



Klimatische, floristische und lepidopterologische Verhältnisse in Bulgarien.

Von Prof. B. Bachmetjew.

Die Balkan-Halbinsel spielte in den prähistorischen Zeiten eine wichtige Rolle für die Verbreitung der Insekten von Kleinasien nach Europa. Die neuesten Erforschungen der Fauna des Schwarzen Meeres einerseits und die geologischen Untersuchungen andererseits jagen uns, daß das Schwarze Meer ein Binnensee gewesen ist, und daß der Bosporus früher nicht existiert hat. Es hat früher folglich eine Landverbindung zwischen Kleinasien und der jetzigen europäischen Türkei gegeben, welche den Insekten das Einwandern nach Europa ermöglicht hat.

Das jetzige Bulgarien und Macedonien sind die Länder, durch welche die Insekten von Kleinasien weiter nach Zentral- und Westeuropa eingewandert sind. Diese zwei Länder verdienen deshalb eine besondere Aufmerksamkeit in entomologischer Beziehung, umso mehr, als hier keine Eiszeit herrschte, während das übrige Europa an den meisten Orten mehrere solche durchgemacht hat.

Es ist wahr, daß Prof. J. Cvijić¹⁾ die Spuren von Moränen an dem Rhyllagebirge zwischen Bulgarien und Macedonien entdeckt hat; sie sind aber sehr unbedeutend und ihr Ursprung wird von Prof. G. Zlatarski sogar bestritten.

Auf das einmal in Bulgarien herrschende subtropische Klima weisen die Ausgrabungen von Prof. G. Bontschew²⁾, welche er

¹⁾ Berichte der serbischen Akademie der Wissensch. LIV. p. 1—105, 1897 (serbisch).

²⁾ Jahrbuch der bulgar. Naturf.-Gesellsch. III. Nr. 4, p. 113—115, 1900 (bulgarisch).

120 Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien.

bei Burgas (am Schwarzen Meere) gemacht hat. Neben versteinerten Knochen von Elephas, Dinotherium, Rhinoceros, Mastodon u. fand er noch solche von Hähne.

Es ist mir nicht möglich, alle entomologischen Verhältnisse in Bulgarien in Betracht zu ziehen; ich werde mich deshalb nur auf die Lepidopterologie beschränken.

Vor **Imre Frivaldszky** hatte niemand richtige Kenntnisse über die Fauna von Bulgarien. Er sandte 1833 eine Expedition unter der Leitung von **Andreas Fülle** hierher. Obwohl ein Jahr darauf alle Mitglieder derselben in der Nähe von Slivno ermordet wurden, sandte er 1834 die zweite Expedition unter der Leitung von **Karl Hünke**, welcher als Hauptquartier Philippopol wählte. 1836 reiste diese Expedition nach Macedonien. **Hünke** starb in Südbulgarien an Erkältung. Die dritte Expedition wurde unter der Leitung von **Stefan Nagel** abgesandt, welcher beim Sultan in Dienst trat. Der Leiter der vierten Expedition, **Franz Zach**, flüchtete auf die Insel Kreta und sandte an **Frivaldszky** nach Budapest gar nichts. Im April 1896 reiste **Frivaldszky** schließlich selbst nach Rustschuk, Slivno und Barna.

Die neuen von **Frivaldszky** in Bulgarien entdeckten Arten sind folgende: *Lycaena sephirus*³⁾ Friv., *Lycaena eroides* Friv., *Zygaena sedi* Fabr., *Euprepia placida* Friv., *Scardia auranciella* Friv., *Orthosia rorida* Friv., *Heliotis treitschkii* Friv., *Xylina freyeri* Friv. und *Acontia urania* Friv. Diese Arten waren bis zu jener Zeit noch nirgends bekannt.

Darauf kam 1865 aus Wien **Josef Mann**⁴⁾, welcher sich im Mai, Juni und Juli in Tultscha (Dobrudscha, jetzige rumänische Provinz) aufhielt. Er sammelte viel Lepidopteren, aber dazwischen waren nur einige Microlepidopteren neu.

