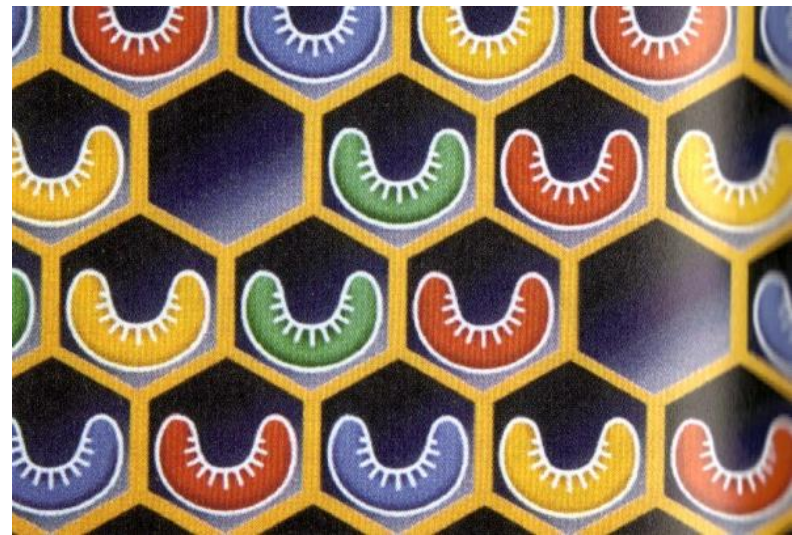
-> grotere genetische variëteit in volk

-> meer variatie in eigenschappen/specifieke talenten komen tot uiting

(Matilla&Seeley 2014)

Zoals

- Effectiever zoeken van dracht
- Hygiënisch gedrag
- Lijkbezorging



Beoordelen kwaliteit van de koningin?

- Nauwelijks aan de buitenkant van de moer te zien
- Alleen grootte, gewicht, beschadigingen
- Raskenmerken (kleur, beharing, vorm vleugel etc.)

Kwaliteit koningin af te lezen aan de kwaliteit het volk

- Broedomvang en -patroon
- Omvang volk
- Vitaal en weerbaar volk (o.a hygiënisch gedrag)
- Gedrag: zachtaardig, beperkte zwermneiging, raatvastheid
- Honingopbrengst

