

## 30.

*R. n. c. K. Tábořský, Praha.*O VARIABILITĚ LEPTETRUM QUADRIMACULATUM L.  
SUR LA VARIABILITÉ DU LEPTETRUM QUADRIMACULATUM L.  
(ODONATA).

(Tab. I.)

V poslední době počínají různí autoři, tak jako v Rusku Bartěněv (A. N. Bartěněv: Faune de la Russie Insectes pseudonemoptères), všímati si variabilnosti jednotlivých druhů *Odonat* a poměru této variabilnosti ke sklonu k vytváření lokálních ras. Tato variabilnost byla podrobně studována u větší řady druhů a získané výsledky značně obohatily dosavadní znalosti této u nás na druhy chudé skupiny. U nás Odonata dosud však podrobněji studována nebyla vůbec. Práce Krejčího (Dr. A. Krejčí: Šídla a vážky — Výroční zpráva c. k. české vyšší reálky v Karlíně, 1892) znamená v tomto ohledu pouze skromný počátek a zůstala až do poslední doby jedinou prací o českých *Odonatech*. Ježto Krejčího materiál byl velmi málo početný, jak je patrné z jeho sbírky uchované v městském muzeu v Písku a ježto neměl asi přístupu k odlehle literatuře cizojazyčné, nemohl tedy věnovati se podrobněji velmi důležitým otázkám variability jednotlivých druhů. Srovnávací studia v tomto oboru jsou důležitá z několika ohledů. Nehledě k poznatkům z biologie i oecologie, jež při studiu se nutně musí objeviti, jest zde důležitý poměr mezi počtem a číslem úchylek na témže místě sbíraných, vůči formě typické, podávající variační křivku téhož druhu. Je zde však také důležitý poměr těchto úchylek vůči lokálním rasám jinde již zjištěným a popsaným. Výsledky těchto pozorování jsou o to přesnější, oč je větší počet exemplářů na témže místě chycených a ke studiu použitých. V této studii chei se dotknouti variability druhu *Leptetrum quadrimaculatum* Linné, jedné to z našich nejběžnějších forem, jejíž zajímavá variabilnost dosud přesněji nikde v moderní literatuře uvedena nebyla.

První zmínky o odchylných formách tohoto druhu zaznamenává Linné ve svém spise *Entomologie* (Tom. III., p. 2) z roku 1789. Popisuje pět variet na základě různého utváření nodální skvrny. Jeho popisy, jež na konci pojednání uvádím, jsou pouze neurčitými daty a možno proti nim činiti různé věcné námitky. Mimo vytknuté nepřesnosti údajů nasvědčuje popis variety  $\beta$  k tomu, že nebylo přihlíženo ke stáří exemplářů, neboť průsvitné tělo a mlhavé skvrny vyskytují se u kusů mladých, nevybarvených. Další záznam odchylek u tohoto druhu činí Geoffroy, jenž poukazuje na dvojnásobně zvětšenou skvrnu nodální. J. Ch. Fabricius ve své *Entomologia systematica* odkazuje na zmínku, již učinil Geoffroy. Pozdějšími autory byly tyto popsané odchylky většinou přehlíženy, asi pro neurčitost dřívějších údajů nebo malý materiál.

Na exkursích, konaných mnou na Kolínsku, Písecku a Blatensku, podařilo se mi získati velké množství této vážky. Z úhrnného množství 405 kusů jevílo 47 kusů menší neb větší variabilitu křídelních skvrn, které dosud mnoha autory byly považovány za znaky téměř neproměnné. Z celkového množství jsem zjistil, že na variabilní jedince připadá 11·6%. Dlužno však uvést, že procentuelní množství v různých místech a v různou dobu není stejné. V Karlíně z ulovených 349 kusů v měsíci červenci je 45 kusů variabilních (12·3%).

