



Accademia Nazionale di Agricoltura

RIVISTA
DI DIVULGAZIONE DI
CULTURA AGRARIA



N. 1 - DICEMBRE 2020

La sciamatura e il canto delle api regine nei versi di Virgilio

PAOLO FONTANA (*)

L'ape da miele (*Apis mellifera* Linneo, 1758), quella allevata dagli apicoltori, è un insetto autoctono in quasi tutta Europa, l'Africa e il Medio Oriente ed è uno dei principali impollinatori delle flore di queste vaste regioni. Questo impollinatore poi è fondamentale per le produzioni agricole ed è ritenuto indispensabile per ottenere oltre un terzo del cibo che consumiamo. Negli ultimi decenni questa specie, come tutti gli altri apoidei d'altronde, è soggetta a diverse problematiche che nel loro insieme vengono definite come *declino delle api*. Oltre al grave e generale problema dell'acaro *Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000 e delle virosi trasmesse o favorite da questo parassita, fenomeni questi che interessano solo le api da miele, tutti gli impollinatori, apoidei e non, subiscono oggi gli effetti della semplificazione ambientale, dell'ampio utilizzo dei pesticidi e del cambiamento climatico. Proprio per questa grave situazione risulta oggi diffusa una grande empatia per le api da miele tra i cittadini di tutto il mondo. L'origine di tale empatia deriva dalla generale consapevolezza che la famosa frase attribuita (molto probabilmente in modo errato) ad Albert Einstein

(*) Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige (TN), Centro Trasferimento Tecnologico, Unità Protezione delle piante agroforestali e apicoltura.

(Ulma, 1879 - Princeton 1955) e cioè “*se le api scomparissero dalla terra, all’uomo non resterebbero che 4 anni di vita*”, è del tutto sensata e non solo una immagine iperbolica. Ma se oggi è il ruolo ecologico ed agronomico delle api, insieme al grande valore nutrizionale e medicinale dei loro prodotti, ad attirare la simpatia, l’ammirazione e la preoccupazione delle persone, nel passato alle api venivano accordati anche altri simbolismi. Nell’antichità infatti, a destare meraviglia era anche o soprattutto la loro organizzazione sociale. Le tracce di diversa matrice lasciate dai cacciatori e raccoglitori della preistoria testimoniano come l’uomo abbia interagito con le colonie di questi insetti da tempi remoti. Le più antiche evidenze di questo rapporto, datate a ben 13.000 anni fa (Paleolitico), sono legate all’uso della cera, ritrovata come fissante dell’ocra in oltre 200 pietre variamente dipinte rinvenute sull’Altopiano di Asiago, nel celebre *Riparo Dalmeri* (Dalmerj et al., 2002; Fontana & Angeli, 2020). Molte poi sono le raffigurazioni del periodo neolitico che descrivono la cosiddetta “caccia alle api” e il fatto che questa attività sia il soggetto di numerosi graffiti o pitture rupestri di epoca neolitica, testimonia l’assoluto rilievo dato dall’uomo a questa speciale caccia, che potrebbe avere avuto anche implicazioni di tipo spirituale o sciamanico (Fontana, 2017). La meraviglia dell’uomo per le api, il loro significato anche simbolico e spirituale non si è affievolito però quando, probabilmente in concomitanza o subito dopo la nascita dell’agricoltura, l’uomo divenne anche apicoltore. Come sintesi di questa meraviglia dell’uomo nei confronti della natura delle api, si potrebbe citare Plinio il Vecchio ovvero Gaio Plinio Secondo (Como, 23 - Stabia, 79) che nel libro XI della sua *Naturalis Historia* scrive:

*Tanta est natura rerum, ut prope
ex umbra minima animalis
incomparabile effecerit quiddam.
Quos efficaciae industriaeque tantae
comparemus nervos, quas vires?*

La natura è così grande che in questa minuscola parvenza di animale ha ricavato qualcosa di incomparabile. Quali muscoli, quali forze potremmo paragonare a tanta abilità e laboriosità?

Quindici secoli più tardi, l'ammirazione per le api non cessa di colpire chiunque si accinga a parlarne, come nel caso del celebre studioso bolognese Ulisse Aldrovandi (Bologna, 1522 - 1605) che pose questa frase, scritta a caratteri cubitali, all'inizio della trattazione delle api, cui è dedicato tutto il primo libro del suo *De animalibus insectis libri septem* (1602):

APIS NATVRA MIRA LAVDATVR Sia lodata la meravigliosa natura
delle api

Il testo di Aldrovandi non è più stato stampato dopo il XVII secolo e non ne esiste nessuna trascrizione moderna e nemmeno una traduzione in altre lingue diverse dal latino tardo rinascimentale con cui è stato scritto. Resta un testo misterioso come lo sono ancora molti tra le opere antiche che trattano delle api. *Apis mellifera* è infatti l'animale, ad eccezione di *Homo sapiens* Linnaeus, 1758, su cui sono stati scritti più testi. Ma se si parla di straordinarietà delle api, le parole universalmente utilizzate per descrivere questo aspetto le troviamo nell'incipit del IV libro delle Georgiche del poeta Virgilio:

*Protinus aërii mellis caelestia dona
exsequar* E continuerò parlando del miele che
cade dal cielo come un dono divino

Virgilio è legato indissolubilmente alle api anche se, come vedremo, spesso viene stigmatizzato come cantore delle api, negando ogni valenza scientifica e tecnica al suo scritto, per l'appunto il libro IV delle Georgiche.



Virgilio in cattedra tra due muse in un mosaico pavimentale di anonimo mosaicista dell'Africa Proconsolare e databile all'inizio del III secolo d.C.; Tunisi, Museo Nazionale del Bardo.

Le api nella letteratura latina

Se le citazioni sulle api mellifere e sull'apicoltura sono molto abbondanti nella letteratura latina di ogni tipo, dalla poesia ai testi giuridici (Floris & Fontana, 2020), le informazioni più rilevanti si trovano ovviamente nelle opere dedicate all'agricoltura o alla storia naturale. Della maggior parte di questi testi, talvolta enciclopedici, di letteratura latina, conosciamo solo l'autore e il titolo o brevi citazioni in opere di vario

tipo di altri autori. Ma le opere che si sono conservate più o meno integralmente e che sono state spesso pubblicate nei secoli fino ad oggi, coprono un arco temporale molto vasto e si collocano tra il III secolo a.C. e il VI secolo d.C. In queste opere l'approccio naturalistico è spesso mescolato a elementi favolosi. Gli autori di queste opere fondamentali e i rispettivi titoli sono quindi, in ordine cronologico:

- Marcus Porcius Cato, meglio noto come Catone il Censore (Tusculum, circa 234 a.C. - Roma, 149 a.C.): *Liber de agri culture*.
- Marcus Terentius Varro, meglio noto come Varrone (Rieti, 116 a.C. - Roma, 27 a.C.): *Rerum rusticarum libri III / De re rustica*.
- Publius Vergilius Maro, noto semplicemente come Virgilio (Andes, Mantova, 70 a.C. - Brindisi, 19 a.C.): *Georgicae*.
- Lucius Iunius Moderatus Columella, meglio noto come Columella (Cadice, 4 - 70 d.C.): *Res rustica*.
- Gaius Plinius Secundus, meglio noto come Plinio il Vecchio (Como, 23 - Stabia, 79 d.C.): *Naturalis Historia*.
- Palladius Rutilius Taurus Aemilianus, meglio noto come Palladio (IV secolo d.C.): *Opus agriculturae / De re rustica*.
- Cassianus Bassus (VI secolo d.C.): *Geoponica* (in greco).

Alcuni di questi testi, che dedicano spazi molto diversi al mondo delle api e dell'apicoltura, si indirizzano direttamente e senza fronzoli ai proprietari di fondi rustici, altri invece divagano in nozioni biologiche o mitologiche. Le nozioni tecniche sono spesso un copia-incolla da altre opere e sono quindi in genere concordanti. Riguardano ad esempio i luoghi più idonei dove collocare le api, le tipologie di arnie, la

difesa dai nemici naturali e il prelievo e la gestione del miele. Per quanto riguarda gli aspetti biologici come l'anatomia o la struttura sociale delle api, le informazioni contenute nei testi latini sono in gran parte simili e per quanto riguarda le conoscenze prettamente biologiche derivano chiaramente da testi più antichi, da cui tutti gli autori latini hanno attinto, ma soprattutto fanno ampiamente riferimento alle opere cosiddette "biologiche" di Aristotele (Stagira, 384 a.C. - Calcide, 322 a.C.) e soprattutto al *De Generatione animalium*, all'*Historia animalium* e al *De partibus animalium*, opere che fino al XVII secolo saranno sempre il riferimento principale per gli studi zoologici. Negli autori latini e soprattutto in Columella e Plinio il vecchio, non mancano però alcune osservazioni originali sulla biologia delle api, come non mancano in Virgilio. Se infatti per Aristotele si può solo ipotizzare l'uso di arnie da osservazione o di particolari arnie (oggi vengono definite *top bar* e nel passato arnie *greche* o *greco-turche*) che permettessero di penetrare con l'osservazione nell'alveare ma senza distruggerlo (Fontana, 2017), sappiamo con certezza che nel I secolo d.C. queste arnie da osservazione esistevano ed erano anche di almeno due tipi diversi. Plinio il vecchio, per confermare l'esattezza di alcune osservazioni biologiche, afferma, nel libro XI del *Naturalis Historia*:

| | |
|--|---|
| <i>Spectatum hoc Romae consularis cuiusdam suburbano, alvis cornu lanternae tralucido factis</i> | Tutto questo è stato osservato a Roma, nella villa suburbana di un Console, che aveva costruito degli alveari con il corno trasparente [il vetro] di una lanterna |
|--|---|

Nel libro XXI della stessa opera, Plinio il Vecchio, elencando i materiali con cui sono fatte le arnie, ci dice inoltre:

Multi et e speculari lapide fecere, ut operantes intus spectarent... Molti poi hanno costruito [arnie] con il lapis specularis [una pietra trasparente] per osservare [le api] al lavoro all'interno...

