Lette bifolk som ikke tok vinterfôret – hva sier forskningen, og hvordan redder vi dem?

Kunnskapsbasert birøkt · Utarbeidet for norske forhold med vekt på Agder · Oktober 2026

Sent i oktober og i november er forseglede fôrtavler fra friske bifolk i egen bigård det beste redningstiltaket. Har du ikke slike tavler, er ren sukkerdeig rett over klyngen neste valg. Flytende sukkerløsning bør du ikke lenger satse på, og proteinholdig deig bør vente til senvinteren. Ingen kontrollerte studier har sammenlignet overvintring på fôrdeig med overvintring på sirup, så rådene bygger i stor grad på faglige anbefalinger og fysiologi, ikke på direkte forsøk.

⚠ VIKTIG ADVARSEL – LES FØR DU FLYTTER TAVLER ELLER FÔRER

Smitterisiko: yngelråte og andre sykdommer. Fôrtavler og honning fra andre bifolk er den klassiske smitteveien for lukket yngelråte. Sporene kan overleve i honning og voks i mange år, og en tavle kan se helt normal ut selv om den smitter. Å redde et lett bifolk med tavler fra en usikker kilde kan koste langt mer enn bifolket er verdt, fordi du risikerer å smitte friske bifolk og hele bigården.

- Bruk **bare** fôrtavler fra **egne, friske bifolk** med kjent historikk.
- **Aldri** fôr friske bifolk med tavler fra **usikre kilder**: andre birøktere, kjøpte eller brukte tavler, bifolk du ikke kjenner sykdomshistorikken til, eller kuber som har stått tomme uten at du vet hvorfor.
- **Aldri** tavler fra bifolk som var svake, hadde unormal yngel eller oppførte seg uvanlig før de ble tømt.
- **Aldri** tavler fra bifolk som er døde av ukjent årsak, før årsaken er avklart.
- **Aldri** kjøpt eller fremmed honning som fôr, og aldri tavler med avføring.
- **Ikke** slå sammen et sykt eller mistenkt sykt bifolk med et friskt.
- Ved mistanke om yngelråte: **varsle Mattilsynet**. Ikke flytt tavler, bier eller utstyr. Ved mistanke om eller påvisning av åpen yngelråte forbyr Mattilsynet flytting til og fra bigård, lager og slyngerom.
- Fører du kvalitetssystemet for honning (Norsk Mat), skal flytting av bier, kubemateriell og utbygde tavler noteres.

Andre farer ved nødfôring:

- Flytende fôr som står urørt i kalde kuber, kan mugne og gjære og gi fukt. Fjern det etter 2–3 dager.
- Honningdugg-, skogs- og melezitosehonning, brunt sukker, sirup fra drikkevareindustrien og overopphetet sirup kan gi bukløp eller forgiftning (HMF er giftig for bier).
- Proteindeig nå kan sette i gang yngel på feil tidspunkt, slite på vinterbiene og gi varroaen ny yngel.
- Ikke del klyngen eller sett tavler inn midt i den. Hold vinterinspeksjoner svært korte.

Om kunnskapsgrunnlaget: Mange av rådene i denne rapporten er faglige anbefalinger eller praktisk erfaring, ikke resultater fra kontrollerte forsøk. Det er markert i teksten. Rapporten erstatter ikke råd fra Mattilsynet eller veterinær ved sykdomsmistanke.

Kort fortalt – prioritet nå (slutten av oktober/november)

1. **Vurder bifolket først.** Er det svakt (under ca. 5 tavler bier), dronningløst eller sykt, hjelper fôr sjelden. Slå sammen med et friskt bifolk eller la det gå.
2. **Fôrtavler fra egne, friske bifolk:** 2–4 forseglede tavler (ca. 4–8 kg) tett inntil klyngen. Fjern tomme tavler og snevre inn med skillebrett.
3. **Har du ikke fôrtavler:** 1–2,5 kg ren sukkerdeig (Apifonda/Ambrosia) i folie med åpning nedover, rett over klyngen. Kontroller hver 2.–4. uke.
4. **Ikke satse på flytende fôr** nå. Det blir ofte ikke bearbeidet etter midten av oktober.
5. **Vent med proteindeig** (Candipolline Gold o.l.) til senvinteren.

