



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za zootehniko
Groblje 3, 1230 Domžale

**PRAHA MATICE S TROTI V ZRAKU,
IZVIRNO SLOVENSKO ODKRITJE**

NAJSTAREJŠE KRONOLOŠKO UREJENE OBJAVE

**ZBRAL IN UREDIL:
ZASL. PROF. DR. ANDREJ ŠALEHAR**

LJUBLJANA, MAJ 2015

**Praha matice s troti v zraku, izvirno slovensko odkritje
Najstarejše kronološko urejene objave**

Avtor in urednik: zasl. prof. dr. Andrej Šalehar

Prevod: Jasmina Šivic (prevod Izvlečka iz slovenskega v angleški in nemški jezik)

Oblikovanje: Andrej Šalehar

Financiranje: avtor in Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 1230 Domžale

Leto izdelave: 2015

Kraj izida: Ljubljana

Izšlo v samozaložbi

Vrsta publikacije: elektronska publikacija

Za jezikovno pravilnost odgovarja Andrej Šalehar

Spletna lokacija publikacije: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Zgodovinski_viri/2015/PRAHA_MATICE_18052015.pdf

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

638.145.5(0.034.2)

PRAHA matice s troti v zraku, izvirno slovensko odkritje [Elektronski vir] : najstarejše kronološko urejene objave / zbral in uredil Andrej Šalehar ; prevod Jasmina Šivic. - El. knjiga. - Ljubljana : samozal., 2015

ISBN 978-961-283-324-4 (pdf)

1. Šalehar, Andrej

279635712

Izvleček

Praho matic s troti v zraku so izkušeni gorenjski čebelarji poznali zanesljivo že v 18. stoletju, verjetno pa še prej. Prvi na svetu je to objavil Scopoli (1763) v knjigi *Entomologia carniolica*, kjer je opisal kranjsko čebelo (str. 303 – 304). O prahi matic s troti v zraku pišeta v svojem delu »Odgovor« tudi Peter Pavel Glavar (1768) in v knjigi »Praktično čebelarstvo« Furlan (1768 – 1771(?)). Leta 1769 je opazoval praho matice s troti v zraku Humel. Njegov zapis, ki ga je kranjska kmetijska družba posredovala v presojo, sta leta 1771 potrdila Peter Pavel Glavar in Matej Furlan. Humlov članek je bil objavljen leta 1773 v »Abhandlungen und Erfahrungen« in v skrajšani verziji leta 1775 v »Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain«. O prahi matic s troti v zraku piše Anton Janša v obeh knjigah: *Razprava o rojenju čebel* (1771) in *Popolni nauk o čebelarstvu* (1775). Številni to odkritje pripisujejo Janši, kar pa ne velja. Janša je poučeval stara gorenjska spoznanja o prahi matic. Njegova ugotovitev pa je, da matico oprashi več trotov. O oploditvi matice s trotom v zraku pa je zapisal tudi Peter Pavel Glavar (1776) v knjigi »Pogovori o čebelnih rojih«. Praha matic s troti v zraku je izviren slovenski prispevek k poznavanju biologije medonosnih čebel.

Ključne besede: praha matice, troti, gorenjski čebelarji, Scopoli, Humel, Furlan, Peter Pavel Glavar, Anton Janša

**Mating between a queen bee and drones in mid-air, an original Slovenian discovery.
The oldest publications in chronological order**

Abstract

Experienced Upper Carniolan beekeepers were certainly familiar with the process of mating between a queen bee and drones in mid-air as early as in the 18. century, but most likely, even before that. The first person in the world to publish about it was Scopoli (1763) in his book *Entomologia carniolica*, in which he described the Carniolan honey bee (p. 303 – 304). Mating between a queen bee and drones in mid-air was also described by Peter Pavel Glavar in his work *Response* (1768) and by Furlan in his book *Practical Beekeeping* (1768 – 1771(?)). In 1769 Humel observed mating between a queen bee and drones in mid-air. The Carniolan Agricultural Society had his records validated and in 1771 they were confirmed by Peter Pavel Glavar and Matej Furlan. Humel's article was published in 1773 in *Discussions and Experience* (Abhandlungen und Erfahrungen) and in 1775 in an abridged version in the *Weekly Paper of the Duchy of Carniola* (Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain). The process of mating between a queen bee and drones was also described by Anton Janša in both textbooks: *Discussion of the Swarming of the Bees* (1771) and *The Complete Guide to Beekeeping* (1775). Many people falsely ascribe this discovery to Janša. Janša lectured on old Upper Carniolan findings on the mating of queen bees. He found out that a queen bee is inseminated by several drones. Mating between a queen bee and drones in mid-air was also described by Peter Pavel Glavar (1776) in his textbook *Discussion About Bee Swarms* (Pogovori o čebelnih rojih). Mating of queen bees with drones in mid-air is an original Slovenian contribution to our knowledge of the biology of honey bees.

Keywords: mating of queen bees, drones, Upper Carniolan beekeepers, Scopoli, Humel, Furlan, Peter Pavel Glavar, Anton Janša

**Begattung der Königin mit den Drohnen in der Luft, originäre slowenische Entdeckung.
Die ältesten chronologisch geordneten Publikationen**

Abstract

Begattung der Königinnen mit den Drohnen in der Luft wurde den erfahrenen Imkern aus Oberkrain bestimmt schon im 18. Jahrhundert bekannt, wahrscheinlich aber schon früher. Der erste in der Welt, der das veröffentlicht hat, war Scopoli (1763) im Buch *Entomologia carniolica*, in dem er Krainer Biene beschrieben hat (Seiten 303 – 304). Über Begattung der Königinnen mit den Drohnen haben auch Peter Pavel Glavar (1768) in seinem Werk *Antwort* und Furlan (1768 – 1771(?)) im Buch *Praktische Bienenzucht* geschrieben. Im Jahr 1769 hat Humel die Begattung der Königin mit den Drohnen in der Luft beobachtet. Seine Niederschrift, die die Krainer Landwirtschaftsgesellschaft bewerten lassen hat, haben im Jahr 1771 Peter Pavel Glavar und Matej Furlan bestätigt. Humels Artikel wurde im Jahr 1773 im *Abhandlungen und Erfahrungen* veröffentlicht und im Jahr 1775 in Kurzfassung im *Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain*. Über Begattung der Königinnen mit den Drohnen in der Luft schrieb auch Anton Janša in beiden Büchern: *Abhandlung vom Schwärmen der Bienen* (1771) und *Vollständige Lehre von der Bienenzucht* (1775). Diese Entdeckung wurde von vielen fälschlich Janša zugeschrieben. Janša hat alte Oberkrainer Erkenntnisse über Begattung der Königinnen unterrichtet. Er ist aber zu der Feststellung gelangen, dass eine Königin von mehreren Drohnen begattet wird. Über Befruchtung der Königin mit der Drohne in der Luft hat auch Peter Pavel Glavar (1776) im Buch *Gespräch über Bienenschwärme geschrieben*. Feststellungen über Begattung der Königinnen mit den Drohnen in der Luft sind ein originärer slowenischer Beitrag zur Kenntnis der Biologie der Honigbienen.

Schlüsselwörter: Begattung der Königinnen, Drohnen, Imker aus Oberkrain, Scopoli, Humel, Furlan, Peter Pavel Glavar, Anton Janša

Praha matice s troti v zraku, izvirno slovensko odkritje Najstarejše kronološko urejene objave

LETO	VSEBINA
Pred letom 1763	<p>Gorenjski čebelarji so iz svojih dolgoletnih čebelarških izkušenj vedeli, da troti oplodijo matico v zraku.</p> <p style="text-align: center;">Mihelič (1948):</p> <p style="text-align: center;">Iz Glavarjevega članka moremo posneti, da praha matice zanj ni nobeno odkritje, ker to vedo že davno »izkušeni čebelarji z Gorenjskega«.</p> <p style="text-align: center;">Rihar (1998):</p> <p style="text-align: center;">Kot izhaja iz Miheličevih spisov (1934, 1972), so v 18. stoletju na Slovenskem številni napredni čebelarji dobro vedeli, da troti matico oplodijo zunaj panja, v zraku. To odkritje je zares prvič zapisano v delu J. A. Scopolija "Entomologia Carniolica", I. 1763 (regina... fucorum centuriis aliquod stipata evolat, foecundatur in aere volans"), p. 303.</p>
1763	<p>Scopoli izda »Entomologia carniolica«, kjer na straneh 303-304 pod št. 811 opiše kranjsko čebelo (takrat poimenovano: <i>Apis mellifica</i>) in ob tem omeni praho matice – to je prva na svetu do sedaj najdena zapisana objava o prahi matice s troti v zraku.</p>
1767	<p>Imenovanje Ivana Antona Scopolija za častnega člana Gornjeluziške čebelarške družbe:</p> <p style="text-align: center;">— Herr D. Johann Anton Scopoli, R. R. Bergrath, und der Arzeneykunst und der Chymie Professor zu Schemnitz in Ungarn, 1767.</p>
1768	<p>Glavar je v »Odgovoru« (1768) pisal o prahi matic (prevod Mihelič-1934):</p> <p style="text-align: center;">str. 23</p> <p style="text-align: center;">Iz te zalege si bodo namreč brezmatične čebele vzgojile mlado matico, ki se bo potem sprašila. (P. P. Glavar, kakor tudi mnogi drugi čebelarji pri nas, so v šestdesetih letih 18. stol. in verjetno, da tudi že prej, prav dobro vedeli, da matico oplode trotje zunaj panja v zraku¹¹; op. pis.).</p> <p style="text-align: center;">str. 27</p> <p style="text-align: center;">Vedeti je treba, da mlada matica tako čistih panjev, ki so izrojili, kakor tudi drugega in tretjega roja čez nekaj dni med 12. in 2. uro izletiti na oploditev.</p> <p style="text-align: center;">Ta panj postavim vstran in ga zvečer le malo pitam; tako začno čebele z delom in matica se oprashi. (Poleg izraza Befruchtung, befruchten rabi Glavar v istem pomenu včasih tudi izraz Staubung, stauben, kar je pač prevod slov. praha, prašiti. Dokaz, da je bil izraz praha, prašiti že tedaj identičen z izrazom plemenjenje, plemeniti; op. pis.).</p>

