



BIVENLIG

Inspiration og viden



www.bivenlig.dk

#bivenlig



INDHOLD

Biernes bestøvning	3
Danmarks mange bier	
Humlebier	6
Enlige bier	7
Honningbier	8
Genkend bierne	9
Biernes udfordringer	10
Så og plant bivenligt	12
Klip bivenligt	14
Skab bivenlig plads	16
De gode eksempler	18
Litteratur og links	20



Bivenlig - Inspiration og viden Udgivet maj 2021

Dette hæfte er udarbejdet af Lise Hansted, Rune Havggaard Sørensen og Asger Søgaard Jørgensen.

Forside Lise Hansted

Oplag 20.000

Layout og tryk Jørn Thomsen Elbo

Danmarks Biavlerforening
Fulbyvej 15
4180 Sorø
dansk@biavl.dk
www.bivenlig.dk / www.biavl.dk / #bivenlig



BIERNES BESTØVNING

Bierne og mange andre insekter bestøver både dyrkede og vilde planter, så de kan sætte frø og frugt. Deres bestøvning af blomsterne har meget stor betydning både for produktionen af fødevarer og for den biologiske mangfoldighed. Det skønnes, at omkring 80% af plantearterne i Danmark er mere eller mindre dyrestøvede, og insektbestøvning er langt det almindeligste.

Hvad er bestøvning?

Bestøvning betyder flytning af pollen fra blomsternes støvknapper til blomsternes støvfang (figur 1). Når pollenet lander på støvfanget, spirer det, og spiren vokser ned til blomstens frøanlæg. Pollenets sædceller vandrer derefter ned gennem spiren og ind i ægcellen, og her sker befrugtningen, hvilket fører til dannelse af frø eller frugt. Nogle blomster kan klare sig med et enkelt insektbesøg, mens andre, som f.eks. æbler, har brug for flere

besøg, fordi blomsten har flere frøanlæg (figur 5).

Det kaldes selvbestøvning, når pollenet overføres indenfor samme blomst eller mellem blomster på samme plante, og det kaldes fremmedbestøvning, når pollenet overføres mellem blomster fra forskellige planter.

Bier er særligt gode

Bierne er som skabt til at bestøve blomsterne, og de regnes da også for de vigtigste bestøvere af både dyrkede og vilde planter, selvom andre insekter, især svirrefluer, også er gode bestøvere. Der er flere grunde hertil.

Bierne lever af blomsternes nektar og pollen, og de indsamler store mængder, især til deres yngel. De fleste bier er ret behårede, og hårene er ofte grenede, så blomsternes pollen let hænger fast i det (figur 2 og 3). Til sammenligning er fluer og hvepse meget mere nøgne, og de

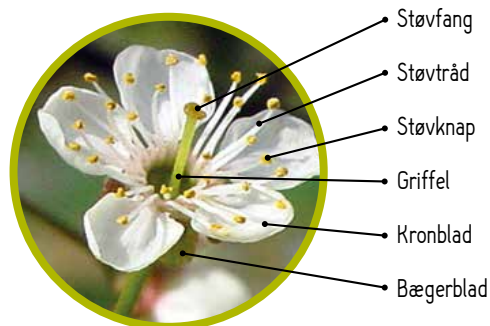
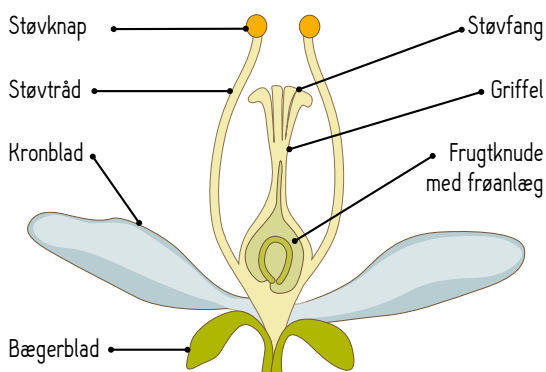
har aldrig grenede hår.

Når bierne bevæger sig rundt i blomsterne for at indsamle føde, overføres noget af det pollen, der hænger fast i deres hår til blomsternes støvfang, så blomsterne bestøves.

En fordel med flere slags bier

Nogle af de mange biarter arbejder forskelligt i blomsterne eller på forskellige tidspunkter af døgnet, og de kan komplementere hinanden. Det kan være en stor fordel både for udbytte og kvalitet af dyrkede afgrøder og for mangfoldigheden af planter i naturen.

I jordbær bevæger de mindre enlige bier sig oftest rundt i den nederste del af blomsterne, mens de store og mellemstore bier, som honningbier og humlebier, oftere arbejder i den øverste del, og det medvirker til store og velformede jordbær. De enlige bier og humlebieerne kan i nogle tilfælde få honningbieerne til



Figur 1. Til venstre ses opbygningen af en blomst skematisk og til højre ses opbygningen af en surkirsebærblomst. Illustration Anette Byriel, foto Lise Hansted.



Figur 2. Pollenet hænger fast i biernes hår, når de indsamler nektar og pollen. Foto Lise Hansted.

at arbejde anderledes, så de skifter plante og planterække oftere. Det kan betyde en bedre bestøvning og større udbytte i fremmedbestøvede afgrøder, uden at der er flere bier til stede.

Humblebier er aktive ved lavere temperaturer end de øvrige bier, og de kan endda være på vingerne i let regnvej. Nogle af dem har en særlig lang tunge, og de er specielt gode til at bestøve blomster med

langt kronrør som f.eks. rødkløver, hestebønne og kulsukker (figur 4). Humlebierne og nogle få af de enlige bier kan ydermere vibrere blomsterne, og når de gør det, løsnes pollenet fri af støvknapperne og falder ned på støvfanget, så der foregår en bestøvning. Det er en fordel for f.eks. tomat og blåbær, og det udnyttes erhvervsmæssigt ved produktionen af tomater.

Biernes fødesøgning og hvilke

blomster de vælger, er bl.a. afhængigt af deres fødebehov og af, hvor langt de kan flyve. En enlig bi kan ofte kun flyve ganske kort, helt ned til under 100 meter fra redepladsen. Hun-bien skal kun bruge få gram føde til sit afkom, og hun kan derfor udnytte mindre blomsterforekomster tæt på redepladsen. Honningbierne, der skal bruge mere føde, og som kan flyve langt efter den, vælger helst områder, hvor der er mange blomster af den samme slags tæt på hinanden. Humlebierne ligger midt i mellem, både hvad angår fødebehov og evne til at flyve langt.

Bestøvnings betydning

En lang række planter i landbruget, frugtavl og i vores haver kvitterer for honningbiers, humlebiers, enlige biers og andre insekters bestøvning med højere udbytte og bedre kvalitet.

Mange af de fødevarer vi spiser, er bestøvet af bier og andre insekter. Det er især dem, der giver vores kost farve, vitaminer og mineraler, f.eks. tomater, æbler og græskar.

Mange af de fremmedbestøvede planter, som æble og squash, er helt afhængige af biers og andre insekters bestøvning, og de skal bestøves flere gange for at danne store og velformede frugter (figur 5).

Også mange af de selvbestøvede planter, som solbær og jordbær, er delvist afhængige af biernes og de andre insekters bestøvning. Hvis de ikke insektbestøves, vil der dannes færre bær, og jordbærerne vil være mindre og mere skæve.