Broedomvang

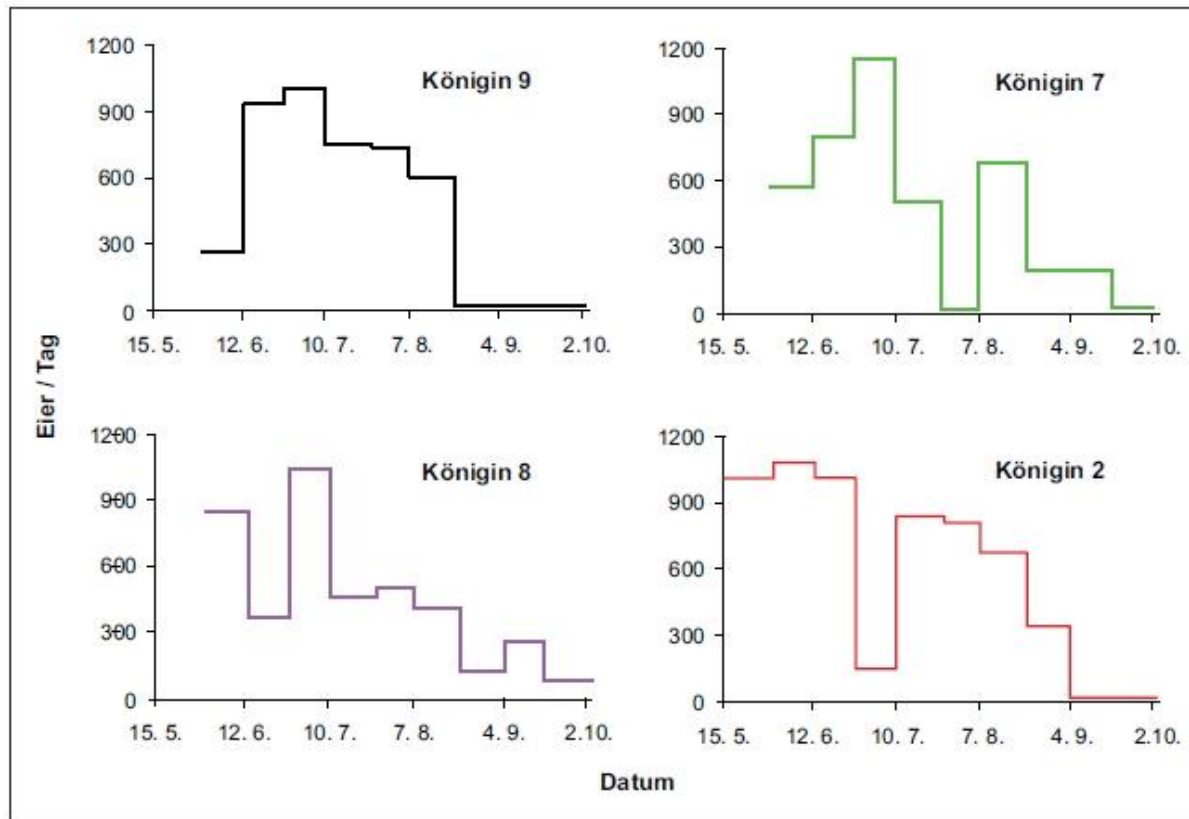
Eilegcapaciteit -> *broedomvang* ->

-> *bevolkingsomvang* -> weerbaarheid,
opbrengsten



Eilegcapaciteit

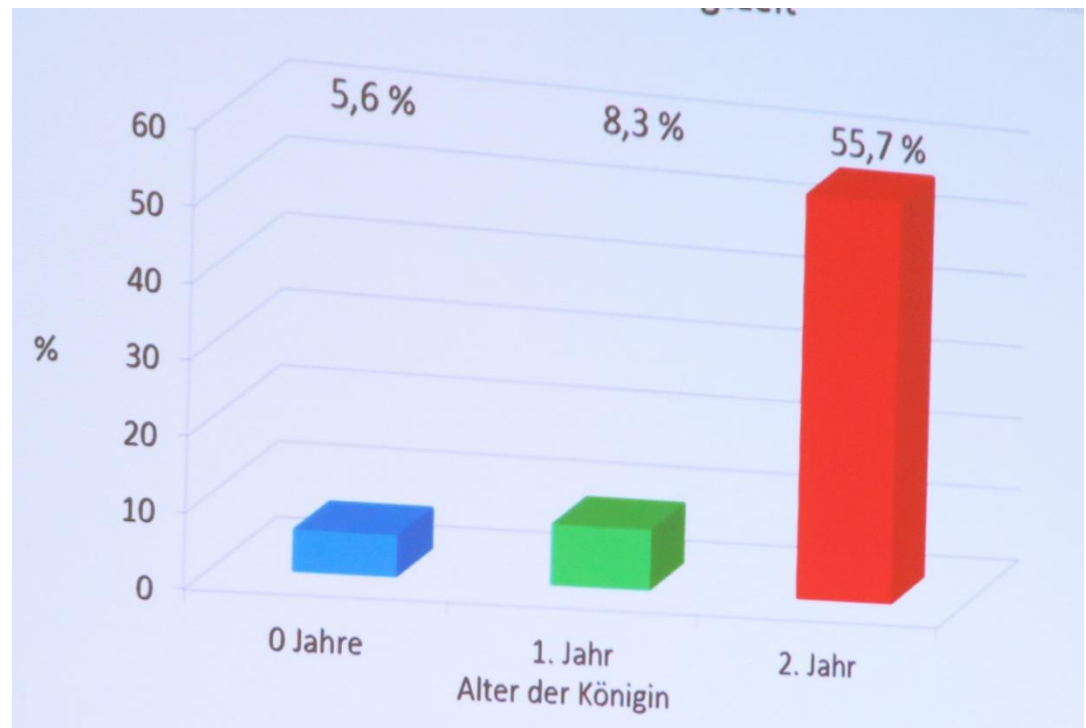
- Eileg -> per dag maximaal 1500 eieren
- Verschillend per koningin



Maar...niet elk eitje wordt bijtje!