<p>1768 - 1771 (?)</p>	<p>Furlan (1768-1771(?)) je v šestem poglavju: »O oploditvi in množitvi čebel« (str. 278-280) zapisal (prevod Debevec-1976): Str. 278</p> <p>Preden pa pričnem pojasnjevati to ploditev, moram vnovič opozoriti na tisto, kar sem že v četrtem poglavju naglasil, namreč, da je matica pri prvcu vselej že rodovitna. In ko je enkrat z rojem spravljena v panj, ga ne zapušča več, razen pri ponovnem rojenju. Tu pa nameravam govoriti o matiči pri drugem ali tretjem roju, ki nikakor še ni rodovitna, in zato ni sposobna leči jajčec. Potem ko jo z rojem vsadimo v panj, zleti taka matica tretji dan iz panja in za njo troti. Ker pa se vzdigne v zrak, se vzdignejo za njo tudi troti, ki matico napadajo in opravijo oploditev. Zaradi paritvenega nagona se naredi klobčič in večkrat se primeri, da padejo vsi skupaj z matico vred na tla, pri čemer najspretnější trot dobi igro, kar sem nekoč na svoje veliko začudenje sam videl. Ko tako postane matica rodovitna, zleže v osmih dneh v voščeno celico gnidam podobno jajčece, ne da bi delala kakšno razliko glede spola čebel.</p>
<p>1769</p>	<p>Humel Anton, ljubljanski kirurg, je leta 1769 opazoval praho matice s troti v zraku in o tem je pisno seznanil kranjsko kmetijsko družbo. Ta je zaprosila za presojo Mateja Furlana in Petra Pavla Glavarja (glej nadaljevanja) Objavljeno v letu 1773 v Abhandlungen und Erfahrungen</p> <p>64. Abhandlungen und Erfahrungen</p> <p>.....</p> <p>V.</p> <p>Physische Erfahrung, daß der Weisfel wirklich von den Drohnen auffer den Bienenstock befruchtet werde, von Anton Humel, Stadtchirurgo in Raybach im Herzogthum Crann, der Societät gesandt.</p> <p>Prevod: Fizična izkušnja, da resnično oplodijo trotje matico izven panja, od Antona Humla, državni kirurg v Ljubljani na Kranjskem,...</p> <p>Mihelič (1948) je objavil v Slovenskem čebelarju prevod Humlove objave:</p>

Sporočilo iz prakse, da matico res troti zunaj panja obhodijo

Splošno je sedaj znano, da je matica za blaginjo in uspevanje panja nujno potrebna; pri vseh praktičnih in učenjaških poskusih pa ostane vendarle zmeraj nerešeno, od kod pravilna čebelja zalega, in ali matico troti obhodijo ali ne.

Neka vrsta radovednosti me je gnala, da sem bil v svojem malem čebelnjaku na ta sporni predmet bolj pozoren, in postal sem tako srečen, da moje prizadevanje, kakor kaže sledeče pojasnilo, ni bilo zastonj.

Ko sem dobil 23. junija 1769 drugega, sem naslednji dan opazil, da so se čebele prašile, obenem pa sem videl matico na bradi. Komaj pa sem si jo dobro ogledal, je zapustila panj in zletela v zrak. Čebele so bile pri tem zelo nemirne; tekale so ob panju sem in tja, kakor da bi hotele zaradi odhoda svoje vladarice žalovati in tarnati. Čez pol ure je prišla matica, ne da bi bilo opaziti na njej kako izpremembo, zopet nazaj; zlezla je takoj v panj, kamor ji je sledilo tudi okoli 40 čebel. Ta pojav mi je bil kljub mojemu petletnemu čebelarjenju popolnoma tuj. Zato nisem odlašal, da bi se z nekaterimi skušenimi čebelarstskimi očanci, katerih je tu v deželi zelo veliko, o tej okolnosti ne porazgovoril. Pa sem soglasno za odgovor dobil, da jim je to že davno znano, da so videli v tem vselej dobro znamenje, če je matica tako zgodaj izletela na praho in z belim ustjem domov prišla. Vendar pa da ni znano, ali prihaja to znamenje združitve od kake žuželke ali od vpliva kakšnega cveta, da pa je gotovo, da se matica, če to znamenje domov prinese, ne prikaže več, čeprav je prej, preden je to dobila, do trikrat ali pogosto še večkrat izletela.

Ko sem vse to slišal, je bila moja radovednost tem bolj vzpodbujena in podvojil sem svoje raziskovanje s še večjim prizadevanjem, ko sem 5. julija dobil novega drugega. Prvi in drugi dan ni bilo nič opaziti; čebele so izletavale zelo plašno. 3. dan kot 7. dan meseca je prišla matica proti 2. uri po predidčem močnem brenčanju na brado, lezla nad 15 minut z nje na panj in s tega zopet nazaj na brado, končno se je vzdignila v višino in letala nekaj časa v krogu okoli, z glavo k njemu obrnjena, kakor bi hotela panj opazovati, da bi ga pri vrnitvi ne zgrešila; potem je odletela in prišla čez eno uro taka, kakor je bila prej, torej brez kakršnega koli znamenja zopet domov. 8. in 9. pa ni bilo nič opaziti, kajti vreme je bilo zelo oblačno.

10. pa je postalo nasprotno zelo jasno, sončno in soparno. Ob 1. uri so se začele čebele kakor zadnjič prašiti; tudi matica je prišla na brado, opravila zopet prejšnje slovesnosti in odletela. Tukaj sem jo imel večkrat priliko natanko opazovati in našel sem jo še zmeraj nespremenjeno; v 28 minutah nato je prišla zopet nazaj, toda vsa drugačna kot prej, ko je odletela, kajti spolovilo je bilo belo, zelo dvignjeno in razširjeno, tudi je šla popolnoma medlo s poklapanimi krili po bradi v panj, kamor ji je sledilo zelo mnogo čebel, ki so vse s krili mahale, kakor da bi hotele s tem kazati veselje nad prihodom svoje matice.

In tako sem tudi po tem času in pretekla leta v glavnem večkrat opazil isto, razen da so se včasih razlikovale postranske okolnosti.

Pri vsem tem mi je ostalo vendar še zmeraj neznano, od kod dobi matica to znamenje sprašitve, dokler mi ni končno častivredni duhovnik v samostanu visokega plemstva v Mekinjah Matej Forlani, ki je v pravem čebelarstvu z dolgim izvrševanjem postal zelo slaven, s pripovedovanjem svojih opazovanj v tej zadevi razvoljal vozla. Moja navedena opazka, je rekel, mu ni prav nič novega, ker ve, da je to med svojim 22 letnim čebelarjenjem videl nad 40krat in da lahko pri tem vselej opazujemo, da čebele iz drugecev in tretjecev ne prihajajo prej z obnožino domov, dokler matica ni obhojena; od kod pa znak sprašitve dobi, je pojasnjeno iz tega, kako je v 5 letih pri vročem poletju dvakrat opazil, da je velika kepa trotoev pred čebelnjakom padla na tla. To kepo je prijel in, ko jo je preiskal, je našel obkraj v sredi matico, s katero je bil vselej po načinu metuljev trot tesno združen.

Iz tega razkritja zdaj morebiti nekaterim učenim raziskovalcem čebel ne bo težko marsikaj sklepati, do kamor še moja omejena znanost ne more prodreti. Le to naj mi bo dovoljeno domnevati, da je to, potem ko sem ponovno sam videl, kako gre matica pri vsakem drugem roju na praho in da jo po razkritju zgoraj imenovanega prijatelja res troti zunaj panja obhodijo, tudi večinoma vzrok, zakaj panji večkrat ostanejo brez matice; komu ni znano, kako raznovrstnim nezgodam je ta nežna samica v zraku in vremenu izpostavljena? In kako lahko pri vrnitvi svoj lastni panj zgreši in jo na drugi bradi lahko umorijo.

Prav tako se lahko zgodi, če med cvetenjem ajde, to je na koncu avgusta ali v začetku septembra, kaka družina roji, da materni panj navadno ne napreduje, ker je takrat malo ali pa sploh nič več trotoev.

To naj mi bo za zdaj dovolj, potem ko sem zgoraj iz svoje in drugih izkušenj ugotovil, da obhodijo matico troti, in sicer samo zunaj panja.

Zdaj bi končno rad vsakega raziskujočega prijatelja čebel prosil, naj se ne neha truditi, če mu morebiti poizkus takoj prvič ne uspe po želji, tistim pa, ki matici sprašitev po trotih še zdaj bodisi popolnoma ali deloma odrekajo, priporočam ta poizkus prav posebno. In ker se bodo pri tem prepričali, da je drugače, upam na njihovo pravičnost, da za naprej ne bodo dvomili: kako zelo so se ljudje motili pri poizkusih, pri katerih so matici zmeraj branili odleteti na praho.