Il *Lapis specularis* è un gesso secondario, a grandi cristalli trasparenti, facilmente suddivisibile in lastre piane dello spessore desiderato quando venga tagliato lungo il piano di sfaldatura. I romani non conoscevano la produzione di ampie lastre di vetro e quindi il *Lapis specularis*, molto raro e costoso, era l'unica soluzione tecnica, oltre alla realizzazione di grandi vasi di vetro (i cosiddetti corni per lanterne), per la costruzione di arnie da osservazione. Solo nel XVII secolo l'acquisizione della tecnica per ottenere lastre di vetro permise una rapida diffusione delle arnie da osservazione e quindi uno sviluppo significativamente rapido nelle conoscenze relative alla biologia delle api.

Virgilio, le api e l'apicoltura

Il poeta Virgilio, in latino Publius Vergilius Maro è nato ad Andes (Mantova), nel 70 a.C. ed è morto a Brindisi nel 19 a.C.. È uno dei massimi poeti romani ed è l'autore di tre tra le più famose opere della letteratura latina: le Bucoliche (*Bucolica*), le Georgiche (*Georgica*), e l'Eneide (*Æneis*). La sua intera vita è concentrata nell'epitaffio che, secondo la leggenda, lui stesso avrebbe dettato in punto di morte:

Mantua me genuit, Calabri rapuere, tenet nunc Parthenope; cecini pascua, rura, duces Mantova mi generò, la Calabria mi rapì, e ora mi tiene Napoli; cantai i pascoli, le campagne, i condottieri

Per cogliere a pieno il legame tra Virgilio e le api bisogna scavarne nella sua biografia. Il padre di Virgilio, anche lui di nome Vergilius Maro, era un piccolo proprietario terriero divenuto

in un certo qual modo facoltoso mediante l'apicoltura ed altre attività come l'allevamento di bestiame e l'artigianato. Virgilio nacque non lontano da Mantova e precisamente nel villaggio di Andes, in genere identificato oggi con Pietole, una frazione del comune di Borgo Virgilio. Questa località va comunque collocata tra il corso dei fiumi Mincio e Po, a pochi km di distanza dalla località di Ostiglia, citata da Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*, libro XXI) come zona di una fiorentissima apicoltura, addirittura basata su un particolare nomadismo fluviale (Fontana, 2017). La famiglia di Virgilio era dunque anche una famiglia di apicoltori e, anche se ovviamente non sappiamo da quante generazioni lo fossero, questo ci basta per intuire come tale attività fosse in grado di permettere, nel I secolo a.C., la creazione di una agiatezza economica di tutto rispetto. Questa agiatezza permise al giovane Virgilio (il futuro poeta) di attendere agli studi presso i migliori insegnanti dell'epoca (Conway, 1915; Fontana, 2019). Possiamo dunque immaginare e con un certo grado di sicurezza supporre che Virgilio abbia potuto sperimentare in prima persona una reale intimità col mondo delle api. A testimonianza di questa intimità di Virgilio con le api, prima di analizzare le sue opere principali da questo punto di vista, è interessante ricordare un episodio della vita del Sommo Poeta raccontato da uno dei suoi primi biografi e cioè il cosiddetto Pseudo-Donato (17-70 d.C.) Questo episodio spiega la nascita di un motto latino molto utilizzato nel passato, *Non vobis*, molto noto anche nella sua versione più estesa, *Sic vos non vobis mellificatis apes*, usato nel passato sia da apicoltori che per altri scopi, ad esempio politici, o comunque propagandistici. Lo Pseudo-Donato ci

racconta come Virgilio avesse lasciato, senza firmarla, una sua poesia sulla porta di casa di un potente patrizio romano. Un rivale di Virgilio, un certo Batillo (Bathyllus), ballerino e attore teatrale romano, oltre che poeta minore, mimo e artista di pantomima, si era furbescamente attribuito il componimento anonimo, affermando di averlo scritto lui. Virgilio non si perse in sterili polemiche e affisse tre volte alla stessa porta la frase “Sic vos non vobis”. Quando la curiosità dei padroni di casa raggiunse l’apice, perché nessuno riusciva a capirne il senso, Virgilio completò la misteriosa frase presentando questi 4 versi:

Sic vos non vobis nidificatis aves
Sic vos non vobis vellera fertis oves
Sic vos non vobis mellificatis apes
Sic vos non vobis fertis aratra boves

Così voi, ma non per voi, fate il nido uccelli
 Così voi, ma non per voi, produce la lana pecore
 Così voi, ma non per voi, produce il miele api
 Così voi, ma non per voi, portate l’aratro buoi



Sic nos non nobis mellificamus apes. Illustrazione allegorica del XVII secolo.

Con questi eleganti versi voleva affermare che il vero poeta non scrive versi per se stesso, per averne lodi e vantaggi, e quindi è inutile appropriarsi di meriti poetici altrui, perché le poesie sono di chi le legge. Dei quattro versi di Virgilio, solo quello riferito alle api ha avuto l'onore di essere citato più e più volte, forse proprio perché descrive l'esempio più azzeccato. Gli uccelli fanno il nido per la loro prole, le pecore vengono tosate, ma magari controvoglia, e il bue farebbe volentieri a meno del giogo e dell'aratro. Molto spesso la frase di Virgilio è stata citata come se fosse pronunciata dalle api stesse:

Sic nos non nobis mellificamus apes Così come noi api non produciamo
il miele per noi stesse

Anche l'abbreviazione di questa versione, *non nobis*, ha sempre avuto grande successo e diffusione e meglio spiega in realtà il comportamento delle api, che raccogliendo nettare e polline per se stesse, in realtà garantiscono la riproduzione delle piante che visitano.

Ma venendo alle opere attribuite con certezza a Virgilio, le api compaiono solo sullo sfondo del paesaggio pastorale delle Bucoliche (composte tra il 42 e il 39 a.C. a Napoli) mentre sono l'oggetto del libro IV delle Georgiche (composte a Napoli in sette anni (tra il 37 e il 30 a.C.), come vedremo più avanti. Nelle due Egloghe in cui vengono citate le api nelle Bucoliche, questi minuscoli organismi vengono usati per dare un'idea di superlativo, di infinito. Nella Egloga V invece di dire "per sempre" il poeta utilizza l'indissolubile legame tra le api ed i fiori del timo:

*dum iuga montis aper, fluvios dum
piscis amabit,
dumque thymo pascentur apes, dum
rore cicadae,
semper honos nomenque tuum
laudesque manebunt.*

Finché il cinghiale amerà i gioghi
del monte, finché il pesce
i fiumi e finché le api si nutriranno
di timo, finché le cicale
di rugiada, sempre l'onore ed il
nome tuo e le lodi rimarranno.

Nell'Egloga X è invece l'instancabile dedizione delle api ai fiori, a venir usata metaforicamente per esprimere l'infinita insaziabilità dell'amore:

*Pan deus Arcadiae venit, quem
vidimus ipsi
sanguineis ebuli bacis minioque
rubentem.
«Ecquis erit modus?» inquit. «Amor
non talia curat.
Nec lacrimis crudelis Amor nec
gramina rivis
nec cytiso saturantur apes nec fronde
capellae.»*

Venne Pan, dio dell'Arcadia, che
vedemmo
rosseggiante di sanguigne bacche di
sambuco e di minio.
“Quale sarà la misura?” disse “Amore
non si cura
di simili cose. Amore crudele non
si sazia di lagrime,
né le erbe dei rivi, né le api del citiso,
né le caprette di fronde”

Ma Virgilio inserisce le api anche in due punti cardine del racconto dell'Eneide, poema epico composto fra Napoli e Roma negli ultimi dieci anni della sua vita (tra il 29 e il 19 a.C.). Il poema di Virgilio racconta il mito dell'eroe troiano Enea (figlio di Anchise e della dea Venere) che, fuggito da Troia in fiamme con il padre Anchise ed il figlioletto Ascanio (detto anche Iulo e considerato fondatore della gens Julia, quella di Giulio Cesare), viaggiò per il Mediterraneo fino ad approdare nel Lazio. Nel libro VI, Enea visita il regno dei morti per ricevere dal padre Anchise, morto in Sicilia durante la peregrinazione dei troiani, notizie sul futuro suo e della sua stirpe. Giunto presso le rive del fiume Lete Enea vede una moltitudine di anime che volano sulle acque con un mormorio simile a quello che

le api fanno su una distesa di fiori:

*Interea uidet Aeneas in ualle reducta
seclusum nemus et uirgulta sonantia
siluae,
Lethaeumque domos placidas qui
praenatat amnem.
hunc circum innumerae gentes
populique uolabant:
ac ueluti in pratis ubi apes aestate
serena
floribus insidunt uariis et candida
circum
lilia funduntur, strepit omnis
murmure campus.*

Intanto Enea vede nella valle
solitaria
un bosco appartato ed i rami della
selva risuonanti
ed il fiume Lete che bagna le
tranquille dimore.
Attorno ad esso volavano
innumerevoli popoli e stirpi:
e come nei prati quando le api nella
serena estate
si posano sui fiori colorati e si
riversano attorno
ai candidi gigli: tutta la pianura
echeggia per il mormorio.