1861–62 sammelten in Barna und Slivno **Johann** und **Ludmilla Haberhauer**⁵⁾ aus Ungarn, deren Vater noch in Slivno lebt.

1896 kam der bekannte Lepidopterologe Dr. **H. Rebel**⁶⁾, welcher von der Wiener Gesellschaft zur Förderung der Naturhistorischen Erforschung des Orients gesandt wurde. Er hielt sich die meiste Zeit in Slivno auf, von wo aus er seine Exkur-

3) Die Namen sind nach seiner Abhandlung angeführt: „Közlések, a' Balkány vidékén tett természettudományi utazásról.“ in A' Magyar Tudós Társaság' Évkönyvei (Jahresberichte der ungarischen gelehrten Gesellschaft), Bd. II, p. 235–276, 1832–1834, Budán, 1835.

4) Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien XVI. p. 321–360, 1866.

5) **Lederer, J.**, Wiener Ent. Monatschr. VII. p. 17–27; p. 40–47, 1863.

6) Jahresber. der Gesellsch. zur Förderung der Naturhist. Erforsch. des Orients in Wien für das Jahr 1896.

sionen machte. Das während ca. 3 Monaten gesammelte Material ist noch nicht veröffentlicht worden.

1899 kam nach Sofia Frau Marie de la B. Nicholl⁷⁾ aus England. Obwohl sie bereits im 70 Jahre stand, war sie noch ganz rüstig und machte fleißig ihre Exkursionen im Mai, Juni und Juli in Slivno, im Rihlagebirge und im Zentralbalkan. Es gelang ihr, viele für Bulgarien neue Arten zu sammeln, unter welchen *Erebia gorgone* var. *rhodopensis*, *Lycaena eumedon* var. *fylogia*, *Lycaena semiargus* var. *parnassius* die interessantesten sind. Leider sammelte sie nur die Tagfalter.

In demselben Jahre, aber etwas später, besuchte Bulgarien der bekannte englische Naturforscher H. Elwes⁸⁾, welcher Bulgarien zusammen mit Frau M. de la B. Nicholl verließ.

Diese wenigen Besuche, welche die Ausländer Bulgarien abtatteten, erklären sich dadurch, daß früher, als Bulgarien eine türkische Provinz war, die Reise im Lande mit Gefahr verbunden war, wie es auch die erste Expedition von C. Fridvaldszky zeigt. Nach der Befreiung Bulgariens war der schlechte Ruf immer noch nicht zerstört, da sich in den 80er Jahren Räuberbanden in den Wäldern aufhielten. Erst von 1890 an wurde im Lande die Ruhe vollständig hergestellt, und ich war der erste, der Bulgarien⁹⁾ 1891 per Velo längs und quer ohne irgend welche unangenehme Abenteuer durchreiste. Immerhin ist im Auslande der Glaube noch fest, daß das Land Bulgarien gefährlich sei; so z. B. fragte bei mir 1897 der vor kurzem verstorbene Koleopterologe Felix Strasser in München brieflich an, wie viel berittene Polizeimänner für ihn wohl nötig seien, da er in Bulgarien sammeln möchte. Auch Frau M. de la B. Nicholl wollte vom Minister des Innern in Sofia berittene Gendarmenrie zum Schutze haben.

Um diese schlechte Meinung über Bulgarien im Auslande zu zerstreuen, muß ich sagen, daß es hier jetzt gerade so sicher ist, wie z. B. in Deutschland; nur ist es zu empfehlen, einen heimischen Führer mit sich zu nehmen, welcher die Wege zeigen kann. Solche giebt es hier genug und sogar deutsch sprechende. Der einzige Feind auf dem Lande ist der Schäferhund; hebt man aber vor ihm den Hut ab, so beruhigt auch er sich; nur im Extrafalle muß man den Hut in den Zähnen halten (eine

⁷⁾ The Entomologists Record and Journal of Variat. Vol. VII. Nr. 2, p. 29—34; Nr. 3, p. 64—69, 1900.

⁸⁾ Trans. Ent. Soc. London, 1900.

⁹⁾ Seit 1885 ist das Fürstentum mit Dstrumelien vereinigt und figuriert zusammen unter dem Namen Bulgarien.

