

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



## Zapisi (rokopisi in objave) o prahi matice s troti v zraku v letih 1763 – 1776 iz Slovenije.

zasl. prof.dr. Andrej Šalehar<sup>1</sup>,  
Franc Šivic, dipl.univ.ing. gozd.<sup>2</sup>

**Rodica in Brdo pri Lukovici, februar 2021**

---

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, oddelek za zootehniko, 1230 Domžale – (andrej.salehar@bf.uni-lj.si)

<sup>2</sup> Čebelarska zveza Slovenije, Brdo 8, 1225 Lukovica – (franc.sivic@gmail.com)

Vse pravice so pridržane. Vsebine monografije se lahko uporabljajo izključno za svojo osebno, to je nekomercialno rabo. Vsaka druga oblika uporabe vsebin monografije (kot je npr. prepisovanje, kopiranje, reproduciranje, distribuiranje v fizični ali elektronski obliki) v komercialne namene je brez soglasja avtorja prepovedana.

## KAZALO

Izveček .....	4
<b>1. Uvod.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Scopoli: Prvi o prahi matice s troti v zraku – 1763 .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Glavar: Prvi strokovni opis slovenskega čebelarstva – »Odgovor« - 1768 .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Furlan: Practische Binen Oeconomie ... (Praktično čebelarstvo ....) – 1768/1771(?).....</b>	<b>5</b>
<b>5. Humel: Praha matice s troti v zraku - 1769, 1771, 1773 .....</b>	<b>6</b>
- Humlovo pismo – 1771.....	6
- Glavarjeva ocena Humlovega pisma - 1771 .....	6
- Objave Humlovega opazovanja praha matice - 1772.....	7
- Schirach, III. Praha matice s troti v panju - 1773 .....	7
- Objava Humlovega sestavka o prahi matice s troti v zraku – Gemeinnützige Arbeiten... -1773	7
- Objava v Wochentliches Kunschaftblatt des Herzogthum Krain - 1775.....	8
<b>6. Scopoli: Dissertatio de Apibus - 1770.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Janša: Abhandlung vom Schwärmen der Bienen - 1771 in Vollständige Lehre von der Bienenzucht - 1775 .....</b>	<b>8</b>
- Splošno o prahi matice s troti v zraku v Janševem času.....	8
- O prahi matice v Janševi prvi knjigi – 1771 .....	9
- O prahi matice v Janševi drugi knjigi - 1775 .....	9
<b>8. Peter Pavel Glavar: Pogovor o čebelnih rojih - 1776 .....</b>	<b>9</b>
<b>9. Zaključki .....</b>	<b>9</b>
<b>10. Viri .....</b>	<b>10</b>

## 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). Scopoli poroča o prahi matic s troti v zraku tudi v *Dissertatio de Apibus* (1770). 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

## 1. Uvod

Praha pomeni spolno združevanje matice in trotov med paritvenem izletom. Številni raziskovalci so proučevali, kako poteka oplemenjevanje matic in pogosto sklepali, da se to dogodi v panju ob dotikanju trotov z matico. Plemenitve pa ni videl nihče. V Janševi knjigi *Abhandlung vom Schwärmen der Bienen* (1771) je bil posebne pozornosti deležen opis prahe matic s troti v zraku (glej & 63). Ta zapis so šteli celo za zmoto in da bi jo dokazali, so kar trikrat v dnevnem časopisju razpisali nagrado 20 oz. 30 ducatov tistemu, ki bo potrdil, da je matica oprášena že v panju. Še pred Janšo so praho matic s troti v zraku, ki je izvirno slovensko odkritje, poznali gorenjski čebelarji in o njej pisali drugi slovenski čebelarji. V sestavku bomo to predstavili kronološko z do zdaj znanimi zapisi (rokopisi in objave).

