

ACTA ENTOMOLOGICA SLOVENICA

LJUBLJANA, DECEMBER 2018 Vol. 26, št. 2: 107–120

MOJI SPOMINI NA PROF. ŠTEFANA SUŠCA-MICHELIIJA

Matija GOGALA

Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Novi trg 3, 1000 Ljubljana;
matija.gogala@siol.net

Abstract – MY MEMORIES OF PROF. ŠTEFAN SUŠEC-MICHELII

On the occasion of the 50th anniversary since the sudden death of Prof. Štefan Michieli (with the full name Štefan Sušec-Michieli) in his 35th year of age I am trying to present his life and work to younger generations of biologists and especially entomologists. The Slovenian entomological society is named after him. Prof. Michieli was a lepidopterologist, working also on some other groups of insects (Neuroptera, Embioptera), ethologist and zoophysiological with the main interest in sensory physiology and visual orientation of animals.

KEY WORDS: biography, bibliography, Štefan Sušec-Michieli

Izvilleček – Ob petdeseti obletnici nenadne smrti prof. Štefana Michielija (s polnim imenom Štefan Sušec-Michieli) v njegovem 35. letu skušam predstaviti njegovo življenje in delo mlajšim generacijam biologov in še posebno entomologov. Slovensko entomološko društvo se imenuje po njem. Prof. Michieli je bil lepidopterolog, preučeval je tudi nekatere druge skupine žuželk (Neuroptera, Embioptera), etolog in zoofiziolog, zanimala sta ga predvsem fiziologija čutil in orientacija živali z vidom.

KLJUČNE BESEDE: biografija, bibliografija, Štefan Sušec-Michieli

Letošnje srečanje slovenskih entomologov, združenih v Slovenskem entomološkem društvu Štefana Michielija (s polnim imenom Štefan Sušec-Michieli) je potekalo v letu, ko mineva petdeset let od njegove prezgodnje smrti. Čeprav društvo že vrsto let nosi njegovo ime, se je na tem srečanju pokazalo, da se preminulega entomologa in zoofiziologa spominja le malo ljudi, saj so bili premladi ali pa se sploh še niso rodili.



Sl. 1: Portret Štefana Sušca-Michielija, delo akademskega slikarja Florisa Oblaka (po spominu in fotografiji, 1969).

Zato je prav, da o njemu napišem sestavek, v katerem bom mlajšim poskusil približati njegov lik in njegovo delo.

Ta prikaz bo seveda oseben, kar kaže tudi naslov, saj je bil moj mentor in prijatelj. Spoznala sva se, ko sem bil še dijak in me je že takrat zanimala biologija in še posebej žuželke. Moj bratranec Borut Bohte, ki je živel v "Rdeči hiši" ob Poljanskem nasipu in je hodil v tamkajšnjo Poljansko gimnazijo, mi je povedal, da se njegov sošolec Štefan ali Gou, kot so ga imenovali prijatelji, ukvarja z metulji. Gou je stanoval na drugi strani Ljubljane na Usnjarski ulici poleg tovarne Rog, jaz pa tudi zelo blizu na Trubarjevi cesti 27. Menda je tudi moja mama poznala družino in tako sva vzpostavila prve stike. Spominjam se, da sva kmalu skupaj odšla na entomološki izlet v okolico Ljubljane, kjer sem jaz nabiral stenice on pa metulje. Povabil me je tudi na svoj dom in mi razkazal svojo čudovito zbirko metuljev. Kmalu pa smo se začeli družiti tudi z drugimi entomologi na sestankih nekakšne entomološke sekcije, za katero nisem niti dobro vedel, sekcija česa je bila. Morda je bila del združenja študentov ali Društva biologov ali česa drugega. Bistveno je bilo, da smo spoznali druge zbiratelje žuželk in slišali za njihove izkušnje, poslušali njihove nasvete, predavanja, in včasih smo odšli tudi skupaj na kakšen entomološki izlet ali pa na ogled kakšne zbirke. Med temi so bili tako ljubitelji kot tudi poklicni biologi in študenti biologije.



Sl. 2: Z ženo Majdo na lovu metuljev na Durmitorju, junij 1958.

To so bili začetki današnjega Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija. Tam sem spoznal tudi njegovega tesnega sodelavca Jana Cerneluttija, pa malakologa Jožeta Boleta, ki se je veliko družil z entomologi, Rajka Rakovca in številne druge biologe in ljubiteljske žužkoslovce. Pogosto se je teh sestankov udeleževal tudi moj sošolec, prijatelj in entomološki navdušenec Boštjan Kiauta.