Enea non capisce la scena ed è il padre Anchise a spiegarla: sono le anime destinate a ricevere un nuovo corpo e a reincarnarsi che bevendo le acque del fiume Lete trovano ristoro ed il necessario oblio prima di iniziare una nuova vita corporale:

*“animae, quibus altera fato corpora
debentur, Lethaei ad fluminis undam
securus latices et longa obliviam
potant...”*

“[Sono] le anime, a cui per fato sono
dovuti nuovi corpi, presso l’onda
del fiume Lete bevono liquidi sicuri
e lunghi oblii ...”

L’idea delle api come immagine di immortalità è presente sia nell’antichità che in molte culture come pure nella spiritualità cristiana, tanto che nel medioevo, in moltissimi testi miniati dell’*Exultet*, preghiera con cui la notte di Pasqua la Chiesa annuncia la resurrezione di Cristo, le api e soprattutto la sciamatura sono raffigurati con grandissima frequenza (Fontana, 2017). Ma è nel VII canto dell’Eneide che le api, anzi uno sciame di api, assumono un ruolo fondamentale. Giunto nel Lazio Enea aveva chiesto in moglie la figlia del vecchio re

Latino, Lavinia. La fanciulla era fidanzata con Turno, re dei Rutuli, ma all'unione con Turno si opposero due prodigi celesti: un immenso sciame di api venuto a posarsi sul lauro piantato nel centro della reggia, e una fiamma prodigiosa che, pur senza ustionarla, avvolse tutto il corpo di Lavinia. La promessa di nozze di Lavinia con Turno venne quindi annullata ed Enea poté sposare la figlia di Latino, fondando, mediante la fusione dei due popoli, la stirpe romana. L'immagine della sciamatura come migrazione ed allo stesso tempo come fondazione di un nuovo popolo viene dunque usata da Virgilio per fissare il punto cruciale di tutto il racconto dell'Eneide:

*Laurus erat tecti medio in penetralibus
altis
sacra comam multosque metu servata
per annos,
quam pater inventam, primas cum
conderet arces,
ipse ferebatur Phoebosacrasse Latinus,
Laurentisque ab ea nomen posuisse
colonis.
huius apes summum densae mirabile
dictu
stridore ingenti liquidum trans
aethera vectae
obsedere apicem, et pedibus per mutua
nexus
examen subitum ramo frondente
pendit.
continuo vates 'externum cernimus'
inquit
'adventare virum et partis petere
agmen easdem
partibus ex isdem et summa
dominariae arce*

C'era un alloro in mezzo al palazzo negli alti cortili; conservato sacro per la chioma con devozione per molti anni, che si diceva lo stesso padre Latino aveva consacrato ad Apollo, trovatolo, fondando le prime rocche, da esso aveva dato il nome ai coloni Laurenti. Le api giunte numerose, mirabile a dirsi, nel limpido etere con ingente ronzio occuparono la sua sommità, ed uno sciame improvviso, intrecciate le zampe tra loro, pendette da un ramo frondoso. Subito l'indovino "Un uomo straniero, disse, vediamo arrivare con un esercito da quella stessa parte di dove vengono le api e dominare la sommità della rocca"

Le api nel libro IV delle georgiche di Virgilio

Le Georgiche sono considerate, dal punto di vista stilistico, l'opera più elaborata della letteratura latina. La parola latina *Georgica*, deriva dall'aggettivo greco γεωργικός che significa "contadino" o, più semplicemente, "agricoltura", termini che derivano dalla composizione delle parole γῆ, "terra", ed ἔργον, "lavoro". Le georgiche dunque sono un testo dedicato all'agricoltura, come le Bucoliche, dal greco βουκόλος, cioè pastore, mandriano o bovaro, erano dedicate alla pastorizia. Il libro IV delle Georgiche è il testo sulle api dell'antichità che più ha affascinato i letterati dei secoli successivi, tanto da essere stato più volte preso a modello di componimenti poetici sulle api, come fece Giovanni Rucellai (Firenze, 1475 - Roma, 1525) che scrisse il suo poemetto didascalico *Le Api* (composto tra il 1523 e il 1524) sulla falsariga delle Georgiche di Virgilio (Rucellai, 1539). Tuttavia, se l'altissimo valore poetico delle Georgiche è universalmente riconosciuto, lo spessore tecnico e ancor più scientifico del testo virgiliano è sempre stato messo in secondo piano. Se da un lato Virgilio espone in modo chiaro (se pur sommario) le esigenze delle api per quanto riguarda il luogo dove collocarle, la forma degli alveari, che piante seminare vicino agli apiari, come nutrire le api in caso di bisogno e le poche altre operazioni apistiche comuni nel I secolo a.C., per quanto riguarda le informazioni sulla biologia dell'ape da miele queste appaiono (ma vedremo che non è proprio così) tutte di seconda mano e molto scarse. Il fatto poi che una vasta parte del testo sulle api di Virgilio sia occupato dal racconto del mito di Aristeo, ovvero della *bugonia*, non ha giovato a far valutare adeguatamente le

altre parti della sua opera. Il mito di Aristeo, raccontato nelle Georgiche (la versione forse più nota e ampia tra le molte conosciute) spiega come mai gli antichi credessero che le api nascessero dalle carogne di grossi bovini o di altri animali. Aristeo, figlio di una ninfa Naiade (ninfe delle acque), si era invaghito della bella Euridice (la promessa sposa di Orfeo) e in un impeto di desiderio, volle farla sua. Euridice tentò di sfuggirgli, ma nella fuga calpestò un serpente, che la morse, facendola morire. Euridice era una ninfa Amadriade cioè una delle ninfe che vivevano all'interno degli alberi. Queste ninfe, per vendicare Euridice distrussero gli alveari di Aristeo che chiese quindi aiuto alla madre. Questa gli consigliò di fare una offerta rituale alle ninfe, sacrificando per loro alcuni grossi capi di bestiame, lasciandoli al suolo per tornare sul luogo del sacrificio dopo nove giorni. Aristeo obbedì alla madre e al suo ritorno trovò sciami d'api nelle carcasse degli animali sacrificati, potendo ricominciare così il suo amatissimo allevamento.

*Post, ubi nona suos Aurora induxerat
ortus,
inferias Orphei mittit lucumque
revisit.
Hic vero subitum ac dictu mirabile
monstrum
adspiciunt, liquefacta boum per
viscera toto
stridere apes utero et ruptis effervere
costis,
immensasque trahi nubes, iamque
arbore summa
confluere et lentis uvam demittere
ramis.*

Dopo, quando la nona Aurora ebbe
portato la sua luce,
dedicò [Aristeo] ad Orfeo i doni
funebri, e vide di nuovo il bosco.
Allora davvero improvviso e
incredibile a dirsi, si vide un
Prodigio: dalle viscere corrotte dei
buoi in tutto il ventre
ronzavano le api, e ribollivano dai
fianchi aperti uscendo
fuori in immense nubi, e
raccogliendosi sulla cima
di un albero e pendendo in grappolo
dai flessibili rami.



Aristeo e la *bugonia*, in una miniatura a corredo di una edizione delle georgiche di Virgilio realizzata a Lione e databile al 1517.