1. Hvorfor bifolket ikke tar fôret

Biene må invertere sukkerløsningen, dampe den inn til honningkonsistens og forsegle den. Det krever en varm og aktiv bimasse, ikke en vinterklynge. Det finnes ingen fagfellevurdert terskelverdi. Erfaringstallet er at biene slutter å ta sirup når *selve sirupen* er kaldere enn ca. 10 °C. Svenske birøktere beskriver at svake bifolk tar fôr dårlig under +15 °C ute. UK National Bee Unit (NBU) skriver at biene «may be unable to process syrup to store it properly beyond mid-October», og at sirup ikke skal gis om vinteren fordi det er for kaldt og muggrisikoen øker.

Andre årsaker:

- Fôret står for langt fra klyngen. Fôrkasse eller bøtte på toppen fungerer dårlig når klyngen sitter lavt.
- For mye tom plass i kuben.
- Få eller syke vinterbier på grunn av varroa og virus.
- Trekk i naturen.
- Døde bier i fôrkaret kan være et tegn på varroaskade (erfaring fra en tysk rådgiver, ikke dokumentert).

2. Fôrtype og konsentrasjon betyr lite for overlevelsen

LWG Bayern skriver at det ikke er påvist noen effekt av sukkerkonsentrasjonen på bifolkets styrke etter vinteren. Flere studier peker samme vei:

- En østerriksk spørreundersøkelse (omtalt i Brodschneider og Crailsheim, *Apidologie* 2010) fant ingen forskjell i vintertap mellom sukker-, invert- og stivelsessirup når det ble fôret mellom juli og oktober.
- Přidal, Musila og Svoboda (*Animals* 2023), 70 bifolk på fire bigårder: «no statistically significant differences» mellom invertfôr og sukker. Invertfôret var dyrere.
- Quinlan mfl. (*Journal of Insect Science* 2023), 48 bifolk: ingen signifikant effekt av karbohydratkilde. Ikke-signifikant tendens: 66,7 % overlevelse på egen honning, 58,3 % på invertsirup, 41,7 % på sukkersirup og 33,3 % på HFCS.

Invertert ferdigfôr (Apiinvert, Bifôr) tas raskere opp og krever mindre arbeid av biene. Det er en praktisk fordel ved sen fôring, men ikke en dokumentert overlevelsesgevinst.

3. Norske tall: varroa, geografi og driftspraksis

Norges Birøkterlags COLOSS-undersøkelse for vinteren 2025/2026 fikk svar fra 846 birøktere med 14 367 bifolk. Landssnittet var 18 % tap. Agder lå på 10,6 % (164 av 1 541 bifolk). Varroafrie områder hadde 4,2 % tap mot 19,5 % ellers. 29 % av avleggerne gikk tapt.

De som brukte Bifôr, hadde 25,3 % tap mot 13,4 % for dem som brukte sukkeroppløsning. Birøkterlaget tolker dette som forskjeller i driftspraksis, altså når og hvor mye det fôres, ikke som en effekt av produktet. Kontrollerte studier av fôringstidspunkt og -mengde mangler.

4. Sult er en reell, men forebyggbar tapsårsak

Brodschneider og Crailsheim (2010) skriver at lange perioder uten trekk og «insufficient or untimely feeding» gjør sult til «one of the most common reasons» for vintertap. I amerikanske data er sult en av hovedårsakene til vintertap blant hobby- og deltidsbirøktere. Voksne bier har nesten ingen energireserver (0,05–0,47 mg glykogen per arbeider) og dør raskt uten fôr innen rekkevidde.