V této teplé, rovinné části Čech zdá se variabilita tohoto druhu býti větší, než v jižních Čechách s podnebím drsnějším. Tak v Písku z 54 kusů chycených v červnu a červenci pouze tři vykazují rozmanité úchytky (5.5%). Jedem z těchto kusů byl nalezen 28. června a další dva 11. července. V Blatné jsem chytil pouze 2 exempláře a to 3. srpna. Z nich jeden je variabilní. Sledujeme-li přibližně bohatost a množství variabilních exemplářů, tu sledujeme, že hlavní výskyt tohoto druhu u nás spadá do měsíců června a poloviny července. Tedy déle, než jak uvádí F. r. R. is ve své práci *Neuroptera Helvetiae, Schaffhausen, 1885, p. 51* pro Švýcarsko, kde vyskytují se od poloviny května do konce června a pouze výjimečně déle. U nás objevuje se koncem července tento druh méně hojně, avšak sledujeme-li jednotlivě jeho jednotlivá individua, tu máme dojem, že čím pokročilejší doba, tím větší procentuelní počet připadá na jedince odchylné.

Odchylky druhu tohoto týkají se kresby křídel. Dlužno předestati, že u *Odonat* a to téměř u všech druhů je zbarvení křídel velmi konstantní a že variety v tomto ohledu jsou velmi vzácné. Zjistil jsem, že aspoň u nás *Leptetrum quadrimaculatum* Linné je v tomto ohledu úplnou výjimkou. Normální křídla tohoto druhu (Tab. I., fig. 1.) mají po 2 skvrnách a to po skvrně basální a nodální. Basální skvrna v předním křídle je šafránově zlatožlutá, nepřesně ohraničená, podoby paprskovitě. Přibližně rozkládá se mezi subcostou (*Sc*) a anální žilkou (*A*). Od kořene křídla sahá do vzdálenosti křídelního trojúhelníka (*t*), ale nezasahuje jej. V zadním křídle je basální skvrna v přední třetině zlatožlutá až po cubitální žilku (*Cu*) a zabírá ještě arcus (*Arc*). V dalších dvou třetinách je černá. Černou částí procházející žilky podélné i příčné jsou jasně žluté. Basální skvrna počíná v costálním poli. Táhne se análně, v délce od kořene až ke konci křídelního trojúhelníka, ku přední cubitální větvi (*Cu*<sub>1</sub>). Od *Cu*<sub>1</sub> pokračuje dále, jsouc zredukována na basální polovinu, jdoucí do půli vzdálenosti, mezi *Cu*<sub>1</sub> a zadním okrajem křídelním.

Basální skvrny nejeví variability. Mění se u nich poněkud a jen nepatrně intenzita žlutého zabarvení skvrn.

Nodální skvrna v obou křídlech přesahuje skoro neznatelně do subcostálního pole za nodus. Vlastní skvrna je v šíři mezi costou (*C*) a radiem (*R*), apikálně od nodu. Šířka a délka se sobě zhruba rovnají, ale mohou doznati značně velkých změn.

Pterostigma (*Pt*) je mohutná (♂:4, ♀:3.5) a černavá. Zůstává u všech jedinců neproměnnou.

U variabilních kusů se často objeví kromě zmíněných skvrn ještě nová, neurčitě ohraničená, ve směru basálním a apikálním, subpterostigmální skvrna.

Ve variabilnosti jednotlivých elementů křídla je zde však jistá zákonitost a tyto aberrace nevyskytují se snad zcela náhodně, nýbrž jest možno uvést i je v několik vzájemně se křížících řad. Různé tyto aberrace, pro něž zaváděti zvláštní jména neuznávám za vhodné, poskytují ale velmi dobré vodítko pro systematiku druhu tohoto a druhů příbuzných. Nevyskytují se vždy v počtu stejném, nýbrž i zde jeví se značná rozmanitost. Připomínám, že již ve sbírce Nickerlově v Národním museu v Praze, některé z podobných forem se nalézaly. Sebraný velmi rozsáhlý materiál jsem vypreparoval a serie všech mnou zjištěných forem i druhu typického uložil jsem ve sbírkách entomologického oddělení Národního musea v Praze.

Zjištěné mnou české aberrace druhu tohoto jsou tyto:

- 1 (13) Nodální skvrna stejnoměrně černá.
- 2 (5) Nodální skvrna normální nezvětšená.
- 3 (4) Subpterostigmální skvrna diffusně rozšířená na políčka rozkládající se mezi  $M_1$  a  $M_2$ , avšak  $M_2$  daleko nedosahuje. Utváření skvrn v předním i zadním křídle obdobné. Anteroapikální část obou křídel pouze lehce zakouřená. (Tab. I., fig. 2.).