1770	<p style="text-align: center;">Scopoli izda »Disertatio de Apibus« (1770) Prevod Wester (1935): str. 125 Deseto opazovanje</p> <p style="text-align: center;">Če izletelo matico umoré³⁷ lastovka ali sršen ali druge čebele v tujem panju, v katerega je zašla radi krajevne zmote, osiroteli zarod nemirno išče izgubljeno vladarico znotraj po panju in v njenem domovanju.</p> <p style="text-align: center;">³⁷ Kot namen te izrojitve smatrajo nekateri oplemenitev, drugi pa trdijo, da brezspolnice ne stavijo prej satja, dokler ne prinese matica na sebi nekega tankega nitja v panj. — Scop.</p>
1771	<p style="text-align: center;">Glavar je dobil od kranjske kmetijske družbe v Ljubljani v presojo Humlove zapise o prahi matic s troti v zraku. Glavarjevo sporočilo kranjski kmetijski družbi z dne 23. septembra 1771 je prevedel in objavil v Slovenskemu čebelarju Mihelič (1948):</p> <p style="text-align: center;">Glavarjevo pismo Kmetijski družbi</p> <p>Nekega tukajšnjega anonimnega gospoda Humla*, mestnega kirurga in posebnega prijatelja čebel, lužiški Čebelarški družbi podano in meni po slavni Kmetijski družbi blagohotno za pregled in morebitne pripombe izročeno poročilo iz prakse, da matico troti zunaj panja obhodijo, zasluži vse priznanje, kajti ne le, da mi je več zaupanja vrednih in izkušenih čebelarjev z Gorenjskega to zatrjevalo, ki so tako resnično združitev večkrat videli, ampak sem se tudi sam po lastni izkušnji v svojem 27 letnem gojenju čebel popolnoma prepričal, da ta prej dvomljivi predmet ne more biti več sporen; vendar pa se mi zdi potrebno, da neke druge okoliščine, ki jih neimenovani gospod navaja, deloma spremenim, deloma pa izpuščene dopolnim, da to najvažnejšo točko čebelarstva, ki je ostala toliko stoletij v temi nevednosti nepojasnjena, bolj potrdim.</p> <p>Da temu zadostim, trdim predvsem, da matica po sprašitvi ne dovoli več združitve, da razen z rojem sploh ne zleti več iz bivališča, vendar pa vse življenje plodna ostane in nešteta jajčeca v celice zleže; da celo s prepogostim poleganjem jajčec tako oslabi in se tako utruji, da umrje in se z zaleganjem kakor čmrlji usmrti; to in drugo razlagam v svoji učni knjigi »O praktičnem splošnem čebelarstvu«, ki jo pravkar pišem. Zatorej, ker obenem s prvim rojem stara matica odleti, se ta v novem bivališču do zopetnega rojenja vsakršnega izletanja vzdrži in je z leženjem jajčec tako zaposlena, da čebelice komaj morejo zadosti celice zgraditi, in sem v komaj začelih celicah že res našel poležena jajčeca. Rekel sem pa — v splošnem — kajti, če prvemu roju vreme nekaj dni brani izleteti, ali če je stara matica za to pretrmasta, jo velja to življenje in zarod izroji z mlado, kar se spozna po predhodnem petju; zato se take matice tudi pevke imenujejo in morajo, čeprav so to prvi roji, enako kakor pri poznejših rojih v združitvi s troti za poleganje jajc sprašene biti. Vse novorojene matice, ki naj skrbje za razplod čebeljega rodu, kajti odvišne so v kratkem pomorjene, morajo biti za to po samcih obhrojene. Časa za to ne moremo z gotovostjo določiti, vendar v splošnem se zgodi to vselej v prvih 14 dneh, če je vreme ugodno; kajti nekatere so tako pohoine, da smo jih videli že z mesta, kamor se je roj usedel, k združitvi odleteti, druge pa bolj mrzle narave, da veliko pozneje ali pa sploh ne gredo na praho; v zadnjem primeru se dnevno zmanjšuje zarod, ker ni prirastka, in mora končno poginiti.</p> <p>To in drugo sem to leto, ki je bilo za čebele zelo slabo, opazil. Opazil sem, da so deloma roji šele ob cvetju ajde napravili nekaj zalege, pri dveh pa sem našel, čeprav sta dovolj satovja zgradila in že nekaj medu nabrala, ko sem ju znotraj ogledoval, sicer matico, ampak nič zalege; brez dvoma je to znak, da matica še ni obhrojena; oba ta roja so po dveh mesecih, ko je nehala ajda cveteti, družine drugih panjev napadle, oplenile in pomorile.</p> <p>* Humel je najbrž psevdonim (izmišljeno ime); drugače bi ga Glavar ne mogel imenovati anonim (brez imena, neimenovani).</p>

Popoldanska doba prašenja pri toplenem sončnem vremenu brez vetra med prvo in tretjo uro je pravi čas za izlet matice k obhoji. Pri žrelu pride prav počasi iz panja, obstane za kratek čas in ogleduje svoje stanovanje, da bi ob vrnitvi laže našla pot, potem se dvigne v višino in odleti zelo urno. Tukaj navaja neimenovani gospod neko okoliščino, ki je jaz nisem opazil, da so namreč čebelice pri odletu matice zelo vznemirjene, da tekajo ob panju sem ter tja in da zaradi njene oddaljitve žalujejo in tarnajo. Jaz — da po pravici povem — sem nasprotje tega večkrat videl; da so se čebele pri odletu matice kazale popolnoma mirne, kakor da bi tega niti ne bile opazile; pač pa se to zgodi, če matica odlaša ob navadnem času se vrniti; zaradi suma, da je zgubljena, začne v notranjosti panja nenavadno šumeti, v panju se popolnoma razprše, tekajo iščoč jo sem ter tja, prilezejo tudi k žrelu in begajo po bradi, kakor da bi hotele rojiti, z edino razliko, da od tam ne odletijo, ampak se zopet vrnejo noter; da, odletijo celo k sosednemu panju, kakor da bi jo hotele zapustiti, kar se tudi ne le enkrat zgodi; če pa pride matica med tem alarmom domov, brž ko se dotakne deščice, to opazijo. Na mah je vse mirno znotraj in zunaj panja, svoje žalostno šumenje spremenijo v navadno, da bi izpričale svoje veselje, stojijo živahno na nogah z navzgor privzdignjenim zadkom in pahljajo veselo s krili, kar sem večkrat občudoval, ko sem matico, ki je padla v travo, našel in pred žrelo postavil.

Nasprotno pa, če se delj zamudi — in če družina ne zapusti takoj svojega panja in se pridruži sosednim — traja alarm vsekakor nekaj časa, vendar čedalje bolj pojema. Med tem nemirom po eni uri od izgube, ko so matico že popolnoma pozabile, prevzamejo čebelice rade volje tujo matico, če pa ta čas prezremo, je roj zgubljen. Čebele ne potrdijo več tuje matice, če jim jo pozneje pridenemo, kajti medtem so že začele mlado matico vzgajati, iz česar pa ne bo nič, ker se bo iz novozgrajene kraljevske celice izlegel trot. Drugače je pri plemenskih čebelah, če zgube matico; te najdejo, če je zgubljena matica nedavno že legla jajčeca, ker je bila sprašena, preko 2 ali 3 dni staro ličinko med njimi, vzgojijo iz nje mlado matico, in če ta srečno izleze, odleti na praho, in če se zdrava vrne, si je družina sama pridobila novo vodnico.

Koliko časa pa matica zunaj panja ostane ali koliko časa je treba za njeno sprašitev, se ne da določiti, temveč se ravna po tem, če ujame priliko združiti se s troti. Včasih se vrne že čez četrt ure, če se je hitro zgodilo, drugič pa čez eno, dve ali tudi več ur. Včasih se vrne celo, ne da bi kaj opravila; zato izlet tako dolgo ponavlja, dokler ji ni popolnoma zadoščeno. Pred dvema letoma sem neki drugi roj z odvišno matico in prgiščem čebel ujel ter ga v stekleni omarici obenem s koščkom medenega satu na okno postavil, da bi ga opazoval. Drugi dan popoldne sem videl matico izleteti. Ker je zapustila 5 pare čebel, sem sumil, da so vse skupaj ušle. Sumnja je bila tem bolj upravičena, ker so do večera tudi ostale čebelice izginile. Toda motil sem se, kajti matica je izletela le na praho. Prihodnji dan zvečer sem jo namreč nepričakovano opazil sedeti z mnogo bolj belim zadkom nad omarico, obdano od dveh čebel, in jo dal nazaj noter. Toda tretji dan je med, ki je bil tam, privabil tuje čebele in te so matico popolnoma pokončale, ker je nekaj domačih čebel ni moglo braniti.

Popisani dogodek, ki se je zdel neimenovanemu gospodu pri njegovem čebelarstvu popolnoma tuj, ga je pripravil do tega, da se je posvetoval z nekaterimi izkušenimi sodeželani, ki so mu soglasno povedali, da je to znak resnične sprašitve, če namreč pride matica z belim ustjem domov; tudi da ne odneha od izletanja prej, dokler ne prinese tega znaka s seboj, potem pa se ne prikaže več. Ta novica je zbudila v gospodu radovednost, na kakšen način in s kom se ta združitev matice zgodi. Zato je podvojil svoje raziskovanje, dokler ni istega leta dobil druga in tretjega dne opazil, da je matica proti drugi uri popoldne po predidajočem močnem brenčanju prišla na brado, nad 15 minut dolgo s te na panj in s tega zopet nanjo nazaj lezla, končno pa se v višino dvignila in nekaj časa v krogu letala z glavo proti panju obrnjena in ga ogledovala, da bi ga pri vrnitvi ne zgrešila, po eni uri pa je zopet domov prišla brez znaka, torej ne da bi kaj opravila.