122 Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien.

Thatjache!). Als Beweis für die innere Ruhe des Landes dien auch die Abschaffung des speziellen Gesetzes gegen Räuber vor dem gegenwärtig (Juni 1901) tagenden Sobranje.

Die entomologische Erforschung des Landes durch Ausländer trug jedoch nur einen zufälligen Charakter und seit der Befreiung Bulgariens nehmen auch Bulgaren selbst daran Anteil. Zuerst sammelten die Gymnasiasten Schmetterlinge für ihre Lehrer, welches Material meistens zu Grunde ging, erstens wegen der schlechten Aufbewahrung und zweitens wegen des Mangels der Kenntnisse des Zweckes, zu welchem die Schmetterlinge dienen sollen. Man sammelte, weil es auch im Auslande geschieht, dann aber brachte man in irgend einem von 12 Gymnasien (9 für Knaben und 3 für Mädchen) die offenen Schachteln mit Schmetterlingen auf den Dachstuhl, wo sie von Motten zerfressen wurden. Ich fand 1890 in einem Gymnasium unter dem Dach in diesem Zustande nicht weniger als 50 Schachteln.

Erst nachdem ich 1896 einen Beitrag zur Lepidopteren Fauna von Sofia veröffentlicht hatte¹⁰⁾, begannen die Gymnasiallehrer ihre Schmetterlings-sammlungen zu ordnen, weiteres Material zu sammeln und dasselbe zu veröffentlichen.

Die wichtigsten Beiträge in dieser Beziehung sind veröffentlicht worden von folgenden bulgarischen Sammlern:

W. I. Rowatschew. Materialien zur Fauna der Umgebung von Rustschuk. (Im Jahrbuch der bulgar. Naturf.-Gesellsch. II Nr. 3, p. 20—28. Sofia. 1898.)

Chr. Bigulew. Insekten von Slivno. I. Lepidoptera. (In „Swetulka“, Organ der bulgar. entomol. Gesellsch. I. Nr. 1 p. 6—8; Nr. 2, p. 14—18; Nr. 3, p. 22—24; Nr. 4, p. 31—32 Nr. 5, p. 39—40. Slivno. 1899—1900.)

A. Markowitsch. Beitrag zu Lepidopteren der Umgebung von Rasgrad. (In „Swetulka“ I. Nr. 5, p. 14—35. Slivno. 1900.)

D. Joakimow. Beitrag zur Insekten-Fauna des Rhla-gebirges. (In der „Periodischen Zeitschr.“ LVIII. p. 758—778 LX. p. 858—884. Sofia. 1899.)

Kleinere Mitteilungen über die Lepidopteren-Fauna sind veröffentlicht worden von:

W. I. Rowatschew. Materialien zum Studium der bulgarischen Fauna. (In der „Periodischen Zeitschr.“ XLVII. p. 742—749. Sofia. 1894.)

¹⁰⁾ Societas entomologica. XI: Nr. 17, 18. 1896; Nr. 20, 21, 23, 24. XII: Nr. 1, 2. 1897. Ergänzt im Jahrbuch der bulgar. Naturf.-Gesellsch. II. Nr. 3, p. 28—41. Sofia. 1899.