Questi sono anche gli ultimi versi dedicati alle api del IV libro delle Georgiche, che si conclude con un riferimento agli impegni militari dell'Imperatore Augusto ed al soggiorno napoletano di Virgilio. Virgilio conclude la storia di Aristeo con uno sciame, proprio perché la sciamatura è l'aspetto della biologia delle api più rilevante sia dal punto di vista simbolico che biologico e tecnico. Tornando ad Aristeo ed alla *Bugonia*, questo racconto mitologico può anche essere interpretato come il racconto di una antichissima catastrofe ambientale e potrebbe riferirsi al fatto di come l'agricoltura ed in particolare l'allevamento di grossi animali siano legati alla deforestazione di vaste aree e quindi alla produzione di squilibri ecologici che si ripercuotono sulla flora e di conseguenza sulla sopravvivenza delle api (Fontana, 2017). Comunque sia, il fenomeno della nascita delle api dalle carcasse dei buoi sacrificati da Aristeo, detta anche *bugonia*, è in buona

sostanza una versione mitologica della supposta generazione spontanea degli organismi, una credenza che è perdurata fino al XVII secolo, quando è stata confutata sperimentalmente da grandi naturalisti, primo fra tutti Francesco Redi (Arezzo, 1626 - Pisa, 1697). Tornando ad Aristeo, nell'antichità egli venne onorato come un dio in molte località del Mediterraneo per aver insegnato agli uomini l'agricoltura, l'apicoltura, la pastorizia e la produzione del formaggio. Un altro aspetto interessante del mito è dato dal fatto che Aristeo viaggiò di civiltà in civiltà, arrivando fino a fondare Cagliari, in Sardegna, dove il suo culto è attestato da un bronzetto che lo raffigura. Questa statuetta rinvenuta a Dule nel territorio di Oliena, raffigura un bel giovane che ha sul corpo alcune api sistemate simmetricamente: il viaggio di Aristeo da oriente a occidente potrebbe descrivere in forma mitologica un fenomeno ritenuto reale, la diffusione dell'apicoltura dal Medio Oriente all'Europa occidentale (Fontana & Fontana, 2020). Da un punto di vista pratico, nelle Georgiche Virgilio non si limita a raccontare il mito di Aristeo, ma fornisce mi-



Una statuetta di bronzo datata a prima del IV secolo a.C., identificata come una raffigurazione di Aristeo e trovata in Sardegna, a Dule (Nuoro).

nuziose istruzioni su come mettere in atto questo modo di far nascere le api dalle carogne di animali macellati all'uopo. Un metodo elaborato e impegnativo che prevede la costruzione di un piccolo edificio. Ma forse questo edificio era poi lo stesso usato per alloggiare gli alveari.

La sciamatura nel libro IV delle georgiche

Un ulteriore aspetto che ha penalizzato in qualche maniera le Georgiche per quanto riguarda i suoi contenuti tecnici e scientifici sulle api e l'apicoltura è la sua scrittura poetica molto elaborata e raffinata. Per molti secoli le traduzioni delle Georgiche in altre lingue è stata fatta restituendo anche e soprattutto la musicalità del componimento virgiliano, come nella celebre traduzione di Clemente Luigi Donnino Bondi (Mezzano Superiore, 1742 - Vienna, 1821), pubblicata per la prima volta nel 1800. Nell'introduzione alla sua traduzione delle opere di Virgilio, Bondi riporta *l'antico detto e notissimo che tra le opere di Virgilio le Georgiche sono la più perfetta*, concludendo però come esse fossero lodate da molti e lette da pochi per il contrasto fra lo stile ricercatissimo e il contenuto di tipo agricolo e quindi poco accattivante per un uomo di lettere. A queste considerazioni si deve aggiungere che nella stragrande maggioranza dei casi, le traduzioni sono dovute a letterati e non a studiosi della biologia delle api. Per comprendere infatti, quanto lo stile e la poetica di Virgilio abbiano in parte penalizzato i suoi contenuti, basta soffermarsi, con uno sguardo squisitamente naturalistico, su una singola parte delle Georgiche, cioè quello stesso aspetto della biologia di *Apis mellifera* che il poeta metterà poi al centro della vicenda di Enea: la sciamatura. Su questo particolare e straordinario aspetto della

biologia del superorganismo alveare, Virgilio, come vedremo, descrive con un certo dettaglio, alcuni fenomeni ancora poco conosciuti e studiati nell'ambito dell'apicoltura moderna. Per prima cosa Virgilio descrive cosa deve fare l'apicoltore quando vede un alveare sciamare e volare subito verso l'alto, fenomeno questo che si osserva comunemente.

Hinc ubi iam emissum caveis ad sidera caeli

Nare per aestatē liquidam suspexeris agmen

Obscuramque trahi vento mirabere nubem

Ma quando il nido abbandonando i folti

sciame vedrai lungi involarsi, ed alto nuotar per l'aër liquido e sereno, quasi spinte dal vento oscure nubi



Miniatura con scena pastorale a illustrazione delle Georgiche di Virgilio, in un manoscritto della prima metà V secolo.

L'apicoltore deve allora inseguire lo sciame e attirarlo col suono di pentolame di rame o cembali e cospargere un'arnia vuota con melissa o cerinta (piante aromatiche), perché le api si possano trovare a loro agio una volta inserite nella nuova dimora; pratica largamente diffusa, quest'ultima, anche ai giorni nostri.

Ipse considerent medicatis sedibus, ipsae Con presto vol su i medicati seggi
Intima more suo sese in cunabula volontarie calarsi, e mano a mano
condent ne i buchi entrar del preparato
albergo.

La pratica di battere su oggetti metallici serviva in realtà per segnalare la proprietà dello sciame e per garantire all'apicoltore il permesso di entrare nei fondi altrui per recuperarlo. Questi passi pur se restituiti nella traduzione in versi di Bondi (1809), sono ben comprensibili.

Ma quello che Virgilio descrive subito dopo si riveste di un intenso sapore epico e sembra che alle api vengano trasferiti comportamenti umani.

Sin autem ad pugnam, exierint, nam Che se a battaglia sanguinosi in
saepe duobus campo
regibus incessit magno discordia motu, dispongasi ad uscir (chè avvien
continuoque animos vulgi et sovente,
trepidantia bello che odio e discordia fra i due re
corda licet longe praesciscere; namque s'accenda).
morantes Tu molto pria ne gli agitati petti
Martius ille aeris rauci canor increpat l'ire nascenti antiveder potrai,
et vox poichè le pigre ad eccitar già s'ode
auditur fractos sonitus imitata un fremer sordo, e un bellico
tubarum fragore,
che il rotto squillo de le trombe
imita

Anche una traduzione leggermente più letterale, moderna e da me integrata, non sembra molto chiara in questo punto:

Se invece usciranno a battaglia - infatti spesso fra due re [regine] scoppia una grande e tumultuosa discordia - tu potrai molto prima prevedere l'ardore della colonia e l'ansiosa attesa della battaglia che cova all'interno; infatti finchè le api sono ancora dentro l'arnia, si sente un caratteristico e marziale brontolio come di un rauco bronzo e si sente uno strepito simile agli squilli intermittenti delle trombe.



Tavola sull'apicoltura a corredo di un'edizione del XVI secolo intitolata l'opere di Virgilio Mantoano, Cioè, la Bucolica, la Georgica, e l'Eneide. Venezia, Gio. Battista e Gio Bernardo Sessa (1597).

Il forte ronzo dell'alveare ed il canto delle api regine

In questi versi e poi nei successivi, vengono definiti tre diversi aspetti etologici relativi alla sciamatura. Il primo è l'uscita tumultuosa dello sciame accompagnato dalla propria regina e l'apparente battaglia tra diversi sciami guidati dalle rispettive api regine, il secondo è il forte ronzo generale che si ode nell'alveare alcuni giorni prima della sciamatura ed il terzo è il fenomeno noto come canto dell'ape regina. Questi suoni particolari che

preannunciano la sciamatura erano già stati descritti da Aristotle nella sua *Historia Animalium* (libro IX, 40):

Quando stanno per fare una sortita, per alcuni giorni si sente una voce monotona e particolare, e due o tre giorni prima poche volano intorno all'arnia. Se tra queste vi sia anche il re non lo si è mai visto, poiché non è facile.

Anche Varrone nel suo *Rerum Rusticarum* (Liber III,16) scrive a tal proposito:

... et ut colonias mittunt, iique duces conficunt quaedam ad vocem ut imitatione tubae. Tum id faciunt, cum inter se signa pacis ac belli habeant.

... e quando formano una nuova colonia si radunano al suono, simile ad auna tromba, emesso dal loro capo. Quindi lo fanno come se avessero tra loro segnali di pace e di guerra.



Tipico sciame primario radunato in un unico globo. Rovereto, Navicello (TN), maggio 2017. Foto Paolo Fontana.

Su questo aspetto Columella è ancora più dettagliato nel suo *De re rustica* (Libro IX), specificando che questi suoni si possono udire alla sera e per tre giorni prima della sciamatura:

Poterit exploratam fugam praesciscere vespertinis temporibus aurem singulis alveis advovendo. Siquidem fere ante triduum quam eruptionem facturae sunt, velut militaria signa moventium tumultus ac murmur exoritur, ex quo, ut verissime dicit Vergilius...

Il custode però potrà saperlo in anticipo, avvicinando alla sera l'orecchio ad ogni alveare. Infatti, circa tre giorni prima di erompere dall'arnia, sorge negli alveari un tumulto simile a quello di un esercito di soldati che muove le insegne, e un grande mormorio, dal quale, come dice con grandissima verità Virgilio...

Plinio il Vecchio parla invece solo del forte ronzio dell'alveare che nel libro XI della sua *Naturalis Historia* descrive in modo sbrigativo:

Procedit foris non nisi migraturo examine. Id multo intellegitur ante, aliquot diebus murmure intus strepente, apparatus indice diem tempestivum eligentium.