5. Hvor mye fôr trenger bifolket?

- **Norges Birøkterlag:** 2 kg tørt sukker per tavle bifolket innvintres på, pluss 0,5 kg per tavle ved innvintring på byggevoks. Et normalt sterkt bifolk på 7–8 tavler trenger ca. 16 kg sukker.
- **Danmarks Biavlerforening:** 17 kg sukker (tørrstoff) for en normal produksjonsfamilie, 0–3 kg mindre ved sen innvintring. Småfamilier ca. 2 kg per ramme.
- **LWG Bayern:** 15 kg for ettkasse- og 18–22 kg for tokasse-bifolk. Sukkerløsning gir 10–20 % svinn under bearbeidingen. 1 dm^2 forseglet fôr på begge sider ≈ 300 g. Minst 8 kg igjen tidlig i mars.
- **UK NBU:** ca. 20 kg honning om høsten. **Svenske kilder:** minst 15 kg sukker.

Forbruk per måned: Norrström, Niklasson og Leidenberger (*PLoS ONE* 2021) veide 32 bifolk i sørvestlige Sverige, et klima som ligner Agders, gjennom en unormalt varm vinter (2019/2020, middeltemperatur 3,5 °C). Tapet var ca. 0,039 kg per døgn, altså ca. 1,2 kg per måned. Forskjellen mellom carnica, ligustica, mellifera og Buckfast var bare marginal. Høyere temperatur og mer lys økte forbruket, og det er viktig for milde kystvintre der yngelsettingen kan starte tidlig. Kanadiske data viser at forbruket i mars er dobbelt så høyt som i desember.

Isolasjon og fukt: Et randomisert forsøk i Illinois (Clair mfl., *PLoS ONE* 2022) viste at kubekapper reduserte fôrforbruk og dødelighet om vinteren. NBU understreker at det er fukt, mer enn kulde, som dreper bier. Isolasjon må kombineres med god ventilasjon i Agders fuktige klima.

Hva betyr dette for et lett bifolk nå? Regn med ca. 1–1,5 kg per måned frem til februar og deretter klart stigende forbruk. Et bifolk som går inn i november med under 8–10 kg tilgjengelig fôr, er i reell fare, særlig mot slutten av vinteren. Dette er et anslag ut fra kildene, ikke en offisiell grense.

6. Forseglede fôrtavler fra lager – førstevalget

Tyske bieinstitutter (LWG Bayern) og bienen.ch peker på fôrtavler som førstevalg ved nødfôring. Fôret er ferdig bearbeidet, gir ikke fukt i kuben og tas opp uten vanntilgang. Én full norsk tavle med forseglet fôr inneholder omtrent 2 kg, så 2–4 tavler gir 4–8 kg.

Slik gjør du det

- Velg en dag med så høy temperatur som mulig, gjerne når noen bier flyr, og jobb raskt. NBU anbefaler å holde vinterinspeksjoner nede i omtrent 20 sekunder.
- Fjern tomme tavler på yttersiden og flytt fôrtavlene helt inntil klyngen, uten å sette noen tavle *inn i* klyngen.
- Har tavlene stått kaldt, la dem stå i romtemperatur et døgn før innsetting (erfaring).
- Rip forseglingen lett på den tavlen som sitter nærmest klyngen, så kommer biene raskere i gang (erfaring).
- Snevre inn med skillebrett eller isolasjon.

Isolasjonssult: NBU beskriver at klyngen kan sulte i hjel ved siden av fullt fôr, når den har spist seg til den ene enden av kassen eller har formet seg på nytt borte fra fôret etter en mild periode. Fôrtavler skal derfor stå der klyngen er.