For de selvbestøvede afgrøder kan man sjældent sige præcis, hvor meget udbyttet stiger. Bestøvningsforsøg med hestebønner og jordbær



Figur 3. Vægsilkebi i røllike. Pollenet samles og pakkes løst i nogle lange stive hår på bagbenene. Her er de gule af pollen. Foto Lise Hansted.

har vist, at udbyttet stiger henholdsvis 20-40 % og 18-100 %, hovedsageligt pga. bier.

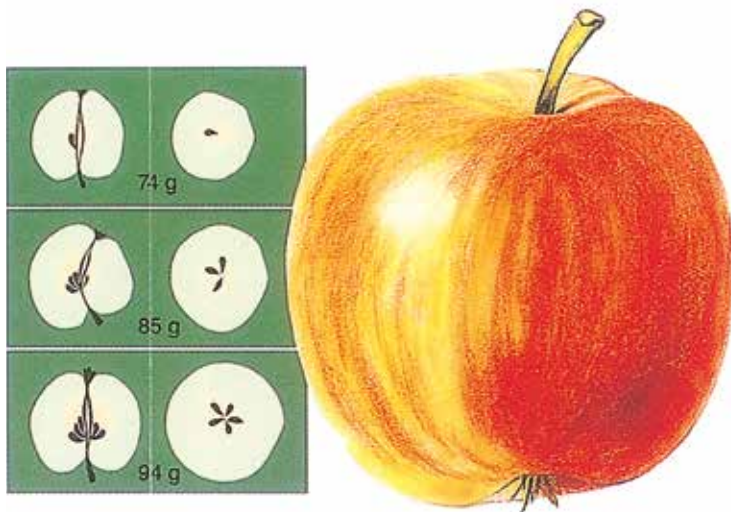
Forsøg har vist, at bier og andre insekters bestøvning også kan føre til bedre kvalitet og holdbarhed. Jordbær, raps og hestebønne modner hurtigere og mere ensartet, raps og hestebønne får bedre frøkvalitet og bedre spiringssevne, og jordbær bliver rødere og fastere. Desuden holder jordbærerne længere i butikkerne og hos forbrugerne. Bier og andre insekter medvirker altså til at øge både udbytte og kvalitet og hermed afgrødernes markedsværdi uden forøgelse af andre input, som f.eks. gødning og sprøjtemidler og uden større klimabelastning.

Bestøvning og biologisk mangfoldighed

Generelt regnes 80 % af vilde planter i tempererede områder for mere eller mindre dyrestøvede, og af dyrestøvederne er insekterne, specielt bierne, vigtige. Resten af planterne er vind eller vandbestøvede.



Figur 4. De langtungede bier kan let hente føde i blomster med lange kronrør, her i kulsukker. Foto Lise Hansted.



Figur 5. Et æble indeholder ti frøanlæg. Alle disse frøanlæg skal befrugtes, for at få dannet et stort, flot æble. Tegning Johan Lang.

Insektbestøvningen har ikke kun stor betydning for mangfoldigheden af planter. Insektbestøvede træer, buske og urter giver bær og frø til vilde dyr, der lever af dem, og insekterne selv er føde for andre dyr, bl.a. fugle og flagermus. Som for de dyrkede planter, er det

påvist, at nogle vilde planter sætter flere frø og frugter, når der er flere forskellige slags bier til stede, hvis bierne vel at mærke komplementerer hinanden.

Desværre er bier og andre insekter i tilbagegang. Data fra Holland og England har vist, at samtidig med at diversiteten af bier er blevet mindre, er antallet af insektbestøvede vilde plantearter faldet. Data fra Tyskland har vist, at massen af insekter er faldet med mere end tre fjerdedele i løbet af 27 år i naturområder og i løbet af ti år i åbne områder. I de åbne områder faldt diversiteten af insekter også med en tredjedel. Der er ikke lavet tilsvarende undersøgelser i Danmark, men udviklingen kan være den samme, og det kan have stor betydning for den biologiske mangfoldighed.

BIERNE

Der er gennem årene registreret 292 biarter i Danmark. De 262 af dem er enlige bier, 29 af dem er humlebier, og én er honningbien, alle spiller de en vigtig rolle.

HUMLEBIER

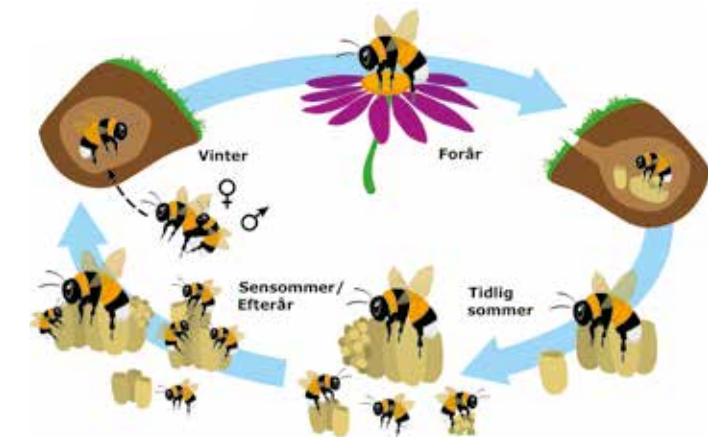
Livscyklus

Humlebieerne er sociale bier, der bygger enårige kolonier (figur 6). Om foråret fra marts-maj kommer de befrugtede dronninger frem fra vinterens dvale. De er sultne og skal have noget at spise i form af nektar og pollen fra blomsterne. Derefter begynder de at lede efter egnede redesteder. Når en dronning har fundet en egnet redeplads indsamler hun redemateriale og laver 8-16 yngelceller af voks, der provianteres med pollen og nektar, hvori hun lægger et æg. Hun passer ynglen indtil det første hold arbejdere, klækkes. Når de er klar til at flyve ud i maj-juni, bliver dronningen i boet i resten af sin levetid og lægger æg. Arbejderne tager sig nu af indsamling af føde og redemateriale og af at passe ynglen i boet.

Omkring juli begynder kolonien at producere nye dronninger og hanner, og den stopper med at lave arbejdere. De nye dronninger tager på parringsudflugt, og efterhånden som de er blevet parret og har spist sig stærke nok til at overvinde og starte næste års bo, finder de et sted at overvinde, mens resten af den gamle koloni dør. Fra september-oktober til marts ligger de befrugtede humlebidronninger i dvale.

Redepladser og overvintringspladser

Knap en tredjedel af humlebiarterne



Figur 6. Humlebiens livscyklus. Illustration Camilla Fougner.

er redesnyltere, der lægger deres æg i andre humlebiers rede. De resterende arter bygger deres rede i hulrum i uforstyrrede kvasbunker, i stenbunker og stendiger, i jorden, i gamle musebo og fuglekasser og i brændestabler. Det er ikke ualmindeligt, at der er mangel på redepladser, og der kan være kamp om dem. De befrugtede dronninger overvintrer i kompost- og kvasbunker, nordvendte stenbunker og stendiger eller løs jord.

Føde

Gennem hele deres flyvetid har humlebieerne brug for et varieret og rigeligt udbud af biplanter i flyveafstand fra redepladserne, så kolonierne kan vokse sig stærke. Nogle arter kan kun flyve nogle få hundrede meter fra redepladserne, mens andre kan flyve op til omkring en kilometer. Herudover er det særligt kritisk,

at der er føde nok om foråret, når humlebidronningerne kommer frem efter vinterens dvale og om efteråret, inden de nye parrede dronninger går i dvale for vinteren.