[Il re] esce dall'alveare soltanto quando lo sciame si prepara ad emigrare. Intenzione percepibile molto prima, a causa di un insistente ronzio di alcuni giorni, indizio della mobilitazione delle api, pronte a cogliere il giorno opportuno.

Quello che viene descritto da Virgilio e dagli altri autori classici, riportato in seguito da quasi tutta la letteratura sulle api, è in realtà un fenomeno complesso e ancora per molti versi sconosciuto, soprattutto per quanto riguarda il canto, o come vedremo tra poco, i canti delle api regine. È assodato che nei giorni precedenti la sciamatura, soprattutto il giorno prima, la colonia è poco attiva all'esterno dell'alveare e le api sono invece quasi tutte rinserrate dentro l'arnia o la cavità naturale che le ospita. In questa situazione si sente nitidamente un ronzio molto

più forte del solito. È il *rauci canor* di Virgilio, il *fremere sordo* di Bondi ed il *murmure intus strepente* di Plinio il vecchio. Ma è il secondo fenomeno, cioè il canto della regina, che viene descritto mirabilmente da Virgilio e cioè quel *vox auditur fractos sonitus imitata tubarum*, che però nella traduzione di Bondi ci viene restituito come una ulteriore descrizione del primo fenomeno e cioè del generale forte ronzio che la colonia emette prima della sciamatura: *che il rotto squillo de le trombe imita*. Virgilio invece tra il *rauci canor* ed il *fractos sonitus imitata tubarum* mette un doveroso *et*, perché si tratta di due fenomeni diversi, come risulta dalla traduzione letterale del testo. La restituzione metrica, quasi onomatopeica, della descrizione di Virgilio e il suo specificare la ritmicità del suono, *fractos sonitus*, non possono che far pensare ad una esperienza diretta da parte del poeta, che deve aver sentito questo suono per poterlo descrivere, per primo tra gli autori antichi, così efficacemente. Il canto delle api regine è un fenomeno, come si è visto, conosciuto fin dall'antichità anche se studi approfonditi si sono realizzati solo nel corso dei secoli recenti, in corrispondenza delle nuove acquisizioni sulla biologia delle api, acquisite in parte grazie all'uso del microscopio (anatomia della api) e ancor di più grazie all'uso di arnie da osservazione a vetri, che dal XVII secolo sono state fondamentali in questo campo. Dopo gli autori antichi, anche Ulisse Aldrovandi (1602) parla dei suoni emessi dalle api, pur non nominando espressamente il canto delle api regine (almeno nelle poche parti di testo che fino ad oggi ho tradotto). Aldrovandi fa alcune considerazioni, soprattutto sulla base della letteratura a sua disposizione. Per prima cosa afferma che gli insetti emettono dei suoni che deriverebbe da un flusso d'aria proveniente dall'interno:

*Sonum, non vocem edere Insectorum
omne genus antea asseruimus, huncq;
sonum esse attritum quendam
interioris spiritus.*

In precedenza abbiamo affermato che ogni genere di insetti emette un suono, non una voce, anche questo [delle api]; e il suono è un certo strofinamento del respiro interno.

Aldrovandi, dopo aver presentato le idee di vari autori passati, dice come sia falso che gli sciami si possano attirare col suono di oggetti metallici o col battito delle mani, semplicemente perché le api non hanno udito.

*ideoq pastores ipsas dispersas, cymbalis
pulsatis, aut alias manuum concinno
plausu congregare, quod falsum est:
non enim audiunt Apes, sed propter
aeris commotionem, in quo sonus est,
remorantur...*

... che i pastori riuniscono le stesse [api] disperse con il battito di cembali o con un armonioso battito di mani, cosa che è falsa: le api infatti non hanno l'udito, ma a causa del movimento dell'aria, in cui è presente un suono, si fermano...

In realtà noi oggi sappiamo che anche se le api da miele sono prevalentemente sensibili alle vibrazioni trasmesse dal substrato, possono udire anche suoni trasmessi dall'aria, che tuttavia vengono spesso percepiti anch'essi come vibrazioni. Le api hanno infatti due organi uditivi veri e propri, situati ognuno nel peduncolo di ciascuna antenna (Towne & Kirchner, 1989). Le api percepiscono la vibrazione mediante organi di senso posti nei tarsi delle loro sei zampe: per questo gli apicoltori dicono scherzosamente che le api hanno le orecchie nelle zampe.

Il primo studioso a dedicare ampio spazio al canto delle api regine è l'inglese Charles Butler (1560-1647), autore del primo testo interamente in lingua inglese dedicato alle api ed all'apicoltura: *The Feminine Monarchie* (1609). Questo testo venne rivisto e ampliato da Butler nel 1623 e nel 1634. Successivamente ne venne fatta una versione in latino da cui

fu successivamente ritradotto in inglese. Un testo certamente di grande successo. Butler nella sua opera porta un grande progresso nella conoscenza relativa alla riproduzione delle api, confermando che le api operaie e l'ape regina sono femmine e che i fuchi sono maschi e (Butler, 1634):

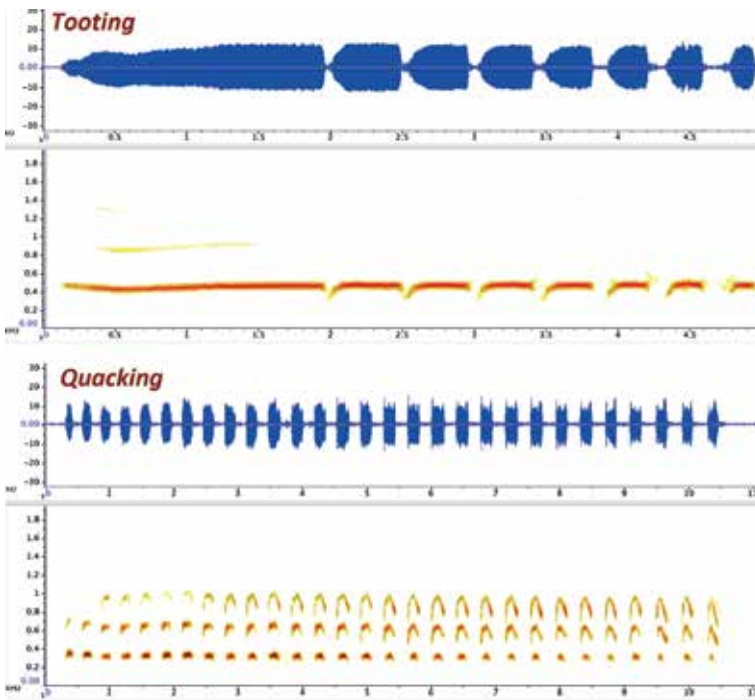
The trouth is, they are of the same species with the honey-Bee, but of a different Sex. For albeit he be not seene to ingender with the honey-bee, v. either abroad, as other insecta doe, or with the Hive, (where yet you may by means behold what they do;) v. yet without doubts is he the Male-Bee, by whose naturall heat and masculine vertue the hony-Bee, which breedeth both hony-Bees and Drones, v. secretly conceiuet.

La verità è che sono [i fuchi] della stessa specie delle api, ma di un sesso diverso. Poiché anche se non sono stati visti accoppiarsi con le api, né all'esterno, come fanno altri insetti, che dentro l'alveare, (dove con qualche mezzo si può vedere cosa fanno), tuttavia è senza dubbio grazie al naturale calore e alla virile virtù dell'Ape Maschio, che l'ape alleva sia le altre api che i fuchi, concepiti segretamente.



Ape regina uscita dalla cella reale da pochi minuti; Sperimentarea al Bosco della Città di Rovereto, 15 agosto 2020. Foto Paolo Fontana.

