

Kio nun restos estontece el la atingoj de la Dua Viena Skolo? Unue tute certe la emancipiĝo de la disonanco kaj la liberiĝo el la tradicia tonala sistemo. Sed la severa seriismo estas plene esplorita kaj probable ne spertos vivan renesancon. Kaj tamen: Same kiel jam dum la tempo de *Schönberg*, *Berg* kaj *Webern*, la dekdutona tekniko influis ankaŭ komponistojn kun alia elirpunkto, ekzemple la klasikecujn au la folkloristojn (eĉ la antipodo de *Schönberg*, *Igor Strawinsky*, konvertiĝis en la 50aj jaroj al la sistemo de *Schönberg*) tiel la dodekafonia pensado ankaŭ en estontaj komponistoj postlasos diversagrade siajn spurojn.

La ĝenerala muzikpubliko ĉiam ankoraŭ havas la ŝancon eltrovi por si stilon fariĝintan intertempe klasika. Stilo, kiu enviciĝas senrompe kaj samrange post la grandaj epokoj de la Europa muzikhistorio: la unuvoca linieco de la mezepoko, la polifonio de la renesanco, la bazfundamenta muziko baroka, la dualeco de la klasiko, la psikologiemio de la romantiko. Ja revolucie noviga, la Dua Viena Skolo tamen ĉion antaŭan respekte konservis en si.

Adreso de la aŭtoro:

Franz-Georg Rössler  
Am Mönchsbusch 6  
D-W 6724 Dudenhofen  
GERMANIO.

(Pro teknika kialo mankas en la teksto la diakrita signo super u-literoj).

Pri la Konduta Ekologio de la Larvaj Odonatoj  
(Arthropoda: Hexapoda)

Steven D. Brewer

Kvankam D.S. Kellicott rakontis ke lin instruis ulo kiu vere kredis ke la tiel nomataj "kudrilegoj de l' diablo" penis kudri fermaĵoj la orelojn de nesuspektantaj viktimoj (Kellicott 1899), hodiaŭ tiaj miskomprenoj ne plu daŭras pri la brilaj kaj ĉieaj odonatoj. Ja por nedomaĝbesto, la odonatoj estas tre bone proesplor-konataj. Oni multe studas ilin pro la elstareco de la maturaj odonatoj kaj pro la interesaj vivhistorioj de la akvemaĵoj nematuraj odonatoj. "Iliaj larvoj [...] kiuj montras la malutilan flankon de la faŭno kiu vivis kaj petolis en la marĉoj de la terciara epoko" (Kellicott 1899), ofte uziĝas por esplori la ekologion de ĝeneralaj rabobestoj en sensalaj akvo-medioj (Johnson 1991).

Dum kelkaj tagoj post eloviĝi, la nimfoj kutime sin nutras per ovoflavo tenita en la mezintesto (Corbet 1963), sed baldaŭ ili ekkaptas kaj manĝas ĉasaĵojn. Larvaj odonatoj uzas etendebajn labiojn por kapti kaj teni siajn predojn. Premegaj mandibloj mordadas kaj glutas la manĝaĵojn. Larvoj kaptas plejparte malgrandajn senvertebrulojn; el kiuj la plimulto estas larvaj dipteroj (Corbet 1963). Ekologiaj lokumoj por larvaj odonatoj estas partigitaj laŭ spacaj kaj sezonaj aktoj en la netropikaj regionoj (Dudgeon 1989). En la tropikaj regionoj, la ĉasaĵ-speco estas pli grava ilo por la partigado de rimedoj (Dudgeon 1989).

La konduto de la nimfoj oni antaŭe priskribis kiel "sinkaŝi-sed-ĉasi", ĉar ili, kiel meznivelaj rabobestoj, devas kaŝi sin de la pli grandaj rabobestoj dum ili samtempe devas mem serĉi ĉasaĵojn (Johnson 1991). La konduta ekologio de la odonatoj estas kompleksa sistemo de engilda, enspecia, kaj interspecia konkurenco kontraŭ ambau odonataj kaj ne-odonataj rolantoj (Johnson 1991).