Zato je morala matica svoj izlet ponoviti, kar je 3. : 7. dan* po pomirjenju oblačnega vremena pri jasnem, sončnem, soparnem (vremenu) ob popoldanskem

* Tu se je P. P. Glavar zmotil. Ta datum velja za prvi izlet, tretji dan roja, to je 7. dan julija 1769. leta; drugi izlet pa je bil 10. julija, to je 6. dan roja, po njegovem načinu torej 6. : 10. dan.

prašenju ali zračanju čebel ob 1. uri napravila, ko je zopet s slovesnostmi, ki jih je videl pri prejšnjem izletu in z letanjem, še zmeraj na telesu nespremenjena, z brade odletela, po 28 minutah pa zopet nazaj prišla, vendar močno spremenjena, kajti njeno spolovilo je bilo belo, zelo dvignjeno in razširjeno; šla je popolnoma medlo s poklapanimi krili po bradi v panj, kamor so jo čebele spremljale s pahljajočimi krili, da bi izrazile veselje nad prihodom svoje vodnice. Tudi ta dogodek ni zadovoljil radovednosti neimenovanega gospoda, ker mu je še zmeraj ostalo neznano, od kod je matica ta znak prejela, dokler mu ni duhovni gospod Matej Furlan iz samostana devic v Mekinjah, po 22 letnem izvrševanju čebelarstva zanesljiv čebelar, moj bivši najbližji sosed, vozla razvezal.

Imenovani duhovnik je zatrdil raziskovalcu, kako je v 5 letih dvakrat v vročih poletnih dneh opazil, da je velika kepa trotov pred čebelnjakom na tla padla; to je takoj prijel in ko jo je preiskal, je našel obakrat v sredi matico, s katero je bil vselej po načinu metuljev trot tesno združen; zato je tudi dodal, da dokler matica ni sprašena, čebelice drugega roja ne pridejo z obnožino domov, da pa je tako izletavanje matice tudi vzrok, če ostanejo panji brez matice, ker so te samice v zraku ne le mnogim nevarnostim in slabemu vremenu izpostavljene, ampak tudi pri svojih redkih izletih in sledečih vrnitvah svoj panj lahko zgreše in gredo v tujega, njegova družina pa prihajča zelo slabo s pikanjem in grizenjem pozdravi.

Navedena opazovanja neimenovanega gospoda se z mojimi skoro popolnoma ujemajo, razen v nekaterih malih postranskih okoliščinah, ki pa glavnega uspeha njegovega namena nikakor ne ovržejo; tako na primer v daljšem ali krajšem ostajanju matice na izletu, ki naj bi se ravnalo po njeni poželjivosti, da bo več veselja; ali v tem, da sem (videl) nekolikokrat ne le matico z belim, privzdignjenim in razširjenim ustjem spolovila, ampak tudi trote, s katerimi se je kratko pred tem združila, da so se deloma pred matico, deloma za njo domov vrnili in imeli med obema modoma, kakor med dvema navzven zakrivljenima rožičkoma, ki pri stisku trotov ven zlezeta, štrleč, bel moški ud v debelosti srednje niti sukanca, pa ne daljšega kakor 1 črto ali $\frac{1}{12}$ palca, kar še bolj potrjuje pričujoči predmet. To mi je znano iz popolnoma gotove izkušnje, ker sem nekoč videl matico drugega roja izleteti in sem zato čakal na njeno vrnitev, toda zaman, kajti zagledal sem trota z omenjenimi znaki iti v panj, dočim matica kar najdaljši čas ni prišla. Že po tem, še bolj pa zato, ker so čebele, ki so bile prej mirne, začele opisani alarm, sem sklepal, da se je morala matica po združitvi ponesrečiti, kar so najbrž čebele po vonju domov vrnivšega se trota spoznale in se zmedle. Da bi to zlo pravočasno preprečil, sem vzel drugo, za tak primer pripravljeno matico, jo postavil med čebele na brado, nakar je takoj postalo vse mirno, kakor prej.

Trditev duhovnega prijatelja (da je videl kepo trotov) moram kar z molkom obiti, ker take sreče nisem nikdar imel, čeprav sem po njej hrepenel. Pač pa so mi drugi o tem pripovedovali, posebno moji kosci, ki so mi nedavno letos potrdili, da je pred nje nenadoma iz zraka kepa trotov na zemljo padla, vendar niso razumeli, kaj je temu vzrok. Trote sem zelo pogosto v popoldanski sončni pripeki nad travniki šumeti (slišal), pogosto sem in tja sem jih tudi letati videl, da bi pa na tla padli, doslej še nisem opazil. Da matica kakega drugega roja še ni sprašena, ali da je kak panj ostal brez matice, brž ko čebele hrane na nogah bodisi sploh nič, ali prav redko in v majhni količini prinašajo, nasprotno pa druge z njo polno natovorjene prihajajo, je nesporen znak. Da pa po mnenju neimenovanega ajdovi roji zato ne uspevajo, ker je takrat malo, ali pa sploh nič več trotov, je gospod zelo v zmoti, kajti le praveč jih je. Marsikateri (panji) jih pridržijo do Mihaelovega dne in še čez, kar je gotovo znamenje, da je drugi materni panj vzredil mlade matice; te imajo namreč navado tudi v oktobru na praho letati in ležejo še v novembru jajca, če je dovolj toplo. Nasprotno pa smo lahko, brž ko kak panj resno začne trote daviti, zagotovljeni, da je njegova matica sprašena, in kolikor prej se jeseni to zgodi, toliko zgodnejše roje nam za prihodnjo pomlad obljublja.

H koncu moram neimenovanega gospoda radovednost in raziskovalno prizadevanje odobriti in pohvaliti z željo, naj bi ga mnogi, zlasti učeni čebelarji posnemali, kajti v temi nevednosti ležijo pogreznjene in zakopane kakor v globokem morju še zelo mnoge reči, ki se tičejo čebel. Slavna Družba pa naj, če se ji zdi vredno, to mojo izjavo sporoči Lužiški družbi, da razpravo neimenovanega gospoda potrdi, v nekaterih okoliščinah morda izpremeni, v drugih pa večino objavi v spisu o čebelah, ki gre vsako leto v tisk. Priporočam se posebno pokorno.

Lampreška graščina, 25. septembra 1771.

Peter Pavel Glavar

1771

§. 63.
Da eben die Rede von der Befruchtung des Weisels allhier war; so wollen wir die gewöhnliche Zeit, und Kennzeichen derselben anführen. Die Zeit wird von dem Wetter, und von der Weide bestimmt. Ist das Wetter schön, und die Weide gut, daß der Schwarm

(0) 97
Schwarm, so einige Wachscheiben hat bauen können; so wird der Weisel am 3ten oder 4ten Tage zur Befruchtung ausfliegen. Bey schlechtem Wetter, und magerer Weide hingegen wird diese auf 14 oder noch mehrere Tage verschoben. Ein gleiches geschieht bey dem Mutterstocke, nachdem der letzte Schwarm ausgezogen ist.
Zwischen 9 Uhr Vormittags und 3 oder 4 Uhr Nachmittags, an einem schönen Tage wird der Weisel, von einer großen Schaar Bienen und Drohnen begleitet, auf das Flugbrett heraustrücken, sich um und um drehen, um den Stock zu bemerken, damit er ihn bey seiner Zurückkunft wieder finden möge; und sich endlich in die Luft erheben. Er wird eine Weile um den Stock herum fliegen, ihn anschauen; und nach und nach immer höher steigen. Bey seiner Zurückkunft, bevor er in den Stock hineingeht, fliegt er noch eine Weile vor selbem herum. Da gebe man Acht auf folgende Kennzeichen, woraus man die
Be-

Befruchtung schließen kann. Ist der hintere spitzige Theil des Leibes, allwo die Bienen den Stachel zu haben pflegen, offen; oder hängt etwas Weisses, einem dünnen Faden ähnliches heraus; und er sieht gleichsam beschädiget, oder zerrissen aus; so ist die Fruchtung unwidersprechlich. Er wird in 5 oder 6 Tagen Eier zu legen anfangen. Wenn er dieses Itental nicht befruchtet worden; so muß er noch einmal in die Luft hinauskommen, entweder an eben demselben, oder an einem andern Tage; und dieses manchmal auch öfters, bis endlich die Befruchtung vollzogen worden.

Wer die Beobachtung bemeldter Kennzeichen versäümet hat; der hat dennoch noch Mittel, die geschehene Befruchtung des Weisels zu erfahren, und zwar aus den Bienen. 1) Ihr gerader Aus- und Einflug, und Eintragung dicker Höfel, als eines Futters für die Brut, deutet die schon geschehene Befruchtung des Weisels klar an. 2) Eben nach dieser ist das Daseyn der Drohnen unnütz. Daher

Daher fangen die Bienen an, selbe zu beißen, und aus dem Wachs in die Winkel des Stockes zu jagen, auf daß sie kein Honig mehr verzehren sollen. 3) Die Sorge für die Beschützung des erlegenden Weisels erbittert die Bienen mehr, und macht sie böser als vorher. 4) Die Bienen sitzen fest beisammen, um die neueingelegte Brut zu erwärmen. 5) Sie verbicken oder verkitten die Klumpen oder Risse des Stockes, Willens, die Brut sowohl von der heftigen durchstreichenden Luft, als auch von andern Feinden sicher zu stellen. 6) Endlich ist das untrüglichsche Zeichen der Befruchtung, das wirkliche Daseyn der Eyer. Diese sieht man, wenn man die Wachscheibe nach der Seite schreg anschaut. Alsdann fliegt der Weisel nicht mehr hinaus, bis zur Ausführung des Mutter vorschwarmes.

Prevod. Avgust Bukovic, 1906, str. 50 - 51

§ 63.

Ker ravno govorimo o matičini prahi, naj še navedemo čas prašenja in znamenja, po katerih smemo sklepati, da se je matica izprašila. Kedaj izleti matica na praho, je odvisno od vremena in paše. Če je vreme lepo, paša pa tako dobra, da je roj mogel postaviti par satov, tedaj izleti matica na praho že tretji ali četrti dan po rojitvi. Ob slabi paši ali o slabem vremenu pa odlaša s prašenjem 14 ali še več dni.

To velja tudi za starca, ko je odrojil.

