

## La Dua mondmitito

En la nazia tempo oni konstruis la aŭtoŝoseon tra la palatinata arbaro okcidenten, por pli facile atingi la kontraŭfrancan fortikajn bendon "Westwall"/"Olkidenta remparo". En 1938 brulas la sinagogoj de la lando, kaj en 1940 la gaŭ-gvidanto / *Gauleiter Bürckel* raportas al Berlino sian "gaŭon senjuda / *Gau judenfrei*" pro la kaptado kaj fortransportado de la palatinataj judoj en la lagron de *Gurs* en la francaj Pireneoj. Je la pinto de sia potenco *Bürckel* regis super Palatinato, la Sarlanda teritorio "reveninta en la Regionon", kaj la rekonkerita Loreno.

## Federacia lando Rejnlando-Palatinato

Post la Dua mondmitito, Sarlando denove fariĝis franca protekt-ejo. En Palatinato la Francoj kontraŭ la historiaj limoj kunligis la terenojn de sia okupa zono al nova federacia lando, nome *Rheinland-Pfalz* / Rejnlando-Palatinato. Per la Dua mondmitito la francoj ne gajnis terenon, sed almenaŭ pacon kaj bonajn najbarojn en Palatinato. Kaj ili postlasis kelkon post sia kompleta retiriĝo: multajn vortojn el sia lingvo, eble iom de la spirito malantaŭ la vortoj "Savoir vivre, Laissez-faire, Nonchalance" por leĝera-senzorga iom frivola vivmaniero. Aktuale postvivas la historia *Kurpfalz* / Elekta Palatinato iel en la metropola regiono Rejno-Nekaro kaj rejnokcidente per la distrikta unuiĝo de Palatinato, ankaŭ per la diocezo *Speyer* kaj la Palatinata evangelia landa eklezio, per la komuna dialekto. Aliaj regionoj trovis aliajn alianculojn, ekz. la *Pamina*-regiono (Badeno, Alsaco, suda Palatinato). La okcidenta parto preferis orientiĝas al la *Saar-Lor-Lux*-regiono (Sarlando-Loreno-Luksemburgo). Palatinato fariĝis prospera lando, nuntempe, eble unafoje en la historio, vere ĝuante sian pontan pozicion inter Germanujo kaj Francujo. La vundoj fermiĝis, la cikatroy ne plu doloras. La regiono, nun firme establita meze de Eŭropo, rigardas kun siaj vidindajoj kuraĝe al la estonteco.

### Adreso de la aŭtoro

Franz-Georg RÖSSLER  
Am Mönchsbusch 6  
DE – 67373 Dudenhofen  
GERMANUJO  
[<rozsas@web.de>](mailto:<rozsas@web.de>)

### Priaŭtora informo

La aŭtoro naskiĝis en 1949 en *Ruppertsberg / Weinstraße* (DE), instruis dum 40 jaroj muzikon kaj aliajn fakojn. Li komponas, verkas, faras bildojn, prelegas.

Esperantisto ekde 1985, li apogas la atentigojn de la Analiza skolo

## Skaraboj vizitantaj arbajn fungojn en Ĉehio

Oldřich Arnošt FISCHER

### Resumo

Če arbaj fungoj en Moravio kaj Silezio (Čehio) estas trovitaj 32 specioj de skaraboj apartenantaj al 20 genroj kaj 13 familioj (*Histeridae, Leiodidae, Scarabaeidae, Anobiidae, Nitidulidae, Rhizophagidae, Erotylidae, Mycetophagidae, Cisidae, Melandryidae, Tetratomidae, Alleculidae* kaj *Tenebrionidae*). La plej abundaj skarabospecioj estis *Diaperis boleti* (LINNAEUS), *Eledona agricola* (HERBST) kaj *Cis boleti* (SCOPOLI). Ankaŭ la raraj specioj *Agathidium laevigatum laevigatum* ERICHSON, *Orchesia micans* (PANZER) kaj *Neomida haemorrhoidalis* (FABRICIUS) estas trovitaj.

### Enkonduko

La arbaj fungoj (Bildo 1 kaj 2) estas signifaj komponantoj de nutraĵa ĉeno. Ĉar ili ne kapablas ebligi fotosintezon, ili malkomponas lignon kaj ŝanĝas ĝin en necesan nutraĵon (Økland 1995, Kadowaki 2010). La arbofungoj servas kiel nutraĵo por multaj artropodoj, precipe por skaraboj kaj larvoj de mušoj. Kelkaj skaraboj serĉas en ili nutraĵon por si mem kaj sia idaro (Bildo 3), aliaj estas rabaj kaj voras aliajn artropodojn. La sinsekvo de skarabaj specioj ŝanĝiĝas depende de kreskado, formorto kaj malkompono de la arbaj fungoj (Mitgaard k.a. 1998, Komonen k.a. 2004, Horák & Adamová, 2009). Kelkaj skarabospecioj disvastigas sporojn de la arbofungoj (Nikitsky & Schigel 2004). En arbaj fungoj en la ĉirkauĵo de Dresdeno (Germanio) trovis Lorenz (2001) skarabojn el 12 familioj. Nikitsky & Schigel (2004) konsideras 261 speciojn de skaraboj loĝantaj de arbaj fungoj kreskantaj en la ĉirkauĵo de Moskvo (Ruslando).

La kono pri la sistemo de la skaraboj asociiĝintaj ĉe arbaj fungoj kaj iliaj nutraĵaj rilatoj estas ankoraŭ nesufiĉa kaj preskaŭ nenia atento estas dediĉita al la studado de tiu ĉi skarabogrupo en Ĉehio. La celo de tiu ĉi artikolo estas prezenti la trovaĵojn de skaraboj asociitaj kun arbaj fungoj en la ĉehaj Moravio kaj Silezio.

## Materialo kaj metodoj

Skarabo estas observitaj kaj kolektitaj en 42 trovlokoj de Moravia kaj 3 trovlokoj de Silezio (*Šilheřovice, Děhylov* kaj *Čavisov*) dum la jaroj 1985 ĝis 2010. La plej frua trovaĵo datiĝas la 12-a de oktobro 1985, la plej malfrua la 27-a de februaro 2010.