Spot humlebieerne

Om foråret ses de store dronninger, ofte flyvende lavt hen over jorden, hvor de leder efter en rede, eller de ses i blomsterne, når de indsamler nektar og pollen. Efter det første kuld arbejdere er klækket, ser man kun de mindre arbejdere i blomsterne. I sensommeren kan man se både de mindre arbejdere og de nye store dronninger og hanner.

Hvad har humlebieerne brug for?

Redepladser, redemateriale og varieret føde fra marts til oktober i flyveafstand fra reden. De overvintrende humlebidronninger har desuden brug for overvintringspladser.

ENLIGE BIER

Livscyklus

Hos de enlige bier klarer hunnen alle opgaver med at bygge rede og sørge for afkommet alene. I nogle tilfælde kan der dog være et samarbejde med andre hunner.

De fleste arter overvintrer i det sidste larvestadium. Om foråret forpupper de sig og udvikler sig til voksne bier, hvorefter de kommer frem fra reden (figur 7). Andre arter overvintrer som færdigudviklede bier. Hannerne kommer først frem fra reden, og når hunnerne derefter kommer frem, parrer de sig. Derefter finder de befrugtede hunner et egnet sted at bygge rede. En hun laver typisk 5-30 yngelceller, som hun forer med et materiale, der er specifikt for arten. I hver yngelcelle lægger hun en klump pollen, som æltes sammen med lidt nektar, og herpå lægges et æg, hvorefter hun lukker yngelcellen og fortsætter med

den næste. Til sidst lukkes reden. Når hunnen er færdig med at lægge æg, dør hun, mens æggene udvikler sig videre i reden.

Redepladser

De fleste enlige bier er jordboende, dvs. at de udgraver deres rede i jorden. Resten er enten hulboende, der bygger rede i eksisterende huller og hulrum, eller redesnyltere, der trænger ind i værtsbiernes reder, hvor de lægger deres egne æg på massen af pollen og nektar. Nogle gang kan to eller flere hunner dele en indgang, og det er heller ikke ualmindeligt, at bierne bor i kolonier med mange redepladser ved siden af hinanden (figur 19).

Føde

De enlige bier har brug for nektar og pollen gennem hele deres flyveperiode. De skal kunne finde blom-

sterne i nærheden af deres reder. De fleste enlige biarter er generalister, som kan indsamle føde fra flere forskellige plantearter, og de har brug for et varieret udbud af blomster. Der findes også biarter, der kun henter pollen fra en enkelt planteart eller slægt, de såkaldte specialister. For dem er det altafgørende, at deres værtsplante findes i tilstrækkeligt antal, når de kommer frem fra reden. Varigheden af blomstringsperioden er bestemmende for, hvor mange yngelceller, bierne kan nå at lave.

Spot de enlige bier

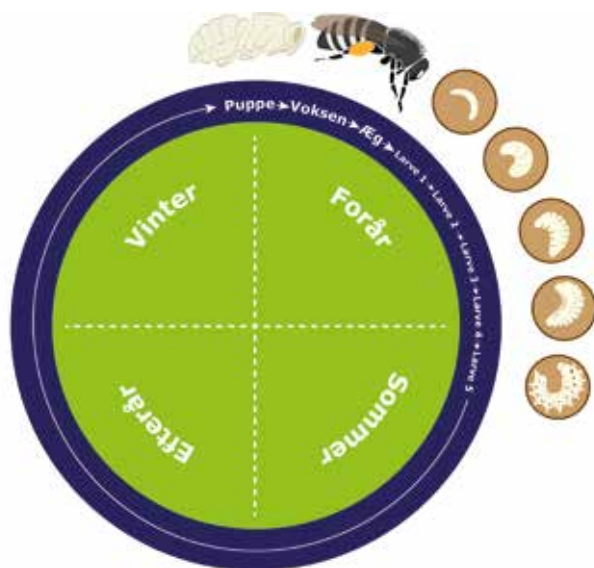
De største er 12-13 mm lange og de mindste kun 4-5 mm. De ses i størst antal om foråret indtil tidlig sommer, men de ses også om sommeren og hen til august-september.

Først ses hannerne ved redepladserne, hvor de flyver hurtigt frem og tilbage og holder øje med, om der kommer en hun frem. Senere, efter at de har parret sig, ser man hunnerne flyve mere målrettet frem og tilbage med føde og redemateriale. Man ser dem også indsamle nektar og pollen i blomsterne.

De jordboende biers redeindgange ses som små runde volde, og nogle af de hulboendes biers reder kan kendes på redematerialet. Den røde murerbis redeindgang lukkes med en klump mudder og bladskærebien med små runde bladstykker.

Hvad har de enlige bier brug for?

Redepladser, som kan bruges hele året, samt redemateriale og varieret føde fra marts til august i flyveafstand fra redepladserne.



Figur 7. Livscyklus for enlige bier. Illustration Camilla Fougner.

HONNINGBIEN

Livscyklus

Honningbierne er sociale bier, der udvikler store flerårige familier. De er naturligt hjemmehørende i Danmark, men lever nu oftest i bistader, selv om de også ses vildtlevende. En bifamilie består af en dronning (figur 8), 2-400 droner i maj-august og op til 60.000 arbejderbier, når bifamilien er størst. Dronningen kan leve i flere år. Hun lægger op til 2000 æg om dagen. Dronerne, som er hanner, lever 3-7 uger. De kommer fra ubefrugtede æg og har kun én opgave; at parre sig med dronningerne. Arbejderbierne er sterile hunner, og de lever omkring seks uger, undtagen vinterbierne, der lever længere. De bruger det meste af deres tid på at passe ynglen og dronningen, bygge voksceller, gøre rent, ventilere og bevogte boet. I de sidste uger af deres liv indsamler de føde fra blomsterne og vand. Det er således kun omkring en tredjedel af arbejderbierne, der indsamler føde på et givet tidspunkt. I løbet af sensommeren/efteråret bliver der færre bier i bifamilien, og efterhånden som det bliver vinter, samler de sig i en klump omkring dronningen.

Redepladser og overvintrings-pladser

Honningbierne bor i mørke hulrum. Tidligere levede de almindeligt vildt i Danmark, men det er sjældent nu om dage. Der mangler hule træer og hulmure, og så har varroamiden, der kom til Danmark i slutningen af firserne, også gjort det svært for honningbierne at overleve i naturen.



Figur 8. En honningbidronning omgivet af sit hof af arbejderbier.
Foto Benny Gade.

Føde og kommunikation

Honningbierne samler nektar og pollen fra mange forskellige slags blomster. De foretrækker områder med mange blomster af den samme art, hvor de kan finde meget nektar og pollen. De har udviklet et af dyreverdenens mest avancerede kommunikationssystemer, som gør dem i stand til at udnytte blomstringen af vigtige fødekilder i landskabet, fordi hjemvendte arbejderbier kan kommunikere information om afstand og retning af favorable blomsterkilders placering til andre bier i stedet ved hjælp af et dancesprog.

Bierne omdanner nektaren til honning, som de kan bruge i perioder med fødeknaphed og som forråd til vinteren.

Spot honningbierne

Arbejderbierne ses i blomsterne fra de tidlige forårsblomster springer ud og indtil omkring oktober. De ses

især i områder med mange blomster af den samme slags, som f.eks. i forårets hvidblomstrede træer og buske. Fra maj-august kan man også se de lidt større droner i blomsterne. Man kan være heldig at se en bisværme som en masse bier, der flyver ud fra et bistade. De mange bier kan være ved at samle sig i en busk eller under en gren, eller de kan være ved at flyve videre til et nyt bo. Man kan også se dem som en stor klump af bier hængende fra en busk eller under en gren. En sværme er en bifamilies naturlige måde at formere sig på. Den indeholder en dronning og en masse arbejdere, og de kan tilsammen starte en ny bifamilie.