- N. Nedelkow.** Einige Worte über die schädlichen Insekten. (In „Priručna“ II. Nr. 5, p. 77—80. Sofia. 1895.)
- I. Todorow.** *Botys silacerlis* Hb. (In „Dralo“ IV. Nr. 16, p. 253. Sofia. 1897.)
- S. Malkow.** Über Insekten an jungem Raps. (In „Dralo“ III. Nr. 24, p. 418—419. Sofia. 1896.)
- Trifon.** Noch ein Feind an den Weinreben. (In „Dralo“ III. Nr. 12, p. 219—220. Sofia. 1896.)
- Trifon.** Weinreben-Motte. (In „Dralo“ IV. Nr. 18, p. 280—281. Sofia. 1897.)
- Trifon.** Die wichtigsten Insekten auf Rosen. (In „Dralo“ IV. Nr. 8, 9, 10, 11, 12, 15. Sofia. 1897.)
- J. Walatschew.** Einige Feinde der Obstbäume. (In „Dralo“ VI. Nr. 17, p. 271—272. Sofia. 1899.)
- K. Malkow.** Feinde der Kulturpflanzen. (In „Sadowo“ III. Nr. 9, p. 332—336; Nr. 10, p. 385—388. Sadowo. 1900.)
- ? Raupen von *Eurycreon sticticalis*. (In „Sejatsch“ III. Nr. 8, p. 507. Warna. 1900.)
- Chr. Pigulew.** Die vertikale Verteilung der Schmetterlinge bei Slivno. (In „Swetulka“ I. Nr. 1, p. 2—3. Slivno. 1899.)
- Chr. Pigulew.** *Pieris napi* L. (In „Swetulka“ I. Nr. 3, p. 22. Slivno. 1899.)
- Chr. Pigulew.** Schädliche Insekten in Bulgarien. (In „Swetulka“ I. Nr. 6, p. 45—47. Slivno. 1900.)
- B.** Neu gefundene Schmetterlinge. (In „Swetulka“ I. Nr. 2, p. 14. Slivno. 1899.)

Außerdem enthalten die offiziellen Rapporte der Förster an das Handels- und Ackerbauministerium in Sofia eine Fülle Materials über schädliche Insekten in Bulgarien.

1899 wurde die erste bulgarische entomologische Gesellschaft in Slivno gegründet, welche ihr Organ „Swetulka“ (Leuchturm) jeden Monat herausgibt.

Ein eifriger junger Entomologe ist zur Zeit Student **A. Drenowski** an der Hochschule zu Sofia. Er hielt dieses Jahr zwei Vorträge über die Schmetterlinge von Sofia und Rustschuk und legte zahlreiches für Bulgarien neues Lepidopteren-Material vor.

Handbücher für Insektensammler sind in bulgarischer Sprache auch vorhanden und zwar von:

- 1) **N. Nedelkow.** Instruktionen zum Anlegen von entomologischen Sammlungen. 38 pag. Sofia. 1898.
- 2) **K. Bajkuschew.** Kurze Ratschläge zum Anlegen von naturhistorischen Sammlungen. 76 pag. Silistra. 1891.
- 3) Von mir: Schmetterlinge. Praktische Ratschläge für das

124 Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien.

Sammlen der Schmetterlinge. 50 pag. mit 22 Figuren. Sofia. 1896.

Aus dieser kurzen Skizze ist ersichtlich, wie die Entwicklungsgeschichte der Lepidopterologie in Bulgarien vor sich ging. Es muß hier noch bemerkt werden, daß **S. K. S. Ferdinand I., Fürst von Bulgarien**, welcher Protektor und Ehren-Präsident der internationalen entomologischen Gesellschaft „Societas entomologica“ ist, reiche Sammlungen von Coleopteren und Lepidopteren besitzt und sich auch zur Zeit mit Lepidopterologie beschäftigt; der Leiter seiner wissenschaftlichen Institutionen ist seit langer Zeit **Dr. P. Leberkühn** in Sofia.

Wenden wir uns nun zu den klimatischen Verhältnissen in Bulgarien, welche unzweifelhaft einen großen Einfluß auf die Insektenwelt haben und in Verbindung mit der Flora diese oder jene Formen zum Leben hervorrufen.

Im ganzen Fürstentume existieren seit einem Decennium 105 meteorologische Stationen, von welcher 3 erster, 16 zweiter, 6 dritter Klasse und 81 Regenstationen sind.

Zur Orientierung über die Temperaturchwankungen führe ich hier für das Jahr 1899 die Änderungen der Temperatur der Luft zwischen 2 Uhr nachmittags und 7 Uhr morgens (2p—7a) und zwischen 2 Uhr nachmittags und 9 Uhr abends (2p—9p) für 14 Hauptorte Bulgariens als Jahresmittel an, welche Angaben mir von der meteorologischen Central-Verwaltung freundlichst mitgeteilt wurden:

Stadt	Die Höhe über dem Meeres-Niveau	2p—7a	2p—9p
Slivno	270 m	5,4 ⁰	4,3 ⁰
Barna	25 =	5,4	4,4
Burgas	15 =	6,5	5,0
Samakow	950 =	6,9	6,2
Sofia	540 =	7,0	5,3
Rüstendil	525 =	7,2	5,3
Gabrowo	375 =	7,2	6,0
Plevno	105 =	7,2	5,6
Lom	40 =	7,2	4,7
St. Sagora	200 =	7,3	5,5
Philippopel	160 =	8,2	5,2
Kasjanlyk	375 =	8,2	6,5
L. Pajarschik	205 =	8,7	5,1
Chaskowo	195 =	8,7	6,7

Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien. 125

Diese Tabelle ergibt, daß der geringste Temperaturwechsel (von Mittag [2p] bis morgens [7a]) in Slivno und der stärkste in Chaskowo stattfindet; die anderen Städte nehmen in dieser Beziehung die mittlere Temperatur ein.

Diese Schwankungen während verschiedener Monate enthält folgende Tabelle für zwei extreme Orte:

Monate	Slivno		Chaskowo	
	2p—7a	2p—9p	2p—7a	2p—9p
Januar	4,7 ^o	3,0 ^o	8,8 ^o	6,6 ^o
Februar	5,3	3,3	11,0	7,2
März	6,5	4,0	10,2	7,0
April	6,3	5,1	9,3	7,2
Mai	6,1	6,0	9,1	7,1
Juni	5,0	5,0	6,5	6,5
Juli	5,5	5,2	8,0	6,9
August	6,1	5,1	8,5	7,1
September	6,7	5,5	10,3	7,5
Oktober	6,2	4,6	10,4	7,9
November	4,4	3,0	8,1	6,0
Dezember	2,5	1,8	4,1	3,1
Jahres-Mitte	5,4	4,3	8,7	6,7

Daraus ist ersichtlich, daß die geringsten Schwankungen der Temperatur in beiden Orten im Dezember und die stärksten im Mai und September—Oktober stattfinden.

Schon diese Angaben sprechen dafür, daß Slivno, wo die Temperaturschwankungen während des Jahres um 40 % geringer sind als in Chaskowo, für die Entwicklungsbedingungen der Lepidopteren viel vorteilhafter ist als Chaskowo. Zur Kategorie der Stadt Slivno gehören noch Barna, Burgas und Samakow: zu derjenigen der Stadt Chaskowo: Pasarschik, Rasanlyk und Philippopol.

Was nun die mittleren Monatstemperaturen der Luft anbelangt, so werde ich hier nur zwei Orte anführen: Sofia (540 m) und Barna (am Schwarzen Meere) und zwar für die letzten 9 Jahre.

126 Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien.

Sofia.

Monate	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Januar .	-1,1	-10,4	-6,6	1,8	-5,5	-0,8	-0,6	-0,5	-0,5
Februar .	0,8	-4,1	-0,4	-2,5	-1,2	1,9	0,5	2,1	3,3
März . .	4,0	2,7	4,2	4,4	6,2	6,7	5,0	4,4	2,4
April . .	10,3	6,0	10,2	9,1	6,6	10,8	11,3	11,7	9,2
Mai . . .	15,7	13,5	15,1	14,5	13,9	13,9	15,1	16,7	14,4
Juni . . .	19,4	18,0	17,6	18,0	18,2	17,6	19,5	17,1	18,6
Juli . . .	19,7	20,9	23,5	22,0	20,5	20,9	19,1	19,9	20,1
August .	20,7	18,0	20,5	20,3	21,1	19,5	18,3	18,3	18,9
September	18,7	15,4	16,7	15,9	16,9	17,5	15,9	15,8	14,4
Oktober .	12,7	10,6	13,7	12,2	15,0	7,8	12,4	8,6	11,8
November	1,8	6,8	2,9	4,8	5,8	0,1	6,2	4,1	7,3
Dezember	-1,5	0,5	-0,5	-1,3	2,0	-2,7	-1,1	1,9	0,7

Barna.