Poleg metuljev so Štefana zanimala tudi druge žuželke, posebno nogoprelci (Embioptera), ki jih je odkril tudi v Piranu v Sloveniji in na številnih krajih vzdolž Jadranske obale. S sodelavcem Jožetom Boletom sta jih tudi gojila in preučevala v laboratoriju in tam sem jih tudi jaz prvič videl in jih kasneje našel tudi v naravi v Vipavski dolini. Michieli in Bole sta posebej ali skupaj objavila več člankov o tej nenavadni skupini žuželk (Michieli 1956a, 1958a, 1958b, Michieli & Bole 1956, Bole 1978). Druga skupina, ki jo je Michieli tudi zbiral in preučeval, so bili mrežekrilci (Neuroptera) in kljunavci (Mecoptera). Njegovo zbirko mrežekrilcev iz Slovenije, Hrvaške in Črne gore je nedavno restavriral in preveril določitve prof. Dušan Devetak in o tem poročal na 5. Slovenskem entomološkem srečanju v Mariboru 21. in 22. septembra 2018. Zbirka vsebuje 31 vrst in večino primerkov je že Michieli pravilno določil. Vrsta, ki je v tej zbirki ni, pa jo je poznal in pogosto nabiral, je metuljčnica, ki smo jo takrat imenovali s starejšim imenom *Ascalaphus macaronius*, po novem *Libelloides macaronius* (glej spodaj). Vse smo namreč uporabili za poskuse.

Štefan Michieli se je že pred diplomo leta 1956 zaposlil na Biološkem inštitutu SAZU, nato je v študijskem letu 1959-60 delal kot honorarni asistent na Biološkem inštitutu Medicinske fakultete pri prof. Hubertu Pehaniju. Marca leta 1959 je doktoriral



Sl. 3: Prebiranje in spravljajanje ulova na isti ekskurziji.

in od julija istega leta spet nastopil službo kot znanstveni sodelavec na Inštitutu za biologijo SAZU, ki ga je takrat vodil akademik Jovan Hadži. S štipendijo UNESCO je leta 1959 odšel na izpopolnjevanje v Zahodno Nemčijo, v München, Würzburg in Tübingen, kjer je spoznaval sodobne smeri in tehnike pri študiju fiziologije živali s poudarkom na področjih fiziologije čutil, zlasti vida in orientacije pri žuželkah. Leta 1960, po vrnitvi iz tujine, je bil izvoljen za docenta na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, jaz pa pri njemu za asistenta. Leta 1965 je napredoval v izrednega profesorja, medtem pa sem tudi jaz po doktoratu dobil Humboldtovo štipendijo za izpopolnjevanje v Nemčiji (1964/65). Tam sem se v razgovorih z nemškimi kolegi lahko prepričal, kako globok vtis je Michieli zapustil s svojim znanjem, delom in publikacijami.

Štefan je bil manj kot štiri leta starejši in postal je moj učitelj ali mentor in moj dober prijatelj. Svetoval mi je tudi pri študiju in ko sem diplomiral leta 1959, je bil on že v službi na takratnem Biološkem inštitutu Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Na njegovo pobudo sem postal volonter, torej neplačani sodelavec na tem inštitutu, kjer sem se takrat nekaj mesecev pred odhodom k vojakom ukvarjal z zanimivimi glasovi stenic. Oprema za tako delo je bila skrajno skromna, toda dobrodošla: stetoskop in izjemoma izposojeni magnetofon z mikrofonom. Toda tudi s stetoskopom smo lahko prisluhnili nenavadnim zvokom žuželk iz družine talnih stenic (Cydnidae). Prve posnetke steničjih glasov pa smo naredili v studijih takratnega Radia Ljubljane.

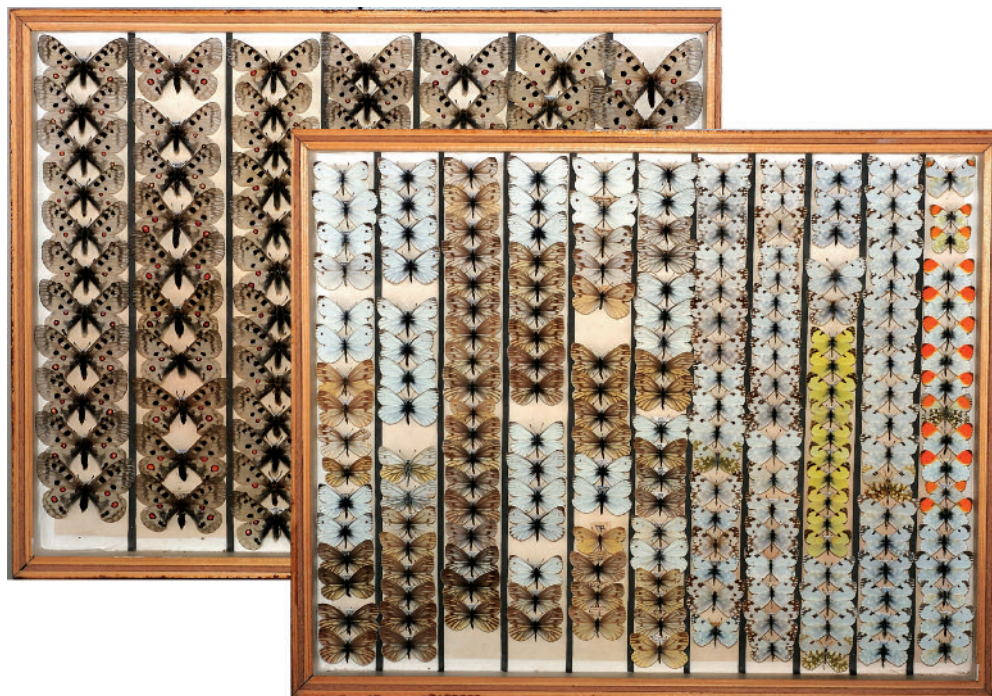
Omenil sem že, da sva v mojih dijaških letih z Gouom nekajkrat šla skupaj na entomološke izlete. Tudi kasneje, ko sem bil študent in kasneje asistent, sva nekajkrat šla skupaj na teren in na nekaj takih ekskurzij imam še danes žive in prijetne spomine. Tak izlet je bil na primer leta 1958 v dolino sedmerih Triglavskih jezer, kjer sva večino časa preživela v koči, saj je neprestano deževalo, čas sva pa preganjala s pogovori in preprostimi vedenjskimi poskusi z raznimi členonožci. Pričakovala sva še Jana Carneluttija, ki je obljubil, da se nama bo pridružil, pa sva ga čakala zaman. Ko