## 2. Scopoli: Prvi o prahi matice s troti v zraku – 1763

Scopoli (1763), zdravnik v Idriji in naravoslovec, je v latinščini objavil knjigo *Entomologia Carniolica*. Opisal je 1153 vrst žuželk in členonožcev, ki jih je našel na Kranjskem. Med kožekrilci, je na straneh 303-304 pod številko 811 opisana *Apis Mellifica* (medonosna čebela). Scopoli je pri matici zapisal: «... **obdaja jo nekoliko čet trotov; ona izleti, v zraku leteča se oplemeni...**«. **To je prvi zapis na svetu, da se matica opráši s troti v zraku.** Scopoli ni bil čebelar in je to spoznal iz pogovorov s starimi gorenjskimi čebelarji.

## 3. Glavar: Prvi strokovni opis slovenskega čebelarstva – »Odgovor« - 1768

Dunajska dvorna pisarna je 28. januarja 1768 tudi na Kranjsko poslala *Vorschläge zur Verbesserung der Bienezucht in den Kaysl. Königl. Erbländern*, ki ga je pripravila spodnjeavstrijska gospodarska družba. Ta dokument in druge povezane z njim hranijo v Arhivu Republike Slovenije. Kranjska kmetijska družba (KKD) je zaprosila tudi svojega člana duhovnika in lanšprežkega graščaka Petra Pavla Glavarja, da ga presodi ter o tem napiše mnenje. Tako je še isto leto (7. julija 1768) nastal v nemščini njegov znameniti *Vorschlag Beantwortung zur Verbesserung der Bienezucht in den den Kaysl. Königl. Erbländern*, kratko »Odgovor« (Glavar et al. (2017)), ki je prvi strokovni opis čebelarjenja na Kranjskem. Na zadnji strani rokopisa, je zapisana pripomba »*poslano 30. julija 1768*«, kar omogoča sklepanje, da je (KKD) Odgovor poslala na Dunaj. V Odgovoru, ki ga je Glavar napisal na osnovi svojih 24 letnih praktičnih čebelarskih izkušnjah ter prebiranja tujih čebelarskih knjig, je podrobno in strokovno popisano čebelarjenje na Kranjskem. Omenja tudi praho matic:

**Odgovor, 23.odstavek (str.260):** *Iz te zalege si bodo namreč brezmatične čebele vzgojile mlado matico, ki se bo potem sprašila. (Glavar in tudi mnogi drugi čebelarji pri nas so v šestdesetih letih 18. stoletja in verjetno tudi že prej prav dobro vedeli, da matico oplodijo trotje zunaj panja v zraku – opomba 22B).*

**Odgovor, 30.odstavek (str.261):** *Vedeti je treba, da mlada matica tistih panjev, ki so izrojili, kakor tudi drugega in tretjega roja čez nekaj dni med 12. in 2. uro izleti na oprášitev.*

## 4. Furlan: *Practische Binen Oeconomie ... (Praktično čebelarstvo ....) – 1768/1771(?)*

Matej Furlan je bil duhovnik in znan čebelar, ki je s pojasnili pomagal Humlu pri njegovih opazovanjih prahe matice s troti v zraku. V Arhivu Republike Slovenije je obsežen rokopis v gotici in v nemškem jeziku (65 strani) s čebelarsko vsebino - naslov: *Practische Binenoeconomie... (Praktično čebelarstvo...)*. Avtor rokopisa ni naveden in za verjetnega avtorja knjige so presodili, da je bil to znan čebelar duhovnik Matej Furlan.

O prahi matice je zapisano:

## **Šesto poglavje: O oploditvi in množitvi čebel**

*»... Tu pa nameravam govoriti o matici 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.*

### **5. Humel: Praha matice s troti v zraku - 1769, 1771, 1773**

Humel je s svojimi opazovanji (1769) prahe matice pisno (1771) seznanil KKD. Za za oceno in presojo je zaprosila slovenska čebelarja Mateja Furlana in Petra Pavla Glavarja. Pozneje je s Humlovim zapisom je seznanila čebelarstvo družbo v Zgornji Lužici, priložila je pozitivni oceni Glavarja in Furlana ter poudarila, da so te nove ugotovitve o prahi matice vredne pozornosti. Čebelarstvo družba v Zgornji Lužici je o Humlovem opazovanju prahe matice v letu 1769 najprej poročala s kratko notico leta 1772 in 1773 ter pri tem omenila tudi *»Peter Paul Glover in Matthai Furlani.«* Celoten sestavek Humlovega opazovanja prahe matice s troti v zraku v letu 1769 je čebelarstvo družba v Zgornji Lužici objavila leta 1773 v članku z naslovom: *»Physische Erfahrung, dass der Weisel wirklich von den Drohnen ausser den Bienenstock befruchtet werde, von Anton Humel, Stadtchirurgo in Laybach im Herzogthum Crayn, der Societät gesandt.«* Objava je bila v času, ko se je še ugibalo o načinu oploditve matice, veliko presenečenje za svetovno čebelarstvo strokovno javnost.