Lepega dne, med deveto dopoldne in tretjo ali četrto uro popoldne pride matica v številnem spremstvu čebel in trotov iz panja. Na bradi se nekaj časa obrača na vse strani, da si zapomni panj, da ga more najti, ko se vrne s prahe; nato se dvigne v zrak. Nekaj časa poletava v krogih pred panjem, ga ogleduje in se dviga polagoma vedno više. Ko se vrne s prahe, se ne odpravi takoj v panj, ampak poletava še nekaj časa pred njim. Pri tej priliki treba paziti na sledeča znamenja, po katerih spoznamo, da se je matica izprašila. Če je zadek matice odprt tam, kjer imajo čebele želo, ali pa če visi od zadka nekaj belega, podobnega tanki nitki, da se

	<p>vidi, kakor da bi bil zadek pokvarjen ali raztrgan, tedaj se je matica gotovo izprašila. V 5 ali 6 dneh bo pričela jajčeca leči. Če se pri prvem obletu ne izpraši, mora vnovič na praho, in sicer še tisti dan ali pa takoj naslednji. Včasih izleti celo po večkrat, dokler se ne izpraši.</p> <p>Kdor ni opazoval matice, ko se je vračala s prahe, spozna lahko tudi po čebelah, če se je matica izprašila. Čebele namreč 1. izletavajo in naletavajo naravnost in nanašajo močno obnožje, ki ga potrebujejo za pitanje zalege. Že samo iz tega lahko sklepamo, da se je matica izprašila. 2. Po prahi prično odganjati trote, ker so postali nepotrebni; grizejo jih in gonijo raz satje v kak kot panja, da ne morejo do medu. 3. Postanejo še srboritejše kot so bile preje, ker jih razburja skrb za varnost matice, ki stavi jajčeca. 4. Sede tesno skupaj, da ogrevajo mladi zarod. 5. Zadelavajo špranje in razpoke panja, da zavarujejo zalego pred prepihom in drugimi sovražniki. 6. Najzanesljivejše pa spoznamo panj z izprašeno matico po jajčecih, ki se nahajajo v celicah. Opazimo jih, če pogledamo v satje od strani.</p> <p>Po prahi matica ne izleti več iz panja, dokler zopet ne izroji.</p>
1772	<p>Imenovanje Petra Pavla Glavarja za častnega člana Gornjeluziške čebelarke družbe:</p> <p style="text-align: center;">— Herr Peter Paul Glövar, Priester zu Lande Preiß im Herzogthum Krain. 1772. —</p>
1773	<p>Humel Anton, ljubljanski kirurg je opisal praho matice s troti v zraku, ki jo je opazoval leta 1769</p> <p style="text-align: center;">Objavljeno v letu 1773 v Abhandlungen und Erfahrungen</p> <p style="text-align: center;">64 Abhandlungen und Erfahrungen</p> <p style="text-align: center;">*****</p> <p style="text-align: center;">V.</p> <p style="text-align: center;">Physische Erfahrung, daß der Weyfel wirklich von den Drohnen auffer den Bienenstock befruchtet werde, von Anton Humel, Stadtchirurgo in Laybach im Herzogthum Crain, der Societät gesandt.</p> <p>Prevod: Fizična izkušnja, da resnično oplodijo trote matico izven panja, od Antona Humla, državni kirurg v Ljubljani na Kranjskem.</p> <p>Mihelič (1948) je objavil v Slovenskem čebelarju prevod Humlove objave (glej letnico 1769). Pri prevodu manjka polemični pripis uredništva, ki ga povzemamo v nadaljevanju:</p> <p>.... Swammerdam in Reaumur nikjer ne pišeta, da se matica oplodi v panju; ampak to predvidevata iz določenih dotikanj trotov z matico. Fantazija o tej skrivnostni stvari</p>

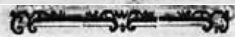
	je vredna omembe. Družba je torej sporočila te ponavljajoče izkušnje in opažanja trem izkušenim avstrijskim poznavalcem čebel, ki so soglasno ugotovili, da je matica oplojena z moškim semenom izven panja. O tem je s posebnim pisanjem Humel obvestil kranjsko kmetijsko družbo. Ta nas je s tem seznanila in dodala dve mnenji, ki sta ju napisala Peter Pavel Glavar in Matej Forlani (Furlan). Iščemo torej prijatelje čebel, ki imajo čas in so potrpežljivi, da bi bili na povedano pozorni in to potrdili. Zaključek z latinskim pregovorom: Oculi plus vident, quam oculus (več oči več vidi kot oko).
27. marec 1773	Realzeitung v članku Anzeige sporoča, da je Janša v knjigi Razprava o rojenju čebel v 63. poglavju opisal praho matice v zraku. Nekateri drugi avtorji pa so menili, da troti oplodijo matico tudi v panju. Razpisali so nagrado 20 dukatov tistemu, ki bi to nedvoumno dokazal.
4. december 1773	V reviji Zugabe zu den Göttingischen Gelehrten Anzeigen je objavljeno poročilo o objavi Humlovega članka v Abhandlungen und Erfahrungen (1773): Anton Humel, zdravnik iz Ljubljane, je videl parjenje matice s troti v zraku in matica se je vrnila v panj z belim nitjem (beli znaki oploditve) na zadku. Njegov prijatelj, Matej Forlani, je našel trote strnjene z matico, Glavar pa poroča, da je videl celo oploditveni sok; troti v letu skačejo na matico.
1774	Krünitz (1774) piše, da se opazovali parjenje matic deloma v in deloma izven panja... Matica izleti iz panja v toplem in lepem vremenu okoli 11 ure dopoldne do 5 - 6 ure popoldne.
1774	Kratzer je bil Janšev učenec, ki je leta 1774 izdal knjigo o Janševem čebelarškem nauku. Poimenoval ga je »novi avstrijski način gojenja čebel. V knjigi je opisana praha matice na način kot jih je Janša učil pri pouku čebelarstva (stran 126 - 127).
1775	Objava skrajšanega članka »Praktische Eröffnung eines Binnen Liebhabers, dass Weiser würklich von Trohnen ausser den Binnenstock befruchtet werde« - «Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain (1775) Brez prevoda 

woher die Ursache der guten Binnenbrut komme, und ob der Weiser von Trohnen befruchtet werde, oder nicht?

Eine besondere Neugierde bewogen diesen Binnen-Liebhaber bey seinen Binnenstand über diesen kritischen Gegenstand etwas aufmerksamer zu seyn, und er war so glücklich, seine Mühe vermög nachgesetzter Erläuterung nicht ganz umsonst verwendet zu haben.

Nach Erhaltung eines Nachschwarms in Monat Junii nahm selber gewahr, daß sich die Binnen lüfterten, und zu gleicher Zeit ersah er den Weiser unter den Binnen auf den Flugbrette, welcher den Stock verließ, und sich in die Luft begab; die Binnen zeigten sich hierüber sehr unruhig, nach einer halben Stund came der Weiser ohne einiger Veränderung wieder zurück, kroche sogleich in seinen Stock, wohin ihn auch über die 4^o Binnen folgten.

Im Monat Julii verdoppelte dieser Binnenfreund sein Nachforschen noch mehrers,



und endlich den 10ten gedachten Monats stiegen die Binnen sich abermal zu lüftern an, es kam auch der Weiser auf das Flugbrett, und Flug von dannen; in 28 Minuten, darauf kam er wieder zurück, allein ganz anders, als er ausflog, denn das Zeugungsglied war weiß, und sehr erhoben auseinander getrieben, er gieng auch ganz matt mit schleppenden Flügeln, über das Flugbrett in den Stock, wohin ihn sehr viele Binnen folgten, welche alle mit den Flügeln schlugen, als wollten sie eine Freude über die Ankunft ihres Weisers bezeigen, welche Beobachtung auch in folgenden Jahren immer die nämliche war.

Bei all diesen aber bliebe es dem Binnenfreund noch immer unbekannt, woher der Weiser dieses Zeichen der Befruchtung bekomme, bis endlich ein anderer durch 22 jährige Erfahrung geübter Binnenfreund demselben den Knotten folgendermassen entwickelte; er entdeckte, daß die Nachschwarms

	<p style="text-align: center;">304</p> <p>Binnen eher nicht nach Hause kommen, bis der Weiser befruchtet ist, woher er aber dieses Zeichen der Befruchtung empfienge, erhellete aus dem, weil er zum östern bemerkte, daß ein ganzer Klumpen von Tropfen vor den Binnenhause auf die Erde fiel, welche er sogleich untersuchte, und fand, daß ein Weiser in der Mitte gewesen seye, mit welchen jederzeit eine Tropfen nach Art der Papillions festzusammen hienge.</p> <p>Aus dieser Entdeckung wird es nun vielleicht einigen gelehrten Binnenvätern nicht schwer fallen, sehr vieles zu folgern, wohin man dormalen noch nicht durchzudringen vermochte, massen in der finstern Unwissenheit, gleich in einem tiefen Meer, annoch sehr viele Stücke, die Binnen betreffend versenket liegen.</p>
1775	<p style="text-align: center;">Janša, Anton. Vollständige Lehre von der Bienenzucht. Wien 1775, 204 str</p> <p style="text-align: center;">Prevod:</p> <p>Janša, Anton. Popolni nauk o čebelarstvu. Po Jož. Münzbergovi izdaji predstavil za slovenske čebelarje Frančišek Rojina, nadučitelj v Šmartnem pri Kranju in urednik Slov. Čebelarja s 45 podobami. - Izdalo Slovensko osrednje čebelarsko društvo v Ljubljani. Ljubljana 1906, 139 strani</p> <p style="text-align: center;">Str. 13</p> <p style="text-align: center;">Trotje so moškega spola; njih edino opravilo je matico oplemeniti. Ob času rojitve izleti lepega, gorkega dne vsaka neoplojena matica v spremstvu veliko trotov in čebel v zrak, kjer jo trotje oplemene</p> <p style="text-align: center;">Str. 39 - 42</p>

IX. poglavje.

O prašenju matice.