La trovlokoj situas en pejzaĝo kun modera klimato (*Tolasz* k.a. 2007), en altitudoj de 149-496 m super la marnivelon, markitaj en 24 kvadratoj (6075-7065) sur la Ĉeĥa Nacia Mapado de la Faŭno (*Pruner & Míka* 1996). Ĉiu kvadrato de la mapa reto dimensias 10 minutojn laŭ longitudo kaj 6 minutojn laŭ latitudo, t.e. proksimume  $11.2 \times 12.0$  km (Bildo 4). La plej norda kaj plej orienta trovlokoj estas *Šilheřovice* ( $N\ 49^{\circ}55'13''\ O\ 18^{\circ}16'41''$ ), la plej suda estas *Pouzdřany* ( $N\ 48^{\circ}55'52''\ O\ 16^{\circ}37'15''$ ) kaj la plej okcidenta *Vladislav* ( $N\ 49^{\circ}12'59''\ O\ 14^{\circ}59'58''$ ).

La specioj de la arbaj fungoj estis identigitaj laŭ fakliteraturo (*Černý* 1989, *Svrček* 1996). La adoltaj skaraboj estis kolektitaj sur la arbofungoj aŭ en ties partoj, aŭ ili estis kulturitaj el larvoj evoluintaj en arbofunga materialo metitaj en plastaj saketoj aŭ konservebokaloj. Ankaŭ la skaraboj estis identigitaj laŭ fakliteraturo (*Dominik* 1955, *Arnolfi* 1965, *Javorek* 1947, *Krijanovskij* 1965, *Medvedev* 1965ab, *Mazur* 1973, 1983, *Nunberg* 1976, 1987, *Stebnicka* 1976, *Borowiec & Tarnawski* 1983, *Hůrka* 2005, *Průdek* 2005, *Novák* 2007). Ĉiuj ekzempleroj estas stokitaj en la privata skarabokolektaĵo de la aŭtoro (*Oldřich A. Fischer, Havlíšova 2, CZ-612 00 Brno, Ĉeĥio*).

La kompletaj sciencaj nomoj de la arbofungoj kaj de la kolektitaj aŭ observitaj skaraboj troviĝas en Tabeloj 1 kaj 2. La abundeco de la skarabospecioj estas esprimita kiel relativa frekvenco (RF), t.e. la proporcio de la nombro de trovlokoj, kie estis trovita la specio, en rilato al la totala nombro de la trovlokoj (*Peřinková & Fischer* 2009).

## Uzitaj mallongigoj:

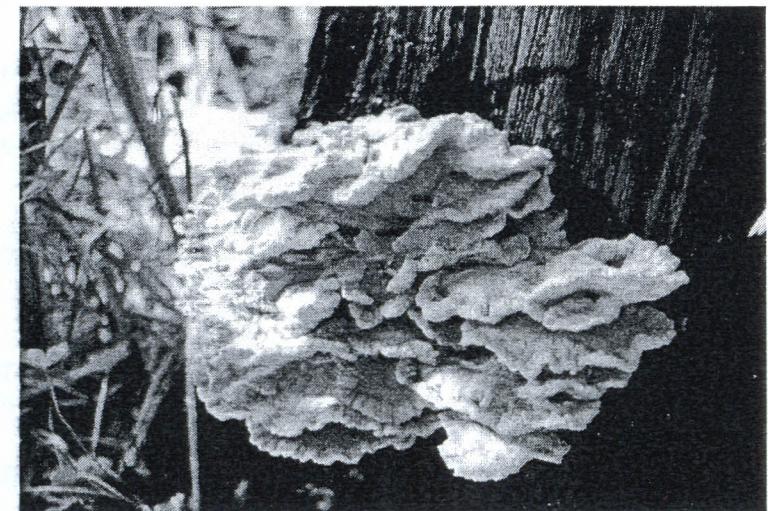
**alt.** = altitudo (metroj super la maro), **ekz.** = ekzemplero,  
**E.L.** = el larvo, t.e. la adolta skarabo estas kulturita el larvo,  
**F** = femalo, **M** = masklo, **NAF** = nedeterminita arbofungo,  
**RF** = relativa frekvenco.



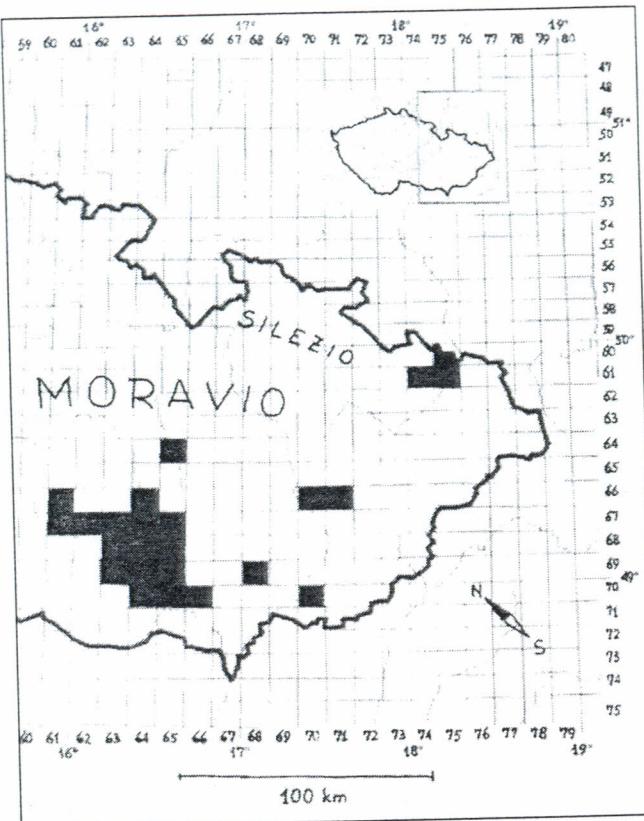
Bildo 1: La arba fungo  
*Piptoporus betulinus*



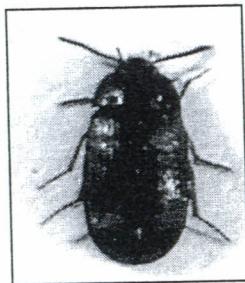
Bildo 3: Paro de la skarabo  
*Diaperis boleti* sur la arba fungo *Laetiporus sulphureus*



Bildo 2: La arba fungo *Laetiporus sulphureus*



**Bildo 4:** Reto de la Ĉeĥa Nacia Mapado de la Fauno (Pruner & Míka, 1996). La trovlokoj de la skarabo troviĝas en la nigraj kvadratoj.