- Kwaliteit van eitjes -> afname met **ouder worden koningin**

**Sterfpercentages
eitjes na 3 dagen bij
koninginnen van
verschillende leeftijden**



Te kort aan sperma -> darrenbroedig

Twee oorzaken mogelijk:

- Geen of slechte bevruchting
- Oudere koningin

Tekort sperma -> slecht bevruchte koningin

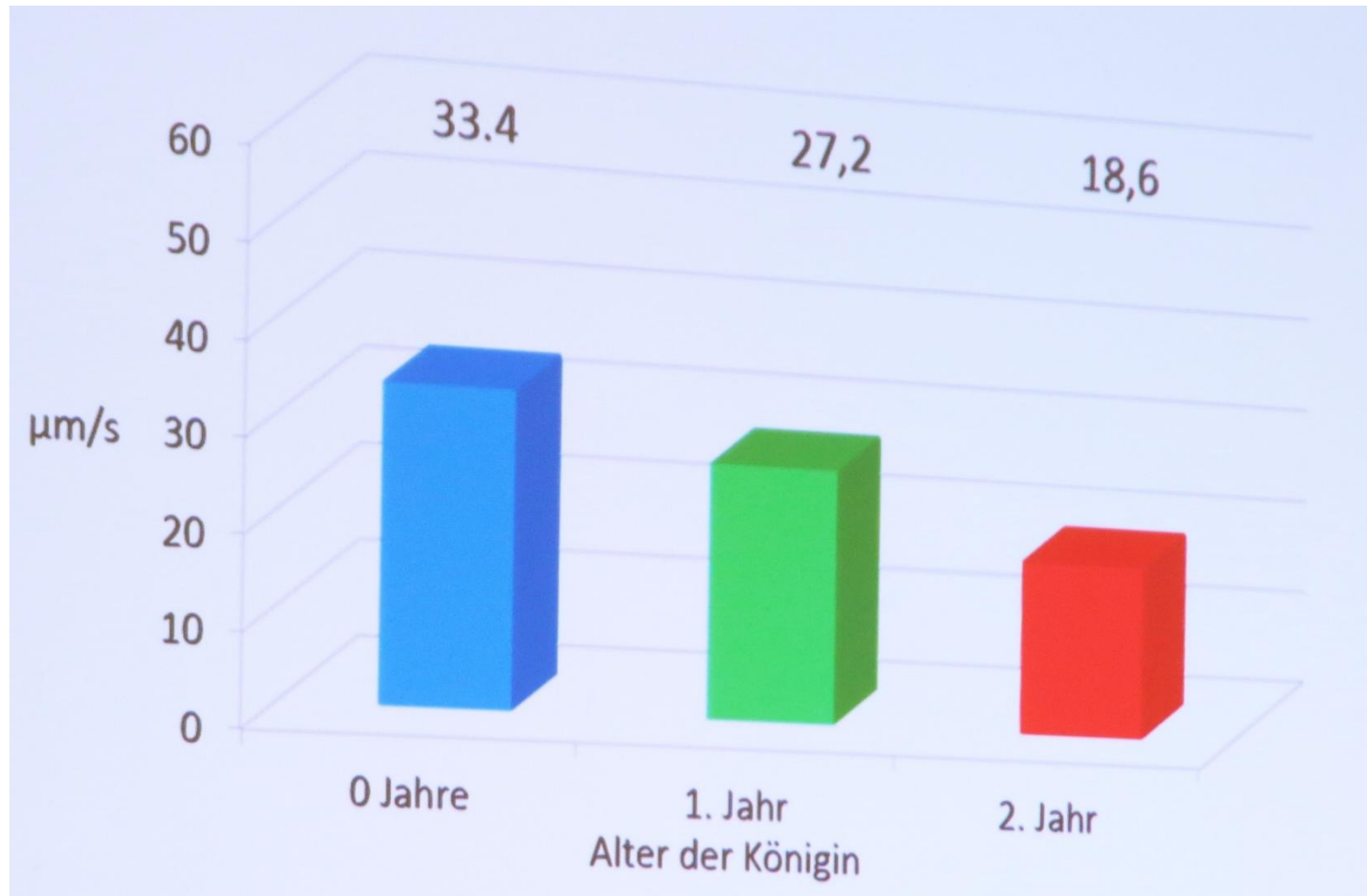
- Koningin is maar 3 weken bronstig !!.
- Voor bruidsvlucht is mooi weer nodig.
- Bij slechts een of twee paringen = minder dan 500.000 spermacellen → na een paar maanden darrebroedig.
- Een onbevruchte moer → begint pas na 3-5 weken met leggen → onbevruchte eitjes.

