

- DENIS, J.-R., Sur la faune française des Apterygotes. IV. Arch. Zool. exp. gén., 62, 253—297, 1924.
- , Collemboles récoltés par M. P. Remy en Yougoslavie et en Macédoine grecque. (Note préliminaire.) Bull. Soc. ent. France, 38, 211—213, 1933.
- , Collemboles récoltés en Yougoslavie et en Macédoine grecque par M. Paul Remy en 1930. Ann. Soc. ent. France, 104, 329—344, 1935.
- GISIN, H., Hilfstabellen zum Bestimmen der holarktischen Collembolen. Basel, 1944.
- NOVIKOV, M., K otázke vplyvu okolia na živočíšne organizmy. (Z príležitosti výskumu jaskynnej fauny v Bystrej pod Ďumbierom.) Sborník Prác prírodov. Fak., Práce zool. Ústav., 1, 1—28, 1942.
- STACH, J., Explorationes zoologicae ab E. Csiki in Albania peractae. IX. Collembola. Magyar tud. akad. Balkán-Kutatás. tud. Eredm., 1, 109—139, 1922.
- , Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns. Ann. Mus. nat. hung., 26, 269—312, 1930.
- , Die in den Höhlen Europas vorkommenden Arten der Gattung *Onychiurus* Gervais. Prace Muz. zool., 10, 111—222, 1934.
- , Eine neue Art von *Oncopodura* (*Collembola*) aus der Reyersdorfer Höhle in Deutsch-Schlesien. Mitt. Höhlen-Karstforsch., 1936, p. 130—136, 1936.
- , The species of the genus *Arrhopalites* occurring (sic!) in European caves. Prace Muz. przyrodn., 1, 1—47, 1945.
- , The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. [2], Families: *Neogastruridae* and *Brachystomellidae*. Acta monogr. Mus. Hist. nat. Kraków, 1949.
- , The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. [5], Family: *Onychiuridae*. Acta Monogr. Mus. Hist. nat., Kraków, 1954.

Sympecma paedisca Brauer in Mecklenburg nebst Bemerkungen zu ihrer Verbreitungsgeschichte

VON DIETRICH KÜHLMANN

Leipzig

(Mit 1 Textfigur)

In den Monaten Juli und August des Jahres 1953 fingen Herr Dipl.-Biol. G. FRIESE, Berlin-Friedrichshagen, und ich am Galenbecker See, Kreis Pasewalk in Mecklenburg, drei weibliche Exemplare der Libelle *Sympecma paedisca* Brauer. Sie flogen auf einer Wiese, die sich unmittelbar hinter der Schilfzone des genannten Sees befindet. Ein träger Wasserlauf, der sog. „Weiße Graben“, durch den das überstehende Wasser des Sees der Uecker und später dem Oder-Haff zufließt, nimmt dort seinen Anfang. In dem von *S. paedisca* bevorzugten Gebiet wuchs nur noch vereinzelt Schilf; Riedgräser und Grauweide (*Salix cinerea* L.) bildeten den Hauptbestand. — Am Gothensee südlich der Ortschaft Gothen auf der Insel Usedom erbeutete Herr stud. biol. Siegfried WAGNER, Leipzig, am 18. August 1954 ebenfalls eine *S. paedisca* ♂. Der betreffende Biotop ähnelte sehr stark dem Fundort am Galenbecker See, nur, daß an die Stelle der Grauweiden hinter der

Schilfzone hier Schwarzerlen (*Alnus glutinosa* Gaertn.) traten. Auch dieses Fluggebiet wurde von einem vegetationsreichen Wassergraben durchzogen. Ob *S. paedisca* noch an anderen Stellen Ost-Mecklenburgs gefunden wird, bleibt abzuwarten. Wahrscheinlich gehören beide Fundorte zu einem Verbreitungsgebiet, dem mecklenburgischen Areal.