Ma uno degli aspetti più interessanti del testo di Butler, è la sua descrizione sotto forma di note musicali del canto delle api regine, che trascrive su uno spartito in chiave di violino. Egli notò che le armonie risultanti dei due caratteristici suoni, definiti come *tooting* e *quacking* (come vedremo tra un attimo) sono una Terza maggiore o una Quinta perfetta. Questa impressionante notazione musicale, fatta soltanto ad orecchio, fu verificata e confermata strumentalmente solo secoli dopo da Michelsen et al. (1986). Le ricerche scientifiche recenti sul canto delle api regine sono abbastanza numerose e oggi questi suoni vengono definiti nel loro insieme col termine *piping*, e vengono distinti in *tooting* e *quacking*: il primo si riferisce al canto emesso dalle regine che vagano libere sui favi mentre il secondo termine indica il canto, più sommesso ovviamente, emesso dalle api regine mentre sono ancora all'interno delle celle reali. Entrambi questi suoni, simili a quelli emessi da una trombetta, sono ritmati, come viene perfettamente espresso nel verso di Virgilio: *fractos sonitus imitata tubarum*. Il *tooting* può essere con buona approssimazione espresso con un *Toooooooooo to to to to*, e cioè con un suono lungo iniziale seguito da alcuni suoni brevi in successione ritmata. Il *quacking* è composto invece da una serie di brevi suoni, tutti di uguale lunghezza, che possono essere descritti con un *qua qua qua qua qua*. Per quanto riguarda la modalità di produzione del canto delle api regine, oggi sappiamo che sia il *tooting* che il *quacking* sono generati dalla contrazione dei muscoli del volo, che le api fanno mantenendo le ali ripiegate, producendo così una intensa vibrazione del torace (Simpson, 1964). Questo stesso meccanismo viene usato dalle api operaie e dai fuchi per produrre



Restituzione grafica dei canti delle api regine (*piping*): involucro dell'ampiezza (grafici blu) e relativo spettrogramma. In entrambi i grafici si vede la struttura in elementi separati che conferiscono un particolare e riconoscibile “ritmo”; lo spettrogramma mostra invece la composizione in frequenza (asse verticale) ed evidenzia che la frequenza delle singole unità ha una propria modulazione. In alto il del canto della regina al di fuori della cella reale (*tooting*) e in basso il canto emesso dall'interno della cella reale (*quacking*). Grafici e analisi di Gianni Pavan (Università di Pavia, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali).

calore (Fontana, 2017). La frequenza fondamentale prodotta nel canto delle api regine è circa il doppio di quella del suono generato durante il volo (Armbruster, 1922; Hansson, 1945) e durante il canto la regina preme il torace sul substrato per trasmettere le vibrazioni a tutto il favo (Free, 1982). Le altre

api captano il suono attraverso le loro zampe (tarsi), dove ci sono organi di senso preposti alla percezione delle vibrazioni. Se le conoscenze sulle modalità di emissione, di trasmissione e di percezione di questi canti sono abbastanza ben definite, permangono ancora molte zone oscure nella conoscenza di questo fenomeno. Qual è il significato di *tooting* e *quacking*? A chi sono rivolti questi canti? In quale momento della loro vita questi due diversi canti, che vengono definiti spesso come uno la riposta all'altro, vengono emessi dalle api regine? Secondo le molte ricerche scientifiche recenti a emettere questi suoni sarebbero soltanto le api regine vergini, nate dopo che la vecchia regina feconda è partita con lo sciame primario (Michelsen et al., 1986). Ma vediamo cosa avviene con la sciamatura. Una volta che la vecchia regina è sciamata con circa metà delle api adulte presenti nella colonia, dopo 3-7 giorni nascono simultaneamente alcune api regine: prima della sciamatura ogni colonia aveva allevato molte api regine con uno sviluppo non completamente sincronizzato e che quindi diventano adulte nell'arco di alcuni giorni. Le regine uscite dalle cellette più o meno nello stesso tempo combattono tra loro e ne resta viva solo una. Ovviamente questi combattimenti avvengono all'interno dell'alveare. A questo punto nell'alveare possono presentarsi due casi. Nel primo, alla regina rimasta in vita dopo gli scontri, le api operaie permettono di uccidere le regine ancora rinchiusi dentro le celle reali e quindi resta l'unica della colonia. Dopo alcuni giorni (in genere 5-7) la nuova regina, detta vergine, esce per uno (in genere) o più voli di fecondazione, durante i quali cerca di accoppiarsi, lontano dall'alveare (anche oltre 5 km) con un elevato numero di fuchi, da 8 a 25. Questa spic-

cata *poliandria*, come viene definito l'accoppiamento di una femmina con molti maschi, è funzionale a garantire una elevata diversità genetica della prole, in un individuo che nella sua vita potrebbe generarne anche un milione. Tornata all'alveare l'ape regina, dopo circa una settimana, inizia a deporre le uova e la colonia riprende il suo naturale ciclo di sviluppo.

Nel secondo caso, alla regina rimasta dopo i combattimenti tra quelle nate più o meno in contemporanea, viene impedito di eliminare le regine ancora rinchiusi nelle cellette reali e quindi si mette in moto il fenomeno della sciamatura secondaria. Le api operaie proteggono le celle reali che non erano schiuse per prime, alimentano le regine imprigionate attraverso un piccolo foro fatto nella celletta e dopo alcuni giorni, la nuova regina che vaga senza sosta e inutilmente per eliminare le sorelle, viene spinta a sciamare con la metà circa delle api che sono presenti al momento della seconda sciamatura. Alla sciamatura secondaria, col meccanismo della protezione delle regine ancora imprigionate nelle celle, ne può succedere una terza ed anche una quarta. Ovviamente gli sciami sono via via formati da un numero minore di api. Sarebbe solo in queste situazioni di sciamature successive a quella in cui parte la vecchia ape regina feconda (detta sciamatura primaria) che, secondo la bibliografia scientifica moderna, si possono ascoltare i canti delle api regine. Le regine vergini infatti sono anche dette *regine canore*. La regina vergine rimasta dopo i combattimenti potrebbe emettere il suo *tooting* per assicurarsi, attraverso la risposta delle regine ancora imprigionate nelle celle reali (*quacking*) che nella colonia ci sia almeno un'altra regina e che quindi essa possa sciamare senza lasciare privo di regina l'alveare. Oppure il *tooting* potrebbe

servire alla regina vergine sopravvissuta per individuare, grazie alle loro risposte (*quacking*), le regine ancora vive nelle celle reali per ucciderle. Ma questo non avrebbe molto senso. Quello poi che la ricerca moderna esclude è che siano anche le api regine vecchie e feconde, quelle che sciamano per prime cioè, a emettere il loro *tooting*, per assicurarsi che partendo ci siano nuove regine dentro la colonia, che risponderebbero con il loro sordo *quacking*. Questo fenomeno, ignorato dalla moderna ricerca, non solo è raccontato da moltissimi autori del passato ed è utilizzato come segno premonitore della sciamatura (primaria o successiva che sia), come scrive appunto Virgilio, ma è stato anche descritto in alcuni trattati di apicoltura ad esempio nel famoso Grout (1981) ed è inoltre patrimonio comune tra gli apicoltori. Io stesso l'ho verificato personalmente nel caso di due sciamature primarie, sentendo precisamente il *tooting* provenire dall'interno di un'arnia che l'indomani ha fatto la sua sciamatura primaria. Un problema che deriva da alcune di queste osservazioni è dato dal fatto che quasi tutti gli autori moderni affermano che le nuove api regine, al momento della sciamatura primaria, non avrebbero completato il loro sviluppo preimaginale e quindi come potrebbero emettere il loro *quacking* da dentro la *celletta*?

La battaglia tra gli sciamei ovvero la fusione di sciamei diversi

Il secondo fenomeno che Vergilio descrive subito dopo aver dato le prime informazioni sulla sciamatura e sui relativi segnali premonitori e cioè il ronzio generale dell'alveare e il canto delle api regine, viene descritto come una sorta di battaglia molto cruenta tra le api regine ed i loro rispettivi sciamei.

*ergo, ubi ver nactae sudum camposque
patentes,
erumpunt portis; concurritur; aethere
in alto
fit sonitus; magnum mixtae
glomerantur in orbem,
praecipitesque cadunt; non densior
aëre grando,
nec de concussa tantum pluit illice
glandis.
Ipsi per medias acies insignibus alis
ingentes animos angusto in pectore
versant,
usque adeo obnixi non cedere, dum
gravis aut hos
aut hos versa fuga victor dare terga
subegit.*

Ed ecco al primo estivo dì, che in
cielo
spunta sereno, ne gli aperti campi
slanciansi fuor de le porte, e a fronte
già stansi; arde la zuffa, ed alto in
aria
ne ronza il suono, agglomerate in
globo
pugnano, e giù precipitando a terra
piombano estinte, nè si spesso cade
la grandine dal ciel, nè in tanta copia
da scossa quercia piovon le ghiande.
distinti a l'ali d'oro i re per mezzo
van de le schiere, e intrepidi
pugnando
chiudono in picciol seno anima
grande,
ostinati a non cedere, se prima
o l'uno o l'altro vincitor non forzi
l'oste fuggendo a rivoltar le spalle.

Anche in questo caso se oltre alla traduzione poetica di Bondi consideriamo una traduzione più letterale, il quadro di quello che Virgilio descrive non appare comunque affatto chiaro a chi non abbia una prolungata esperienza delle api:

Così, quando torna il sereno a primavera e il cielo è limpido, si lanciano fuori; è lo scontro, nell'aria si alza un fragore, corpo a corpo si affrontano in grande cerchio e si abbattono a morte. Non cade più fitta la grandine dal cielo, né, scuotendo un leccio, pioggia di ghiande più intensa. Riconoscibili nel mezzo della battaglia tra ingenti truppe, [i re] mostrano coraggio immenso nel loro minuscolo cuore, rifiutandosi con ogni forza di cedere, finché l'autorità del vincitore non costringe uno dei contendenti a volgere le spalle in fuga.