sva se odločila, da greva domov v dolino, se je pa zjasnilo in je bil čudovit dan. Isto leto (1958) smo se odpravili še v Črno goro, najprej na Durmitor, na goro Međed, k Črnemu jezeru, pod Šljeme in kasneje še v dolino Komarnice pri Šavniku. Poleg Štefana in njegove žene Majde je bil z nami še znani speleobiolog Egon Pretner in jaz - takrat še študent. Vsak od nas je iskal svoje živali, Štefan in Majda metulje, Egon hrošče in jaz stenice. Ker sem bil takrat zelo suh, me je Egon uporabil, da sem mu pomagal v raznih jamah pobirati vabe in nabirati hrošče. Tako sem se splazil v neko jamo nad Komarnico, da sem mu prinesel vabe, nastavljene nekoč prej, saj je bila špranja za druge preozka. Ko sta se Majda in Štefan poslavljala, smo na avtobusni postaji srečali Jana Carneluttija, ki je odhod spet za en teden zamudil. Tudi kasneje smo po Sloveniji skupaj naredili še marsikatero entomološko ekskurzijo, tako imam žive spomine na izlet na Nanos, v Vipavsko dolino in še kam - toda vedno je bil namen entomološka dejavnost in pogosto nabiranje poskusnih živali za vedenjske ali fiziološke poskuse.

Ko sem postal pri docentu Michieliju asistent, smo seveda morali najprej zagotoviti študijski proces - on je predaval primerjalno fiziologijo živali in splošno fiziologijo z osnovami fiziologije človeka, jaz pa sem moral pripravljati in voditi vaje. Kakšne sodobnejše opreme takrat nismo imeli in treba je bilo imeti veliko smisla za improvizacijo. Prof. Michieli je že s svojo disertacijo dal odličen zgled, da se da s skromnimi sredstvi doseči veliko, saj je za poskuse optične orientacije pri nevretenčarjih potreboval predvsem papir, karton ter vodene barvice za arenske ter optomotorične poskuse.



Sl. 4: Štefan Michieli razlaga skupini naravoslovcev posebnosti ulovljenega primerka (1961).



Sl. 5: Dve izbrani škatli Michielijeve zbirke metuljev, ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije.

Iz rezultatov pa je pravilno sklepal na občutljivost poskusnih živali za barve ali da nanje niso občutljive, ali pa reagirajo foto ali skototaktično, z drugo besedo ali jih privlači svetloba ali tema, kakšna je njihova fuzijska frekvenca in podobno. Ena izmed ugotovitev je bila, da se mnoge živali usmerjajo v poskusnih arenah na mejo med svetlimi in temnimi ali barvno kontrastnimi objekti. Ta pojav je dr. Michieli imenoval **perigramotaksis** ali robni efekt, pojem, ki ga še danes uporabljajo in citirajo (npr. Lehrer 1997, Gora et al. 2016). Prav s svojimi domiselnimi toda preprostimi poskusi si je doma in v tujini pridobil velik ugled.

Seveda je Michieli kot vodja Zoofiziološkega laboratorija stremel k modernizaciji laboratorijske opreme, kakršno je med svojimi obiski v tujini videl v tujih laboratorijih. Za raziskave čutil so v petdesetih in šestdesetih letih postale najpomembnejše elektrofiziološke metode. Ker takrat vsaj na Biološkem oddelku Biotehniške fakultete in na Inštitutu za biologijo ni bilo mogoče dobiti deviz za nabavo ustreznih aparatov iz zahodnih držav, predvsem iz ZDA, se je s prof. Alešem Strojnikom z Elektrotehniške fakultete dogovoril, da bodo posebej za nas naredili osciloskop, osnovno napravo za beleženje električnih odgovorov očesa oziroma njihovih čutilnih celic na svetlobne dražljaje. Delo je poveril takratnemu asistentu dr. Lojzetu Vodovniku in tako smo leta 1962 dobili prvo aparaturo, prototip dvožarkovnega osciloskopa za elektrofiziološke raziskave.