Hvad har honningbierne brug for?

Et bistade samt varieret føde fra marts til oktober og vand på varme dage.

GENKEND BIERNE

Bi, hveps eller flue?

Det kan være svært at kende forskel på bier, hvepse og fluer. Her er nogle kendetegn, som kan bruges til at adskille dem.

Øjne	Bier og hvepse har aflange øjne, der sidder på siden af hovedet, mens fluerne har nogle store, nærmest udstående øjne, der fylder det meste af hovedet (figur 10).
Vinger	Bier og hvepse har to sæt vinger og fluerne et sæt. Hvepsenes vinger er mere aflange og smalle end biernes (figur 9).
Antenner	Bier og hvepse har lange antenner, fluerne korte.
Behåring	Bierne er normalt ret behårede sammenlignet med de oftest ret nøgne hvepse og fluer. Nogle biarter har dog næsten ingen hår, og nogle fluer kan være meget behårede.
Pollenindsamling	Bier indsamler og transporterer pollen. Det gør fluer og hvepse ikke. De enlige bi-hunner kan indsamle og transportere pollen i nogle stive hår på bagbenene (figur 3) eller på undersiden af bagkroppen (figur 11). Humlebidronninger og humle- og honningbiarbejdere kan indsamle pollen i to pollenkurve på bagbenene (se foto af honningbi nedenfor).
Farver og aftegninger	Bierne har normalt mere afdæmpede farver end hvepse, og nogle af fluerne, der kan have kraftige farver. Bierne kan kun have striber og ikke andre farvetegninger som fluer og hvepse.



Figur 9. Meget svagt behåret hveps med lange antenner og smalle, aflange vinger. Foto Colourbox.



Figur 10. Nøgen svirreflue med store øjne og korte antenner. Foto Lise Hansted.



Figur 11. Behåret enlig bi med lange antenner og rødbrune stive hår på undersiden af bagkroppen til transport af pollen.

TRE LET GENKENDELIGE BIER

Rødpelset jordbi-hun (*Andrena fulva*). Den rødpelede jordbi-hun er en relativ stor bi (12-14 mm). Den er let genkendelig med en kraftig orange-rød behåring på oversiden af mellem- og bagkroppen. Resten af kroppen er helt sort. Pollenet indsamles i nogle lange hår på bagbenene. Foto Gunner Borg.

Stenhumle-dronning (*Bombus lapidarius*). Stenhumledronningen på ca. 17 mm er let genkendelig på sin ræverøde bagkropspids og sin i øvrigt kulsorte behåring. Pollen indsamles i en pollenkurv på bagbenet. Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.

Honningbi-arbejder (*Apis mellifera*). Honningbieren kommer i flere farver med tydelige gule bånd på bagkroppen til mere ensfarvet og næsten sort. Den kan kendes på sin cylindriske bagkrop og på pollenkurvene på bagbenene. Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.



UDFORDRINGER FOR BIERNE

Mangfoldigheden og bestandene af mange bestøvere er gået tilbage i store dele af verden inklusive i Nordvest-Europa. Det blev slået fast i 2016, da IPBES udgav en vigtig rapport om bestøvere, bestøvning og fødevareproduktion. Siden da er der kommet mere viden til, bl.a. har data fra Tyskland, som nævnt tidligere, vist, at massen af insekter er faldet med mere end tre fjerdedele i løbet af 27 år i naturområder og i løbet af 10 år i åbne områder. Der er al mulig grund til at tage tilbagegangen alvorligt. Heldigvis er det muligt at gøre noget for at vende udviklingen.

Danmarks Biavlerforening opgør hvert år biavlernes vintertab. Nogle år opleves vintertab på mere end 20% - det vil sige, at hver femte bifamilie dør. Honningbiernes trivsel, eller rettere mistrivsel, kan bruges som indikator for andre bestøvere og insekters forhold generelt.

Mangel på plads

Biernes absolut største udfordring er, at de mangler plads og sammenhængende områder med gode levesteder. Dvs. områder, hvor der er en varieret føde i form af mange forskellige slags blomster gennem hele biernes aktive periode fra marts til september. I gode leveområder skal der også være forskellige redepladsmuligheder i jorden og over jorden, så forskellige biers behov dækkes, og området skal være giftfrit, dvs. uden udsprøjtning af pesticider.

En vigtig årsag til den pladsudfordring bierne står overfor, er en ændret arealanvendelse. Det betyder, at markerne med monokulturer i landbruget er blevet større og større i takt med, at blomstrende hegn, diger, markveje, skel og randzoner, der tidligere var værdifulde leveområder og korridorer for bierne, er blevet sløjfet, så de tilbageværende levesteder er blevet færre, mindre og mere adskilte. Mange leveområder er kommet til at ligge som små øer, som bierne ikke kan flytte sig fra. Hvis føden eller redepladsmulighederne forsvinder i et område, så vil mange bier bare sidde der og dø, fordi mange af dem kun kan flyve korte afstande, helt ned til under 100 m, og de kan derfor ikke nødvendigvis søge hen til andre områder. Mange haver og vejrabatter m.m. ligger også som grønne ørkner, set med biernes øjne, fordi de hverken kan finde føde eller redepladser i tætklippede græsplæner, hække og vejkanter (figur 12).

Fødemangel

Mange steder er bierne udfordret af, at der periodevis ikke er føde nok. Fødemangel kan have store konsekvenser både for biernes overlevelse, og for antallet, sundheden og vitaliteten af det kommende års bier. Danmarks Biavlerforening har gennem mange år fulgt honningbiernes indsamling af nektar og vist, at der er perioder i løbet af sæsonen, hvor der kun er ganske ringe muligheder for indsamling af nektar. Pollenindsamlingen er også blevet undersøgt. I land-

Figur 12. Vejkanter er i dag barberet helt ned og pløjet ud til kanten. Der levnes ikke meget til naturen. Foto Asger Søgaard Jørgensen.





Figur 13. Bekæmpelse af skadedyr og ukrudt påvirker bierne negativt på mange måder. Foto Colourbox.

brugslandet er antallet af blomsterarter der leverer pollen gennem det meste af sommerhalvåret faldet med mellem en tredjedel og op til næsten halvdelen af, hvad der fandtes tidligere. I vejkanterne, der tidligere bugnede af bivenlige farvestrålende blomster, ses nu overvejende næringskrævende græsser og urter, der ofte ikke kan udnyttes som føde af bierne.

Til tider debatteres det også, om der kan opstå konkurrence mellem honningbier og vilde bier. Generelt har Danmark sammenlignet med andre lande i EU en relativ lav tæthed af honningbier. Betingelsen for at der kan opstå konkurrence er, at der er overlap i fødekilder, og at der er mangel på føde. Helt ny forskning har vist, at kun ganske få af de truede arter af vilde bier i Danmark har et væsentligt overlap af fødekilder med honningbierne.

Pesticider

Pesticider til bekæmpelse af skadedyr og ukrudt er en stor udfordring for bierne, og de påvirkes negativt heraf på mange måder (figur 13). Dels kan de dø af dem, og dels påvirker de deres orienteringsevne, indlæringsevne og immunforsvar, og de påvirker æglægning og yngelpleje, hvilket har betydning for den næste generation. Der er begrænset viden om, hvordan pesticider påvirker vilde bier, men de formodes at blive mere påvirkede end honningbier.