Ma di quale battaglia sta parlando Virgilio? Ed è una battaglia che coinvolge tutte le api o soltanto le api regine? Anche in questo caso il fenomeno descritto è tra gli aspetti della biologia delle



Sciame multiplo ancora in gran parte in volo e all'inizio della fase di aggregazione sul ramo di un albero; Pergine Valsugana (TN), 17 maggio 2016. Foto Paolo Fontana.

api da miele meno conosciuti dagli studiosi moderni mentre gli apicoltori ne sono spesso spettatori. Per trovare una descrizione di quanto esposto da Virgilio, bisogna andare indietro nel tempo con la ricerca bibliografica, fino a quando cioè l'apicoltura era tutta basata sulla sciamatura naturale e non ci si opponeva con ogni mezzo, come avviene in modo generalizzato dall'avvento delle arnie a telaini mobili e cioè a partire dalla seconda metà del XIX secolo. Quando la ricchezza dell'apicoltore dipendeva dal numero di sciame che le sue colonie, passato l'inverno, producevano a primavera, e quando uno dei prodotti più redditizi dell'apicoltura era la cera, prodotta in modo particolarmente abbondante dagli sciame naturali, l'apicoltore o qualche membro

della sua famiglia, sorvegliava costantemente gli alveari nei periodi in cui si prevedevano le sciamature e oltre alla sorveglianza venivano adottate quelle pratiche in grado di preannunciare la partenza degli sciami come appunto il forte ronzio, la scarsa attività di volo e i canti delle api regine. Questi apicoltori del passato erano dunque spettatori ogni anno di moltissime sciamature e potevano osservare tutti i fenomeni ad esse connessi. Bisogna poi considerare che quanto descritto da Virgilio può essere interpretato in due modi, ovvero può descrivere due diversi fenomeni legati alla sciamatura. Il primo fenomeno è la fuoriuscita da un alveare di uno sciame contenente più regine vergini. Il secondo è la fusione tra sciami secondari o tra sciami primari e secondari.



Due sciami secondari e quindi con regine vergini, fermatisi l'uno accanto all'altro e probabilmente in fase di riunione; Rovereto (TN), 1 maggio 2020. Foto Paolo Fontana.

Quello che ci racconta Virgilio l'ho trovato descritto in modo esauriente soltanto nel famoso testo di apicoltura scritto dal francese Charles Pierre Lombard (1743-1824) e intitolato *Manuel nécessaire au villageois, pour soigner les abeilles* ovvero *Manuale necessario ai paesani per prendersi cura delle api* (Lombard, 1802). Oltre alle varie edizioni in francese e in varie lingue di questo manuale, ne esistono due anche in italiano: la prima edita a Firenze (Lombard, 1811) e la seconda a Napoli (Lombard, 1814). Lombard è l'autore del passato che più ampiamente descriva gli eventi relativi alle sciamature naturali e quindi anche a quello di cui stiamo parlando. Nell'edizione napoletana del 1814 possiamo leggere a tal proposito:

Nel disordine che accompagna la partenza del 2^{do}, 3^{zo}, e 4^o sciame accade spesso che le giovani regine ritenute [ovvero trattenuite] prigioniere fuggono dalla loro cellula; da ciò deriva che si vedono spesso due, o tre regine in uno stesso sciame, senza che si possa dedurne che possono aversi più regine libere nell'istesso tempo in un alveare. Queste regine si battono subito fra loro, fino a tanto che ne resti una sola vivente. Giammai le Api-operiere prendono parte in questi combattimenti.

La descrizione è molto chiara e racconta perfettamente un comportamento noto e confermato dall'apidologia moderna. In un altro punto del suo manuale, Lombard parla di:

Sciami divisi in più globi - Questa disposizione è segno che nello sciame vi sono più regine, ciascun globo avendo la sua. Allora non conviene affrettarsi a raccogliarlo. Le api de' globi minori, abbandonano la loro regina per riunirsi ai maggiori. Le regine abbandonate si riuniscono anch'esse. Collocate tutte le Api, e tutte le regine in uno stesso alveare, queste ultime combatteranno fra loro fino che non ne resti che una.

Questo comportamento degli sciami con più regine che poi si riuniscono, sono in sintesi quello di cui parla Virgilio e cioè la fusione tra sciami ed anche colonie di varie dimensioni. Il

significato di queste fusioni di colonie di dimensioni diverse può trovare una sua spiegazione di tipo evolucionistico. Dagli studi di Thomas D. Seeley (2017 e 2020), sappiamo che in natura solo il 25% degli sciami partiti nell'anno sopravvive fino all'anno successivo. La selezione naturale nei confronti di *Apis mellifera* è davvero dura e spietata. Il sentimento popolare circa questa debolezza degli sciami tardivi risulta perfettamente espresso da un noto proverbio inglese:

| | |
|---|--|
| <i>A Swarm In May, Is worth a load of hay.</i> | Uno sciame a maggio, vale un carico di fieno. |
| <i>A swarm in June, Is worth a silver spoon</i> | Uno sciame di giugno, vale un cucchiaino d'argento |
| <i>A swarm in July, is worth not a fly.</i> | Uno sciame a luglio, non vale una mosca. |

Gli sciami tardivi e quelli secondari, che spesso coincidono, sono in genere formati da troppe poche api per avere la massa critica per costituire una famiglia adeguata a fabbricare un sufficiente numero di favi, ad allevare abbastanza covata e ad immagazzinare le sufficienti scorte di miele per sopravvivere all'inverno. Da questo punto di vista il comportamento descritto da alcuni autori antichi ed esplicitamente anche da Lombard e cioè la fusione tra sciami, potrebbe essere una soluzione a questo problema che le api hanno acquisito nel corso della loro evoluzione. Già Aristotele, nel libro IX della sua *Historia Animalium* scriveva chiaramente:

Quando si raccolgono in massa, volano via separandosi, insieme a ciascuno. Tuttavia, se capita che un piccolo gruppo si stabilisca nei pressi di uno grande, quelle in minoranza si uniscono alla maggioranza, e uccidono il re che hanno abbandonato, se le segue.

Anche Plinio il Vecchio, nel libro XI della sua *Naturalis Historia* parla di questo fenomeno della riunione di colonie

diverse. Parlando della sfortunata eventualità che un apicoltore catturi uno sciame che sia privo di regina o che questa non sia stata catturata con lo sciame (succede con una certa frequenza), Plinio il Vecchio spiega che sciami senza regina non restano nell'arnia in cui sono stati introdotti e, fuoriusciti, possono unirsi a colonie che ne siano fornite:

*Duce preso totum tenetur agmen,
amisso dilabitur migratque ad alios.
esse utique sine rege non possunt.
invitae autem interemunt eos, cum
plures fuere, potiusque nascentium
domos diruunt, si proventus
desperatur. Tunc et fucos abigunt.*

Catturato il re, tutto lo sciame resta unito; perduto si divide ed emigra presso altri: senza un capo non riescono a stare. Controvoglia, quando ce ne sono parecchi li uccidono; e piuttosto distruggono le celle dei nascituri, se non sperano in un buon raccolto. Allora scacciano pure i fuchi.

Anche Lombard (1814) descrive questa riunione tra colonie, parlando di sciamature di diverse colonie in un breve lasso di tempo:

Se uno sciame parte poco dopo che se ne sono raccolti altri, le Api conduttrici, attratte dall'odore che gli sciami precedenti hanno lasciato dietro di loro, si avvicinano ai nuovi alveari, e vi si riuniscono.

Io stesso ho avuto la fortuna di osservare questo fenomeno e per l'esattezza il 17 maggio del 2016, presso uno degli apiari della Fondazione Edmund Mach a Pergine Valsugana (TN). Mentre, alcuni colleghi ed io, stavamo controllando le colonie dell'apiario, ci siamo resi conto che era appena avvenuta una sciamatura, o più di una. Le api formavano una nuvola densa sopra la nostra testa, e nel giro di un'ora le abbiamo osservate riunirsi su un ramo in uno sciame scomposto, poi rialzarsi in volo e dividersi in due o più glomeri su rami diversi, poi di nuovo riunirsi e ridiversi. Quando gli sciami o le parti dello

stesso erano in fase di riunione, le api che confusamente si ammassavano verso il punto di incontro erano in alcuni casi come respinte da una forza contraria e parevano precipitare a terra (come ghiande scosse da un leccio, direbbe Virgilio) ma subito riprendevano il volo. Il fenomeno è andato avanti oltre un'ora e soltanto il giorno successivo abbiamo potuto raccogliere il grosso sciame riunitosi definitivamente e che conteneva, alla fine, una sola regina. Anche in altre occasioni ho avuto modo di osservare gli sciami divisi in più globi descritti da Lombard, come pure piccoli sciami secondari partiti da colonie diverse posatisi vicini tra loro per tentare una riunione che io poi ho eseguito artificialmente. Altre volte mi è capitato che uno sciame entrasse in una colonia piccola e debole. Tutti questi eventi, come scrive proprio Lombard, avvengono senza che le api operaie combattano tra loro. Il combattimento è solo tra le regine e queste lotte di potere non toccano il resto della colonia.