Výskyt: Písek, Kolín.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma a.**

- 4 (3) Subpterostigmální skvrna značně rozšířená směrem análním. Anteroapikální část obou křídel silněji zakouřena. Subpterostigmální skvrna končí v předním i zadním křídle na  $M_2$ . (Tab. I., fig. 3.).

Výskyt: Písek, Kolín.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma b.**

- 5 (2) Nodální skvrna zvětšená stejnoměrně, avšak černá, bez okénka.
- 6 (7) Nodální skvrna nápadně dlouhá a úzká. Nejméně 3krát delší než u formy normální. (Zaujímá 3 políčka, kdežto u formy normální nodální skvrna zaujímá pouze jediné políčko, je však ostře ohraničená žilkou C a  $M_1$  a naprosto nepřesahuje směrem análním žilkou  $M_1$ .) Subpterostigmální skvrna schází vůbec. Křídla i v apikální části úplně čirá. (Tab. I., fig. 4.).

Výskyt: Kolín, ve větším množství.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma c.**

- 7 (6) Nodální skvrna sice nápadně zvětšená, vždy spíše do šíře, v každém případě přesahující směrem análním žilkou  $M_1$ .

- 8 (12) Pod nodální skvrnou neleží skvrna subnodální. Nodální skvrna směrem análním více méně ostře ohraničená a nerozšířená, nepřesahující  $M_1 + 2$ .

- 9 (10, 11) Nodální skvrna stejně široká a dlouhá jako u formy e, směrem análním ostře ohraničená, bez jakékoliv stopy subnodální skvrny. Křídla s výjimkou ostře tmavě zbarvených míst úplně čirá, nezakouřená. (Tab. I., fig. 5.).

Výskyt: Kolín.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma d.**

- 10 (9, 11) Nodální skvrna od nodu trojnásobně prodloužena směrem apikálním. Její šíře mezi C a  $M_1$  je dvojnásobná. Subpterostigmální skvrna v předním i zadním křídle velmi nepatrně, avšak přecizně zřetelně vyvinutá, takže zadní okraj pterostigmy je neurčitý a jakoby rozmazaný. Skvrna subpterostigmální zasahuje jen asi costální polovinu políček mezi  $M_1$  a  $M_2$ . (Tab. I., fig. 6.).

Výskyt: hojná na Kolínsku.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma e.**

- 11 (9, 10) Nodální skvrna dvakrát delší a dvakrát širší než u formy normální. Subpterostigmální skvrna je velmi zřetelná, ačkoliv jasnější než skvrna nodální. Je diffusní a velmi široce vyvinutá, takže v předním křídle sahá do poloviny vzdálenosti mezi  $M_1$  a  $M_2$ , v zadním křídle až ku  $M_2$ . (Tab. T., fig. 7.).

Výskyt: hojná u Kolína.

#### **Leptetrum quadrimaculatum Linné forma f.**

U této formy shledáváme poměry zrovna opačné jako u formy následující, kde pterostigma (Pt.) je celkem normální a kde naproti tomu skvrna nodální je do zadu velmi značně a velmi nápadně rozšířená.

- 12 (8) Nodální skvrna s dvojnásobnými rozměry, směrem análním spojena s více méně nezřetelně ohraničenou a za často i světle zbarvenou velikou skvrnou subnodální. Komplex obou skvrn nodální a subnodální tvoří velikou

tmavou skvrnu v nodální části křídla, čímž forma tato se liší od všech forem ostatních. Subpterstigmální skvrna, jestliže je vůbec přítomna, je jen nepatrně vyvinuta a dosahuje nejvýše  $M_1$ . (Tab. I., fig. 8.).

Výskyt: u Kolína, vzácná.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma g.**

13 (1) Nodální skvrna normální velikosti neb zvětšená, avšak vždy uprostřed s jasnou průhlednou okénkovitou skvrnou.

14 (15) Nodální skvrna předního i zadního křídla normální velikosti, uprostřed s jasným průhledným neb jen slabounce zakouřeným okénkem. Subpterstigmální a subnodální skvrna schází vůbec. Skvrna nodální zaujímá pouze jediné políčko a nerozšiřuje se směrem apikálním. (Tab. I., fig. 9.).