Ukrudtsmidler fjerner værdifuldt fødegrundlag for bierne. Selv små mængder af dem kan reducere blomstring og frugtsætning hos planter i hegnene, så fødegrundlaget for insekterne reduceres. Afdrift af sprøjtemidler medvirker også til forgiftning af nytte-dyr i hegn og krat. Pesticider anvendes i en stor del af landbruget, men også i mange haver. Bare i 2018 blev

der solgt 25 ton (aktivstoffer) ukrudts- og insektmidler, alene til brug i private haver.

Næringskrævende planter favoriseres

Gødning er med til at fjerne biernes fødegrundlag. Når det spredes udenfor de dyrkede arealer, som til vejrabatter der ligger op til marker, fører det til en ændring af den naturlige flora, og det forstærkes af kvælstof fra atmosfæren. Det betyder, at værdifulde blomsterplanter erstattes af næringskrævende plantearter som brændenælder, græsser og pastinak, hvoraf kun pastinak udnyttes som fødekilde af bierne. Gødning af plæner medvirker også til, at den naturlige flora formindskes. Bierne er desuden truet af sygdomme og parasitter.

Klimaændringer

Klimaændringer truer bierne nogle steder. Hvis klimaet i et område ændrer sig, kan bierne overleve det, hvis de enten kan tilpasse sig de nye klimabetingelser, eller hvis de kan flytte til mere velegnede områder. Det sidste kræver, at der er et net af sammenhængende gode leveområder, hvor de kan få dækket deres behov for føde, redepladser og overvintringssteder.

Behov for handling

Overalt i Danmark er der behov for at gøre en indsats for at sikre de bestøvende insekter. Der er behov for handling, men også en ændret indstilling. Hvis vi skal have flere blomster og levesteder til insekterne, er vi nødt til at acceptere, at ukrudt får lov til at blomstre, at kvas, grene og gamle træer får lov til at ligge og forgå, og at alt ikke behøver at være klippet og ryddet. Til gengæld for indsatsen for de bestøvende insekter kan et landskab med flere blomster give meget fornøjelse, og det kan støtte ikke bare insekterne og blomsterne, men også en lang række andre dyr. Heldigvis er der meget, der kan gøres for at lette biernes udfordringer. Det er muligt at vende tilbagegangen, og der er mange forskellige måder, det kan gøres på. Det gælder, hvad enten man er haveejer, er i den offentlige forvaltning med ansvar for vejkanter, parker og kirkegårde eller er landmand eller skovbruger.

De næste tre afsnit handler om, hvad man kan gøre, og der er mange virkningsfulde forslag, som tilsammen kan betyde en reel forandring i biernes og de andre insekters leveforhold.

SÅ OG PLANT BIVENLIGT

Det handler om at skabe blomsterrige områder med føde til bierne. Det kan ske ved, at der sås og plantes bivenlige planter. Det kan gøres med hensyn til funktion, æstetik og egnethed til området.

Bivenlige blomster tilbyder bierne pollen og nektar for at lokke dem til at foretage bestøvningen. I mange blomster er loddemaden let tilgængelig, så mange forskellige arter af bier kan få adgang til pollen og nektar. Andre blomster er indrettet så de kun tillader bestemte bestøvere at få adgang. Planternes blomstringstid har betydning især for de bier, der er afhængige af pollen fra bestemte planter.

Her skal du vælge hjemmehørende arter

Bivenlig beplantning og såning af blomsterblandinger giver rige muligheder for at forbedre livsvilkårene for de bestøvende insekter. Man skal dog tage hensyn til, hvor foregår. Ved anlæg af "ny natur" som vejkanter, udyrkede arealer m.v. skal man vælge naturligt hjemmehørende lokale plantearter eller lade planterne indfinde sig selv for at skabe naturlige biotoper og sikre, at planterne er gode fødekilder for den lokale insektfauna.

Dyrkede arealer

I dyrkede landbrugsområder, hvor der etableres insekt- og bivenlige tiltag, kan man ud over lokale vilde planter også vælge planter, der ikke giver risiko for spredning til naturområder og/eller krydsning med vilde planter, men som er gode fødekilder for bestøvende insekter. Man kan inddrage hensynet til naturen i sædskiftet. Der er en øget interesse og behov for proteinafgrøder. Nogle af disse er gode biplanter og har behov for insektbestøvning.

Vildtstriber kan tilsås med frøblandinger, som også indeholder mange blomster.

Skovbrugerne kan tilgodese bestøverne ved at sikre artsrige skovbryn med mange blomstrende træer, samt ved at gøre vildtplantninger og vildtagre bivenlige.

Haver, parker og kirkegårde

I haver, parker og på kirkegårde har man noget større spillerum i valg af planter, her kan man i højere grad tilgodese funktionelle og æstetiske hensyn, og samtidig vælge planter, som er gode nektar- og pollenkilder. Mange gode spiseæblesorter og paradisæbler er fantastiske pollen og nektarkilder for bier og andre bestøvere samtidig med, at de giver gode æbler til konsum eller eventuelt til gavn for fuglelivet. Tilsvarende med kirsebær.

Der er også rige muligheder for at skabe rigt blomstrende insektvenlige stauedebede med det store udvalg af planter, som findes i havecentre over hele landet. Flere plantecentre angiver hvilke planter, der er gode for bierne, og som er produceret uden bifarlige pesticider. Besøg havecentrene flere gange i løbet af sæsonen og se hvilke planter, der tiltrækker bierne.

Hvad er vel foråret uden glæden ved de mange farver fra de tidlige blomster i haven som f.eks. erantis, vintergæk, krokus og scilla.

Kurvblomster byder på et utal af arter til stauedebedet, såvel som i det vilde bed og vildtvoksende i naturen. Der er røllike, okseøjler, margeritter, kongepen, asters, georginer, solsikke, guldblomme, kornblomster, knopurter, tidsler og ja mælkebøtter.

Bælgplanter er også en spændende plantefamilie, med såvel dyrkede som vilde planter med stor værdi for bier og mange specialtbier tilknyttet. Hvidklø-



Figur 14. En flerårig insektstribes, giver føde til mange insekter uden for afgrødernes blomstring.

Foto Asger Søgaard Jørgensen.

ver, rødkløver, stenkløver og lucerne for at nævne nogle få.

Læbeblomstfamilien indeholder biplanter både til stauedebedet, urtehaven og det vilde. Tvetand, havebetonie, lavendel, brunelle og de mange krydderurter timian, merian, mynte og salvie er nogle af dem.

Et stort antal biarter samler nektar og pollen fra dyrkede korsblomstrede planter som raps og sennep.

Såfremt man i haver og parker ønsker at skabe "vild natur", så bør man vælge planter og frøblandinger, der er tilpasset området. Det vil sige træer og buske, som er naturligt hjemmehørende og frøblandinger med frø fra lokale frøkilder. I tabel 1 er der valgt nogle få af de mange muligheder.

Tabel 1. Eksempler på gode planter til honningbier, humlebier og enlige bier. Med 292 forskellige biarter, med hver deres aktive periode, præferencer og krav, kan disse få plantearter ikke dække behovet for alle arter af bier. Selvom en biart kun kan opfostre yngel på pollen fra en enkelt eller nogle få

plantearter, kan den godt suge nektar fra andre planter. For at gøre det endnu mere kompliceret, så er de langtungede humlebiarter, f.eks. havehumlen, til dels specialiserede på blomster med lange kronrør (f.eks. rødkløver og kulsukker).