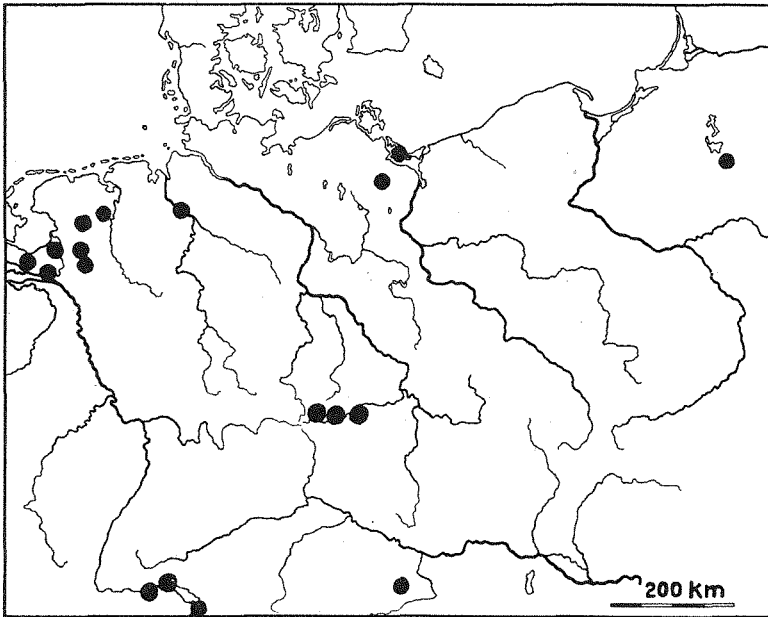


Fig. 1. Verbreitung von *Sympecma paedisca* Brauer in Mitteleuropa

Das Hauptverbreitungsareal von *S. paedisca* reicht kontinuierlich von Japan durch das gemäßigte Asien bis etwa 35° E, nach S bis Syrien, Irak, Iran, Belutschistan, NW-Indien (BARTENEFF, 1910; FUDAKOWSKI, 1930; MAY, 1933; SCHIEMENZ, 1953 und 1956; SCHMIDT, 1929). In Mitteleuropa tritt sie disjunkt davon in zwei voneinander getrennten größeren und einigen kleineren Arealen auf. Das nördliche größere Gebiet umfaßt Holland (LIEFTINK, 1925) bis Westfalen und die Nordseeküste bei Bremen; es sei als holländisch-niederdeutsches Areal bezeichnet. Als schweizerisch-oberdeutsches Areal besiedelt *S. paedisca* die Schweiz, das Randgebiet des Bodensees, Baden, Nord-Tirol und Oberbayern (MAY, 1933; ROSENBOHM, 1926 und 1927; SCHIEMENZ, 1953; SCHMIDT, 1927 und 1929). Darüber hinaus wurde sie nur lokal festgestellt. So konnte sie recht zahlreich in der Umgebung von Karlsbad und Franzensbad (SCHÖTTNER, 1937) gefangen werden, 1933 auch in Nord-Bayern am Torfmoor Häusellohe südöstlich von Selb, das nur wenige Kilometer von Franzensbad entfernt gelegen ist und zweifel-

los zum Egerländer Areal gehört (PRÖSE, 1954). 1929 wurde *S. paedisca* auch am Nordostzipfel des Jegodschiner Sees bei Johannesburg in Masuren festgestellt (SCHMIDT, 1954).

Ebenso wie viele unserer mitteleuropäischen Faunenelemente ihrer Herkunft nach Zentralasien zuzuordnen sind, vermutet FÖRSTER dasselbe für *S. paedisca*: „... Einmal ist ja Europa zum großen Teile nichts als eine Halbinsel am reichgegliederten asiatischen Mutterland und hat es nur in geringem Grade zur Ausbildung selbständiger Rassen gebracht, da die Herkunft seiner Bewohner sowohl im Pflanzen- als auch im Tierreiche durch jede neue Forschungsreise im Osten Asiens eine neue Beleuchtung erfährt. Ferner ist bekannt das Auftreten eines Steppenklima in Mitteleuropa während der langen Zeiträume welche vom Zurückgehen der Gletscher ab seit der letzten Eiszeit bis zum Aufkommen der mitteleuropäischen Wälderfauna und -flora verstrichen sind.“ (FÖRSTER, 1900, p. 261—262). Und: „... Nachdem wir nun den Hochsteppencharakter des Rhonethales bei Sion genugsam geschildert, wird die Annahme nicht zu gewagt sein, daß die *S. paedisca* im Wallis, die ja schon aus ihrer ursprünglichen Heimat Asien als Steppenkind legitimiert ist, als ein weiteres Glied einer Reliktenfauna der mitteleuropäischen Steppenzeit betrachtet werden kann, einer Zeit, deren Vorhandensein bekanntlich außer dem geologischen Befunde durch die Entdeckung zahlreicher Skelettreste von Nagethieren der Hochsteppe im Rheinthal, in Thüringen u. a. O. längst hinreichend nachgewiesen wurde. Gewiß wird *S. paedisca* auch im Thal von Aosta, das nach Christ ähnliche klimatische Werthe aufweist wie das Wallis, zu finden sein.“ (FÖRSTER, 1900, p. 263—264).