Tekort sperma -> een oude koningin

- Opraken sperma
- of
- Afnemende kwaliteit sperma

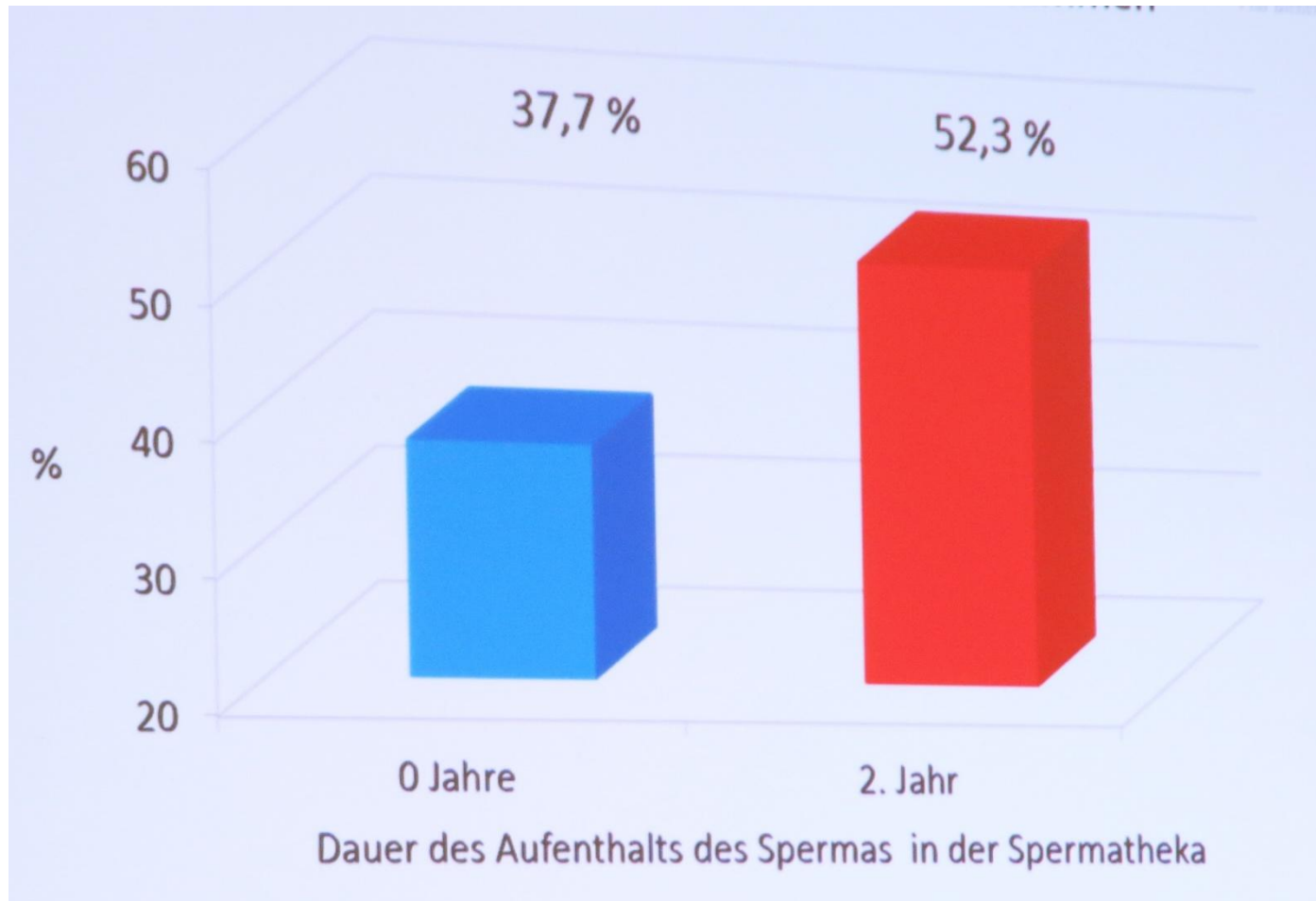
***Darren sterven jong, maar hun sperma wordt
– na bevruchting - steeds ouder!***