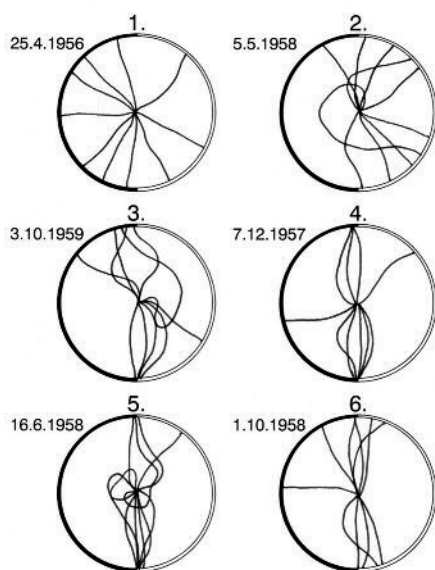
Po kratkem uvajanju v to novo tehniko smo v zoofiziološkem laboratoriju kmalu prišli do prvih rezultatov naših meritev. Ugotavljali smo obliko sumaričnih osvetlitvenih potencialov izbranih žuželk (Gogala & Michieli 1964), stopitveno frekvenco žuželčjih oči (Michieli 1965), spektralno občutljivost žuželk (Michieli 1966). Največje zanimanje med strokovnimi kolegi je vzbudil kratek članek o ultravijolični občutljivosti dvojnih oči metuljčnice *Ascalaphus macaronius* (Gogala & Michieli 1965). Te živobarvne mrežekrilce smo namreč izbrali za elektrofiziološke poskuse občutljivosti oči in ugotovili njihovo nenavadno spektralno občutljivost z vrhom v ultravijoličnem delu spektra. Samo stransko fasetno oko ima drugi vrh občutljivosti tudi v nam vidnem delu spektra. Sicer sem to izjemno občutljivost za ultravijolično svetlobo res jaz prvi odkril, toda primerke za te poskuse mi je prinesel moj mentor Štefan Michieli. Zato sva prvi članek o tem tudi skupaj objavila (Gogala & Michieli 1965). Kasneje, že po Štefanovi smrti, smo v sodelovanju z nemškimi kolegi pod vodstvom prof. Kurta Hamdorfa podrobneje raziskovali vid teh žuželk in izolirali tudi svetločutni pigment, ki ima na posebno beljakovino (opsin) vezano enako molekulo retinala, kakršno ima tudi človek v vidnem škrlatu (rodopsinu) (Gogala et al. 1970, Hamdorf et al. 1971).

Z drugo metodo, Warburgovim aparatom, sta merila porabo kisika med sezonskim prebarvanjem pri stenicah *Nezara viridula* Michieli in Borut Žener (1968a in 1968b). S problematiko spreminjanja barv pri žuželkah smo se v našem laboratoriju začeli ukvarjati že v prvih letih po ustanovitvi (Gogala & Michieli 1962a, 1962b, 1966, 1967).

Omeniti moram še Michielijevo uredniško delo. V znanstveno revijo Biološki vestnik je pisal že od drugega letnika naprej, od leta 1961 ali osmega letnika do svoje



Sl. 6: Pisec ob daljnogledu s Štefanom Michielijem na Nanosu julija 1961.



Gibt es eine echte skototaktische Orientierung?

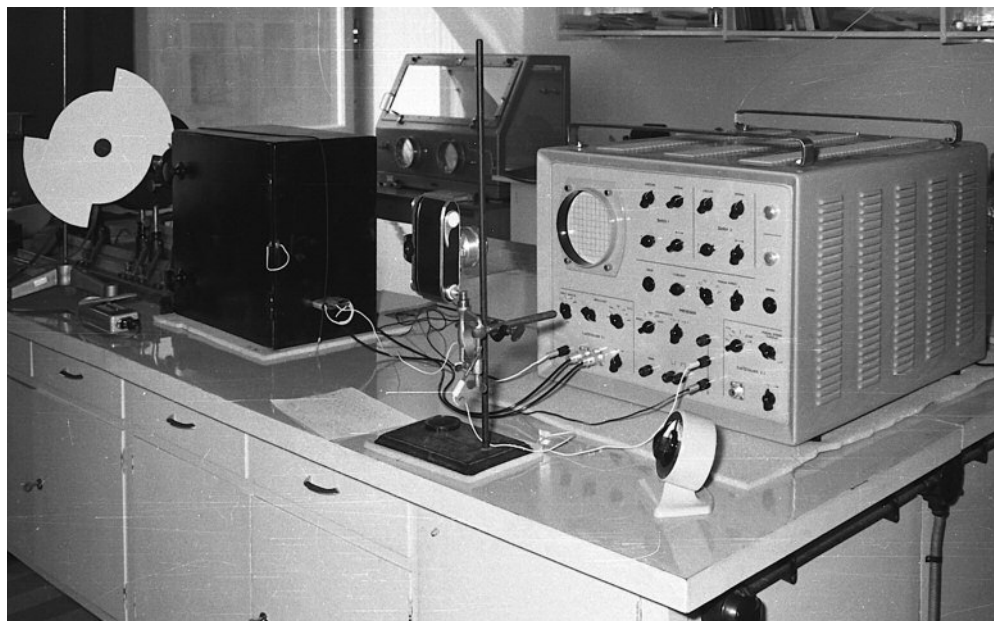
(Zusammenfassung)