Karaktererne * - *** angiver hvor meget nektar/pollen den pågældende plante producerer (*=lidt, ***=meget). Karaktererne 1-3 angiver hvor god den pågældende plante er for honningbier, humlebier og enlige bier. Kilde: Biplantekalenderen 2013; Kirk & Howes, 2012; Westrich, 2018.

Plantenavn	Blomstringstid	Nektar	Pollen	Honningbier	Humlebier	Enlige bier
Pil▲ hanblomster Hunblomster	Marts - maj	*** ***	***	3	3	3
Prunus, f.eks. kirsebær, blomme, kræge, mirabeller	April -	**	***	3	1	3
Ribes, f.eks. ribs, solbær, stikkelsbær	April - maj	**	*	1	2	3
Ahorn og Naur	Maj	***	*	3	2	3
Æbler▲	Maj - juni	***	***	3	2	3
Pærer▲	Maj - juni	**	**	1	1	3
Mælkebøtte	April - maj	***	***	3	3	3
Ranunkel▲	Maj - september	*	**	1	1	3
Døvnælde	Maj - september	**	***	1	3	3
Hvidkløver	Juni - september	***	***	3	3	1
Rødkløver1	Juli - august	***	***	2	3	
Kulsukker1	Juni - august	***	**	1	3	2
Hindbær	Juni - juli	***	***	3	3	3
Brombær	Juli	***	***	3	3	3
Tørst	Juni - Oktober	***	*	3	3	1
Klokkeblomst▲	Juni - september	*	**	1	2	3
Kællingetand	Juni - juli	*	***	1	2	3
Katost	Juli - september	**	***	2	2	1
Stenkløver	Juli - september	***	***	3	3	1
Kornblomst	Juli - september	***	***	1	1	2
Tidsler▲	Juli - september	***	***	1	3	3
Merian, timian salvie, lavendel	Juli - september	***	***	2	3	3
Dueurt	Juli - september	***	***	3	2	1
Gederams	Juli - september	***	***	3	3	1
Hedelyng	August - september	***	*	3	3	3

▲ angiver at der er mange arter eller sorter, som kan være gode biplanter. Ved vurdering af pollen- og nektarværdi er der alene vurderet mængden af pollen og nektar. F.eks. har klokkeblomster ikke meget pollen, men det er af afgørende værdi for flere arter af vilde bier.

1) Rødkløver og kulsukker har lange kronrør og er gode for de langtungede humlebiarter. Find flere bivenlige planter på www.biplanter.dk

KLIP BIVENLIGT

Når du klipper, kan du også tænke på bierne. Vi er generelt blevet vant til, at alt er klippet og trimmet. Vi skal vænne os af med at klippe, hvor det ikke er nødvendigt, da man med klipning fjerner føde og redepladser for bier. Nyd i stedet det ekstra liv, som lidt vildskab kan give.

Det er klart for de fleste, at bivenlige planter ikke giver værdi for bierne, hvis man klipper blomsterne væk. Men ikke alle er opmærksomme på, hvordan man også kan fremme blomstring, hvis man klipper rigtigt.

Tidspunkt for klipning

Hvis man klipper sjældnere eller hvis man klipper senere, vil man ofte opleve, at der opstår et stort blomsterflor. Først på året har vi ofte travlt med at få klippet og beskåret, men faktisk har mange planter bedre af at blive klippet sidst på sommeren. Når vi klipper hækken, inden den når at blomstre, så betyder

det, at bierne går glip af tusindvis af blomster. Det gælder eksempelvis ligusterhækken, hvis blomster både tilbyder nektar og pollen (figur 15). Nyd hækken blomster og klip bagefter, så når eventuelle fugleunger også at flyve fra reden.

På samme måde kan græsplænen blive et blomsterflor. Ofte vil der i plænen være bellis, bruneller, mælkebøtter og kløver (figur 16). Disse planter giver føde til bier, og det er derfor en fordel at klippe græsplænen lidt sjældnere. Hvis man vil undgå, at mælkebøtterne smider frø, så kan de klippes lige efter blomstring.

Rundt i landets kommuner kan man være mere bevidste om, hvornår man klipper vejrabatterne. Selvom trafiksikkerheden til enhver tid skal komme i første række, så kan blomsterrigdommen i vejrabatterne sagtens øges. Næringsrige vejkanter kan slås tidligt på året, lige efter at mælkebøtterne er afblomstret. Hvis der er blomstrende biplanter og særlige planter



Figur 15. Vent med at klippe hækken indtil den er afblomstret. De mange blomster giver vigtig føde til mange bier. Foto Rune Havgaard Sørensen.



Figur 16. Græsplænen er ikke gødet i mange år, men dog klippet af og til. Der er gennem hele sæsonen mange forskellige blomster, såsom erantis, snepryd, rød tvetand, vorterod, violer, bellis, liden storkenæb, brunelle, hvid kløver, lidt gul kløver og ja mælkebøtter. Foto Asger Søgaard Jørgensen.

eller insekter, som indikerer en speciel flora, skal vejkanterne først slås om efteråret. Næringsfattige og tørre skrånninger skal ikke nødvendigvis slås hvert år. Det afslåede materiale kan med fordel fjernes for at fjerne næring fra jorden. Gør man det efter tørring, så kan blomsterne også nå at smide frø.

Beskæring der fremmer blomstring

En del planter i haver og parker kvitterer med øget blomstring, hvis de beskæres. Det gælder eksempelvis sommerfuglebuske og lavendler, der med fordel kan klippes tilbage hvert forår. Det sikrer en mere kompakt vækst og en rigere blomstring (figur 17).

Mange stauder blomstrer allerede først på sommeren, hvorefter de ikke byder på mere blomstring. Hvis de klippes let tilbage, så ca. 1/3 af staudens højde står tilbage, så vil man ofte opleve, at de danner nye blomster sidst på sommeren.

Endelig vil man ofte se at gamle buske, der har fået lov at passe sig selv gennem mange år, kan få helt nyt liv med et hav af nye skud og blomster, hvis de gennemgår en fornyelsesbeskæring, hvor de gamle skud klippes væk.

Undgå at sulte og skade bierne

Hvad enten det er i haven, eller det er på landmandens store marker, så bør man undgå at klippe alt på én



Figur 17. Hvis lavendel klippes tilbage hvert forår, giver det en mere kompakt vækst og en rigere blomstring – til gavn for bierne. Foto Colourbox.

gang. I stedet bør man klippe områder forskudt eller lade en stribe stå. På den måde sikrer man, at der altid er føde til bierne, og de ikke efterlades i en ørken af kortklippet græs.

Der kan sidde mange bier i de blomstrende arealer. For at holde tabet af bier på et minimum ved slåning, bør man observere biernes aktivitet inden slåning. Hvis der er mere end 1 bi pr. m², så bør en slåning af marken udsættes til et tidspunkt, hvor der er færre bier. Tag vejret i betragtning, samt tidspunktet på dagen. Der vil være færrest bier når solen ikke skinner, samt om aftenen og natten.

Figur 18. Stenbunker kan give gode levesteder. Mindre end dette kan gøre det. Foto Lise Hansted.

SKAB BIVENLIG PLADS

Bierne har brug for, at du giver dem mere plads med gode sammenhængende levesteder. Denne indsats handler om at give plads til det vilde, så der er levesteder for bierne.

De gode levesteder

Gode levesteder for bierne er områder, hvor der er en varieret føde i form af mange forskellige slags blomster gennem hele biernes aktive periode fra marts til oktober. I gode leveområder skal der også være forskellige redepladsmuligheder i jorden og over jorden, så forskellige biers behov dækkes.