§ 51.

Čas prašenja.

Mlada matica ne stavi nikake čebelne zalege, preden ni sprašena (§ 8.). Prašenje pa se zgodi samo v zraku (§ 8.). Mlada deviška rojeva matica (§ 40., 43.) pa se ne spraši takoj med rojenjem, temveč tretji ali četrti dan po tem, če sta vreme in paša ugodna; pri slabem vremenu in pičli paši pa celo šele čez 14 in več dni. Enako se godi tudi pri izrojencu po odhodu zadnjega roja. Ravnokar izležena matica gre pèti ali šesti dan na prašenje, če vreme dopušča. Sploh je praha odvisna od izleta, ta pa od vremena in paše.

☞ 39 ☞

§ 52.

Oploditev.

Na tak dan se vstopi na stran k takemu panju, čakaj od 9. ure dopoldne do 3. ali 4. ure popoldne in glej na žrelo! Tu pride matica, spremljana od velike družbe čebel in trotov; zavrti se nekolikokrat, da si zapomni panj in ga na povratku lahko najde, naposled se dvigne v zrak. Nekaj časa leta še okoli panjú ter ga opazuje, polagoma pa se dviga vedno više. Ne izpústi jo izpred oči, in videl boš, kako se zaletavajo. trojje z neko hitrostjo proti njej; to je takorekoč plemenjenje. Čez nekaj minut se vrne zopet domov. Kjer je panj na samem, je to opazovanje prav lahko. Ako se ni prvič oplemenila, bo šla ali še taisti ali kak drugi dan, ali včasih še večkrat na prašenje.

§ 53.

Znamenja oplemenitve.

Preden gre matica v panj, leta še nekoliko časa okoli njega. Zdaj pazi na sledeča znamenja:

1. Če je koničasti zadnji del života, tam kjer je sicer želo, odprt ter visi vun nekaj belega, podobno tenki nitki, kakor da bi bila kaj ranjena ali raztrgana, tedaj je že pravilno oplemenjena.

2. Kdor tega ne opazi, lahko sklepa, da je matica sprašena, iz tega, da letajo čebele naravnost vun in noter ter da nosijo obnožino (§ 20.) za pitanje zalege.

3. Če so čebele togotne ter postajajo bolj hude, ko se bližamo panju, ali ga hočemo odpreti, in so prej

☞ 40 ☞

	<p>kakor sicer pripravljene pičiti, to pa iz skrbi za varnost matice in zalege.</p> <p>4. Če sedé čebele gosto skupaj, da grejejo zalego.</p> <p>5. Če zadelavajo in lepijo špranje in razpoke panjú, da bo toploto držal.</p> <p>6. Če so v panju jajčka in zalega. To lahko zapazimo, če pogledamo na stran sata poševno proti dnu celic.</p> <p>7. Če preganjajo trote iz izrojenca, je tudi znamenje sprašene matice, zakaj odslej so nepotrebni. Oni bi uživali med zastonj, a ga ne nabirali (§ 5.), zato jih začno čebele preganjati, zganjati po kotih panjú, jih ščipati in končno moriti.</p> <p style="text-align: center;">§ 54.</p> <p style="text-align: center;">Korist tega spoznanja.</p> <p>Veliko je ležeče na tem, da vemo, ali je matica sprašena ali ne, zakaj če dodeneš v slučaju potrebe kako matico, sprejmejo čebele voljno le táko, kakršno so imele prej. Če so imele prej sprašeno matico, zahtevajo zopet sprašeno, in také v nasprotnem slučaju. To velja tudi o čebelah samih. Tiste, ki so imele enako matico, se rade združijo, iz panjev z različnimi maticami pa se med seboj napadajo in koljejo.</p> <p style="text-align: center;">§ 55.</p> <p style="text-align: center;">Starost matice za pleme.</p> <p>Izkušnja me je učila, da se šest tednov stara matica več ne spraši, mnogo jih celo ne izleti več na</p> <p style="text-align: center;">☞ 41 ☞</p> <p>praho, če jih je slabo vreme zadrževalo samo tri tedne, in ostanejo potem nerabne.</p> <p>Taka vsled starosti za prašenje nesposobna matica povzroči ravno také pogubo panjú kakor brezmatičnost (§ 7.).</p>
1776	<p style="text-align: center;">Peter Pavel Glavar: Pogovor o čebelnih rojih.</p> <p style="text-align: center;">Glavar, Peter Pavel. Pogovor o čebelnih rojih. 1776. Jezikovno posodobil Mihelič Stane, str.79 - 260. V: Martin Mencej. Ob 200-letnici pisane besede o slovenskem čebelarstvu. Ljubljana 1976, 335 strani str. 168 – 171</p>

XXXI. pogovor

O MATIČNI PRAHI ALI OBHOJI

349. *Vrsta pogovora*

Postavili smo roje in izrojence, nekatere v domači čebelnjak, druge smo prenesli za nekaj časa drugam. Za začetek novega hiševanja smo jim dali lepo doto ali pa smo jim dali s potrebnim za nekaj tednov preskrbljeno prebivališče, tako da nimajo vzroka pritoževati se čez nas zaradi pomanjkanja. Sedaj pa hočemo vedeti, kako se ti in njih starši ravnaajo.

350. *Kaj je matična obhoja*

Po izvalitvi matice ali dodaji neobhojene namesto poprejšnje neobhojene po nauku pod št. 335 je prvo delo matično prašenje ali obhoja. Pod obhojo razumemo sparjenje ali plemenjenje matice kakor ženice s trotom ali s svojim možem, od katerega sprejeto seme jo stori rodovitno, da z leženjem jajčec razmnožuje čebelni rod.

351. *V katerem kraju se matica obhodi*

Znati in pa vedeti je treba, da je matici od boga, vseh stvari stvarnika, katerega skrivnosti in vzrokov njegovih pre-

čudnih del nam ni dano spoznati, dodeljena pri ustvarjenju ta lastnost, da se v svojem prebivališču nikoli ne spari s troti, temveč zleti, kadar je željna plemenjenja, vselej ven in se zunaj spari. To letenje matice po čebelarstvu imenujemo *prašenje* in to parjenje *obhojenje*.

352. *Posebna lastnost matice je, da je po enkratni obhoji za vselej rodovitna*

Prav tako je treba poznati drugo, od boga dodeljeno lastnost, da postane matica, ko je enkrat prejela od trota plemne ali seme, od enega samega parjenja s trotom ves čas življenja rodovitna in ne gre nikoli več po plemenu. Lastnost, kakršna — vsaj kolikor je meni znano — ni od boga dodeljena nobeni drugi stvari.

353. *Zakaj se matica večkrat praši in kolikokrat*

Vendar se matici primeri, da se vselej ne spari s troti pri enem samem prašenju, in četudi se pari, ker silijo trotje drug za drugim k njej, drug drugega odriva in ovira, da bi popolnoma opravil svoje dejanje, in tako tudi ona ne sprejme v svojo posodo semena popolnoma. Zatorej gre, da bi postala rodovitna, večkrat in tolikokrat na prašenje, dokler tega ne ujame.

354. *Čas matičnega prašenja*

Čas matičnega prašenja ni vedno isti, temveč je glede na vreme in pašo hitrejši ali kasnejši. Če je lepo vreme in dobra paša in so čebele napravile že nekatere, dva do tri prste dolge satiche, gre mlada matica iz roja ali izrojenca, ki ne misli več rojiti, največkrat tretji ali četrty dan na prašenje. Če pa je slabo vreme in tudi paša, se praši 14. dan po rojenju in še kasneje.

355. *Videli smo jo prašiti se takoj po rojenju*

Nočem zamolčati svojim čebelarjem, kar se mi je pripetilo z dvema pevcema. Pri nekem roju sem namreč videl matico zleteti na prašenje in vrniti se že z veje, preden je bil roj ogrenjen, pri drugem pa iz panja, precej po ogrebanju. Za

enega, ne morem se spomniti katerega, vem, da ga je zadržal dež v rojenju nekaj dni, in je zato tudi ona pohitela s prašenjem, za drugega ne vem, ali je bil zadržan ali je šla iz sle prej po plemenu.

356. *Kako se matica praši*

Med deveto zjutraj in četrto uro popoldne sončnega dne pride matica iz panja v spremstvu več čebel in trotov pred žrelo, hodi po bradi okoli, se vrti in si ogleduje panj, da bi ga dobro spoznala in ga pri vračanju ne zgrešila. Ko si ga dobro ogleda, odleti, leta nekaj časa obrnjena nazaj pred panjem vse širše in višje in opazuje panj, dokler ne zgine izpred oči; in to je njeno prašenje.

357. *Kako se matica obhodi*

Ko je matica zletela v tovarišiji nekaterih čebel in trotov od panja, se iz panja za njo spuščajo drug za drugim trotje in nekaj streljajev daleč od čebelnjaka lete skupaj nad lepo ravnino in tam v zraku se nič drugače kakor pri rojenju spreletujejo sem ter tja med velikim šumenjem. Trotje zmerom gosteje pritiskajo k matici, jo vzamejo v sredo in se z njo sprimejo, da večkrat v podobi klobčiča padejo na zemljo, in kosec so našli sredi njega matico z odprtim in gori obrnjenim zadkom, trota pa pod njo z moškim udom, potisnjenim vanjo; tako sta se držala skupaj.