Kvaliteten på lagrede fôrtavler

- **Rapshonning** krystalliserer i cellene og kan bli utilgjengelig uten vanntilgang.
- **Lynghonning:** Tyske kilder kaller den uegnet som vinterfôr på grunn av høyt mineralinnhold. I norsk tradisjon overvintrer mange bifolk på en del lynghonning, og i mildt klima med flydager er risikoen lavere (praktisk erfaring).
- **Honningdugg-, skogs- og melezitosehonning («sementhonning»)** frarådes klart som vinterfôr. Bruk heller slike tavler til avleggere om våren.
- Tavler med gjæret eller ikke forseglet, vannholdig fôr bør ikke brukes.

7. Fôrdeig: Apifonda, Ambrosia, Candipolline og tørt sukker

Apifonda (Südzucker) inneholder ca. 90 % tørrstoff, hovedsakelig sukrose, som mikrofine krystaller med en tynn sirupfilm. Produsenten anbefaler den først og fremst som vårfôr og til trekkpauser, og som tidlig vinterfôr «vor allem in Regionen mit warmem Klima». Den er ikke laget for å erstatte vinterfôret i Norge.

Candipolline Gold er sukkerdeig med ca. 3 % gammasterilisert pollen, kaseinat, eggalbumin, glyserol og vitamin C. Varedeklarasjonen oppgir 93,35 % sukker og bare 1,38 % råprotein, nok til å kunne gi et yngelsignal. Påstander om at den kan brukes «når som helst» og gir bedre overvintring, er markedsføring uten publisert dokumentasjon.

Uenighet blant fagmiljøene

Deig må løses opp med vann eller fukt. LAVES Bieneninstitut Celle skriver at det trengs flytende fôr til endelig innfôring, «da Futterteig den Bienen zu viele Kräfte kosten würde», og at også nødfôring helst bør skje med sirup. LWG Bayern skriver at «Futterteig ist für Notfütterung nicht geeignet». Den britiske NBU anbefaler derimot nettopp fondant rett over klyngen når det mangler fôr i slutten av oktober.

Uenigheten handler i stor grad om klima og tidspunkt. I et mildt og fuktig kystklima som Agder og Storbritannia er det mer kondens og flere flydager, og deigopptaket blir lettere enn i kalde innlandsvintre. Dette er en fysiologisk begrunnet vurdering, ikke et forsøksresultat.

Forskning på deig mot sirup

Vi fant ingen kontrollerte feltforsøk som sammenligner overvintring på deig med overvintring på sirup. Det nærmeste er:

- Abou-Shaara (2017): laboratorieforsøk i bur. Arbeiderne overlevde best på honningdeig, kremet honning eller sukkerdeig.

- Gray mfl. (*Journal of Insect Science* 2024): observasjonsstudie i Pennsylvania. Bigårder som fikk fondant eller sukkerdeig, overlevde bedre enn ufôrede. Det viser at nødfôr er bedre enn ingenting, ikke at deig er bedre enn sirup.
- G. Liebig (tidl. Hohenheim) mener det er likegyldig om bifolket fôres med sukkerløsning, sirup eller deig, men at deig tas opp langsommere. Ekspertvurdering uten publiserte data.

Tørt sukker («mountain camp») og stødt melis i fôrlomme: Randy Oliver (Scientific Beekeeping) skriver at biene bearbeider krystallene fint «if the bees in the cluster can reach them». Tørt sukker trekker til seg kondensfukt, noe som kan være en fordel i fuktige kuber. Ingen kontrollerte forsøk, dette er faglig erfaring.

Plassering (faglig anbefaling)

- Legg deigen direkte over klyngen, på rammene eller over hullet i dekkbrettet, med en tom kasse eller lav ramme rundt.
- La folien sitte på og skjær bare en åpning mot biene, så deigen ikke tørker og blir hard.
- Deig som ligger til siden for klyngen, blir ikke tatt når det er kaldt.
- 1–2,5 kg om gangen. Kontroller etter 2–4 uker og etterfyll.
- Unngå at myk hjemmelaget deig renner ned i tavlegatene.