VON ŠTEFAN SUŠEC-MICHELJI

Institut za biologijo univerze v Ljubljani (Jugoslavija)

Mit dem Wort „*Skototaxis*“ bezeichnet man nach ALVERDES (1930) und DIETRICH (1931) eine telotaktische Orientierung gegen die scharf umgrenzten dunklen Flächen, die sich innerhalb eines beleuchteten Feldes befinden. In einer diffus beleuchteten weißen Arena mit schwarzen Schirmen an den Wänden kriechen viele Tiere den Schirmen zu. Das betrachteten die erwähnten Autoren als Beweis für das Bestehen einer besonderen Dunkelheitsreaktion. Dieses Reagieren wurde ursprünglich nur einigen photonegativen Crustaceen — Isopoda (DIETRICH, 1931), Decapoda (ALVERDES, 1930) —, Myriapoden (GÖRNER, 1959; KLEIN, 1934) und Insekten (KLEIN, 1934; MEYER, 1932) zugeschrieben, scheint aber im Tierreich sehr weit verbreitet zu sein. *Skototaxis* hätte zwar mit

Sl. 7: A) Slika iz doktorske disertacije dr. Michielija s primeri perigramotaktične orientacije raznih členonožcev (1959); B) Glava nemškega članka dr. Sušca-Michielija z isto tematiko v publikaciji *Ergebnisse der Biologie* 1963.



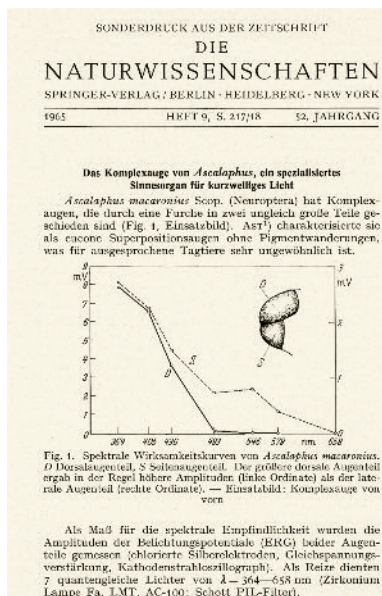
Sl. 8: Prvi osciloskop zoofiziološkega laboratorija s pomožnimi napravami za raziskave fotorepcije.

Matija Gogala: Moji spomini na prof. Štefana Sušca-Michieli

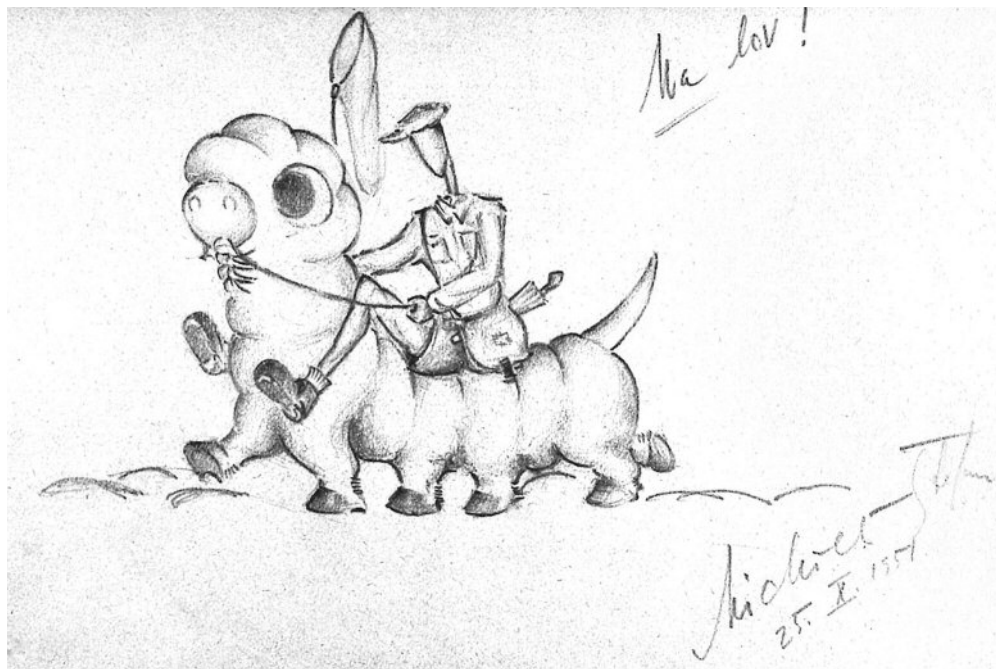
smrti pa je bil njen glavni in odgovorni urednik, kjer je poročal tudi o pomembnih tujih publikacijah in dogodkih (Michieli 1967b, Michieli 1967c).