Afnemende kwaliteit sperma



Afnemende bewegingssnelheid van sperma

Afnemende kwaliteit sperma



Sterftepercentages van eitjes met sperma van verschillende leeftijd

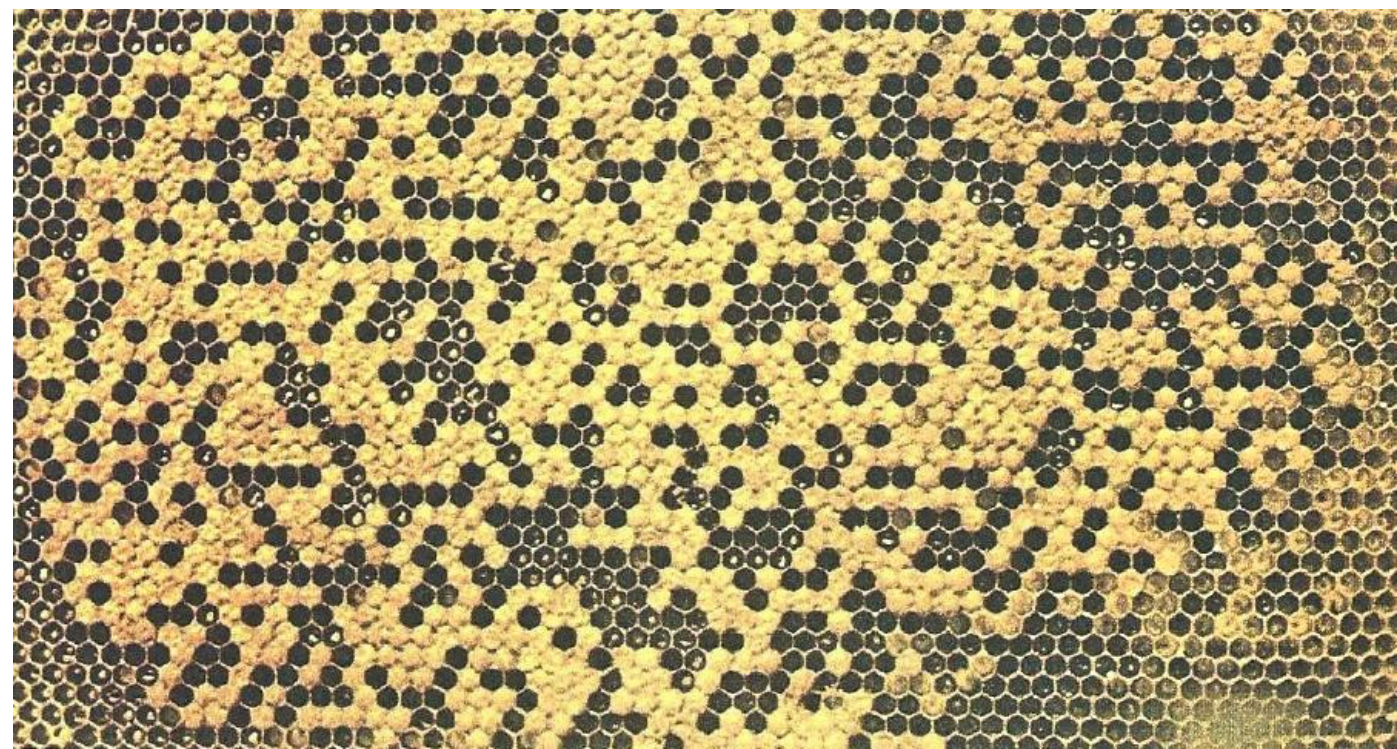
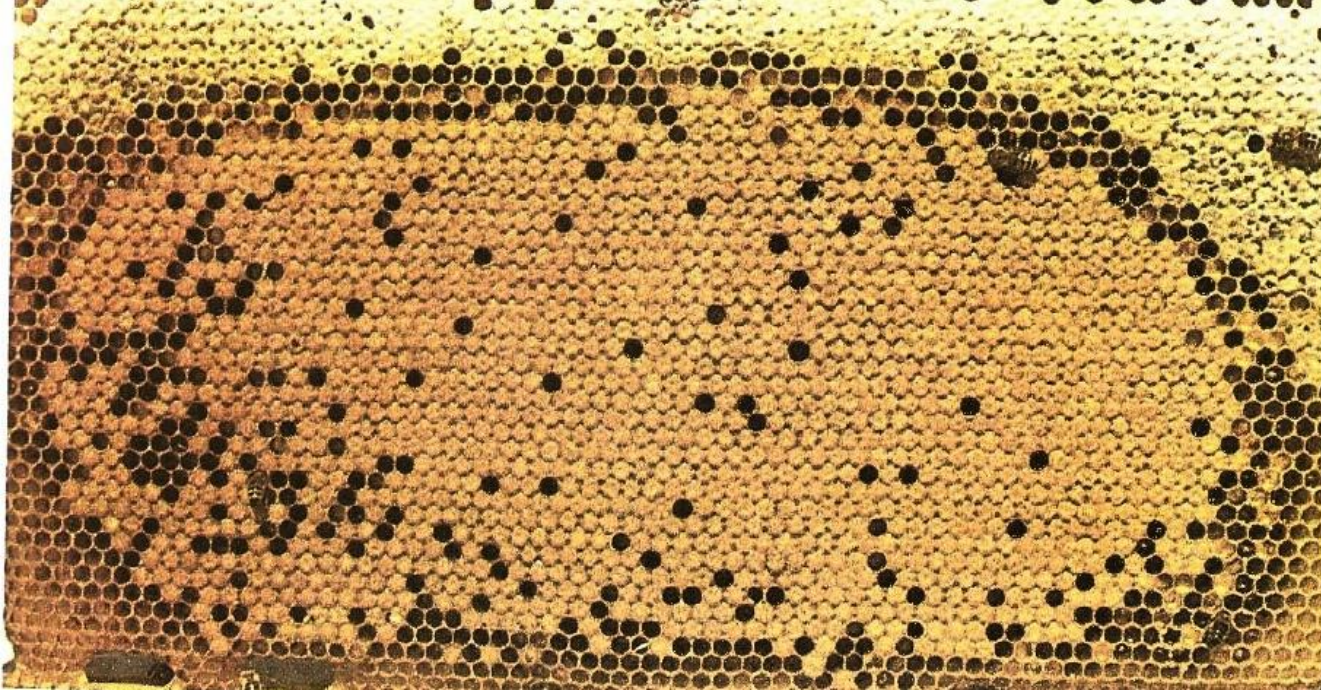
Jonge koninginnen