**Bildo 5:** La skarabo *Mycetophagus quadripustulatus* (7 mm longa)

## Rezultoj

### Trovajoj de skarabo

#### Familio: Histeridae

*Paromalus flavicornis* (Herbst, 1792)

7065: Vranovice (alt. 170 m), poplo, *Fomes fomentarius*, 15.3.2008, 1 ekz.;

*Paromalus parallelipipedus* (Herbst, 1792)

6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 1 ekz.;

#### Familio: Leiodidae

*Anisotoma axillaris* Gyllenhal, 1810

6175: Ostrava-Třebovice (alt. 220 m), kaprosaliko, NAF, 16.4.2006, 1 ekz.;

6762: Studenec, ĉe Fišlago de Studenec (alt. 427 m), *Trametes hirsuta*, 11.5.2008, 4 ekz.;

6765: Brno-Útěchov (alt. 455 m), NAF, 9.5.2004, 2 ekz.;

6865: Brno-Starý Liskovec (alt. 301), monteto Kamenný vrch, NAF, 8.5.2001, 5 ekz.;

7065: Uherčice (alt. 149 m), foliarbaro Knižecí dvůr, *Trametes versicolor*, 31.3.2007, 2 ekz.;

*Anisotoma humeralis* (Fabricius, 1792)

6661: Oslavička, ĉe fišlago Oborný (496 m), *Fomitopsis pinicola*, 28.4.2007, 3 ekz.;

6963: Rokytná (alt. 250), NAF, 15.5.2004, 1 ekz.;

*Agathidium laevigatum laevigatum* Erichson, 1845

6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 1 ekz.;

#### Familio: Scarabaeidae

*Aphodius distinctus* (O.F. Müller, 1776)

7065: Uherčice (alt. 149 m), foliarbaro Knižecí dvůr, kverko, dekomponiĝinta NAF, 31.3.2007, 2 ekz.;

#### Familio: Anobiidae

*Dorcatoma flavidicornis* (Fabricius, 1792)

6865: Brno-Holásky (alt. 189 m), 13.5.2006, poplo, *F. fomentarius*, 2 ekz.;

*Dorcatoma punctulata* Mulsant et Rey, 1864

6765: Brno-Královo Pole, sub monteto Zaječí hora (alt. 283 m), saliko, *F. fomentarius*, 18.1.2009, 1 morta ekz.;

7066: Hustopeče (alt. 233 m), ĉe fišlago Dolní, *F. pinicola*, 17.1.2009 E.L. 5.5.2009, 3 ekz.;

### Familio: *Nitidulidae*

#### *Epuraea distincta* (Grimmer, 1841)

- 6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 1 ekz.;  
 6175: Ostrava-Třebovice (alt. 220 m), kaprosaliko, NAF, 16.4.2006, 1 ekz.;  
 6763: Kralice nad Oslavou, ĉe fišlago Prachovna (alt. 420 m), betulo, NAF, 8.4.2006, 1 ekz.;  
 6765: Lelekovice (alt. 277 m), NAF, 22.5.2004, 1 ekz.; NAF, 20.5.2006, 2 ekz.;  
 7065: Pouzdřany, ĉe Fišlago de Pouzdřany (alt. 180 m), NAF, 16.4.2005, 1 ekz.;

#### *Epuraea neglecta* (Heer, 1841)

- 6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 1 ekz.;  
 6765: Brno-Královo Pole, sub monteto Zaječí hora (alt. 283 m), betulo, NAF, 2.4.2006, 1 ekz.;

### Familio: *Rhizophagidae*

#### *Rhizophagus bipustulatus* (Fabricius, 1792)

- 6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 1 ekz.;  
 6765: Brno-Královo Pole, sub monteto Zaječí hora (alt. 283 m), betulo, NAF, 2.4.2006, 1 ekz.; ĝardeno, betulo, *Piptoporus betulinus*, 23.3.2008, 1 ekz.;  
 6865: Ostropovice, ĉe Podskalní mlýn (alt. 250 m), NAF, 6.4.2008, 1 ekz.

### Familio: *Erotylidae*

#### *Triplax rufipes* (Fabricius, 1775)

- 6765: Brno-Útěchov (alt. 460 m), NAF, 18.9.2003, 1 ekz.;

#### *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781)

- 6661: Oslavička, ĉe fišlago Oborný (alt. 496 m), *F. pinicola*, 28.4.2007, 1 ekz.;  
 6864: Ivančice (alt. 215 m), NAF, 29.5.2004, 1 ekz.;  
 6765: Brno-Královo Pole, Placo de Mojmír, parko (alt. 232 m), acero, *F. fomentarius*, 22.4.2004, 3 ekz.;

### Familio: *Mycetophagidae*

#### *Litargus connexus* (Fourcroy, 1785)

- 6765: Brno-Mokrá Hora (alt. 288 m), NAF, 20.5.2006, 1 ekz.;  
 6765: Brno-Královo Pole, ĝardeno (alt. 240 m), betulo, *P. betulinus*, 7.5.2007, 1 ekz.;

#### *Mycetophagus quadripustulatus* (Linnaeus, 1767) (Bildo 5)

- 6765: Brno-Mokrá Hora (alt. 288 m), NAF, 20.5.2006, 1 ekz.;  
 6765: Brno-Útěchov, arbaro (alt. 460 m), kverkaj traboj atakitaj per NAF, 18.9.2003, 8 ekz.;