Während FÖRSTER bezüglich der Herkunft von *S. paedisca* mit dem historischen Teil seiner Begründung recht haben dürfte, ist seine ökologisch abgeleitete Schlußfolgerung, die darauf hinausläuft, daß *S. paedisca* gerade deshalb im Wallis vorkommt, weil es einen ausgesprochenen Hochsteppencharakter aufzuweisen hat, zweifellos zu eng gefaßt. Schon PRENN bemerkt dazu: „Förster hält *S. paedisca* bei uns für eine Reliktform der mitteleuropäischen Steppenfauna und findet ihr Vorkommen im Wallis in der klimatischen Eigenart dieses Gebietes (Hochsteppencharakter) begründet, vermutet ihr Vorkommen auch in dem ähnlich beschaffenen Tal von Aosta! (Puschnik). Von einem Steppencharakter kann nun zwar im wasser- und regenreichen grünen Unterinntal bei Kufstein keine Rede sein, doch hat sich *S. paedisca* auch hier — trotzdem sich reichlich Torfwasser, Tümpel und auch mehrere Seen in nächster Nähe Kufsteins befinden — ein Gebiet zum Wohnsitz ausgewählt, das zwar nicht klimatisch, wohl aber landschaftlich seiner eigentlichen Heimat im fernen Osten noch am ehesten nahe kommen mag: die buschigen, sandigen Innauen mit ihren Grundwassertümpeln, die auch den Larven Lebensmöglichkeit bieten“, (PRENN, 1924, p. 139). Daß diese kritische Einschätzung PRENNs durchaus am Platze ist, beweisen die Funde der letzten Jahre: *S. paedisca* kommt sowohl im Hoch-

land als in der Ebene, an der Küste als auch im Binnenland vor, unter atlantischen sowohl als auch unter kontinentalen Klimabedingungen. Man fand sie im Torfmoor (PRÖSE, 1954), in Flußgebieten (FÖRSTER, 1900; FUDAKOWSKI, 1930), an ephemeren Schmelzwassertümpeln (PRENN, 1928) und wohl am häufigsten an Teichen und verlandenden Seen mit Flachmoorcharakter (ROSENBOHM, 1926 und 1927; SCHMIDT, 1954; SCHÖTTNER, 1937; und G. FRIESE, S. WAGNER, D. KÜHLMANN). Eine einseitige Biotopbindung ist nach den bisherigen zentraleuropäischen Funden also nicht festzustellen. Anscheinend bevorzugt die Art stehende Gewässer mit reicher Uferflora, die in einer mehr oder weniger offenen Landschaft liegen und nur insofern der Steppe ähneln.

Man darf wohl vermuten, daß sich das Verbreitungsgebiet von *S. paedisca* nach dem letzten Rückzug der Gletscher von Ostasien bis Holland und zur Schweiz kontinuierlich erstreckte, wobei die beiden größeren Exklaven, das holländisch-niederdeutsche und das schweizerisch-oberdeutsche Areal, die Westgrenze gebildet haben mögen. Durch das Vordringen und die Ausbreitung der mitteleuropäischen Wälder wurde die an die offene Landschaft gebundene *S. paedisca* nach Osten und Westen zurückgedrängt, das damals kontinuierliche Besiedlungsgebiet in das große asiatisch-europäische Areal und die beiden kleineren westlichen Wohnräume zerrissen. Mit der Rodung des Waldes durch den Menschen und der Ausdehnung der Kultursteppe wurden für *S. paedisca* die Bedingungen geschaffen, die durch das Auftreten des Waldes verloren gegangenen Gebiete wieder zu besiedeln. Ziehende Wasservögel mögen die Eier der Libelle, die ja von den überwinterten Exemplaren bereits im Frühjahr abgelegt werden (PRENN, 1928), am Fuß oder Schnabel mit Kraut- oder Schlammteilen verschleppt haben. So sind vielleicht neben den beiden größeren, ursprünglichen Wohngebieten die drei uns bisher bekannten kleineren neu entstanden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch Japan auf diese Weise Aufenthaltsgebiet für *S. paedisca* wurde; denn viele Schwimmvögel ziehen jährlich zwischen dem asiatischen Kontinent und den ihm östlich vorgelagerten Inseln hin und her (KURODA, 1954).