Kljub veliki zavzetosti za napredek zoofiziološkega laboratorija je Štefan Michieli našel čas in voljo za lepidopterološko delo, ki je bilo njegova prva ljubezen in ga je veselilo od mladih nog. Njegova prva znanstvena objava je bila o nastopanju južnih vrst metuljev (Michieli 1953), s prijateljem in sodelavcem Janom Cerneluttijem sta objavljala prispevke k favni metuljev Slovenije (Cernelutti & Michieli 1955, 1960a, 1960b). Prav tako sta oba avtorja objavila tri članke o makrolepidopterih Triglavskega narodnega parka (Cernelutti & Michieli 1966, 1969, 1973 - posthumno). Tretji prispevek k favni metuljev Slovenije sta pripravila skupaj s pisateljem in navdušenim ljubiteljskim metuljarjem dr. Vladimirjem Bartolom (Bartol et al., 1965). Z njim in njegovim sinom Borutom je Michieli objavil tudi favno metuljev otoka Krka (Bartol et al. 1964). Poleg tega je Štefan Michieli sam objavil vrsto drugih metuljarskih prispevkov (Michieli 1960, 1962, 1963, 1966a, 1966b, 1967, 1970). Posebno mesto predstavlja zadnje pomembno lepidopterološko delo, ki je izšlo šele po njegovi prezgodnji smrti in vsebuje pregled favne metuljev Slovenije in njenih posebnosti (Michieli 1970). Ta publikacija je bila v slovenskem prevodu in z barvnimi ilustracijami ponatisnjena še dvakrat, leta 1983 in 1984.

Štefan Michieli je bil astmatik in težave s to boleznijo je reševal s kombinacijo zdravil in močne kave. V soparnem dnevu dne 29. junija 1968 pa njegovo srce tega ni več zdržalo.



Sl. 9: A) Prva stran članka z rezultati elektrofizioloških meritev spektralne občutljivosti oči metuljčnice *Ascalaphus macaronius* (po novem *Libelloides macaronius*), 1965; B) metuljčnica (*Libelloides macaronius*).



Sl. 10: Karikatura iz Štefanove skicirke, ki simbolizira njegovo navdušenje nad metulji od mladih dni do konca življenja (1951).

Zbirka metuljev Štefana Michielija je ohranjena v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, zbirka mrežekrilcev je restavrirana in hranjena na Univerzi v Mariboru. Seznam publikacij prof. Michielija, tako znanstvenih kot tudi poljudnoznanstvenih in strokovnih, sem poskusil čim bolj popolno zbrati in urediti v tem prispevku in so navedena v posebnem seznamu literature. Večina publikacij Štefana Michielija je pisana v slovenščini ali nemščini s povzetki v drugem jeziku. Takrat večina slovenskih biologov še ni pisala svojih prispevkov v angleščini in je od tujih jezikov nemščina prevladovala. Veliko člankov prof. Michielija je bilo kratkih, a nikakor ne nepomembnih. Poleg navedenih del je Michieli objavil tudi razne krajše prikaze slovstva, komentarje k dogodkom, prevedel je tudi knjigo Buddenbrocka: Živali v ljubezni (1964). Navedel nisem tistih del, kjer je bil prof. Michieli mentor. Kljub temu je seznam publikacij za 35 let življenja zavidanja vreden. Čeprav je bilo njegovo polno ime Štefan Sušec-Michieli, je v svojih publikacijah uporabljal razen ene izjeme (Sušec-Michieli 1963) le priimek Michieli. Upam, da sem s tem zapisom lik entomologa, zoofiziologa in široko razgledanega biologa približal mlajšim entomologom, ki ga niso mogli poznati in spoznati.

Naj na koncu omenim še to, da je bil zelo prijazen in mil človek. Pri vrstnem redu sodelavcev pri objavah je pogosto dajal prednost mlajšim in ljubiteljskim entomologom. Če se je za kaj odločil, je tudi vztrajal pri svojem stališču. Zato je bil zelo uspešen organizator, toda tega v svojem kratkem življenju ni mogel polno razviti in dokazati.