Výskyt: vzácná u Kolína, Písku.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma h.**

15 (14) Skvrny celkem jako u formy *h*, avšak skvrna nodální rozšířena směrem apikálním, zaujímající nejméně dvě políčka a pod skvrnou nodální malá skvrna subnodální, jež však nepřesahuje anální žilku  $M_1$ . (Tab. I., fig. 10.).

Výskyt: Písek, Kopaniny.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma i.**

16 (17) Nodální skvrna zvětšená, dosahuje až dvojnásobných rozměrů. Někdy je směrem apikálním prodloužená, ale vždy obsahuje obvyklé, skelné průhledné, okénko uprostřed. Pod skvrnou nodální je zřetelná, avšak nepřilíživě rozsáhlá skvrna subnodální. Skvrna subpterstigmální chybí u předcházejících forem *h* a *i*, je zde proti nim velmi silně vyvinuta a rozšířena směrem análním. Dosahuje v předním křídle do poloviny vzdálenosti mezi  $M_1$  a  $M_2$ , v zadním křídle pak žilky  $M_2$ . (Tab. I., fig. 11.).

Výskyt: Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma k.**

17 (16) Skvrna nodální i subnodální je utvářena jako u formy *k*. Od této se liší tím, že subpterstigmální skvrna zasahuje v předním i zadním křídle až ke druhé mediální žilce  $M_2$ . (Tab. I., fig. 12.).

Výskyt: Blatná, Kolín, Kopaniny, Písek. (Všude hojná).

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma l.**

Při sbírání podařilo se mi chytiti některé exempláře teratologické. Individua mají zkrácená křídla. Jeden exemplář má levé přední křídlo velmi silně zkráceno, rovnající se délkou  $\frac{2}{3}$  křídla pravidelně vyvinutého. Jiný exemplář z Písku má celý přední pár křídel slabě vyvinutý, užší a v poměru k zadním křídélům zkrácený.

Existují také více méně nepatrné úchyly, pokud týká se lesku křídel. Normálně jsou křídla čirá a sklovitě lesklá. Některé exempláře mají křídla hnědě lesklá při pohledu se strany. Jiné kusy vyznačují se při pohledu se strany leskem modrým.

Pro porovnání uvádím doslovnou diagnosu aberrací hlášených:

C. Linné: Entomologia, 1789, p. 2.

a. *Libellula quadrimaculata macula marginali umbrata, oculis fuscis sex punctatis.*

β. *Libellula quadrimaculata macula marginali nebulosa, abdomine pelucido.*

γ. *Libellula quadrimaculata macula marginali media ocellata.*

δ. *Libellula quadrimaculata macula marginali media duplicata, abdomine aequali.*

. *Libellula quadrimaculata macula marginali media duplica et punctata, abdomine attenuata.*

R. Tümpel: Die Geradflügler Mitteleuropas, 1901, p. 35.

Abarten: 1. Flügel bis zur Mitte gelb; Mittelfleck derselben doppelt, braun beschattet; Hinterleib schön braun, Seiten desselben lebhaft gelb.

2. *Libellula prae-nubila* New.) Körper wie bei 1., aber Flügel vom Pterostigma bis zur Spitze schwarz oder braun.

### Résumé.

La variabilité de différentes espèces d'insectes est pour la connaissance de ces espèces très importante. Le rapport entre le nombre total d'individus différents de la forme typique, et le nombre total d'individus de chaque variété recueillis au même endroit est très important; il permet d'établir la courbe des variations de la même espèce en cette localité, et la proportion de ces variations par rapport aux races locales signalées ailleurs. Le but de la présente étude est de faire connaître la variabilité de la Libellule: *Leptetrum quadrimaculatum* Linné.

La littérature publiée jusqu'à ce jour sur les variétés de cette espèce, renferme que des remarques peu précises des anciens auteurs. Linné et Geoffroy constatent la variabilité de cette espèce. Plus tard, la plupart de ces variations n'ont pas été signalées par les auteurs. J'ai étudié un très nombreux matériel provenant de la contrée de Písek, Blatná et Kolín, dans lequel les différentes variations représentent 16% de la totalité des individus. Le tableau dichotomique ci-après permet de les distinguer.