La ĉeesto au foresto de fiŝoj ŝajnas esti la plej grava afero kiu diktas kiun rolon ludas la odonatoj kaj eĉ influas la tutan odonatan biomason (Robinson kaj Wellborn 1987). En medioj kun fiŝoj, odonatoj kutime rolas kiel mezaj rabobestoj, sed en senfiŝaj medioj ili ofte fariĝas la supraj rabobestoj. La ĉeesto kaj diverseco de fiŝoj ofte regas kiuj specioj de odonatoj troviĝos (McPeck 1990) kaj kiel tiuj agos. Kelkaj specioj ŝajne evoluis por ekspluati la fiŝhavajn mediojn dum aliaj troviĝas nur en senfiŝaj lokoj (Johnson 1991). Por fosantaj odonatoj, la afero ŝajne ne tiom gravas. Kvankam kelkaj specioj kapablas ŝanĝi sian konduton depende de la ĉeesto de fiŝoj, multaj specioj povas montri nur repertuaron kiu sukcesas en sia kutima medio (McPeck 1990, Johnson 1991).

En kunfiŝaj medioj, nimfoj emas resti kaj atendi ĝis ĉasaĵo alvenas, almenaŭ dumtage. Tia 'malrapida' agmaniero bezonas longan tempon inter manĝoj; sekve, tiaj bestoj montras malpli rapidan kreskadon (Johnson 1991). Malrapidaj odonatoj bezonas longajn maturiĝajn tempojn kaj ofte reproduktas malpli ol po unufojo jare. Malrapidaj odonatoj ankaŭ uzas tiun agmanieron de 'sidi kaj atendi' por sin protekti. Kvankam tiaj kaŝaj agmanieroj ne bone servas kontraŭ aliaj odonatoj, pro la malpli grava rolo kiun odonataj rabobestoj ludas en tiaj medioj, tiu agmaniero sukcesas (McPeck 1990).

En senfiŝaj medioj, sukcesaj odonatoj estas pli agemaj. Tiu 'rapida' agmaniero ofertas pliajn eblecojn por manĝi; tial, ĉi tiaj odonatoj kreskas pli rapide. Rapidaj odonatoj uzas pli aktivajn sinprotektajn kondutojn. Kiam rabobesto alproksimiĝas, ĉi tiaj nimfoj forte fornaĝas; jen ago, kiu estus tre malsukcesa agmaniero en kunfiŝa medio (McPeck 1990, Johnson 1991).

Forbes kaj Baker (1991) kredas ke la tempo necesa por maturiĝo eble estas grava por la nombro de eksterparazitaj, kiujn la matura insekto devos porti. Eksterparazitaj ŝajne influas la reproduktan sukceson de odonatoj kaj eble estas grava natureslekta premo en la maturiĝa daŭro (Forbes kaj Baker 1991). Ŝajnas ke oni malbone komprenas la efikojn de la denseco de la larvoj.

Odonata ĉasado tre influas la konsiston de kelkaj el la ĉasbestaj komunumoj, sed malmulte influas aliajn. La denseco de la odonatoj ŝajnas malpli grava ol antaŭe kredita (Johnson k. a. 1991), sed pli granda odonata diverseco povas montri sumajn efikojn. Pli fruaj esploroj, bazitaj sur la pezeco

de fekobuletoj, povas esti eraraj ĉar pli novaj esploroj montras ke la fekobuletopezo grave dependas de la specio de la predoj (Baker 1985).

Interodonata konduto estas ĉaseca au kanibaleca kiam ili estas malsame grandaj, sed inter samgrandaj odonatoj, multaj agoj ekzistas kiuj povas esti komunikaj. Kelkaj zigopteraj nimfoj ondigas la abdomenon kaj kaudajn lamenojn dum interago (Johnson 1991). Tiu ĉi povas esti vida komunikado au pliigita spirado por pretiĝi al lukto (Johnson 1991). Tiuj nimfoj ankaŭ povas memfaligi la lamenojn (Robinson k. a. 1991). Tiu ĉi ago eble servas por helpi ilin eskapi ĉasantajn odonatojn. Interodonata malhelpado en nenaturaj komunumoj plilongigas la maturiĝadon kaj malrapidigas la kreskadon, sed oni ankoraŭ ne observas manĝad-rilatan malhelpadon en naturo. Por specioj kiuj amase kaj samtempe maturiĝas, la larva pezo ŝajnas grava por reprodukta sukceso, speciale por maskloj (Forbes kaj Baker 1991).