Literatura Dela Štefana Michieli

- Bartol, B., Bartol, V., Michieli, Š., 1964. Beitrag zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna der adriatischen Insel Krk (Veglia). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* **13**(4-6): 33-59.
- Bartol, V., Carnelutti, J., Michieli, Š., 1965. III. Prispevek k favni lepidopterov Slovenije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **13**: 69-76.
- Buddenbrock, W. von, 1964. *Živali v ljubezni*. (Prevod Š. Michieli) Ljubljana: Državna založba Slovenije, 190 str
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1955. Prispevek k favni lepidopterov Slovenije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **4**(1): 43-55.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1958. I. Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna von Crna gora. *Fragmenta balcanica*, **2**: 67-81.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1960a. Nove podvrste metuljev iz Slovenije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **7**: 101-111.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1960b. 2. prispevek k favni lepidopterov Slovenije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **7**: 113-124.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1966. Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperioidea). *Varstvo narave* **5**: 107-127.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1969. Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice II. (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges). *Varstvo narave* **6**: 105-119.
- Carnelutti, J., Michieli, Š., 1973. Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice III (Lepidoptera: Noctuidae). *Varstvo narave* **7**: 65-95.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1962a. Beitrag zur Kenntnis der Farbstoffe bei Heteropteren. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **7**(3): 61-62.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1962b. Sezonsko prebarvanje pri nekaterih vrstah stenic (Heteroptera). *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **10**: 33-44.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1964. Monofazični in difazični retinogrami pri insektih. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **12**: 13-20.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1965. Das Komplexauge von Ascalaphus, ein spezialisiertes Sinnesorgan für kurzwelliges Licht. *Naturwissenschaften*, **52**(9): 217-218.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1966. Vpliv svetlobe in temperature na sezonsko prebarvanje pri *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera). *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **14**: 83-90.
- Gogala, M., Michieli, Š., 1967. Berichtigung zu unseren Veröffentlichungen über Farbstoffe bei Heteropteren. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **12**(1-2): 6.
- Michieli, Š., 1953. Nastopanje južnih vrst metuljev v Ljubljani in okolici. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **2**(1): 84-88
- Michieli, Š., 1955a. Insekti - tulčarji. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodznanstvo*, **17**(10): 283-287.
- Michieli, Š., 1955b. Markiranje kitov. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodznanstvo*, **18**(3): 92.

- Michieli, Š., 1955c. Nekaj o hormonih pri nevretenčarjih. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **18**(4-5): 113-117.
- Michieli, Š., 1956a. Vorkommen der Embiopteren in Jugoslawien. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **3**(1): 9.
- Michieli, Š., 1956b. Nastopanje južnih vrst metuljev v Sloveniji: nadaljevanje. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **5**, št. 1, str. 115-120.
- Michieli, Š., 1956c. Metulji, ultrazvok in netopirji. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **18**(9): 255.
- Michieli, Š., 1956č. Metulji in mravlje. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **19**(3): 88-89.
- Michieli, Š., 1956d. Vtisi biologa s potovanja na Skadarsko jezero. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **19**(4-5): 97-104.
- Michieli, Š., 1957a. Beobachtungen bei skototaktischen Versuchen mit Landarthropoden. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **3**(3): 70.
- Michieli, Š., 1957b. Wirkung kurzwelligen Lichtes auf Schmetterlinge. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **3**(3): 70.
- Michieli, Š., 1957c. Ali izrabljajo gosenice tudi vsebine nepregriznenih rastlinskih celic. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **19**(6): 165.
- Michieli, Š., 1957č. Sladkovodni polži izločajo strupene snovi. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **19**(7): 191.
- Michieli, Š., 1957d. Kako prebavlja voščeni molj vosek. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **20**(1): 26.
- Michieli, Š., 1957e. O spreminjanju barve pri živalih. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **20**(4-5): 114-118.
- Michieli, Š., 1957f. Elektrofiziološka raziskovanja možganov pri žuželkah. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **20**(4-5): 130-131.
- Michieli, Š., 1958a. Ökologie und Zoogeographie der Embiopteren des Illyrischen Karstgebietes. *Zoologischer Anzeiger (Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, Graz)* Supplement **21**: 525-529.
- Michieli, Š., 1958b. Über einige interessante Insektenfunde in der Crna Gora (Montenegro). *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **4**(2): 51.
- Michieli, Š., 1958c. Nekaj pripomb k postavljanju infraspecifičnih kategorij. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **6**(1): 124-134.
- Michieli, Š., 1958č. Nov način borbe proti pebrini. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **20**(6): 161-162.
- Michieli, Š., 1958d. Nevidna risba metuljih kril. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **20**(7): 195-196.
- Michieli, Š., 1959a. Analiza skototaktičnih (perigramotaktičnih) reakcij pri artropodih. *Razprave*, **5**: 235-286.
- Michieli, Š., 1959b. Analiza skototaktičnih reakcij pri artropodih. [disertacija]. 78 f.
- Michieli, Š., 1959c. Doprinos našega znanstvenika k razvoju nauka o evoluciji. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **21**(9-10): 263-265.
- Michieli, Š., 1959č. O stanovanjskem problemu. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **22**(3): 92-93.