Les individus variables se distinguent des individus normaux par le dessin des ailes. Les ailes normales de cette espèce ont une **tache basale** et une **tache nodale**. (Tab. I., fig. 1.). La tache basale dans l'aile antérieure est jaune doré, diffuse, rayonnée. Elle s'étend en largeur entre *Sc* et *A* et atteint jusqu'à *t*. Dans l'aile postérieure, le tiers antérieur jusqu'à *Cu* est jaune doré et les deux autres tiers sont noirs. Les nervures dans la partie noire sont jaunes.

La tache basale de l'aile postérieure commence sur la base dans le champ costal et s'étend jusqu'à la moitié de la distance entre *Cu* et le bord postérieur, puis, vers le sommet, jusqu'à l'extrémité *t*. Les taches basales ne montrent pas de variabilité.

La tache nodale dans les deux ailes est étendue dans la direction apicale du nodus et s'étale, entre *C* et *R*, sur une longueur et une largeur à peu près égales.

Le ptérostigme ne montre point de changement. Chez certaines formes paraît souvent, outre les taches mentionnées, une tache nouvelle indistinctement limitée, la tache subptérostigmale.

Voici la clef des différentes formes constatées par moi en Bohême:

- 1 (13) Tache nodale régulièrement noire.
- 2 (5) Tache nodale normale, pas agrandie.
- 3 (4) Tache subptérostigmale diffusément élargie sur les champs étendus entre  $M_1$  et  $M_2$ , mais est loin d'atteindre  $M_2$ . La forme des taches dans l'aile de devant et l'aile de derrière est analogue. La partie antéro-apicale des deux ailes n'est que légèrement noircie. (Tab. I., fig. 2.).

Localités: Písek, Kolín.

### *Leptetrum quadrimaculatum* Linné forma a.

- 4 (3) Tache subptérostigmale considérablement étendue dans la direction anale. Partie antéro-apicale des deux ailes plus noircie. Tache subptérostigmale



terminée dans l'aile de devant et dans celle de derrière sur  $M_2$ . (Tab. I., fig. 3.).

Localités: Písek, Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma b.**

5 (2) Tache nodale agrandie, régulièrement noire mais sans petite fenêtre.

6 (7) Tache nodale évidemment longue et étroite. Au moins trois fois plus longue que sur la forme normale. (Elle occupe 3 petits champs, pendant que sur la forme normale, elle n'en occupe qu'un seul; elle est distinctement limitée par la veine  $C$  et  $M_1$  et ne dépasse nullement dans la direction anale la veine  $M_1$ .) Pas de tache subptérostigmale. Ailes tout à fait pures même dans leur partie apicale. (Tab. I., fig. 4.).

Localité: Kolín, en plus grande quantité.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma c.**

7 (6) Tache nodale évidemment agrandie, surtout en largeur, dépassant toujours dans la direction anale, la veine  $M_1$ .

8 (12) Pas de tache subnodale sous la tache nodale; celle-ci dans la direction anale plus ou moins distinctement limitée et pas élargie, ne dépassant pas  $M_{1+2}$ .

9 (10, 11) Tache nodale de mêmes dimensions que celle de la forme c, distinctement limitée dans la direction anale, sans aucune trace de la tache subnodale. Les ailes, à l'exception des endroits distinctement de coloration foncée sont tout à fait pures, pas noircies. (Tab. I., fig. 5.).

Localité: Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma d.**

10 (9, 11) Tache nodale du nodus triplement prolongée dans la direction apicale. La largeur entre  $C$  et  $M_1$  est double. Tache subptérostigmale dans l'aile de devant et dans celle de derrière très petite mais pourtant distincte; le bord postérieur du ptérostigme est indécis et diffus. Tache subptérostigmale n'atteignant qu'à peine la moitié costaie des champs entre  $M_1$  et  $M_2$ . (Tab. I., fig. 6.).

Localité: abondante près de Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma e.**

11 (9, 10) Tache nodale deux fois plus longue et deux fois plus large que dans la forme normale. La tache subptérostigmale est très distincte, quoique plus claire que la tache nodale. Elle est diffuse et très largement développée, ainsi, dans l'aile de devant, elle atteint la moitié de la distance entre  $M_1$  et  $M_2$ , dans l'aile de derrière jusqu'à  $M_2$ . (Tab. I., fig. 7.).