Conclusioni

Sembra quasi inverosimile che aspetti così fondamentali nella vita del superorganismo alveare, come quelli fino a qui descritti e relativi solo alla sciamatura, siano ancora così coperti da tante ombre. Un fenomeno così affascinante e così profondamente rilevante come quello dei canti delle api regine, non è stato ancora compreso che in minima parte. Proprio quest'anno ho iniziato ad occuparmi di questo aspetto etologico di *Apis mellifera*, grazie ad una ricerca di tesi cui ho dato supporto sia nell'ideazione del piano sperimentale che nella realizzazione tecnica (Chehaimi, 2020). Non meno assurdo è che il fenomeno delle fusioni di sciami secondari o poco popolosi con altri

sciami o addirittura con altre colonie già stabilite, non sia per nulla studiato dalla ricerca moderna. Questo comportamento in fondo è alla base di molte pratiche apistiche attuali, che alla luce di queste considerazioni biologiche risultano del tutto non invasive perché previste dall'etologia di *Apis mellifera*. Ma fortunatamente negli ultimi anni c'è un nuovo impulso nello studio della storia naturale delle api da miele, non solo quindi considerate come organismi allevati dall'uomo ed utili per i loro prodotti e il servizio di impollinazione in agricoltura, ma anche come componenti degli ecosistemi e come organismi modello per progredire nello studio di fenomeni biologici che con massima affidabilità possono essere condotti solo con questi organismi, che pur lasciandosi allevare con grande facilità e potremmo dire benevolenza, restano quello che sono da centinaia di migliaia di anni. In fine, analizzati alla luce delle conoscenze biologiche antiche e moderne, i versi di Virgilio risultano meno favolistici ed anzi, ci restituiscono un poeta che con buonissima probabilità ha fatto esperienza diretta delle api. Ci restituiscono un Virgilio non solo cantore ma anche acuto osservatore della natura e forse soprattutto dell'etologia delle api.

Ringraziamenti

Ringrazio Gianni Pavan (Università di Pavia, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali) per avermi fornito i sonogrammi del *tooting* e del *quacking* delle api regine e per aver così energicamente contribuito alla ricerca sul canto delle api regine. Ringrazio Sarah Chehaimi, che ha condotto la tesi sul canto delle api regine e mi ha permesso di approfondire un fenomeno affascinante: dalla mia collaborazione su questa



Ricerca sperimentale sul canto delle api regine; Sperimentarea al Bosco della Città di Rovereto, 15 agosto 2020. Foto Sarah Chehaimi.

ricerca è nata l'idea di questo articolo. Sempre per la collaborazione sullo studio dei canti delle api regine ringrazio Gionata Stancher (Fondazione Museo Civico di Rovereto), Valerio Mazzoni (Fondazione Edmund Mach) e Albrecht Haase (Università degli Studi di Trento - CIMEC). Ringrazio in fine il mio professore di latino, Mario Bagnara (Vicenza), per avermi assistito nella difficile traduzione del latino seicentesco di Ulisse Aldrovandi.

Bibliografia

- ALDROVANDI U. (1602), *De Animalibus Insectis libri septem, cum singulorum iconibus ad vivum expressis*. Presso Giovan Battista Bellagamba, Bologna: 828 pp.
- ARISTOTELE (2008), *Vita, attività e carattere degli animali. Historia Animalium - libri VIII-IX*. A cura di Andrea L. Carbone. Duepunti Edizioni, Palermo: 208 pp.

- ARMBUSTRER L. (1922), *Über Bientone, Bienensprache und Bienengehor.* Arch. Bienenk. 4: 221-259.
- BONDI C. (1809), *L'Eneide la Georgica e la Buccolica tradotte da Clemente Bondi* (Tomo I e II). Presso Tommaso Bettinelli, Venezia: 248 + 328 pp.
- BUTLER C. (1609), *The Feminine Monarchie.* Joseph Barnes, Oxford: senza numerazione delle pagine.
- BUTLER C. (1634), *The Feminine Monarchie or the History of Bees.* Joseph Barnes, Oxford: 177 pp.
- CHEHAIMI S. (2000). *A quantitative analysis of the honey bee (*Apis mellifera*) queens' vibro-acoustic communication.* Master's Degree in Cognitive Neuroscience, anno accademico 2019-2020. Tesi di Laurea discussa il 14 ottobre 2020 presso l'Università degli Studi di Trento - CIMEC.
- CONWAY R. S. (1915), *The Youth of Vergil: a lecture delivered in the John Rylands Library on 9 December, 1914.* The Bulletin of the John Rylands Library: 28 pp.
- DALMERJ G., BASSETTI M., CUSINATO A., KOMPATSCHER K., HROZNY KOMPATSCHER M., LANZINGER M. (2002), *Le pietre dipinte del sito epigravettiano di Riparo Dalmeri.* Campagna di ricerche 2001. Preistoria Alpina, 38: 3-34.
- FLORIS I. & FONTANA P. (2020), *Honey bees and beekeeping in ancient Rome.* In Floris I. (ed.) *Italian Apiculture, a journey through history and honey diversity. A tribute to Eva Crane.* Nuove Grafiche Puddu s.r.l., Ortacesus: 48-71.
- FONTANA P. & ANGELI G. (2020), *Trentino beekeeping.* In Floris I. (ed.) *Italian Apiculture, a journey through history and honey diversity. A tribute to Eva Crane.* Nuove Grafiche Puddu s.r.l., Ortacesus: 96-117.
- FONTANA C. & FONTANA P. (2020), *The first evidence.* In Floris I. (ed.) *Italian Apiculture, a journey through history and honey diversity. A tribute to Eva Crane.* Nuove Grafiche Puddu s.r.l., Ortacesus: 36-47.
- FONTANA P. (2017), *Il Piacere delle Api. Le api come modello di sostenibilità e l'apicoltura come esperienza della natura e della storia dell'uomo.* Biodiversity Friend 6; WBA Project Ed., Verona: XXXII-616 pp.
- FONTANA P. (2019), *The Joy of Bees. Bees as a model of sustainability and beekeeping as an experience of Nature and human history.* WBA Project: 748 pp.
- GROUT R.A. (1981), *L'ape e l'arnia.* Edizione rivista da Dadant e Sons, a cura di Abramo Andreatta. Edagricole: 636 pp.
- HANSSON A. (1945), *Lauterzeugung und Lautauffassungvermogen der Bienen.* Opusc. Entomol. (Lund), Suppl. 6.

- LOMBARD C.P. (1802), *Manuel nécessaire au villageois, pour soigner les abeilles. Les dépouiller dans un instant sans leur nuire, les transvaser, enlever au Miel son âcreté, l'employer comme le Sucre, faire les Hydromels, etc., etc., etc. Avec figures.* A Paris, chez Migneret, Imprimeur, Duchesne Libraire, Ant. Aug. Renouard, Libraire: 136 pp.
- LOMBARD C.P. (1811), *Manuale per il proprietario delle api che contiene i precetti sopra il modo di moltiplicarle, di governarle e di trattare i loro prodotti.* Del sig.r Lombard delle Società di agricoltura di Parigi, e di Versailles, di quella delle Scienze ed Arti di Rennes, del Consiglio di Amministrazione della Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale ec. Ec. Traduzione sopra la quarta edizione francese, rivista, corretta, ed aumentata; Firenze, Stamperia Reale: 148 pp.
- LOMBARD C.P. (1814), *Manuale per il proprietario delle api che contiene i precetti sopra il modo di moltiplicarle, di governarle e di trattare i loro prodotti.* Del sig.r Lombard delle Società di agricoltura di Parigi, e di Versailles, di quella delle Scienze ed Arti di Rennes, del Consiglio di Amministrazione della Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale ec. Traduzione sopra la quarta edizione francese, rivista, corretta, ed aumentata; e sulla edizione di Firenze del 1811. Arricchita di annotazioni particolarmente interessanti il Regno di Napoli, poste in fine. Napoli, Stamperia Reale: 173 pp.
- MICHELSSEN A., KIRCHNER W.H., ANDERSEN B.B., LINDAUER M. (1986), *The tooting and quacking vibration signals of honeybees: a quantitative analysis*, 1986b, *J Comp Biol*, 158: 605-611.
- RUCCELLAI G. (1539), *Le api di M. Giovanni Rucellai gentil'huomo fiorentino, le quali compose in Roma de l'anno MDXXIII, essendo quivi castellano di Castel Sant'Angelo.* per Giovanni Antonio di Nicolini da Sabio, Venezia: 54 pp.
- SEELEY T.D. (2017): *La democrazia delle api.* Montaonda, San Godenzo: 308 pagine.
- SEELEY T.D. (2020): *Vita delle api. La storia mai raccontata delle api mellifere allo stato selvatico.* Montaonda, San Godenzo: 406 pagine.
- SIMPSON J. (1964), *The mechanism of honey-bee queen piping*, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* 48: 277-282.
- TOWNE W.F. & KIRCHNER W.H. (1989), *Hearing in honey bees: detection of air-particle oscillations.* *Science* 244: 686-688.
- VARRONE, VIRGILIO, COLUMELLA, PLINIO IL VECCHIO (2013), *Il libro delle Api.* Traduzione di Luigi Picchi. Medusa, Milano: 159 pp.