DeBiMo/Monitor uitwintering bijenvolken-
Romée vd Zee

- Grotere volksomvang in oktober
- Geringere kans op wintersterfte

Broedpatroon

- Regelmaat
- Gaten in broedpatroon
 - Oorzaken:
 - Ziekte/hygiënisch gedrag
 - Inteelt
 - Of ..sjoemelraat
 - Aantal lege cellen op 100; meer dan 20% grote kans op volkssterfte



Kwaliteit koningin

Samenvattend bepaald door:

- Genetische eigenschappen
- Conditie bij ontwikkeling (van ei tot koningin) zijn belangrijk
- Kwaliteit bevruchting (kwaliteit darren/aantal)
- Leeftijd

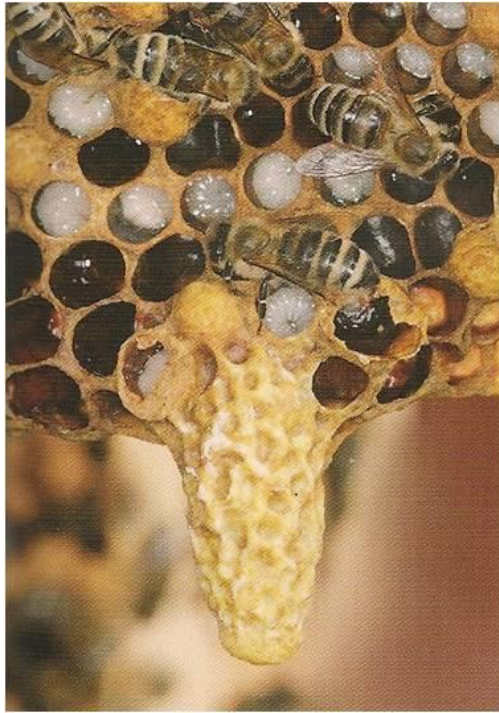
Telen en selecteren van koninginnen -> werk voor specialisten

De jeugd heeft de toekomst

De natuur doet het jaarlijks met zwermen!