- 6865: Střelice (alt. 305 m), poplo, *Laetiporus sulphureus*, 28.5.2008, 1 ekz.;

#### *Mycetophagus multipunctatus* Fabricius, 1792

- 6664: Sentice (alt. 280 m), pomarbo, *Polyporus badius*, 28.10.2009, 2 ekz.;  
 6765: Lelekovice (alt. 277 m), NAF, 20.5.2006, 1 ekz.;  
 6865: Ostropovice (alt. 250 m), ĉe Podskalní mlýn, poplo, *Pleurotus pulmonarius*, 6.4.2008, 1 ekz.;  
 6865: Brno-Nový Lískovec (alt. 311 m), juglandarbo, *Daedaleopsis confragosa*, 25.3.2007, 2 ekz.;  
 7065: Uherčice (alt. 149 m), kverko, dekomponiĝinta NAF, 31.3.2007, 1 ekz.;

### Familio: *Cisidae*

#### *Cis boleti* (Scopoli, 1763)

- 6174: Čavisov (alt. 290 m), fago, NAF, 17.4.2006, 2 ekz.;  
 6762: Budišov ĉe Třebíč (alt. 470 m), ĉe kastela parko, tilio, NAF, 24.11.2007, 1 ekz.;  
 6763: Kralice nad Oslavou, ĉe fišlago Prachovna (alt. 415 m), saliko, *T. hirsuta*, 19.4.2008, 2 ekz.;  
 6765: Brno-Soběšice (alt. 338 m), NAF, 18.4.2004, 2 ekz.;  
 6765: Brno-Útěchov (alt. 450 m), NAF, 10.4.2005, 2 ekz.;  
 6765: Jehnice (alt. 287 m), valo de rojo Ponávka, saliko, *Antrodia serialis*, 30.1.2010, 1 ekz.;  
 6863: Lukovany (alt. 390 m), arbaro Čeleška, poplo, *T. versicolor*, 19.4.2008, 3 ekz.;

#### *Cis fissicornis* Mellié, 1848

- 6864: Rosice (alt. 290 m), kastela parko, hipokaštano, *Tyromyces caesioflavus*, 17.2.2007, 1 ekz.;  
 7065: Uherčice, foliarbaro Knížecí les (alt. 149 m), poplo, *D. confragosa*, 12.1.2008, 1 ekz.;

#### *Cis jacquemarti* Mellié, 1848

- 6765: Brno-Útěchov (alt. 450 m), NAF, 10.4.2005, 1 ekz.;

#### *Cis nitidus* (Fabricius, 1792)

- 6761: Vladislav, ĉe porkejo (alt. 430 m), alno, *Ganoderma applanatum*, 22.3.2008, 2 ekz.;  
 6765: Brno-Soběšice (alt. 350 m), NAF, 1.5.2005, 1 ekz.;  
 6765: Lelekovice, ĉe fišlago (alt. 277 m), NAF, 29.11.2007, 1 ekz.;

#### *Cis punctulatus* Gyllenhal, 1827

- 7065: Vranovice (alt. 170 m), poplo, *F. fomentarius*, 15.3.2008, 1 ekz., 27.2.2010, 1 ekz.;

*Cis striatulus* Mellié, 1848

- 6765: Brno-Bystrc, ěe Rojo de Žebětín (alt. 314 m), poplo, NAF, 17.11.2007, 2 ekz.

*Sulcasis bidentulus* (Rosenhauer, 1847)

- 7065: Vranovice (alt. 170 m), poplo, *F. fomentarius*, 27.2.2010, 1 ekz.;

*Sulcasis fronticornis* (Panzer, 1809)

- 6765: Jephnice, valo de rojo Ponávka (alt. 277 m), saliko, *Antrodia serialis*, 30.1.2010, 2 ekz.;
- 6765: Brno-Bystrc, ěe Rojo de Žebětín (alt. 314 m), poplo, NAF, 17.11.2007, 1 ekz.;
- 6765: Lelekovice, ěe fišlago (alt. 277 m), saliko, NAF, 29.11.2007, 1 ekz.;
- 6865: Brno-Holásky (alt. 189 m), saliko, *G. applanatum*, 14.2.2009, 1 ekz.

## Familio: Melandryidae

*Orchesia micans* (Panzer, 1795)

- 6765: Brno-Mokrá Hora (alt. 258 m), NAF, E.L. 12.10.1985 – 12.4.1986, 2 ekz.;
- 6765: Brno-Královo Pole (alt. 299 m), NAF, 7.10.2004, 2 ekz.;

*Orchesia minor* Walker, 1837

- 6075: Šilheřovice, kastela parko (alt. 230 m), *F. fomentarius*, poplo, 29.6.2008, 1 ekz.;

## Familio: Tetratomidae

*Tetratoma fungorum* Fabricius, 1790

- 6762: Kojatín (alt. 460 m), betulo, *P. betulinus*, 28.3.2009, 1 ekz.;
- 6765: Brno-Královo Pole, āardeno (alt. 240 m), betulo, *P. betulinus*, 26.10.2005, 1 ekz.;
- 6765: Brno-Soběšice (alt. 474 m), betulo, *P. betulinus*, 23.3.2008, 1 ekz.;
- 6863: Ketkovice (alt. 436 m), betulo, NAF, 10.1.1998, 1 ekz.;
- 6863: Lukovany, arbaro Čeleška (alt. 407 m), betulo, *P. betulinus*, 21.11.2009, 2 ekz.;
- 6968: Vedrovice, foliarbaro ěe časgardista domo (alt. 260 m), betulo, *P. betulinus*, 23.2.2008, 3 ekz.;

## Familio: Alleculidae

*Mycetochara humeralis* (Fabricius, 1787)

- 6765: Brno-Královo Pole, āardeno (alt. 240 m), betulo, *P. betulinus*, 8.6.2007, 1 ekz.