8. Pollen og protein om høsten: vent

Vinterbienes fettlegeme og vitellogenin bygges opp når de klekkes, i august–oktober. Proteinfôr gitt i november kan ikke endre fysiologien til biene som allerede er klekket. Det kan derimot stimulere yngelsetting på feil tidspunkt, slite på vinterbiene, øke fôrforbruket og gi varroaen ny yngel. NBU advarer mot «inadvertently stimulating brood rearing at unsuitable times».

- Et amerikansk feltforsøk (*Apidologie* 2015) fant mer svart dronningcellevirus, mer *Nosema* og flere dronningtap hos bifolk med proteintilskudd enn hos bifolk på naturlig pollen.
- Et senere forsøk (*Apidologie* 2020) fant at 10 % ekte pollen i tilskuddet reduserte *Nosema*.
- Spiljak mfl. (2017) viste at pollendeig gitt til Carnica i *slutten av februar* ga signifikant mer yngel og raskere vårutvikling.
- Ingen studier har testet Candipolline eller lignende produkter gitt om høsten.

Konklusjon: ren sukkerdeig nå, og protein- eller pollendeig først fra senvinteren hvis bifolket trenger det. Mye ufordøyelig materiale belaster endetarmen og kan gi bukløp.

9. Andre redningstiltak

Slå sammen bifolk. NBU anbefaler at bifolk med mindre enn 5 tavler bier slås sammen med et annet, *forutsatt at begge er friske*. Avisarkmetoden fungerer så lenge biene er aktive nok til å gnage gjennom avisen, noe som sjelden er mulig i en kald klynge i november–desember. Da kan du sette det svake bifolkets tavler med bier inn i det sterke på en mild flydag, men med økt risiko for kamp og dronningtap (erfaring). Ta bort den dårligste dronningen først.

Innsnevring. Fjern tomme tavler og bruk skillebrett eller isolasjon. Ta ut dronninggitteret om vinteren, slik at klyngen ikke vandrer opp og etterlater dronningen (NBU).

Innevintring i kjeller eller bod. Kanadisk forskning (Punko mfl., *PLoS ONE* 2021) fant lavere dødelighet hos bifolk innevintret i mørke ved ca. 2–5 °C. Det gjelder prærieklima og spesialbygde, ventilerte vinterhus. I Agder er gevinsten usikker, og risikoen for manglende renselsesflukt, fukt og uro er reell. Kan ikke anbefales generelt.

Oppvarming. Ingen dokumentasjon på at aktiv oppvarming redder lette bifolk. Det kan tvert imot øke aktivitet og fôrforbruk.

Fôring januar–mars. Løft eller vei kubene hver 2.–4. uke. LWG Bayern beskriver en enkel fjærvekt: vipp kuben på hver side, legg sammen utslagene og trekk fra kubevekten og ca. 2 kg for bier og pollen. Tidlig i mars bør bifolket ha minst 8 kg igjen. Når klyngen har spist seg opp til dekkbrettet, legger du deig eller sukker rett over den.

Er bifolket verdt å redde?

- **Bistyrke:** Under ca. 9 000 bier (ca. 3 tavler) er sjansen dårlig. Minst 5 tavler bier er en god tommelfingerregel (NBU).
- **Dronning:** Dronningløst eller med dronemor er ikke levedyktig. Slå sammen eller la gå.
- **Varroa og virus:** Bier med deformerte vinger eller mye nedfall betyr at vinterbiene allerede er skadet. Sen behandling dreper midd, men reparerer ikke vinterbiene. Slike bifolk dør ofte uansett fôr.
- **Sykdom:** Ved mistanke om yngelråte, varsle Mattilsynet. Ikke slå sammen og ikke flytt tavler.