Gode levesteder for bierne er giftfrie, dvs. uden udspøjtning af pesticider. Pesticider der bruges til bekæmpelse af skadedyr er også skadelige for bier og andre nyttedyr. Ukrudtsmidler fjerner mange blomster, som kunne have været værdifuld føde for bierne.

Mange steder i de kommunale forvaltninger, i haver, parker, på kirkegårde og endog på golfbaner er man ophørt med brugen af kemiske bekæmpelsesmidler af hensyn til miljøet. I landbruget kan man komme langt ved at sikre, at midlerne bruges med størst muligt hensyn til miljøet, og at de bruges meget målrettet. En svag vinddrift af ukrudtsmidler ind på et blomstrende hegn kan reducere blomstring og frugtsætning i hegnet dramatisk og skal derfor undgås.

Rede- og overvintringspladser til humlebier

Når dronningen skal finde en egnet redeplads, søger hun efter et varmt, tørt, mørkt hulrum på størrelse med en skoæske. Hun vil ofte vælge aflagte reder fra mus og andre gnavnere.

De forskellige humlebiarter har forskellige præferencer. De meget almindelige jordhumler foretrækker som regel at bygge deres reder i huler under jorden, hvorfra der går en kort gang op til overfladen. Andre humlebiarter bygger i mos- og græstuer i jordoverfladen og atter andre



Figur 19. I dette sandede område midt i Hirtshals, bor masser af enlige bier tæt på hinanden. Foto Lise Hansted.

i kompost- og grenbunker, i stendiger og stenbunker, i gamle fuglekasser og i hulrum i mure og vægge. Når reden er fundet, fores den med noget blødt materiale, f.eks. plantedele, hår eller fjer.

Dronningerne kan overvintrere i stenbunker, kvasbunker og bladbunker, og ofte overvintrere de tæt på jordoverfladen.

Det kan du gøre for humlebierne

Hvis man vil hjælpe humlebierne med redepladser, skal man gøre det på en sådan måde, at de får adgang til mørke hulrum, der er beskyttede mod regn.

- Lav kompostbunker og tætte grenbunker.
- Lav stenbunker (figur 18) eller stendiger og beskyt gamle diger.
- Plant tuegræsser.
- Efterlad blade og småafklip i små bunker, hvor dronningerne kan overvintrere.
- Undlad at rive og bearbejde jordoverfladen før dronningerne er kommet frem om foråret
- Lad være med at forstyrre rederne.

Redepladser til honningbier

De fleste honningbier bor i biavlernes stader, men der findes også vildtlevende honningbier i Danmark. Honningbierne bor i mørke hulrum som f.eks. i hule træer.

Redepladser til enlige bier

De fleste enlige bier anlægger rede i jorden, og resten, bortset fra redesnylterne, anlægger dem i hulrum over jorden.

De jordboende bier har brug for direkte adgang til jordoverfladen. De fleste graver ikke længere ned end omkring 35 cm, men nogle bier kan grave betydeligt dybere. Generelt foretrækker de sandet jord eller jord, som er en blanding af sand, silt og ler frem for mere tunge lerjorde. De foretrækker også tørre solbeskinnede overflader, gerne forhøjninger, skråninger, bakker og skrænter uden eller med ganske lidt plantevækst. Der er dog ingen generalisering uden undtagelser; nogle arter foretrækker at bygge deres reder i fugtig jord.

De hulrumsboende bier bygger rede i forladte billetuneller i gammelt træ (figur 21), i hule plantestængler, i stråtage og i mure med løs mørtel. De kan have muligheder i kvasbunker, helst med hule stængler eller sammensurrede overklippede grene fra frugtbuske. Nogle få af dem kan selv gnave deres gange i stængler eller i husmure. Det er de hulrumsboende arter, der kan udnytte de bihoteller, som mange opsætter.

Nogle af bierne bor i kolonier, hvor flere bier anlægger rede på samme sted tæt på hinanden. Mange af de enlige bier har en præference for at slå sig ned samme sted, som deres mor, så har man først en god redeplads, kan den være i brug i mange år

Det kan du gøre for de enlige bier

- Hvis du har et område med redebyggende bier, så oprethold det, som det er og undgå at forstyrre det mere end nødvendigt.
- Læg mærke til, hvor de enlige bier i dit område lever og prøv at genskabe de samme forhold andre steder.
- Lad mere eller mindre bare solbeskinnede områder, store som små, forblive som sådan, især hvis det er jord med sand i.
- Fjern eller hold vegetationen nede i områder med egnet jordbund. Hvis det er i en plæne med lidt sparsom bevoksning, kan det tilbageværende græs slås så kort som muligt.
- Lav et højbed eller spiralbed med mere eller mindre sandet jord og tilplant det sparsomt med krydderurter. Byg det gerne af store sten, som opvarmer jorden, og som også giver redepladsmuligheder.

- Lad kvas og grene ligge i et hjørne af haven eller marken, gerne med hule stængler og grene fra brombær, tagrør, hyldebær og hindbær.
- Beskyt eller plant buske, der får hule stængler, som brombær, hyldebær og hindbær.
- Lad gamle træer stå eller fæld dem, så der står en høj stub tilbage. Med tiden vil biller gnave huller i træet, hvor bierne senere kan flytte ind.
- Opsæt et bihotel, hvis der ikke er eller kan skabes naturlige redepladser. På www.bivenlig.dk kan du finde eksempler på, hvordan du kan lave et bihotel.



Figur 20. I dette fine område er der blomstrende vinteraps, en afgræsset mark med mange forskellige blomster. Langs vandet er et engområde med vilde blomstrende urter og buske og gode redepladsmuligheder både i jorden og over jorden. Foto Lise Hansted.



Figur 21. Huller i gammelt træ kan bruges af bierne. Foto Lise Hansted.

DE GODE EKSEMPLER

På hjemmesiden www.bivenlig.dk kan du se en oversigt over de mange forskellige muligheder for at være bivenlig. Her er blot nævnt et par eksempler.

Den bivenlige skole

Vibeengskolen i Haslev er bivenlig. Den er godkendt som "Grønt Flag" skole og skal som sådan sikre at natur- og miljø spiller en væsentlig rolle i undervisningen. Der er skov, og åbne arealer og i skolens nærhed er der græssende heste, køer og får. Endelig så har bierne og deres spændende biologi og mangfoldighed fanget lærernes og elevernes interesse. Bierne og især honningbierne kan bruges aktivt i undervisningen, fordi man til dels kan planlægge aktiviteterne så de passer til skoleåret. I foråret kan man ved et besøg i et bistade, se den myldrende aktivitet i stedet, de forskellige stadier i insekters udvikling og diskutere arbejdsdelingen hos sociale insekter. Honningbiernes kommunikation kræver kendskab til mange fag. Man kan opleve bier i blomster og se pollenindsamling. Eleverne lærer om behovet for blomster til bierne og om biernes betydning for bestøvningen. Sidst men ikke mindst giver det eleverne forståelse for naturens mangfoldighed. Det er



Figur 22. Der er flere bihoteller til enlige bier på Vibeengskolens område, ligesom der er honningbier og et humlebihotel bygget af europapaller. Der er sået og plantet blomster på en del af området, men andre områder ligger som natur. Foto Asger Søgaard Jørgensen.

for mange børn en fantastisk oplevelse, som kan være med til at åbne deres øjne for de store oplevelser, man kan få i naturen og gøre dem modtagelige for at lære om biernes mangfoldige verden.