Oude vervangen door jonge koningin



Een imker zet ook in op verjonging van zijn volken

- De imker maakt jonge volken met:
 - Kunstzwermen,
 - Veger
 - Broedafleggers
 - Vlieger
 - Etc.

Niet alleen verjonging maar ook letten op kwaliteit

1. Een goed imker kent zijn zwakke en sterke volken

-> Observeren en vergelijken

2. Gaat niet door met zwakke volken of volken waar je niet tevreden over bent -> selectie!

-> Niet alleen een keuze in het voorjaar of voor de inwintering, maar ook gedurende het seizoen

3. Geen koninginnen (laten) optrekken bij volken waar je ontevreden over bent!

Dus niet van

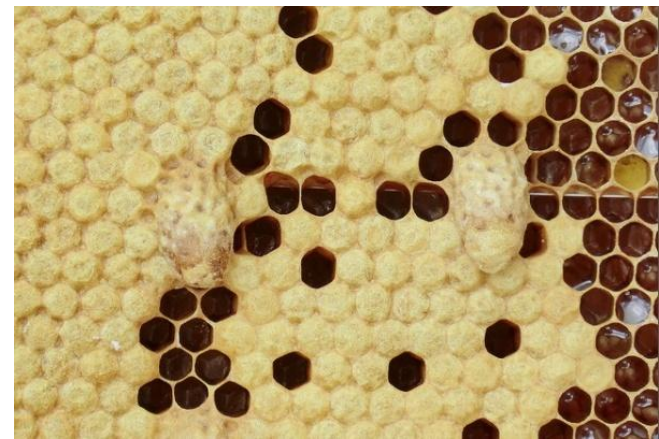
- Volkjes die klein blijven
- Volkjes met weinig of geen honingopbrengst
- Volkjes met veel varroa gedurende het jaar
- Steeklustig volk
- Zwermlustig volk

Verschillende mogelijkheden van kwaliteitsverbetering

Bij afleggers -> na 9 dagen

- Geselecteerd broed aanbieden (uit je beste volk of P-moer) → raampje of stukje broed.
- Gesloten moerdop van goede koningin
- Bevruchte koningin invoeren
- Zelf aan de slag met koninginnenteelt

**Redcelmoer of
geteelde moer?**



Redcelmoer

- Na 12 - 48 uur wordt met redcelbouw begonnen
- 40% van de redcellen verdwijnt voortijdig
- 65% wordt aangezet op larven van minder dan 48 uur oud, 25% op die van 72 uur oud
- Nadelen:
 - Geen selectie (voor bijen geen probleem)
 - Redcelmoer kan minder ontwikkelde eierstokken hebben. Meer een theoretisch dan een praktisch nadeel.

Redcelmoer , mits van broed van geschikte koningin!

Invoeren van een moer.

- Altijd met invoerkooitje.
- Beschadiging.
- Najaar of voorjaar.
- Leggende moer vervangen door leggende moer.
- Controle na 3 weken → gesloten broed.
- Liefst in een klein volk invoeren met jonge bijen.
- Volk moet hopeloos moerloos zijn.



Invoeren van een moer met kunstdop

- Kunstdop maken met vormhoutje (2x dompelen) → koningin in laten lopen → kunstdop achter koningin indrukken → **na breken van redcellen** kunstdop inhangen → koningin bijt zich vrij → gelijktijdig voeren met deeg → 10 dagen met rust laten.



Invoeren van een moer.

- Nieuwe koningin moet uitgerijpt zijn, minstens twee weken aan de leg. Hoe groter de broedplaten des te meer feromonen produceert ze en des te aantrekkelijker wordt ze voor het bijenvolk.
- Invoeren in volken die 7 tot 9 dagen moerloos zijn.
- Juli en augustus vermijden.

Invoeren van een moeder

Voorkeur voor vervangen/verenigen op het einde van de zomer of begin van de herfst.

- De jonge koningin heeft dan al een volkje kunnen opbouwen waarmee ze het nieuwe volk kan bezetten.
- Het volk gaat de winter in met een nieuwe koningin. Jonge koninginnen hebben een lagere mortaliteit gedurende de winter.
- Geen breuk in het voorjaar en een snelle opbouw voor de honingproductie.