10. Sen fôring og vinterbienes fysiologi

Vinterbier har høyt vitellogeninnivå og stort fettlegeme, som hovedsakelig bygges opp av pollen i ung alder, ikke av sukker. Sen sirupfôring i oktober–november tvinger gamle bier til å bearbeide fôret, noe som sliter dem, og kan holde yngelsettingen i gang lenger med mer varroaformering som resultat. Ingen kontrollerte studier har målt vitellogenin eller levetid hos vinterbier som funksjon av fôringstidspunktet. Det er et kunnskapshull.

Prioritert handlingsliste for lette bifolk i Agder

1. **Vurder bifolket** (1 minutt per kube): løft eller vei, sjekk antall tavlegater med bier, se etter dronning, varroa og virus. Svake, dronningløse eller syke bifolk slår du sammen eller lar gå.
2. **Fôrtavler fra egne, friske bifolk:** 2–4 forseglede tavler (4–8 kg) rett inntil klyngen på en mild dag. Fjern tomme tavler og snevre inn.
3. **Ingen fôrtavler:** 1–2,5 kg Apifonda/Ambrosia (eller tørt sukker på avispapir) over klyngen, i folie med åpning nedover. Et lett bifolk kan trenge 3–8 kg deig gjennom vinteren.
4. **Ikke la flytende fôr stå i november.** Et sterkt bifolk kan i en mild uke ta noen liter invertsirup i fôrlomme tett inntil klyngen. Står det urørt etter 2–3 dager, fjern det.
5. **Vent med protein- og pollendeig** til slutten av februar–mars, og bare hvis det mangler pollen.
6. **Ventilasjon og fukt:** la kondens renne ut, sørg for luftveksling og tett lokk. Isoler gjerne taket.
7. **Varroa:** vinterbehandling med oksalsyre i yngelfri periode etter Norges Birøkterlags anbefalinger, også i lette bifolk som skal reddes.
8. **Følg opp hver 2.–4. uke frem til april.** Målet er minst 8 kg fôr igjen tidlig i mars.

Hvor sikkert er dette?

- **Godt dokumentert:** fôrtype påvirker overlevelsen lite; sult er en vanlig tapsårsak; forbruket øker med temperatur, lys og yngel; varroa og geografi dominerer de norske tapene; innevintring gir lavere tap i prærieklima.
- **Faglige anbefalinger uten direkte forsøk:** mengder per tavle; at deig er dårlig egnet som hovedfôr; temperaturgrensen på ca. 10 °C; plassering over klyngen.

- **Erfaring:** å varme fôrtavler, mountain camp-metoden, å ripe forseglingen, drukne bier i fôrkaret som varroategn.
- **Kildesvakheter:** Tall for Apifonda og Candipolline kommer fra produsenter og forhandlere. Bifôr-funnet i den norske tapsundersøkelsen er en korrelasjon. Resultater fra Canada, USA og Sør-Tyskland kan ikke overføres direkte til en mild og fuktig Agder-vinter.

Åpne spørsmål

1. Gir sukkerdeig gitt sent samme overlevelse og vårstyrke som sirup innfôret i august–september?
2. Hvor går de reelle temperaturgrensene for opptak av sirup, invertsirup og deig?
3. Påvirker sen fôring vitellogenin, fettlegeme og levetid hos vinterbiene, og forlenger den yngelsettingen?
4. Har pollen- og proteindeig gitt om høsten netto positiv eller negativ effekt i nordisk klima?
5. Hvor mye lynghonning tåler et bifolk som vinterfôr i mildt kystklima?
6. Bruker Carnica (Sklenar) mer eller mindre fôr enn andre raser i norsk kystvinter?
7. Hvordan påvirker tidspunkt og mengde for innfôring vintertapet i Norge?