- Michieli, Š., 1959d. Nova dognanja o biološkem pomenu električnih organov pri ribah. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **22**(4-5): 110-112.
- Michieli, Š., 1960. Beitrag zur Kenntnis der Konturwahrnehmung der Insekten. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **5**(3): 72-73.
- Michieli, Š., 1961a. Prispevek k poznavanju evolucijskega mehanizma troglobiontov. II. *Jugoslavenski speleološki kongres*, Zagreb, 199-203.
- Michieli, Š., 1961b. O pomenu sodobne entomologije. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **24**(1): 7-10.
- Michieli, Š., 1962a. Über die neuzeitlichen Änderungen in der Schmetterlingsfauna des südöstlichen Alpenraumes. *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*, **47**: 153-157.
- Michieli, Š., 1962b. Tehnika se uči od živali: (kako se orientirajo živali). *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **24**(9/10): 230-234.
- Michieli, Š., 1962c. Nekaj novosti o spolnih vonjavah pri metuljih in še kaj. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **24**(9/10): 252-253.
- Michieli, Š., 1962č. Tudi žuželkam se poviša telesna temperatura, kadar obolijo. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **24**(9-10): 253.
- Michieli, Š., 1962d. Kako vidijo barve sesavci? *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **25**(1): 16-18.
- Michieli, Š., 1962e. II. Kongres biologov Jugoslavije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **10**: 141-142.
- Michieli, Š., 1963. Beitrag zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna Mazedoniens (S.R. Makedonija). *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* **9**(2): 15-33.
- Michieli, Š., 1965. Zur Kenntnis der zeitlichen Auflösungsvermögen der Insektenaugen. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **10**(6): 150.
- Michieli, Š., 1966a. Perigrapha I - cinctum Schiff. slovenica ssp. nova (Lepid.). *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **14**: 97-98.
- Michieli, Š., 1966b. Spektralna občutljivost insektov = Spektrale Empfindlichkeit der Insekten, elektrophysiologische Untersuchungen an ausgewählten Arten. *Razprave*, **9**: 205-251.
- Michieli, Š., 1966c. Zur Ausbreitung der melanistischen Lepidopterenformen im südöstlichen Voralpenraum (Slowenien). *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **11**(10-12): 6.
- Michieli, Š., 1966č. G. A. Mazohin Poršnjakov: Zrenie nasekomyh, Moskva 1965. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **14**: 134-135.
- Michieli, Š., 1966d. E. Kálmán, L. Sztanyik, E. Unger, V. Várterész: Strahlenbiologie, Akadémiai kiadó Budapest, 1966. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **14**: 135.
- Michieli, Š., 1967a. Sto let širjenja jamamaja (*Antheraea yamamai* Guer., Lepid.) v Sloveniji. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **15**: 73-77.
- Michieli, Š., 1967b. Zaslužno priznanje slovenskemu biologu. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **15**: 127.
- Michieli, Š., 1967c. J. Thurner: Die Lepidopterenfauna jugoslawisch Mazedoniens. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **15**: 140.

- Michieli, Š., 1970. Zur lepidopterologischen Erforschung des südöstlichen Alpen- und Voralpenraumes. *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere*, **35**: 194-201.
- Michieli, Š., 1978. Raziskave metuljev jugovzhodnega alpskega in predalpskega prostora. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, **40**(9/10): 324-336.
- Michieli, Š., 1983. *Raziskave metuljev jugovzhodnega alpskega in predalpskega prostora*. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije, 15 str.
- Michieli, Š., Bole, J., 1956. Morfološka, anatomsko-histološka in ekološka opazovanja na vrstah *Haploembia solieri* Ramb et Grassi in *Embia mauritanica* Luc. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **5**(1): 90-106.
- Michieli, Š., Carnelutti, J., 1958. *Biston betularia* L. f. *carbonaria* Jord. (Lepid.) in Slowenien gefunden. *Bulletin Scientifique - Conseil des Academies de la RSF de Yougoslavie*, **4**(2): 53-54.
- Michieli, Š., Gogala, M., 1962. Neki rezultati upotrebe živinih lampi pri proučavanju entomofaune Slovenije. *Agronomski glasnik: glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, **5-6-7**: 504-511.
- Michieli, Š., Žener, B., 1968. Der Sauerstoffverbrauch verschiedener Farbstadien bei der Wanze *Nezara viridula* (L.). *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* **58**: 223-224.
- Michieli, Š., Žener, B., 1968. Poraba kisika med imaginalnim spreminjanjem barve pri stenici *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera, Pentatomidae). *Razprave*, **11**: 229-243.
- Sušec-Michieli, Š., 1963. Gibt es eine echte skototaktische Orientierung? *Ergebnisse der Biologie*, Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, **26**: 83-89.

Druge publikacije omenjene v članku

- Bole, J., 1978. Prispevek k poznavanju embiopterov (Embioptera, Insecta) Jugoslavije. *Biološki vestnik: glasilo slovenskih biologov*, **26**(2): 169-174.
- Devetak, D., 2018. Lacewings (Insecta: Neuropterida) in the Štefan Michieli's entomological collection. 5. SES MNH 21.-22. 9. 2018 - Poster
- Gogala, M., Hamdorf, K., Schwemer, J., 1970. UV-Sehfarbstoff bei Insekten. *Z. vergl. Physiol.*, **70**: 410-414.
- Gora, E. M., Gripshover, N., Yanoviak S. P., 2016. Orientation at the water surface by the carpenter ant *Camponotus pennsylvanicus* (De Geer, 1773) (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* **23**: 33-39.
- Hamdorf, K., Schwemer, J., Gogala, M., 1971. Insect visual pigment sensitive to ultraviolet light. *Nature*, **231**: 458-459.
- Lehrer, M., 1997. Orientation and communication in Arthropods. Birkhäuser Basel AG, 144 str.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Acta Entomologica Slovenica](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Gogala Matija

Artikel/Article: [Moji spomini na Prof. Stefana Susca-Michieli](#) 107-120