Monate	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Januar .	1,3	-4,8	-2,5	7,6	-3,0	1,7	1,8	3,8	1,7
Februar .	3,9	2,0	1,7	2,3	1,0	3,6	3,0	4,0	5,2
März . .	4,2	4,9	5,7	5,7	5,0	7,6	3,7	5,3	3,5
April . .	10,6	7,0	9,8	9,9	7,8	11,5	9,6	11,0	9,8
Mai . . .	16,8	14,0	15,3	15,4	14,1	15,2	15,5	16,3	14,9
Juni . . .	21,5	19,3	20,2	19,2	20,0	19,9	19,2	19,8	20,4
Juli . . .	22,2	22,3	23,1	23,9	22,6	23,3	21,8	22,7	22,1
August .	22,8	21,9	22,5	22,9	23,4	23,1	21,7	21,6	22,7
September	20,8	18,3	18,2	17,9	19,8	19,7	18,2	19,5	16,6
Oktober .	16,8	14,7	16,7	15,9	18,1	12,4	15,4	12,3	14,8
November	4,8	10,2	7,2	8,9	8,8	3,3	9,6	7,8	11,2
Dezember	2,9	3,4	4,5	3,0	5,2	1,9	4,6	0,9	5,2

Daraus ist ersichtlich, daß der wärmste Monat in Sofia Juli und in Barna Juli—August ist; die größte Kälte herrscht in Sofia im Dezember—Januar und in Barna im Januar.

Die mittlere Jahrestemperatur und die absoluten Extreme in einigen Städten betragen wie folgt:

Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien. 127

Ort	Mittlere Jahres- temperatur	Temperatur-Extreme	
		Minimum	Maximum
Silvno . . .		— 12,6° (1894 I)	39° (1896 VIII)
Sofia . . .	9,9°	— 31,2 (1893 I)	37,2 (1896 VIII)
Barna . . .	12,0°		
Gabrowo . .	10,0°		
Sadowo. . .	12,0°		

Die Verteilung der atmosphärischen Niederschläge in Bulgarien ist aus der Arbeit von **G. Markowſky**¹¹⁾ ersichtlich, welcher das im meteorologischen Central-Institut vorhandene Material zu diesem Zwecke bearbeitete.

Es stellt sich heraus, daß Bulgarien in 4 Rayons zu verteilen ist: I. Donau-, II. Schwarzes Meer-, III. Thracien- (Süd-bulgarien) und IV. Gebirgs-Rayon. Näheres enthält folgende Tabelle:

Rayon	Flächen- Inhalt in qkm	Atmosphär. Niederschläge p. Jahr in mm	Die trockenen Monate	Die meisten Niederschläge im
I.	16800	370 bis 490	Juli, Aug., Oktob. (statt Juli, zuwei- len auch Juni od. Sept.).	Frühjahr, [Sommer.
II.	7000	350 „ 530	Entwed. Juli, Aug. od. Okt., zuweilen auch Februar.	Herbst, Winter.
III.	7000	380 „ 550	Entweder Juli oder Oktob.	Herbst, Winter.
IV.	68500	450 „ 1500	Entweder Aug. od. Oktob., zuweilen Sept. od. Novbr.	Im Osten: Herbst, Winter, i. Westen: Frühj., Sommer.

Betrachten wir jetzt die floristischen Verhältnisse in Bulgarien. Die Flora Bulgariens ist genügend untersucht worden, so-

¹¹⁾ Jahrbuch der bulgar. Naturforsch.-Gesellsch. II. Nr. 3, p. 50—69. 1898.
(Mit 2 Karten.)

128 Klimatische, floristische u. Verhältniſſe in Bulgarien.

wohl von heimischen¹²⁾, wie auch von ausländischen¹³⁾ Botanikern, so daß man bereits jetzt einige interessante Schlußſe ziehen kann.

Die bulgariſche Flora zählte bis 1898 2877 gute Arten und beſteht aus verſchiedenen Elementen. Nordbulgarien wird bewohnt von einer Pflanzenwelt mit ſüdrußiſchem Steppencharakter unter Beimengung mitteleuropäiſcher Typen. Südbulgarien enthält die Flora Kleinaſiens. Das gebirgige Centrum wird von einer beſonderen endemiſchen Flora von uraltem, geologiſchem Urfprung mit ſchwacher Beimengung anderer Elemente vom Uferland und der Ebene bewohnt.