Larvaj odonatoj estas gravaj rabobestoj en sensalaj akvo-medioj. Aktualaj esploroj montras ke la konduto kaj ekologio de tiu ĉi grupo estas diversaj kaj ankoraŭ ne ellaboreblaj pro la komplekseco de akvaj sistemoj kaj la mankoj en nia kompreno pri la multaj aliaj grupoj kun kiuj la odonatoj interagas.

#### Citata literaturo:

- Baker, R. L. 1986. Estimating food availability for larval dragonflies a cautionary note. *Candian Journal of Zoology* (64):1036-1038.
- Buskirk, J. V. 1988. Interactive effects of dragonfly predation in experimental pond communities. *Ecology* 69(3):857-867.
- Corbet, P. S. 1963. *A biology of dragonflies*. Quadrangle books, Inc., Chicago. 247 pp.

- Dudgeon, D. 1989. Resource partitioning among Odonata (Insect:Anisoptera and Zygoptera) larvae in a Hong Kong forest stream. *Journal of Zoology* 217:381-402.
- Forbes, M. R. L. and R. L. Baker. 1991. Condition and fecundity of the damselfly, *Enallagma ebrium*: the importance of ectoparasites. *Oecologia* 86:335-341.
- Johnson, D. M. 1991. Behavioral ecology of larval dragonflies and damselflies. *Trends in Ecology and Evolution* 6(1):8-13.
- Johnson, D. M., C. L. Pierce, T. H. Martin, C. N. Watson, R. E. Bohanan, and P. H. Crowley. 1987. Prey depletion by odonate larvae combining evidence from multiple field experiments. *Ecology* 68(5):1459-1465.
- Kellicott, D. S. 1899. The Odonata of Ohio. Special papers of the Ohio Academy of Sciences. 114 pp.
- McPeck, M. A. 1990. Determination of species composition in the *Enallagma* damselfly assemblages of permanent lakes. *Ecology* 71(1):83-98.
- Robinson, J. V., L. R. Shaffer, D. D. Hagemeyer, and N. J. Smatresk. 1991. The ecological role of caudal lamellae loss in the larval damselfly, *Ischnura posita* (Hagen) (Odonata: Zygoptera). *Oecologia* 87:1-7.
- Robinson, J. V. and G. A. Wellborn. 1987. Mutual predation in assembled communities of odonate species. *Ecology* 68(4):921-927.

Adreso de la aŭtoro:

Steven D. Brewer  
1940 Howard \*439  
Kalamazoo, MI 49008  
USA

## Influo de balanciĝo de elektra reta frekvenco al funkciado de sinkronaj motoroj movantaj inerciajn masojn

Ivan Uhlíř, Petr Chrdle (Ĉeĥa respubliko)

Ofta imago, ka la tensio en elektroproviza reto havas koheran sinusan formon kun konstanta frekvenco, havas nur limigitan validon.

Per preciza mezurado ni ekscias, ke frekvenco de tiu reta tensio kaj ĝia momenta fazo laŭ tempo balanciĝas. Tiu ĉi balanciĝo de la frekvenco havas hazardan interferencan evoluon, ĉar ĝi respegulas hazarde ŝanĝiĝantan povumon nutratan el la reto. Karaktero de la balanciĝo de reta frekvenco dependas do de la strukturo de nutra reto kaj ŝanĝiĝas laŭ dumtaga nutro-diagramo.

La fenomenon de balanciĝo de reta frekvenco oni povas priskribi el la vidpunkto de statika dinamiko per povuma spektra denso  $S_{\omega}(\Omega)$  de fluktuadoj de la reta angula frekvenco  $\omega$ . Ekzemplon de evoluo de tia funkcio, kiu karakterizas frekvencan spektron de devioj de la reta frekvenco montras Fig.1.