Kilder

Brodschneider R., Crailsheim K. (2010). Nutrition and health in honey bees. *Apidologie* 41:278–294. https://www.apidologie.org/articles/apido/full_html/2010/03/m09120/m09120.html

Přidal A. mfl. (2023). Condition and honey productivity of honeybee colonies depending on type of supplemental feed for overwintering. *Animals* 13. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9913242/

Quinlan G. mfl. (2023). Carbohydrate source and overwintering of honey bee colonies. *Journal of Insect Science* 23(6):16. https://academic.oup.com/jinsectscience/article/23/6/16/7458965

Norrström N., Niklasson M., Leidenberger S. (2021). Winter weight loss of different subspecies of honey bee colonies. *PLoS ONE*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8516218/

Clair A. mfl. (2022). Hive covers reduce food consumption and colony mortality during overwintering. *PLoS ONE*. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0266219

Punko R. mfl. (2021). Indoor wintering of honey bee colonies. *PLoS ONE*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8544878/

Abou-Shaara H. (2017). Effects of various sugar feeding choices on survival and tolerance of honey bee workers. *J. Entomol. Acarol. Res*. https://www.pagepressjournals.org/index.php/jear/article/view/6200

Protein supplement and colony health (2015). *Apidologie*. https://link.springer.com/article/10.1007/s13592-015-0386-6

Pollen in supplement and Nosema (2020). *Apidologie*. https://link.springer.com/article/10.1007/s13592-019-00695-8

Spiljak mfl. (2017). Late winter feeding stimulates rapid spring development of Carniolan honey bee colonies. https://www.academia.edu/53597847/

Norges Birøkterlag. Undersøkelse om vintertap 2025/2026. https://norbi.no/birokt/undersokelse-om-vintertap/ og Birøkteren 6/2026: https://norbi.no/wp-content/uploads/2026/09/BR6-2026.pdf

Danmarks Biavlerforening. Vejledning i god praksis ved fodring af bifamilier. https://www.biavl.dk/medlemmer/wp-content/uploads/2016/05/vejledning-i-god-praksis-ved-fodring-af-bifamilier.pdf

LWG Bayern. Fütterung. https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/bienen/dateien/fuetterung_.pdf

LWG Bayern. Frühjahrsarbeiten. https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/bienen/dateien/fruehjahrsarbeiten.pdf

LWG Bayern. Verwendung von Honig als Winterfutter. https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/bienen/dateien/verwendung_von_honig_als_winterfutter.pdf

LAVES Bieneninstitut Celle. Zusammensetzung von bienengerechtem Futterzucker, Zuckerteig und -sirup. https://www.laves.niedersachsen.de/download/40989/

Agrana. Bienenfibel. https://www.agrana.com/fileadmin/inhalte/Starch/AGR_BIE_BR_Bienenfibel_0920_DE_FG.pdf

bienen.ch. Fütterung (merkblatt 4.2). https://bienen.ch/wp-content/uploads/2023/02/4.2_fuetterung.pdf

UK National Bee Unit. Fact sheet 19: Preparing your hives for winter. https://www.nationalbeeunit.com/assets/PDFs/3_Resources_for_beekeepers/Fact_Sheets/Fact_19_Preparing_your_hives_for_winter.pdf

Oliver R. Fat bees, del 1 og 3. Scientific Beekeeping. https://scientificbeekeeping.com/fat-bees-part-3/

Mattilsynet. Krav til dyrehelse ved flytting av bier i Norge. https://www.mattilsynet.no/dyr/produksjonsdyr/bier/krav-til-dyrehelse-ved-flytting-av-bier-i-norge

Mattilsynet. Åpen yngelråte – påvisning. https://www.mattilsynet.no/dyr/dyresykdommer/apen-yngelrate/pavisning

Norsk Mat. Kvalitetssystem for honning. https://www.norskmat.no/content/uploads/sites/5/2023/06/Honning-2022.10-nb-no.pdf

Produktinformasjon Apifonda (beefeed.com) og Candipolline Gold (forhandlerdeklarasjon). https://www.beefeed.com/de/apifonda/