Zu einem bemerkenswerten Reſultate iſt Prof. Dr. J. **Belenovſky**¹⁴⁾ gekommen. Er ſagt: „Die orientaliſche und pontiſche Flora endet beiläufig in der Hälfte von Serbien, etwa in der Linie, welche der Fluß Bulgarſka Morava kennzeichnet. Eine merkwürdige Erſcheinung iſt es, daß die boſniſch-herzegowiniſche Flora, welche heutzutage ſo vollkommen durchforſcht iſt, ſo wenige von den charakteriſtiſchen Arten Bulgariens und Makedoniens enthält!“ (p. 318.)

Ich entnehme den vielen Arbeiten von J. **Belenovſky** noch folgende Stellen:

Manche Pflanzen, welche wir in Böhmen oder in Deutschland in den Ebenen auf Wieſen vorfinden, ſteigen in Bulgarien auf die höheren Berge empor.

Die Wälder ſind in Bulgarien hauptſächlich auf höhere Berge beſchränkt¹⁵⁾. Im Ganzen kann man ſagen, daß ganz Bulgarien arm an Wäldern iſt, und der Anblick auf die kalten feſtigen Balkanrückſen und auf die meilenweit öden Ebenen und Hügelſtrecken einen peinlichen Eindruck macht.

Um das Schwarze Meer herum wuchert die wärmeliebende Vegetation aſiatiſchen Charakters. Da iſt nämlich die Flora um Varna und Burgas der Krimflora ganz ähnlich, und nicht ſelten findet man da auch kaiſpiſche, ja ſogar ſubaltaiſche Arten. Nicht einmal bis Burgas reicht die mediterrane Flora, welche erſt in der Nähe von Konſtantinopel beginnt. Einzig und allein weiſen

¹²⁾ J. B. von S. Georgjew, A. Toſchew, J. Urumow, W. Kowatiſchew, A. Jaraſchew, S. Petkow, Kaſandſchjew, Ch. Scorpiſ u.

¹³⁾ J. B. A. Griebach, Seſtini, d'Urville, C. Boiſſier, J. Frivaldszky, Boné, J. Pancic, C. Galacſy, B. Bavra, C. Wildeman, A. Polák, F. Wagner, B. Janka, A. Degen, C. Purkijne, A. Wettſtein und hauptſächlich J. **Belenovſky**.

¹⁴⁾ Flora bulgarica. Supplementum I. Pragae. 1898.

¹⁵⁾ Siehe auch: „Der Zuſtand des Forſtbaues im Fürſtentum Bulgarien.“ Rapport des Miniſters für Handel und Uferbau (J. Titorow). 121 pag. Soſia. 1901.

Klimatische, floristische zc. Verhältnisse in Bulgarien. 129

die Arten *Cistus*, *Panocratium*, *Juniperus macrocarpa* einigermaßen auf die mediterrane Flora hin.

Über Bulgariens Flora kann man mit Recht sagen, daß sie im Verhältnisse zur Flächenausdehnung ungewöhnlich reich ist. Dies erklärt sich daraus, da wir hier nicht nur eine verschiedenartige geotektonische (Berge, Ebenen, Kessel, Täler, Sümpfe, Steppen u. dgl.) und geologische Formation vorfinden, sondern da hier eben auch die Strömungen der asiatischen und europäischen Pflanzen zusammentreffen.

Solche sonderbare klimatische und floristische Verhältnisse in Bulgarien müssen ihr Produkt — Lepidopteren — unbedingt in einer eigentümlichen Richtung beeinflussen. Es müssen hier a priori Varietäten und unter Umständen Arten von Lepidopteren vorkommen, welche im übrigen Europa nicht bekannt sind.