Der er plantet en frugthave, og der er flere felter på skolens areal hvor der er plantet og sået biplanter. Der er parceller, hvor der kun bliver slået sjældent, og der er våde områder, hvor naturen er enerådende. En af klasserne har bygget et bihotel til humlebier og opsat bihoteller til enlige bier (figur 22).

I sin bog "Den kriblende have" beskriver den britiske forsker, Dave Goulson, et tilsvarende eksempel fra Charlton Primary School i Greenwich, hvor man også har honningbier, og bihoteller til hulboende bier, samt urtehave og høns. Her har man integreret biavl i undervisningen i biologi og hjemkundskab og man markedsfører endog sin egen honning. Skolens inspektør fortæller, at biavl ligefrem har hjulpet nogle af de børn, der havde problemer med at gå i skolen, fordi de endelig fandt noget, som de var gode til.

Dave Goulson afslutter kapitlet med ordene: Vi har ikke brug for robotbier. Vi har humlebier, maskebier, hvepsebier, høstbier, murerbier, honningbier, vejrbier, jordbier, langhornsbier og mange flere. Vi bør opmuntre og invitere disse uerstattelige små væsner indenfor i vores haver, i skolegårde og parker - og i vores hjerter. På www.bivenlig.dk kan du læse mere om kravene for at blive godkendt som "Bivenlig skole", og på www.biavl.dk kan du finde undervisningsmaterialer målrettet børn og unge.

Bivenlig kirkegård

Der er en gammel tradition for et meget fint æstetisk udtryk på kirkegårdene. Det er målet at skabe et frirum til eftertanke og fordybelse. Der sker i øjeblikket en forskydning fra et meget fint havearkitektonisk udtryk mod mere park- eller natur lignende udtryk. Et stigende antal urnebegravelser betyder mindre pladskrav til det enkelte gravsted. Derved frigøres arealer til park og natur. Desuden er kravene til effektivitet og besparelser medvirkende til at plejeplanerne for kirkegårde gennemgås for at finde områder, hvor arbejdsindsatsen kan reduceres. Oplevelsen, eftertanken og naturindtrykket kan styrkes ved en rig fauna af sommerfugle og bier.

Allerede nu tilgodeser plejeplanerne i en vis udstrækning hensynet til bierne. Det vil derfor for langt de fleste kirkegårde være en enkel opgave at indarbejde hensynet til bierne i plejeplanerne og det uden ekstra arbejdsindsats (figur 23).

Bierne på kirkegården er begunstiget af at der er et fint samspil af områder med meget lang kontinuitet og andre områder med forstyrrelser.

Et fint eksempel er kirkegården i Ribe. Her arbejder man aktivt på at sikre at kirkegården ikke blot er et sted for de døde, men at den også er et attraktivt besøgssted for de levende. Naturligvis med aktiviteter, som er forenelige med ønsket at give plads til eftertanke og fordybelse.

Ved et aktivt samarbejde med den lokale biavlforening, er der blevet plads til en lille bigård med honningbier. Biavlerne er aktive i planlægning og etablering af gode forhold for vilde bier med bygning af bihotel og viden om biplanter, og der arbejdes aktivt fra kirkegårdens side på at skabe gode fødekilder og levesteder for bierne. Biavlerne er med ved forskellige arrangementer på kirkegården og fortæller om bierne, både honning- og humlebier og enlige bier.

Læs mere om bivenlige kirkegårde på www.bivenlig.dk

Den bivenlige golfbane

Det nytter at gøre en indsats for bierne. Det viser eksemplet fra Sorø Golfklubs baner, der er bivenlige (figur 24). På www.bivenlig.dk kan du læse, hvad det kræver. Der kan du også læse rapporten fra den undersøgelse, som Danmarks Biavlforening i 2020 gennemførte på Sorø Golfklubs baner. Der blev registreret forekomst af bier og blomster ved banen. Der blev registreret 46 forskellige arter af bier og 102 forskellige blomstrende



Figur 23. Kirkegårdene byder på mange gode levesteder for bierne, f.eks. i stensætninger. Foto Asger Søgaard Jørgensen.



Figur 24. Sorø Golfklubs baner er omgivet og gennemskåret af flutte stendiger. Ved at unnlade slåning helt tæt på digerene sikres såvel redepladser som fødekilder til bierne. Foto Asger Søgaard Jørgensen.

planter. Det var endda kun på de otte felter, med en diameter på ca. 25 meter, som indgik i undersøgelsen. Rapporten indeholder lister med bier og planter, samt gode råd til, hvad man kan gøre for at begunstige bierne.

DU KAN OGSÅ BLIVE BIVENLIG

På www.bivenlig.dk er der en lang række anbefalinger, ligesom det er muligt at læse om gode biplanter, hvordan du bygger et bihotel, og hvordan du støtter projektet.

På www.bivenlig.dk kan du læse om bivenlig boligforening, kirkegård, golfbane, skov, have, landbrug, virksomhed, kommune.

På www.biavl.dk kan du læse om de mange glæder ved at være biavler og om, hvordan du kan komme med i det rige lokale foreningsliv



LITTERATUR OG LINKS

Hjemmesider:

Bivenlig.dk find inspiration og registrér dig som bivenlig

Blivbiavler.dk – læs om, hvordan du bliver biavler

Biplanter.dk – oversigt over bivenlige planter

Bestøverportalen.dk – information om biernes bestøvning i jordbruget

Se gode bifotos og læs om bierne:

www.flickr.com/photos/63075200@N07/collections/72157631518508520/

www.wildbienen.de/wba-kale.htm (om enlige bier)

www.wildbienen.de/huarten.htm (om humlebier; indeholder også en bestemmelsesnøgle til humlebier)

www.youtube.com/watch?v=aUCoLeI5Qxg (om honningbiernes dansesprog)

Find biernes danske navne her:

<https://www.arter.dk>

<https://redlist.au.dk>

Bøger og hæfter:

Dave Goulson 2020. Den kriblende have, Forlaget Don Max.

Paul Westrich 2018. Die Wildbienen Deutschlands. Eugen Ulmer KG

Dupont, Y. L. & Madsen, H. B. 2010. Humlebier. Natur og Museum 1:1-36.

Madsen, H. B. & Dupont, Y. L. 2013. Vilde bier. Natur og Museum 1:1-36.

Biplantekalenderen, Tidsskrift for Biavl 2013

W.D.J Kirk & F.N. Howes 2012. Plants for Bees. IBRA

Rapporter og artikler:

Kjær, Christian, Strandberg, Morten & Erlandsen, M: Effekten af sprøjtemiddelafdrift på buske og træer i læhegn - Bær som indikator for biodiversitetsforandringer. Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 92 2004

www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-427-5/pdf/87-7614-428-3.pdf

Hald, Anna Bodil, 2007. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet Grøftekant forvaltning, slåningstidspunkt og botanisk udvikling.

IPBES (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3402856>

Rasmussen, C., Dupont Y. L., Madsen, H. B., Bogush, P., Goulson, D., Herbertsson, L., Maia, K. P., Nielsen, A., Olesen, J. M., Potts, S. G., Roberts, S. P. M., Sydenham, M. A. K. & Kryger, P. (2021). Evaluating competition for forage plants between honey bees and wild bees in Denmark. PLoS ONE, 16(4), e0250056.

Miljøstyrelsen (2016). Salg af pesticider til brug i private haver 2018. Red. K. Ø. Martensen. www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2019/09/978-87-7038-104-8.pdf