#### **- Humlovo pismo – 1771**

Povzetek:

*»...Humel, mestni kirurg iz Ljubljane in ljubiteljski čebelar, v uvodu pojasni, da je še vedno nerešeno, ali matica troti obhodijo ali ne. Zaradi tega je bil na to pri svojem čebelnjaku še posebej pozoren. Junija 1769 je opazil pri drugem roju že naslednji dan, da so se čebele prašile, da je bila matica na bradi in potem je odletela v zrak. Vrnila se je čez pol ure in takoj je zlezla v panj, kamor ji je sledilo okoli 40 čebel. To je prvič videl po petletnem čebelarjenju in povprašal je o tem izkušene čebelarstvo očance, katerih je tu v deželi zelo veliko. Povedali so, da jim je to že davno poznano, da so videli v tem vselej dobro znamenje, če je matica tako zgodaj izletela in prišla domov z belim ustjem. Humel je to opazil pri novem drugem roju in še večkrat pri naslednjih rojih in naslednja leta.*

*Podrobneje mu je to pojasnil duhovnik Matej Furlan, ki je bil izkušen in slaven čebelar. Povedal je, da njegova opazovanja niso nič novega, ker je v času svojega dvaindvajsetletnega čebelarjenja to velikokrat opazil. Pripovedoval je tudi, da je dvakrat videl, kako je kepa trotov padla pred čebelnjakom na tla, in ko jo je pregledal, je vedno našel v sredini matico, ki je bila združena s trotom.*

*Humel zaključuje, da je zdaj pojasnjeno, da se matica opravi s troti v zraku in spodbuja druge čebelarje, da naj bodo na to pozorni, da se sami o tem prepričajo. Še posebej pa to svetuje tistim, ki o tem dvomijo...«*

#### **- Glavarjeva ocena Humlovega pisma - 1771**

Povzetek:

*»...Glavar že na samem začetku pove, da Humlovo delo zasluži vse priznanje, ker so tudi njemu izkušeni gorenjski čebelarji pripovedovali o prahi matice s troti v zraku in da je to večkrat videl tudi sam. Tako o tem ne more biti več dvoma. Matica po sprašitvi ne dovoli več združitve in*

razen z rojem ne zleti več iz panja ter ostane plodna vse življenje. Na koncu zaključi s priporočilom kmetijski družbi, da naj, če se ji bo zdelo vredno, to njegovo pismo pošlje čebelarški družbi v Zgornji Lužici s priporočilom, da Humlov zapis objavi v svoji čebelarški publikaciji...«

- **Objave Humlovega opazovanja praha matice - 1772**

Čebelarška družba v Zgornji Lužici je o Humlovem opazovanju praha matice v letu 1769 najprej poročala leta 1772 - Naravoslovni prispevki - šesto poglavje:

Povzetek:

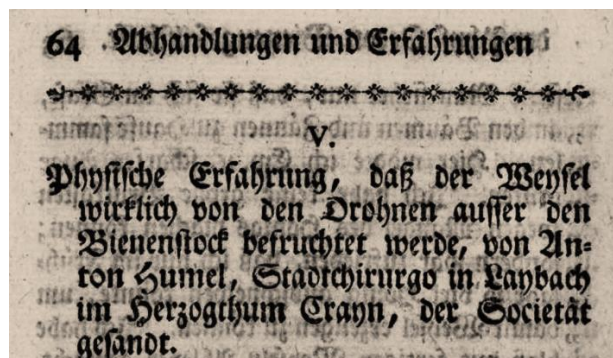
»...Čeprav ni več dvoma, da je plodnost mladih matic povezana s plemenjenjem s troti, se išče analogija z listnimi ušmi. Sedaj pa trdijo trije izkušeni avstrijski poznavalci čebel o njeni oploditvi s prašenjem z moškim semenom izven panja, nekaj dni po rojenju, kar je jasno videl gospod Anton Humel, mestni kirurg v Ljubljani, kar je najprej sporočil družbi. Temu je sledila KKD, ki je poslala naši družbi mnenji dveh duhovnikov (gospoda Petra Pavla Glavarja iz Lanšpreža in gospoda Matija Furlanija iz samostana v Mekinjah), ki to potrjujeta na osnovi svojih dolgoletnih čebelarških izkušnjah. To se dogodi večinoma od drugega do dvanajstega dne po nastanku roja v času praha, ko matica izleti in se pusti oploditi ter se vrne z belim nitjem pokritim zadkom. Prosimo vse ljubitelje čebel, da so na to pozorni in da si vzamejo za to čas in potrpljenje za opazovanje...«

- **Schirach, III. Praha matice s troti v panju - 1773**

Povzetek:

»...Oplemenitev matice s troti v panju Reaumur ni nikoli videl. Morda se sedaj v tej nepojasneni zadevi kaže nov pogled, ki so ga odkrili trije avstrijski poznavalci čebel. Kranjska cesarsko kraljeva družba za poljedelstvo in koristne spretnosti nam je sporočila te nove ugotovitve kot vredne pozornosti. Gospod Glovar in gospod Furlang (Furlan), oba častita duhovnika iz Kranjske, in gospod Humel, mestni kirurg iz Ljubljane, so vrsto let potrjevali oplemenjevanje (praha) matice izven panja med tako imenovanim opoldanskim oploditvenim plesom. Najbolj jasno so to potrjevali pri rojenju. Matice so se vračale z belim zadkom in trote so našli proste okoli mlade matice ali pa v travi. To poročilo smo sprejeli z naklonjenostjo...«

- **Objava Humlovega sestavka o prahi matice s troti v zraku – Gemeinnützige Arbeiten... -1773**



Naslov objave Humlovega sestavka o prahi matice s troti v zraku - Gemeinnützige Arbeiten ...,1773, str. 64

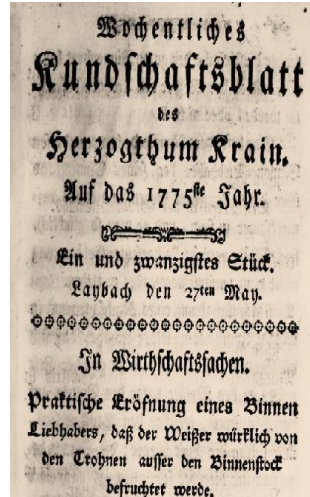
[https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10293787\\_00090.html](https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10293787_00090.html)

Prevod naslova:

»Fizična izkušnja, da troti resnično oplodijo matice izven panja; od Antona Humla, mestni kirurg v Ljubljani na Kranjskem, ki jo je poslal družbi.«

- **Objava v Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain - 1775**

Objava skrajšanega članka »Praktische Eröffnung eines Binnen Liebhabers, dass Weiser wirklich von Trohnen ausser den Binnenstock befruchtet werde« - je brez navedbe avtorja v Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain (1775).



Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain – objava o prahi matice s troti v zraku. 1775, str. 321

<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=nyp.33433013584010&view=1up&seq=329>

Prevod naslova:

Sporočilo iz prakse, da matice troti res obhodijo zunaj panja.

**6. Scopoli: Dissertatio de Apibus - 1770**

Scopoli je leta 1770 v Annus historico naturalis v prvo poglavje uvrstil v latinščini napisano delo Dissertatio de Apibus.