358. *Kako pride matica s prahe*

Ko sta matica in trot dovolj izpolnila svojo slo in je matica dosegla, kar je iskala, spusti drug drugega, in ta, od dela utrujeni ženitovanjski par odleti po kratkem počivanju zopet domov, kjer pred žrelom skrbno čakajo na matico nekatere čebele iz njene družine. Matica se spet spreletuje pred čebelnjakom v krogih, vendar zmeraj ožje, in ko dobro spozna panj in si ga ogleda, se usede na brado. Čebele jo s tipalkami in sprednjimi nogami, ki jih stezajo proti njej, in z jezikom ližejo ali gladijo, sprejmejo, od veselja trepečejo s krili, drže zadke kvišku in jo spremijo v dom.

359. *Včasih se povrne šele drugega dne. Kaj čebele medtem počnejo*

Zgodí pa se tudi — in zgodilo se mi je z eno na oknu v panjiču vzrejeno matico — da se povrne šele drugega dne, ker je grede na praho zašla in jo je zanesel veter ali zadržalo vreme. Če ne pride v pravem času nazaj, postane družina vsa žalostna, z žalostnim šumenjem tožijo za njo, jo pogrešajo, tekajo sem ter tja, jo iščejo, obupajo in se porazgube po bližnjih panjih. Tako je iz mojega panjiča ušlo to malo čebel, in sem matico z dvema čebelama in enim trotom našel šele drugi večer na stropu panjiča.

XXXII. pogovor

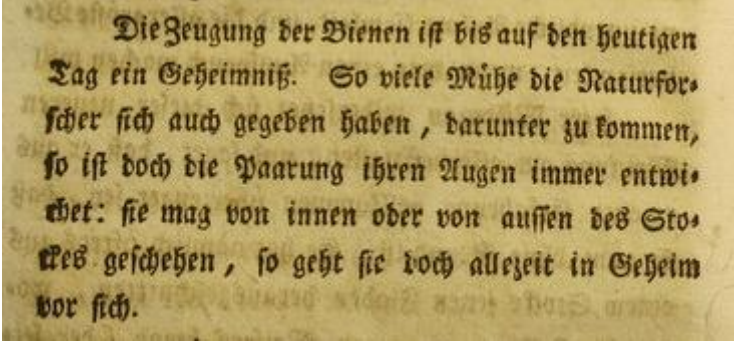
ZNAMENJA OBHOJENE MATICE

360. *Matice so se sprašile, vendar ne vemo, ali so obhojene*

Naše matice smo videli iti na prašenje, opazili smo tudi nekatere, a ne vse, ko so prišle nazaj in se vrnile v panj. Ugotoviti moremo, da se je vse pri izletu kakor pri vrnitvi zgodilo tako dobro, kakor je bilo zgoraj prikazano. Želje so nas gnale, da bi jih spremili v zrak, da bi videli, kako se pariyo in plemene, da bi se mogli zanesti, da so obhojene, toda manjkalo nam je perutnic, in zdaj ne vemo, kaj početi.

361. *Znamenje obhojene matice, ki se povrne s prašenja*

Ne potrebujemo za letenje perutnic, da bi spoznali, ali je matica obhojena. To lahko spoznamo in z očmi vidimo, ko se le-ta vrne s prašenja v panj, če se povrne z zadkom, odprtim na tistem mestu, kjer ima želo, kakor da bi bila pretrgana ali poškodovana. Če pride tudi trot, ki je imel opravka z matico, malo prej ali kasneje nazaj in mu visi iz zadnjega konca nekaj belega, kakor kratek košček belega sukanca, kar je njegov moški ud, se smemo zanesti, da je matica obhojena in da bo peti ali šesti dan začela leči jajčeca.

1776	<p>Neznani avtor je v publikaciji Des wöchentlichen Kundschaftsblattes im Herzogthume Krain (1776) v treh nadaljevanjih objavil sestavek »Verschiedene Beobachtungen über die Bienen«. V prvem delu med drugim piše tudi o parjenju matic:</p>  <p>Die Zeugung der Bienen ist bis auf den heutigen Tag ein Geheimniß. So viele Mühe die Naturforscher sich auch gegeben haben, darunter zu kommen, so ist doch die Paarung ihren Augen immer entwischt: sie mag von innen oder von aussen des Stockes geschehen, so geht sie doch allezeit in Geheim vor sich.</p> <p>Prevod: Oplodnja je pri čebelah še danes skrivnost. Toliko truda so že vložili naravoslovci, da bi to odkrili, ampak parjenje je ostalo skrito njihovim očem: lahko se parjenje dogodi znotraj ali zunaj panja, vendar vedno skrivaj.</p>
1783	<p>Müller (1783), Janšev učenec, uvodoma poroča, da je našel pri Janševem čebelarskem nauku vzore za čebelarjenje. Na začetku knjige v drugem poglavju »Von der Befruchtung (prevod: o oploditvi) je na straneh 6 – 9 po Janši povzel in podrobno opisal praho matic v zraku.</p>
1784	<p>Pösel (1784), ki se poimenuje za Janševega učenca, je v svoji knjigi »Gründlich- und vollständiger Unterricht sowohl für die Wald- als Gartenbienenzucht, in den Churpfalz-Bayrischen Ländern« opisal oploditev matice v posebnem poglavju »Von der Befruchtung des Weisels (prevod: O oploditvi matice)« na straneh 36 – 44. Pri tem navaja in poudarja Janšev nauk, ki ga je potrdil tudi s svojimi poskusi.</p>
1793	<p>Huber (1793) je v drugem pismu (napisano 21. avgusta 1791) gospodu Karlu Bonnetu (str. 57) pisal o nadaljevanju opazovanj o oploditvi matice:</p> <p style="text-align: center;">Zweiter Brief des Herrn Hüber's an Herrn Bonnet.</p> <p style="text-align: center;">Fortsetzung der Beobachtungen über die Befruchtung der Bienenkönigin.</p> <p style="text-align: center;">Pregno, am 21ten August, 1791.</p> <p style="text-align: center;">Mein Herr!</p> <p style="text-align: center;">S. 57.</p> <p>Zwischen dem 1787 und 1789sten Jahre, habe ich alle diejenigen Versuche angestellt, wo von ich Ihnen in meinem letzten Briefe benachrichtiget habe. Sie scheinen mir, sich auf zwey Wahrheiten zu gründen, von welchen man bis an jetzt nur noch oberflächliche Kennzeichen hatte.</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Die Bienenköniginnen sind nicht durch sich selbst fruchtbar, sondern sie werden es erst durch die Begattung mit einer Drohne. II. Die Begattung geschiehet ausser dem Stock, und zwar in den Lüften. <p>PREVOD: Nadaljevanje opazovanj o oploditvi matice. V letih 1787 – 1789 sem naredil vse poskuse, o katerih sem Vam sporočal v mojem zadnjem pismu. Očitno so mi utrdili dve spoznanji, o katerih so bili dosedaj le površni znaki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matica ni sama od sebe plodna, ampak to postane po parjenju z enim trotom

	<p>2. Parjenje se dogodi izven panja in sicer v zraku.</p> <p>Na str. 77 – 78</p> <p>PREVOD: Trije avstrijski poznavalci čebel, kakor piše c. k. kranjska kmetijska družba: g. Glovar (Glavar) (to je tam opisal g. Schirach) in g. Fourlang (Furlan), oba častljiva duhovnika na Kranjskem in dr. Humel, mestni kirurg v Ljubljani, so vrsto let opazovali parjenje in oplojevanje matic izven panja v takoimenovanem opoldanskem plesu (paritveni izlet). Najbolje so to opazovali pri rojenju. Matice so se vračale z nitjem na zadku (beli znaki oploditve) in nad njo so lebdeli troti ali pa so jih našli ležeče na travi.</p>
1795	Spitzner (1795) je napisal obširno monografijo »Kritische Geschichte der Meinungen von dem Geschlechte der Bienen..«, v kateri je predstavil različna objavljena mnenja o parjenju in oploditvi matic. V šestem poglavju »Begattung mit der Drohnen in der freyen Luft auf ihre ganze Lebenszeit (prevod: Parjenje s troti v zraku za njeno celo življenje)« (skupaj 82 strani) v prvem podpoglavju piše, da je avtor tega odkritja Janša. Sledi Janšev opis parjenja (glej izpisa iz Janševih knjig – 1771 in 1775). Sledi podpoglavje »Allgemeine Anmerkung über diese Begattungsart (Prevod: splošna pripomba k temu načinu parjenja)«.
1994	Rihar Jože je v članku »Ob 220. obletnici smrti Antona Janše« (glej Slovenski čebelar, 96(1994)1-4) opisal delovanje Antona Janše na Dunaju in pri tem omenja njegova odkritja iz biologije čebel.
1998	Rihar Jože je v članku »Pomembna odkritja Slovencev na področju čebelarstva« (glej Slovenski čebelar, 100(1998)12, str. 359-362) kritično presodil zapise o prahi matice. Opozarja, da to ni Janševo odkritje, kot so pisali številni avtorji, ker so napredni slovenski čebelarji to poznali že v 18. stoletju. Izvirno pa je Janševo opazovanje, da se matica oprahi z več troti in ne samo z enim kot so trdili številni drugi, med njimi tudi Peter Pavel Glavar (1768).