Localité: abondante près de Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma f.**

Dans cette forme les proportions sont justement inverses de celles de la forme suivante, où le ptérostigme (Pt) est normal en somme et où au contraire la tache nodale est considérablement et évidemment élargie en arrière.

12 (8) Tache nodale de dimensions doubles, dans la direction anale, unie à une grande tache subnodale qui est plus ou moins indistinctement limitée et souvent d'une coloration claire. La réunion de la tache nodale et de la tache subnodale forme une grande tache foncée dans la partie nodale de l'aile; par quoi cette forme se distingue de toutes les autres formes. La tache subptérostigmale, si présente, n'est qu'un peu développée et atteint tout au plus  $M_1$ . (Tab. I., fig. 8.).

Localité: Rare près de Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma g.**

13 (1) Tache nodale d'une grandeur normale ou agrandie, mais ayant toujours en son milieu une tache claire transparente en forme d'une petite fenêtre.

14 (15) Tache nodale de l'aile de devant et de celle de derrière d'une grandeur normale, ayant en son milieu une petite fenêtre claire transparente, ou seulement légèrement noircie. La tache subptérostigmale et la tache subnodale manquent tout à fait. La tache nodale n'occupe qu'un seul petit champ et ne s'élargit pas dans la direction apicale. (Tab. I., fig. 9.).

Localité: rare près de Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma h.**

15 (14) Les taches en général comme celles de la forme *h*, mais la tache nodale est élargie dans la direction apicale, occupant au moins deux petits champs; sous la tache nodale une petite tache subnodale, qui ne dépasse la veine  $M_1$ . (Tab. I., fig. 10.).

Localité: Písek, Kopaniny.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma i.**

16 (17) La tache nodale agrandie, peut atteindre des dimensions doubles. Quelquefois elle est prolongée dans la direction apicale, mais toujours transparente. Sous la tache nodale, il y a une tache subnodale distincte, mais qui n'est pas trop étendue. La tache subptérostigmale manquante dans les formes précédentes *h* et *i*, est ici très développée en comparaison avec elles et élargie dans la direction anale. Elle atteint dans l'aile de devant la moitié de la distance entre  $M_1$  et  $M_2$  et dans l'aile de derrière, la veine  $M_2$ . (Tab. I., fig. 11.).

Localité: Kolín.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma k.**

17 (16) La tache nodale et tache subnodale comme dans la forme *k*. Elle se distingue de celle-ci en ce que la tache subptérostigmale touche, dans l'aile de devant et dans celle de derrière, la deuxième veine médiale  $M_2$ . (Tab. I., fig. 12.).

Localité: Blatná, Kolín, Kopaniny, Písek. Partout nombreuse.

**Leptetrum quadrimaculatum Linné forma l.**

*Fabricius J. Ch.* — Entomologia systematica — Tom II., 1793.

*Geoffroy Et. L.* — Histoire des insectes (Edit. nouv.) — Vol. II., Paris, 1800.

*Charpantier F. de* — Libellulinae Europaeae — Leipzig, 1840.

*Krejčí Aug.* — Šídla a vážky — Praha, 1892 (18. výroční zpráva c. k. české vyšší reálky v Karlíně).