**V desetem opazovanju piše:**

»...<sup>37</sup> Kot namen te izrojitve smatrajo nekateri oplemenitev, drugi pa trdijo, da brezspolnice ne stavijo prej satja, dokler ne prinese matice na sebi nekega tankega nitja v panj. — S c o p.«

**7. Janša: Abhandlung vom Schwärmen der Bienen - 1771 in Vollständige Lehre von der Bienenzucht - 1775**

- **Splošno o prahi matice s troti v zraku v Janševem času**

V Janševem času so o prahi matice še ugibali. Večina je menila, da se to dogodi, nihče pa to še ni videl. Janševa objava v obeh knjigah, še posebej pa v prvi, da do prahne matice pride s troti v zraku, je vzbudila med čebelarstvi veliko zanimanja in tudi nasprotovanj. Večina je zmotno pripisovala Janši, da je to njegovo odkritje. Pa ni. Še pred izidom prve Janševe knjige leta 1771, je v čebelarstvi literaturi, kjer je opisano ali predstavljeno Kranjsko (slovensko) čebelarstvo, to zapisano v objavah: Scopoli (1763) in (1770), Glavar (1768), Humel (1771) in Furlan (1768-1771 (?)). Tu so opisani tudi znaki oploditve matice, ki so vidni ob njeni vrnitvi – belo nitje na njenem zadku. Janševo odkritje povezano s prahno matice v zraku je, da



matico oplodi več trotov. Živo je tudi ustno pričevanje, da so gorenjski čebelarji iz svojih dolgoletnih čebelarskih izkušenj vedeli, da troti oplodijo matico v zraku.

- **O prahi matice v Janševi prvi knjigi – 1771**

**& 63**

*»...Kdaj izleti matica na praho je odvisno od vremena in paše...tretji ali četrti dan po rojitvi...Lepega dne, med deveto dopoldne in tretjo ali četrto uro popoldne pride matica s številnim spremstvom čebel in trotov iz panja. Na bradi se nekaj časa obrača na vse strani, da si zapomni panj; nato se vzdigne v zrak. Nekaj časa poletava v krogih pred panjem in nato vzdigne v zrak. 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 vidi, kakor da bi bil zadek pokvarjen ali raztrgan, tedaj se je matica gotovo izprašila...«*

- **O prahi matice v Janševi drugi knjigi - 1775**

**& 8**

*»...Trotje so moškega spola; njih edino opravilo je matico oplemeniti. Ob času rojitve izleti lepega, toplega dne vsaka neoplojena matica v spremstvu veliko trotov in čebel v zrak, kjer jo trotje oplemene...«*

**IX. poglavje: O prašenju matice**

& 51: Čas prašenja; & 52: Oploditev; & 53: Znamenja oplemenitve; &54: Korist tega spoznanja; & 55: Starost matice za pleme

**8. Peter Pavel Glavar: Pogovor o čebelnih rojih - 1776**

Glavar (1776) piše o prahi matice v XXXI. in XXXII. pogovoru – odstavki 349- 361.

**357. odstavek**

*»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 spoprimejo, da večkrat v podobi klobčiča padejo na zemljo...«*

**9. Zaključki**

Predstavljeni zapisi o prahi matice s troti v zraku so izvirni slovenski prispevki k biologiji medonosne čebele. Nedvomno je Scopoli, ki je to spoznal iz pripovedi starih gorenjskih čebelarjev, prvi na svetu, ki je o tem pisal v Kranjski entomologiji (1763). Znameniti čebelar Huber je to odkril leta 1788. Trajalo pa je kar nekaj desetletij, da so to sprejeli tudi največji dvomljivci.