Nach den bisherigen Angaben in der Literatur wurde *S. paedisca* im wesentlichen nicht mit *S. fusca* v. d. L. in ein und demselben Biotop gefangen. Nur SCHÖTTNER fing eine *S. fusca* im Egerländer Areal, obwohl die Art sonst in Böhmen ziemlich häufig zu sein scheint (SCHÖTTNER, 1937). Auch S. WAGNER fing *S. paedisca* allein, während *S. fusca* erst etwa drei Kilometer von Gothensee entfernt von ihm festgestellt wurde. Am Galenbecker See konnte *S. fusca* nicht beobachtet werden. Auch FÖRSTER meint sicher nicht den gleichen Biotop als gemeinsamen Lebensraum, wenn er zur Klärung der systematischen Verhältnisse der Gattung *Sympecma* sagt: „Alle drei Formen“ (Gemeint sind *S. fusca*, *S. annulata* und *S. paedisca*. D. K.) „leben in kleineren Gebieten nebeneinander, sind daher keineswegs als Lokalrassen zu betrachten.“ (FÖRSTER, 1900, p. 257). — Sollte tatsächlich

eine Art das Vorkommen der anderen ausschließen, obwohl sich beide in der Biologie sehr ähnlich sind (PRENN, 1928)?

Die relativ kleine Flugleistung dieser Libelle erklärt die heute noch lückenhafte Verbreitung, jedoch ist zu erwarten, daß *S. paedisca* in nächster Zeit auch noch anderenorts in Deutschland beobachtet wird (LEONHARDT, 1935; ROSENBOHM, 1928).

Zusammenfassung

1. In den Jahren 1953 und 1954 wurde *Sympecma paedisca* Brauer an zwei Stellen Ostmecklenburgs festgestellt; somit sind jetzt in Mitteleuropa fünf Areale ihres Vorkommens bekannt.
2. Auf Grund ihrer heutigen im Westen disjunkten Verbreitung darf man vermuten, daß sich ihr ursprüngliches Wohngebiet kontinuierlich von Japan durch die gemäßigte paläarktische Region bis nach Holland und der Schweiz erstreckte. Im Westen wurde nachfolgend der Besiedlungsraum dieser Art möglicherweise durch die Ausbreitung der mitteleuropäischen Wälder in die heutigen Exklaven zerrissen.
3. Stenökie ist bei *Sympecma paedisca* Brauer bisher nicht festzustellen. Sie scheint stehende Gewässer mit reicher Ufervegetation zu bevorzugen.
4. *Sympecma paedisca* Brauer und die verwandtschaftlich nahestehende *Sympecma fusca* v. d. L. wurden bisher im wesentlichen nicht zusammen in ein und demselben Biotop gefunden. Um jedoch mit Sicherheit vom Ausschluß der einen Art durch die andere sprechen zu können, sind weitere Beobachtungen erforderlich.

Summary

1. In 1953 and 1954 *Sympecma paedisca* Brauer was found at two places of East Mecklenburg. So this species is now recorded from five areals in Central Europe.
2. On account of its present disjunctive distribution in the western part it may be supposed, that its original province of distribution continually extended from Japan through the temperate palaearctic region as far as Netherlands and Switzerland. Later on the original territory of this species in the western part was perhaps broken to the present exclaves in the course of extension of the woods in Central Europe.
3. „Stenökie“ in *Sympecma paedisca* Brauer could not be ascertained. This species seems to prefer stagnant waters with abundant littoral plants.
4. *Sympecma paedisca* Brauer and the related *Sympecma fusca* v. d. L. have not yet been found together at the same place. Further observations are needed, however, to ascertain that these species exclude each other.