## Familio: Tenebrionidae

*Bolitophagus reticulatus* (Linnaeus, 1767)

- 6765: Brno-Útěchov (alt. 430 m), fago, *F. fomentarius*, 27.3.2005, 1 ekz.;
- 6765: Brno-Královo Pole (alt. 303 m), arbaro sub Myslivecký stadion, betulo, *F. fomentarius*, 3.2.2008, 4 ekz.;
- 6864: Zastávka ěe Brno, Arbaro de Babice (alt. 334 m), betulo, *F. fomentarius*, 17.2.2007, 7 ekz.;
- 6965: Rajhrad, foliarbaro ěe fazanejo (alt. 195 m), poplo, *F. fomentarius*, 1.3.2009, 2 ekz.;
- 7065: Vranovice (alt. 170 m), poplo, *F. fomentarius*, 15.3.2008, 3 ekz.;

*Eledona agricola* (Herbst, 1783)

- 6465: Visky (alt. 385 m), saliko, NAF, 10.7.2001, 2 ekz.;
- 6670: Kroměříž (alt. 190 m), Fišlagoj de Medek, NAF, 18.5.2004, 1 ekz.;
- 6765: Brno-Královo Pole (alt. 280 m), fišlagetoj sub monteto Zaječí hora, neidentigita poliporo, 17.5.2008, 2 ekz.;
- 6765: Brno-Řečkovice (alt. 224 m), saliko, *L. sulphureus*, 2.3.2007, 4 ekz.;
- 6865: Brno-Černovice (alt. 190 m), saliko, NAF, 19.6.2005, 1 ekz.;
- 6964: Letkovice (alt. 200 m), saliko, *L. sulphureus*, 15.4.2007, 1 ekz.;
- 6965: Přísnice, ěe rivero Šatava (alt. 159 m), saliko, NAF, 12.1.2008, 1 ekz.;
- 7065: Uherčice, foliarbaro Knížecí les (alt. 149 m), kverko, dekomponiĝinta NAF, 31.3.2007, 1 ekz.;

*Diaperis boleti* (Linnaeus, 1756) (Bildo 3)

- 6174: Děhylov (alt. 210 m), saliko, *L. sulphureus*, 31.5.2003, 5 ekz.;
- 6465: Visky (alt. 385 m), saliko, *L. sulphureus*, 8.6.2003, 2 ekz.;
- 6670: Kroměříž (alt. 190 m), Fišlagoj de Medek, saliko, *L. sulphureus*, 18.5.2004, 1 ekz.;
- 6763: Lesní Jakubov, arbaro ěe rivereto Chvojnice (alt. 408 m), betulo, *P. betulinus*, 18.5.2004, 1 ekz.; betulo, *P. betulinus*, 14.7.2007, 2 ekz.;
- 6764: Brno-Žebětín, arbaro (alt. 410 m), 1.5.2000, betulo, *P. betulinus*, 2 ekz.;
- 6765: Brno-Královo Pole, āardeno (alt. 240 m), betulo, *P. betulinus*, 3.5.2005, 1 ekz., 27.10.2005, 1 ekz.;
- 6863: Lukovany, arbaro Čeleška (alt. 390 m), betulo, *P. betulinus*, 21.11.2009, 1 ekz.;
- 6865: Strélice (alt. 305 m), poplo, *L. sulphureus*, 28.5.2008, 1 ekz.;

- 7064: Bohutice, Arbo de Bohutice (alt. 310 m), betulo, *P. betulinus*, 23.2.2008, 1 ekz.;
- 7065: Uherčice, foliarbaro Knížecí les (alt. 149 m), betulo, *P. betulinus*, 12.1.2008, 1 ekz.;
- 7070: Veselí nad Moravou (alt. 170 m), arbostumpo, *Pleurotus cornucopiae*, 5.7.2008, 1 ekz.;
- Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)**
- 6965: Rajhrad, foliarbaro ĉe fazanejo (alt. 195 m), poplo, *F. fomentarius*, 1.3.2009, 8F, 6M;
- 7065: Vranovice (alt. 170 m), poplo, *F. fomentarius*, 15.3.2008, 3 ekz.

Ĉe 13 identigitaj arbaj fungoj (Tabelo 1) kaj neidentigitaj arbaj fungoj (NAF) estis trovitaj 178 ekzempleroj de adultaj skaraboj de 13 familioj, 20 genroj kaj 32 specioj (Tabelo 2). La arbofungoj *Fomes fomentarius*, *Piptoporus betulinus*, *Laetiporus sulphureus* kaj *Fomitopsis pinicola* gastigis la plej grandajn nombrojn de specioj de skaraboj (Tabelo 1). La plej abundaj specioj de skaraboj estis *Diaperis boleti* (RF 24.4 %), *Eledona agricola* (RF 17.7 %) kaj *Cis boleti* (RF 15.5 %). Raraj specioj *Agathidium laevigatum*, *Orchesia micans* kaj *Neomida haemorrhoidalis* estis trovitaj (Tabelo 2).

## Diskuto

Du skaraboj el la genro *Paromalus* Erichson, 1834 estas rabaj specioj, kiuj aperas ankaŭ sub la ŝeloj de arboj. *Paromalus flavigornis* estas pli ofta sub foliarbaj ŝeloj, dum *P. parallelipedus* preferas pinglarbojn (Mazur 1973). La skaraboj de la genro *Anisotoma* Panzer, 1797 voregas arbofungojn (Hürka 2005). *Anisotoma axillaris* estas trovita en *F. fomentarius* kaj *A. humeralis* en *F. fomentarius*, *D. confragosa*, *F. pinicola* kaj *P. betulinus* (Nikitsky & Schigel 2004). La rara skarabo *Agathidium l. laevigatum* aperas en la tutaj Eŭropo kaj Kaŭkazo (Nunberg 1987) asociigante kun *F. fomentarius* (Nikitsky & Schigel 2004). En Silezio (Čavisov) ĝi estas trovita en neidentigita arbofungo kreskanta sur fago.