Viri:

1. Abhandlungen und Erfahrungen der gnädigst bestätigten physikalisch-oeconomischen Bienengesellschaft in Oberlausitz (Band 3. 1768/69). Leipzig und Zittau 1770, 157 strani (http://gdz.sub.uni-goettingen.de/dms/load/img/?PPN=PPN682495395&DMDID=DMD_abhaunerD_PPN682446432_0003_23&LOGID=LOG_abhaunerD_PPN682446432_0003_23&PHYSID=PHYS_0007 – 30. 12. 2013)
2. Anzeige. K.K. allerg. privil. Realzeitung der Wissenschaften und Künste. 12 zvezek. 27. marec 1773, str. 183 – 184. (https://books.google.si/books?id=Eg1fAAAACAAJ&vq=janscha&dq=REALZEITUNG+1773&hl=sl&source=gbs_navlinks_s – 17. 4. 2015)
3. Berlin. 46(1773)393-395. Zugabe zu den Göttingische gelehrten Anzeigen (https://books.google.si/books?id=pe8DAAAAMAAJ&pg=PT372&lpg=PT372&dq=forlani+humel+glavar+bienen&source=bl&ots=RXrjRqCHxK&sig=C2KvfwQb885EYO_P71iYDZyG8QY&hl=sl&sa=X&ei=pyU_vf72IIT9UI37gegD&sqi=2&ved=0CCYQ6AEwAQ#v=snippet&q=forlani%20&f=false – 28. 4. 2015)
4. Božič, Janko, Gnilšak, Ida. Queen mating behavior as an example of basic science observation in beekeeping technology development. Ljubljana 2000, 3 strani. (<http://web.bf.uni-lj.si/jbozic/queenm.htm#Contents:%20-%2011> - 11. 5. 2015)
5. Furlan, Matej (?)Praktično čebelarstvo ali kratek pouk o čebelah in kako naj se zaradi posebnega dobička in koristi z njimi ravna. Napisano verjetno med leti 1768 - 1771(?) Iz nemškega rokopisa prevedel in uvodne besede napisal Leopold Debevec. Objava v knjigi: Martin Mencej. Ob 200-letnici pisane besede o slovenskem čebelarstvu. Ljubljana 1976, str. 261 – 317

6. Huber, Franz. Neue Beobachtungen über die Bienen. Dresden 1793, 600 strani (https://books.google.si/books?id=1vM6AAAACAAJ&pg=PA442&lpg=PA442&dq=neue+beobachtungen+uber+die+bienen&source=bl&ots=acUIInoS6UI&sig=dcrjNnasZ8_G1XUFvXuM8VtTD7Y&hl=sl&sa=X&ei=R8dDVZzLEpDSaIGhgegB&ved=0CCwQ6AEwAg#v=onepage&q=neue%20beobachtungenn%20uber%20die%20bienen&f=false – 1. 5. 2015)
7. Humel, Anton. Physische Erfahrung, dass der Weysel wirklich von den Drohnen ausser den Bienenstock befruchtet werde. Str. 64 - 71. V: Gemeinnützige Arbeiten der Churfürstl. Sächsis. Bienengesellschaft in Oberlausitz : die Physik und Oeconomie der Bienen betreffend, nebst andern dahin einschlagenden natürlichen Dingen. Erster Band. Berlin in Leipzig, 1773, 451 strani (http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10293787_00090.html - 20. 04. 2015)
8. Glavar, P.P. Odgovor na predlog za izboljšanje čebelarstva v c. kr. dednih deželah. str. 11 – 38. Napisano 1768, prevod Mihelič Stane. V: Mihelič, Stane. Anton Janša. Slovenski čebelar. Čebelarstvo društvo za Slovenijo. Ljubljana 1934, 163 strani
9. Glavar, Peter Pavel. Hochlöbliche Kais. Königliche Ackerbauss und Künste Gesellschaft (Predlog za dvig čebelarstva). V dodatku so pravila za čebelarstvo vrtnarsko šolo na Lanšprežu. Iz leta 1781, 55 listov (Zbirka rokopisov – ARS SI 1073, 1/24 r, 13. st. - 1941)
10. Glavar, Peter Pavel. Pogovor o čebelnih rojih. 1776 (<http://www.dedi.si/virtualna-knjiga/28706> - 6. 8. 2012)
11. Glavar, Peter Pavel. Pogovor o čebelnih rojih. 1776. Jezikovno posodobil Mihelič Stane. str.79 - 260. V: Martin Mencej. Ob 200-letnici pisane besede o slovenskem čebelarstvu. Ljubljana 1976, 335 strani
12. Glavar, Peter Pavel. Vorschlag Beantwortung zur Verbesserung der Bienenzucht in den Kaysl. Königl. Erb-ländern (Prevod: Predlog odgovora za izboljšanje čebelarstva v c. kr. dednih deželah). Iz leta 1768, 26 strani. (AS SI 869 Glavar Peter Pavel, 1751 – 1784)
13. Janša, Anton. Vollständige Lehre von der Bienenzucht Wien 1775, 204 str. (<http://www.dedi.si/dediscina/401-popoln-nauk-o-cebelarstvu> - 8.8.2012); Wien 1790, 204 str. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-NNKCA1Z6> – 27. 9. 2013)
14. Janša, Anton, Goličnik, Janez. Antona Janshaja zessarskiga zhebellarja Popolnoma podvuzhenje sa vsse zhebellarje. Celje 1792. 200 str. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-KDNTQLXE> – 27. 9. 2013)
15. Janša, Anton. Popolni nauk o čebelarstvu. Po Jož. Münzbergovi izdaji prestavil za slovenske čebelarje Frančišek Rojina, nadučitelj v Šmartnem pri Kranju in urednik Slov. Čebelarja. S 45 podobami. - Izdalo Slovensko osrednje čebelarstvo društvo v Ljubljani. Ljubljana 1906, 139 str. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-91XPSB31> – 29. 9. 2013)
16. Janša, Anton. Abhandlung vom Schwärmen der Bienen. Wien 1771, 1774, 140 str. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-GQIOTNUU> – 27. 9. 2013)
17. Janša, Anton. Razprava o rojenju čebel. Poslovenil August Bukovec. Izdalo Slovensko osrednje čebelarstvo društvo v Ljubljani, Ljubljana 1906, 79 strani
18. Kiauta, Boštjan. Bakrorezi k Scopolijevi Entomologia carniolica. 11(1963)1, str. 57 – 60, Kronika (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-8HXAUYP7> – 29. 12. 2013)

19. Kratzer, Johann Augustin. Physikalisch-praktische Diskurse über die sammtliche Bienezucht zum Nutzen und Unterricht für alle ökonomischen Liebhaber der neu eingerichteten oesterreichischen Bienenpflege. Wien, 1774, 154 strani (<http://gdz.sub.uni-goettingen.de/dms/load/img/?PPN=PPN636577872&IDDOC=613467> – 7. 4. 2013)
20. Krünitz, Johann Georg. Das wesentlichste Bienen-Geschichte und Bienen-Zucht für Naturliebhaber, Landmann und Gelehrten. Berlin 1774, 400 strani (https://books.google.si/books?id=BspAAQAAMAAJ&dq=Das+wesentlichste+Bienen-Geschichte+und+Bienezucht&hl=sl&source=gbs_navlinks_s - 2. 5. 2015)
21. Mihelič Stane, Kako so opazovali praho matice leta 1769. 50(1948)1/2, str. 22-26, Slovenski čebelar (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-I0BFYIUY> – 29. 12. 2013)
22. Müller, Johann Michael Christoph. Der aufrichtige österreichtige Bienenmeister. Wien 1783, 207 strani (https://books.google.si/books?id=L_06AAAAcAAJ&printsec=frontcover&hl=sl#v=onepage&q=luft&f=false – 3. 5. 2015)
23. Pösel, Joseph. Gründlich- und vollständiger Unterricht sowohl für die Wald- als Gartenbienezucht, in den Churpfalz-Bayrischen Ländern. München 1784, 288 strani (https://books.google.si/books?hl=sl&id=hl0_HHXR9HgC&dq=wald+und+gartenbienezucht&q=begattung#v=snippet&q=begattung&f=false – 4. 5. 2015)
24. Praktische Eröffnung eines Binnen Liebhabers, dass Weiser würklich von Trohnen ausser den Binnenstock befruchtet werde. 1(1775)21, str. 321 – 324, Wochentliches kundschafftblatt des Herzogthum Krain. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-X8FE40GV> – 1. 1. 2014)
25. Rihar, Jože. Ob 220. obletnici Antona Janše. 96(1994)1-4, str. 20- 22, 56 – 57, 83 – 85 in 111 – 112, Slovenski čebelar (<http://www.dlib.si> – 17. 4. 2015)
26. Rihar, Jože. Načini čebelarjenja na Slovenskem. Pomembna odkritja Slovencev na področju čebelarstva. 100(1998)12, str. 349 – 363, Slovenski čebelar. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-SLVGWWIX> – 29. 12. 2013)
27. Scopoli, Giovanni Antonio: Dissertatio de apibus, str. 7–47. V: Annus IV. historico-naturalis. Lipsiae, 1770, 150 strani. (<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-S0MLTISX> – 29. 12. 2013)
28. Scopoli, Giovanni Antonio: Entomologia Carniolica : exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines,genera, species, varietates, methodo Linnaeana..Vindobonae 1763, 420 strani. http://books.google.si/books?id=66E-AAAAcAAJ&printsec=frontcover&dq=Entomologia+Carniolica&hl=sl&sa=X&ei=sxjBUoHsMcXmywP1_oGoDA&redir_esc=y#v=onepage&q=Entomologia%20Carniolica&f=false – 30. 12. 2013)
29. Spitzner, Johann Ernst. Kritische Geschichte der Meinungen von der Geschlechte der Bienen, von der Begattung und Befruchtung der Königin, der Erzeugung der verschiedenen Arten und andern Merkwürdigkeiten in der Bienenrepublik. Erster Theil. Leipzig 1795, 246 strani (<http://www.biodiversitylibrary.org/item/43938#page/3/mode/1up> - 2. 5. 2015)
30. Verschiedene Beobachtungen über die Bienen. 2(1776)49, str. 773 – 782, št. 50, str. 789 – 798 in št. 51, str. 805 – 812, Des wöchentlichen Kundschafftsblattes im Herzogthume Krain.
31. Wester, Jos. Ivan Anton Scopoli o kranjski čebeli in čebelarstvu. 38(1935)6, str. 87 – 89, št. 7, str. 104 –107, in št. 8, str. 124 – 128, Slovenski čebelar – (<http://www.dlib.si> – 21. 6. 2014).