## 10. Viri

1. Furlan, Matej (1768/1771(?)). Praktische Bineneconomie das ist kurzer Begriff von denen Bienen, wie man mit denselben mit besondern Vorteil und Nutzen solle, allen jenen so Bienen halten, zum Besten an das Liecht herausgeben von einem besondern grossen Liebhaber dieser unschuldigen Wirtschaft. Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, Fond gospostvo Krumperk, SI AS 748, fascikel 44, 65 str.
2. Glavar, Peter Pavel (1768). Vorschlag Beantwortung zur Verbesserung der Bienenzucht in den Kaysl. Königl. Erbländern. Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, SI AS 869 (osebni fond) Glavar Peter Pavel, mapa 1, št. 2, 26 str.
3. Glavar, Peter Pavel (1771). ... Kais. Königl. Agriculturs Societat – 25. November 1771. Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, SI AS 869 (osebni fond) Glavar Peter Pavel, mapa 1, št. 2, 8 str.
4. Glavar, Peter Pavel (1776). Pogovor o zebelnih rojev. Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, SI AS 1073, Lanšprež, Zbirka rokopisov, 1/23r, 105 str.  
[https://sl.wikisource.org/wiki/Pogovor\\_o\\_%C4%8Debelnih\\_rojih](https://sl.wikisource.org/wiki/Pogovor_o_%C4%8Debelnih_rojih)
5. Glavar, Peter Pavel, et al. (2017). Čebelarstva pisna zapuščina Petra Pavla Glavarja. Brdo pri Lukovici, Novo mesto, 352 str.; glej str. 260 in 261  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-PMTK8QLN>
6. Huber, Francois (1793). Neue Beobachtungen über die Bienen: in Briefen an Carl Bonnet. Dresden, 600 str.  
<https://www.base-search.net/Search/Results?q=id:2c0c805d05554892b8fd1b4336d93c8194944d5025469be1faaa20a14942281e>
7. Humel, Anton (1771). Praktische Eröffnung, dass der Weiser wirklich von den Drohnen ausserhalb des Bienenstocks befruchtet wird. Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, SI AS 869 (osebni fond) Glavar Peter Pavel, mapa 1, št. 2, 4 str.
8. Humel, Anton (1773). 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, 451 str.  
[https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10293787\\_00090.html](https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10293787_00090.html)
9. Janša, Anton (1771). Abhandlung vom Schwärmen der Bienen. Wien, 140 str.  
[https://books.google.si/books?id=N\\_IBMhIQjAwC&pg=PA1&hl=sl&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.si/books?id=N_IBMhIQjAwC&pg=PA1&hl=sl&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
10. Janša, Anton, Münzberg, Joseph (1775). Vollständige Lehre von der Bienenzucht. Wien, 204 str.  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-NTDERK2I>
11. Mihelič, Stane (1948). Kako so opazovali praho matice leta 1769. Slovenski čebelar, Ljubljana, št. 1-2, str. 22-26  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-I0BFYIU>
12. Naturwissenschaftliche Beiträge - sechste Kapitel (1772). Geschichte... Bienengesellschaft Oberlausitz, št. 7, str. 5-6  
<http://digitale.bibliothek.uni-halle.de/vd18p/periodical/pageview/12822174>
13. Praktische Eröffnung eines Binnen Liebhabers, dass der Weiser wirklich von Drohnen ausser den Binnenstock befruchtet werde (1775). Wochentliches Kundschaftblatt des Herzogthum Krain, št. 31, str. 321-324  
<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=nyp.33433013584010&view=1up&seq=329>
14. Schirach, Franz (1773). Sendschreiben an den Herrn Carl Chais, Prediger der französischen Gemeine im Haag. III. Die Begattung der Königin mit Drohnen im Stock. Gemeinnützige Arbeiten der Churfürstl[ichen] Sächsis[chen] Bienengesellschaft in Oberlausitz, die Physik und Oeconomie der Bienen betreffend, nebst andern dahin einschlagenden natürlichen Dingen. Berlin in Leipzig, str. 52-54  
<http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293787-3>

15. Scopoli, Giovanni Antonio (1763). *Entomologia Carniolica: exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, methodo Linnaeana*. Vindobonae, 420 str.  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-VP8U24VW>
16. Scopoli, Giovanni Antonio (1770). *Dissertatio de Apibus*. Str. 7-47. V: *Annus IV. historico-naturalis*. Lipsiae, 150 str.  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-S0MLTISX>
17. Šalehar, Andrej (2020). *Praha matice s troti v zraku, izvirno slovensko odkritje, najstarejše kronološko urejene objave*. Druga dopolnjena izdaja. Ljubljana, 36 str.  
<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-J2U13JE7>
18. *Vorschläge zur Verbesserung der Bienezucht in den Kaysl. Königl. Erbländern* (1768). Rokopis: Arhiv Republike Slovenije, SI AS 869 (osebni fond) Glavar Peter Pavel, mapa 1, št. 2, 16 str.