La sterkoskarabo *Aphodius distinctus* serĉas precipe fekajojn de bestoj (Fischer 2006), sed ĝi povas vori ankaŭ dekomponiĝantajn fungojn (Stebnicka 1976). Ankaŭ la skaraboj de la genroj *Dorcatoma* Herbst, 1792 kaj *Epuraea* Erichson, 1843 evoluas en arbaj fungoj (Lorenz 2001). En Moravio kaj Silezio aperas 29 specioj de

Arbofungoj		Nombroj de trovitaj specioj de skaraboj
Familioj	Specioj	
Ganodermataceae	<i>Ganoderma applanatum</i> (PERS.) PAT.	2
Polyporaceae	<i>Tyromyces caesioflavus</i> (PAT.) J. CARRANZA	1
	<i>Laetiporus sulphureus</i> (BULL.: FR.) P.KARST	3
	<i>Piptoporus betulinus</i> (BULL.: FR.) P.KARST	5
	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd 5	2
	<i>Antrodia serialis</i> (FR.) DONK	2
	<i>Trametes hirsuta</i> (WULT.: FR.) C-LOYD	2
	<i>Daedaleopsis confragosa</i> (BOLT.: FR.) SCHROET	2
	<i>Fomitopsis pinicola</i> (SU.: FR.) P. KARST	3
	<i>Fomes fomentarius</i> (L.: FR.) FR.	9
	<i>Polyporus badius</i> (PERS.: S.F. GRAY) SCHW.	1
Pleurotaceae	<i>Pleurotus pulmonarius</i> (FR.) QUÉL	1
	<i>Pleurotus cornucopiae</i> (PAUL: FR.) 11	1

**Tabelo 1:** Specioj de arbofungoj kaj nombroj de skarabospecioj trovitaj en ili

Skaraboj			Arbofungoj
Specioj	RF (%)	Periodoj de trovaĵo	
<i>Paromalus flavigornis</i> *	2.2	15.3.	<i>Fomes fomentarius</i>
<i>Paromalus parallelipipedus</i> *	2.2	17.4.	NAF
<i>Anisotoma axillaris</i>	11.1	31.3. – 11.5.	<i>Trametes hirsuta</i> , <i>T. versicolor</i> , NAF
<i>Anisotoma humeralis</i>	4.4	28.4. – 15.5.	<i>Fomitopsis pinicola</i> , NAF
<i>Agathidium laevigatum laevigatum</i>	2.2	17.4.	NAF
<i>Aphodius distinctus</i>	2.2	31.3.	dekomponiĝinta NAF
<i>Dorcatoma flavigornis</i>	2.2	13.5.	<i>F. fomentarius</i>
<i>Dorcatoma punctulata</i>	4.4	17.1. – 19.1.	<i>F. pinicola</i> (larvoj), <i>F. fomentarius</i> (adoltag skarabo)
<i>Epuraea distincta</i>	11.1	8.4. – 20.5.	NAF
<i>Epuraea neglecta</i>	4.4	2.4. – 17.4.	NAF
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> *	6.6	23.3. – 17.4.	<i>Piptoporus betulinus</i> , NAF
<i>Triplax rufipes</i>	2.2	18.9.	NAF
<i>Dacne bipustulata</i>	6.6	22.4. – 29.5.	<i>F. pinicola</i> , <i>F. fomentarius</i>
<i>Litargus connexus</i>	4.4	7.5. – 20.5.	<i>P. betulinus</i> , NAF
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	6.6	20.5. – 18.9.	<i>Laetiporus sulphureus</i> , NAF
<i>Mycetophagus multipunctatus</i>	11.1	25.3. – 28.10.	<i>Polyporus badius</i> , <i>Pleurotus pulmonarius</i> , <i>Daedaleopsis confragosa</i> , NAF

<i>Cis boleti</i>	15.5	30.1. – 24.11.	<i>Antrodia serialis</i> , <i>T. hirsuta</i> , <i>T. versicolor</i> , NAF
<i>Cis fissicornis</i>	4.4	12.1. – 17.2.	<i>Tyromyces caesioslavus</i> , <i>D. confragosa</i>
<i>Cis jacquemarti</i>	2.2	10.4.	NAF
<i>Cis nitidus</i>	6.6	22.3. – 29.11.	<i>Ganoderma applanatum</i> , NAF
<i>Cis punctulatus</i>	2.2	27.2. – 15.3.	<i>F. fomentarius</i>
<i>Cis striatulus</i>	2.2	17.11.	NAF
<i>Sulcasis bidentulus</i>	2.2	27.2.	<i>F. fomentarius</i>
<i>Sulcasis fronticornis</i>	8.8	30.1. – 29.11.	<i>G. applanatum</i> , <i>A. serialis</i> , NAF
<i>Orchesia micans</i>	4.4	7.10. – 12.10.	NAF (larvoj 7.10., adoltaj skaraboj 12.10.)
<i>Orchesia minor</i>	2.2	29.6.	<i>F. fomentarius</i>
<i>Tetratoma fungorum</i>	13.3	10.1. – 21.11.	<i>P. betulinus</i> , NAF
<i>Mycetochara humeralis</i>	2.2	8.6.	<i>P. betulinus</i>
<i>Bolitophagus reticulatus</i>	11.1	3.2. – 27.3.	<i>F. fomentarius</i>
<i>Eledona agricola</i>	17.7	2.3. – 10.7.	<i>L. sulphureus</i> , NAF
<i>Diaperis boleti</i>	24.4	12.1. – 21.11.	<i>L. sulphureus</i> , <i>P. betulinus</i> , <i>Pleurotus cornucopiae</i> , NAF
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		1.3. – 15.3.	<i>F. fomentarius</i>

Tabelo 2: Rilatoj inter specioj de skaraboj kaj arbofungoj

\* rabaj skaraboj

la genro *Epuraea* (Jelinek 1993). *Rhizophagus bipustulatus* estas raba skarabo (Lorenz 2001). La skaraboj de la genro *Triplax* Herbst, 1793 evoluas en *F. fomentarius* kaj *Dacne bipustulata* en *P. betulinus* (Nikitsky & Schigel 2004). *D. bipustulata* estas trovita en *F. pinicola* (Oslavička) kaj *F. fomentarius* (Brno-Královo Pole). *Litargus connexus* evoluas en arbaj fungoj, kiuj atakas fungojn (Javorek 1947). *Mycetophagus quadripustulatus* estas trovita en *L. sulphureus* kaj *P. betulinus* kaj *M. multipunctatus* ankaŭ en *D. confragosa* (Nikitsky & Schigel 2004). La familio *Cisidae* entenas multajn speciojn de la genroj *Cis* Latreille 1796 kaj *Sulcaxis* Drury 1917. *Cis boleti* preferas arbofungojn de la genro *Trametes* (Thakeow k.a. 2008) kaj krome *Trametes hirsuta* kaj *T. versicolor*, kiuj ofte atakas ankaŭ *Cis fissicornis*, ĝi voras ankaŭ la arbofungon *D. confragosa* (Nikitsky & Schigel 2004).