Резюме

1. *Sympecma paedisca* Brauer была найдена в 1953 и 1954 гг. в двух местах в восточном Мекленбурге; таким образом известны в настоящее время в Германии пять ареалов ее существования.

2. На основании в настоящее время дисъюнктивного распространения на западе, можно полагать, что первоначальный район поселения простирался непрерывно с Японии через умеренную древнеарктическую зону до Голландии и Швейцарии. На западе район поселения впоследствии раскололся на энклавы настоящего времени, вероятно в силу образования степей при окультивировании страны.

3. Установить связанность (Stenökie) *Sympecma paedisca* Brauer с определенной средой до сих пор не удалось. Повидимому она предпочитает стоячие воды с богатой береговой растительностью.

4. *Sympecma paedisca Brauer* и стоящая в близком родстве с ней *Sympecma fusca v. d. L.* до сих пор в сущности вместе в одном и том же биотопе не были найдены. Для того, чтобы можно было с уверенностью утверждать, что один вид исключает другой вид, требуются дальнейшие наблюдения.

Literatur

- BARTENEV, A. N. Faune de la Russie et des pays limitrophes. Insecta Pseudoneuroptera, 1, Petrograd, 1915—1919.
- , Contributions to the knowledge to the species of the genus *Sympyna Charpentier* 1840 and of their subdivisions. Ann. Mus. zool., 17 (1912), 144—164, 1913. St.-Petersburg.
- FÖRSTER, F., Libellen gesammelt im Jahre 1898 in Central-Asien von Dr. J. Holderer. Wiener ent. Ztg., 19, 253—267, 1900.
- FUDAKOWSKI, J., *Sympecma paedisca Brau.* und *Somatochlora arctica Zett.*, für Polen neue Libellenarten. Fragm. faun. Mus. zool. Polon., 1, 193—195.
- KURODA, N., Eine kurze Übersicht über die Vogelberingung in Japan. Vogelwarte, 17, 201—205, 1954.
- LEONHARDT, W., Beitrag zur Kenntnis der Odonaten- und Orthopteren-Fauna der südlichen Mark. Märk. Tierw. 1, 103, 1935.
- LIEFTING, M. A., Odonata Neerlandica: De Libellen of weternimten von Nederland an het angrenden Gebied. Tijdschr. Ent., 68, 61—174, 1925; 69, 85, 1926.
- MAY, E., Libellen oder Wasserjungfern. In: DAHL, Die Tierwelt Deutschlands, Teil 27, 1933.
- PRENN, F., *Sympecma paedisca* BR. in Nordtirol. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 74, 135—140, 1924.
- , Aus der Nordtiroler Libellenfauna. 2. Zur Biologie von *Sympecma paedisca* BR. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 78, 19—28, 1928.
- PRÖSE, H., *Sympecma paedisca* BRAU., neu für Nordbayern. Nachr.-Bl.-Bayer. Entomol., 3, 55—56, 1954.
- ROSENBOHM, A., Beiträge zur Libellenfauna des Oberrheins und Bodensees, 3. Teil. Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Freiburg, NF, 2, 73, 1926.
- , Zwei für Baden und Deutschland neue Libellen. Arch. Ins. k. 2 (1926/30), 134—135, Freiburg, 1927.
- , Die Libellenfauna von Schleswig-Holstein und Hamburg auf Grund der Literaturangaben zusammengestellt. Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 18, 463, 1928.
- SCHIEMENZ, H., Die Libellen unserer Heimat. Jena, 1953.
- , Odonaten aus der Mongolei. Dtsch. ent. Z., NF 3, 273—280, 1956.
- SCHMIDT, E., *Lestes (Sympecma) paedisca Brauer* (Eversm.), eine für Deutschland neue Libelle. Int. ent. Z. Guben, 20, 351—352, 1927.
- , Bemerkungen über Lestiden (Odonata). Ent. Mitt., 17, 244—251, 1928.
- , Libellen, Odonata. In: BROHMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, 4, 8, 1929.
- , Über zwei seltene *Agria*-Arten in Ostelbien. Dtsch. ent. Z., NF 1, 33—37, 1954.
- SCHÖTTNER, A., Beiträge zur Odonatenfauna Böhmens. Ent. Rdsch., 55, 87—88, 1937.