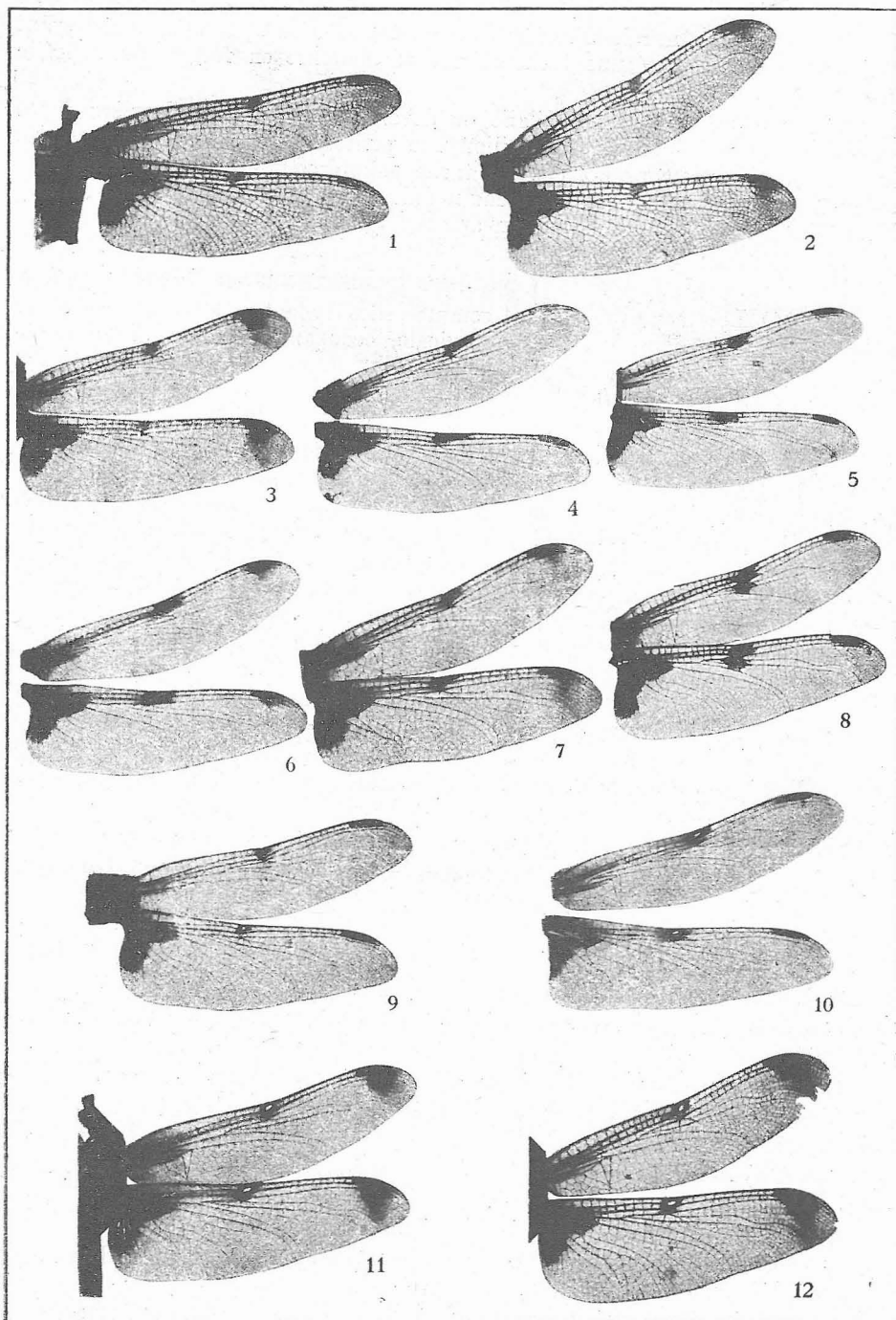
*Linné K. de* — Entomologia — Fauna Suecicae descriptionibus aucta. — Tom. III., 1789.

*Ris F.* — Neuroptera Helvetiae — Schaffhausen, 1885.

—, Odonata. Jena, 1909. (In: Süßwasserfauna Deutschlands. Herausg. von Prof. Dr. A. Brauer. Heft 9. Jena, 1909).

*Tümpel Dr. R.* — Die Geradflügler Mitteleuropas — Eisenach, 1901.

*Jakobson, G. G. & Bianki V. L.* — Г. Г. Яковсонъ и В. Л. Бианки, Прямокрылья и ложнощитчатокрылья российской имперіи и сопредѣльныхъ странъ. Странъ. С. петербургъ, 1905.



Fot. Tábořský.

Tab. I. Variabilita křídel u *Leptetrum quadrimaculatum* L.:

Fig.: 1. křídla formy *typické*, 2. formy *a*, 3. formy *b*, 4. formy *c*, 5. formy *d*, 6. formy *e*, 7. formy *f*, 8. formy *g*, 9. formy *h*, 10. formy *i*, 11. formy *k*, 12. formy *l*.