Tio respondas al rezultoj de tiu ĉi laboro. *Cis jacquemarti* estas trovita en *F. fomentarius*, *F. pinicola*, *G. applanatum* kaj *P. betulinus* (Nikitsky & Schigel 2004). *Sulcaxis fronticornis* preferas la specion *F. pinicola* (Komonen k.a. 2004), sed ĝi jam estis trovita ankaŭ en *T. hirsuta* kaj *D. confragosa* (Nikitsky & Schigel 2004).

La skaraboj el la familioj *Melandryidae* kaj *Tetratomidae* evoluas en arbaj fungoj (Zahradník 2008). *Orchesia micans* estas trovita en *F. fomentarius* (Nikitsky & Schigel 2004). Javorek (1947) konsideris ĉi tiun specion rara. *Mycetochara humeralis* apartenas al la familio *Alleculidae*. La plimulto da specioj de tiu ĉi familio evoluas en ligno atakita de fungoj. Nur unu specio, *Mycetochara pygmea* L. Redtenbacher, 1874 vivas en formikejoj (Húrka 2005).

*Bolitophagus reticulatus* evoluas en *F. fomentarius*, *Eledona agricola* en *L. sulphureus* kaj *Diaperis boleti* en *P. betulinus* kaj *L. sulphureus* (Nikitsky & Schigel 2004). Tio respondis al rezultoj de tiu ĉi laboro. Javorek (1947) konsideris la specion *Neomida haemorrhoidalis* rara, sed ĝi estas abunda en la ĉirkaŭaĵo de Brno, en la trovlokoj Rajhrad kaj Vranovice, kie kreskas *F. fomentarius*.

Ĉiuj skarabospecioj vizitantaj arbajn fungojn bezonas maljunajn arbojn, sur kiuj arbaj fungoj povas vegeti.

## Konkludo

La faŭno de Ĉehio estas riĉa je interesaj, eĉ raraj, specioj de skaraboj, kiuj helpas al rapida malkomponiĝo de arbofungoj.

## Referencoj

- ARNOLFI, L.V. (1965): Cisidae, paĝoj 329-332. In: BEJ-BIENKO, G.J. (Eld.): Opredelitel nasekomii Evropejskoj ĉasti SSSR v pjati tomař. II. Ŵestkokrilie i veerokrilie. 1-a eld., Moskva – Leningrad, Nauka, 668 paĝoj.
- BOROWIEC, L. & TARNAWSKI, D. (1983): Ścierowate – Mycetophagidae. 1-a eld., Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajero 67, Warszawa-Wrocław, Państwowe wydawnictwo naukowe, 18 p.
- ČERNÝ, A. (1989): Parazitické dřevokazné houby. 1-a eld., Prago, Státní zemědělské nakladatelství, 104 p.
- DOMINIK, J. (1955): Kołatki – Anobiidae. 1-a eld., Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19 Chrząszcze – Coleoptera, kajero 41, Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe, 70 p.
- FISCHER, O.A. (2006): Dung beetles of the genera *Onthophagus* Latreille and *Aphodius* Illiger (Coleoptera: Scarabaeidae) found in canine faeces in mown parks and in equine faeces in and around the city of Brno. Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno), 91: 83-91.
- HORÁK, J. & ADAMOVÁ, J. (2009). Kontribution to knowledge of two rare saproxyllic beetles (Coleoptera) from Eastern Bohemia (Czech Republic). Elateridarium, 3: 7-18.
- HÚRKA, K. (2005): Brouci Česká a Slovenské republiky/Beetles of the Czech and Slovak Republics. 1-a eld., Zlín, Nakladatelství Kabourek, 390 p.
- JAVOREK, V. (1947): Klíč k určování brouků ČSR, 1-a eld., Olomouc, R. Promberger, 956 p.
- JELÍNEK, J. (1993): Nitidulidae, paĝoj 94-96. In: JELÍNEK, J. (Eld.): Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera)/Seznam československých brouků. 1-a eld., Zlín, Nakladatelství Kabourek, 172 p.
- KADOWAKI, K. (2010). Species coexistence patterns in a mycophagous community inhabiting the wood-decaying bracket fungus *Cryptoporus volvatus* (Polyporaceae: Basidiomycota). European Journal of Entomology, 107: 89-99.
- KOMONEN, A., JONSELL, M., ØKLAND, B., SVERDRUP-THYGESEN, A. & THÜNES, K. (2004): Insect assemblage associated with the polypore *Fomitopsis pinicola*: a comparison across Fennoscandia. Entomologica Fennica, 15: 102-112.
- KRIJANOVSKIJ, O.L. (1965): Melandryidae (Seropalpidae) – Teneljubi, paĝoj 347-350. In: BEJ-BIENKO, G.J. (Eld.): Opredelitel nasekomii Evropejskoj ĉasti SSSR v pjati tomař. II. Ŵestkokrilie i veerokrilie. 1-a eld., Moskva – Leningrad, Nauka, 668 p.
- LORENZ, J. (2001): Die Holz- und Pilzkäferfauna in Dresden (Col.). Entomologische Nachrichten und Berichte, 45: 205-220.
- MAZUR, S. (1973): Sphaeritidae i gniliki – Histeridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajeroj 11-12: 1-a eld., Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 74 p.
- MAZUR, S. (1983): Zadrzewkowate – Erotylidae, Wyglodkowate – Endomychidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajeroj 74-75, 1-a eld., Warszawa, Wrocław, Państwowe wydawnictwo naukowe, 31 p.
- MEDVEDEV, L.N. (1965a): Nitidulidae – Bleštjanki, paĝoj 303-308. In: BEJ-BIENKO, G.J. (Eld.): Opredelitel nasekomii Evropejskoj ĉasti SSSR v pjati tomař. II. Ŵestkokrilie i veerokrilie. 1-a eld., Moskva – Leningrad, Nauka, 668 p.

- MEDVEDEV, L.N. (1965b): Alleculidae – Pilceedi, paĝoj 351-356. In: BEJ-BIENKO, G.J. (Eld.): Opredelitel nasekomilj Evropejskoj časti SSSR v pjati tomo. II. Ĵestkokrilie i veerokrilie. 1-a eld., Moskva – Leningrad, Nauka, 668 p.
- MIDTGAARD, F., RUKKE, B.A. & SVERDRUP-THYGESEN, A. (1998): Habitat use of the fungivorous beetle *Bolitophagus reticulatus* (Coleoptera: Tenebrionidae): effects of basidiocarp size, humidity and competitors. Eur. J. Entomol., 95: 559-570.
- NIKITSKY, N.B. & SCHIGEL, D.S. (2004): Beetles in polypores of the Moscow region: checklist and entomological notes. Entomologica Fennica, 15: 6-22.
- NOVÁK, V. (2007): Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskiana, B, 8: 1-24.
- NUNBERG, M. (1976): Lysczynkowate – Nitidulidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajero 65, 1-a eld., Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe, 92 p.
- NUNBERG, M. (1987): Grzybinki – Leiodidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajero 15, 1-a eld., Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe, 57 p.
- ØKLAND, B. (1995): Insect fauna compared between six polypore species in a southern Norwegian stone forest. Fauna Norvegica, Serie B, 42: 21-26.
- PEŘINKOVÁ, P. & FISCHER, O.A. (2009): Vážky (Insecta: Odonata) Třebíčska a okolí. Acta Rerum Naturalium, 7: 103-120.
- PRŮDEK, P. (2005): Coleoptera: Mycetophagidae. Folia Heyrovskiana, B, 1, 2005, 1-4.
- PRUNER, L. & MÍKA, P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. Klapalekiana, 32 (Suppl.): 1-175.
- SVRČEK, H. (1996): Houby. 4-a eld., Prago, Aventinum, 279 p.
- STEBNICKA, Z. (1976): Žukowate – Scarabaeidae, 1-a eld., Klucze do oznaczania owadów Polski, parto 19: Chrząszcze – Coleoptera, kajero 28a, Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe, 139 p.
- THAKEOW, P., ANGELI, S., WEISSBERGER, B. & SCHÜTZ, S. (2008): Antennal and behavioral responses of *Cis boleti* to fungal odor of *Trametes gibbosa*. Chemical Senses, 33: 379-387.
- TOLASZ, R., MIKOVÁ, T., VALERIÁNOVÁ, A. & VOŽENÍLEK, V. (2007): Atlas podnebí Česká/Climate Atlas of Czechia. 1-a eld., Prago, Český hydrometeorologický ústav, kaj Olomouc, Univerzita Palackého, 255 p.
- ZAHRADNÍK, J. (2008): Brouci. 1-a eld., Prago, Aventinum, 288 p.

### Adreso de la aŭtoro

MVDr. Oldřich Arnošt FISCHER  
Havlíšova 2  
CZ – 612 00 Brno  
ČEĤIO  
[<olda.morav@seznam.cz>](mailto:<olda.morav@seznam.cz>)

### Priaŭtora informo

La aŭtoro estas bestkuracisto, entomologo kaj tradukisto.

## Panik-esplorando faras homamasojn malpli danĝeraj

Martin EBNER

### Enkonduko

“For! Ni rapidegu for de ĉi tie!” Por niaj praa jantaŭuloj estis verŝajne avantaĝe dum danĝero amasiĝi kaj grege piedpremi ĉion, kio baris la vojon – aŭ fuĝe forkuri. Sed hodiaŭ ni ja preskaŭ ne-niam estas atakataj de sabrodentotigroj aŭ mamutoj. En brulanta kinejo sekvi laŭ pratempa grega instinkto tamen povas esti mortiga sakstrato sen eliro: tuj kiam oni estas kaptita en fuĝanta homamaso, oni nur tre malfacile povas eskapi. Kiu falas estas sen-kompare surkurata kaj piede dispremata. La aro preterhastas kva-zaŭ sencerbe flankajn danĝer-elirejojn kaj koncentriĝas tiamaniere en la precipa eliro, ke ĉio estas blokita.

Eĉ ne necesas fajro aŭ alia ekkonebla kaŭzo por provoki amasan panikon. En futbalstadiono, ĉe rokkoncerto aŭ sur albordiĝa ponto de pramo: neatendita subita interpremiĝo kaj pušiĝo povas dissolvi propran dinamikon, kiu faligas kaj distretas ĉion.

### Homamasiĝaj riskoj

Eksterordinare riska homamasiĝo okazas ĉiudecembre en Saud-Arabio. Islamano devas minimume unu fojon en sia vivo partopreni en la tiel nomata “haĝo”, la pilgrimado al Mekko. Tial dum kvin tagoj en la lasta monato de la islama luna kalendaro pli ol tri milionoj da kredantoj premegas sin en la nur ĉirkaŭ tri kvadrat-kilometrojn granda valo de *Mina* por ĵeti ŝtonojn kontraŭ tri “diabla” kolonoj.

En la jaro 1990 dum tiu rito pli ol 1400 homoj estis tretmortigitaj, en la sekvas jaroj po kelkaj centoj. En 2006 priplorendi 364 viktimoj. Mekko estas “la plej granda piedirantproblemo de la mondo”, diras *Dirk Helbing*, fizikisto kaj sociologiprofesoro de la teĥnika faklernejo in Zuriko, Svislando. Kune kun germanaj trafikspertuloj li konsilas la saud-arabajn ŝtatajn instancojn, kiuj maniere fari la pilgrimanto-fluojn pli sekuraj.