Schon **E. Friwaldsky** fand, daß in Bulgarien auch solche Pflanzen und Insekten getroffen werden, welche bis dahin nur in Amerika und Süd-Afrika vorkamen. Er sagt, gestützt auf das von der ersten seiner Expeditionen nach Bulgarien (1833) gesammelte Material: „Die meisten von den in Bulgarien gefundenen Organismen kommen auch in anderen Ländern Europas vor, oder können wenigstens auch dort existieren; allein in diesem Lande werden solche Lebewesen getroffen, welche bis jetzt nirgends entdeckt wurden, und müssen zur Zeit mit vollem Recht als Eigentümlichkeiten dieser Gegend betrachtet werden.“

In der letzten Zeit (1898) wies **J. Belenovský** auf die Schwierigkeit der Bestimmung bulgarischer Pflanzenarten hin und sagte: „Eins der schwierigsten Studien der bulgarischen Flora bilden die Potentillen aus der Verwandtschaft der *P. recta*. Von einzelnen im Herbarium distinguierten Individuen möchte freilich so mancher sagen, daß dies schöne, leicht zu erkennende Arten wären. Aber es sollte ein jeder das Paket mit diesen Pflanzen sehen, welches auf den Bergrücken der Rhodope **H. Stribrny** über den Sommer angesammelt hat! Nicht einmal nach Arten kann man wie oft alle diese *P. pedata*, *laeta*, *laciniosa*, *semilaciniosa*, *pilosa*, *obscura* u. s. w. ordnen. Die Verfolgung und Unterscheidung dieser und verwandter Arten könnte einen Floristen um den Verstand bringen.“ (l. c. p. 324.)

Und in der That werden in Bulgarien auch Arten und Varietäten von Lepidopteren getroffen, welche nur diesem Lande eigen sind. Ich werde hier einige derselben erwähnen.

Lycaena zephyrus Friv. in Slivno und im Balkan zwischen Sofia und Lom. Die var. *hesperica* Rbr. ist, wie bekannt, in Andalusien heimisch.

130 Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien.

Sesia alysoniformis H.-S. Ich habe diesen Schmetterling in Sofia gefangen.

Spilosoma placida Friv. **G. Fivaldszky's** Expedition (1833) fing diesen Schmetterling im Balkan, neben Philippopol. Ich erbeutete 1894 in Sofia 2 Exemplare auf einmal¹⁶⁾.

Cossus balcanica Led. Dieser Schmetterling wurde von Herrn und Frau **Haberhauer** in Slivno erbeutet (1862); **Ghr. Bigulew** fand auch in Slivno 5 Raupen auf der Höhe von 800 bis 1200 Meter und erzog diesen Schmetterling. **J. Haberhauer** bot ein Exemplar zu 500 Fres. an.

Psyche opacella var. *senex* Stgr.

Psyche uralensis var. *demissa* Led. u. s. w.

Ich erwähne hier noch *Satyrus briseis* L. als Beispiel, daß gewisse bulgarische Arten sich mehr oder weniger von denjenigen West-Europas unterscheiden. Die Größe dieser Art in Sofia übersteigt diejenige der westeuropäischen Exemplare durchschnittlich um:

♂	♀	Das Land
9,5 %	8,3 %	für Deutschland.
10,4 %	10,0 %	„ Frankreich.
15,5 %	8,3 %	„ Tepliz.
6,7 %	6,9 %	„ Budapest.

Auch ist die Färbung bei den bulgarischen Exemplaren bedeutend schwärzer als bei den ausländischen und ist derjenigen von *Satyrus circe* F. gleich.

Ich habe seiner Zeit vorge schlagen, diese bulgarische Art als Varietät zu benennen oder dem Art-Namen das Prädikat „ex Bulgaria“ hinzuzufügen¹⁷⁾.

Die Schmetterlinge, welche in Europa nur in Bulgarien getroffen werden, sind z. B. *Thais cerisyi* B., *Pieris ergane* Hb., *Vanessa urticae* var. *turcica*, *Bombyx trifolii* var. *terreni* H.-S., *Crateronyx balcanica* H.-S., *Jantina frivaldszkyi* Treit.¹⁸⁾,

¹⁶⁾ Societ. entomol. XI: Nr. 17, 18. 1896; Nr. 20, 21, 23, 24; XII: Nr. 1, 2. 1897.

¹⁷⁾ Societ. entomol. XIV: Nr. 4, 5, 6. 7. 1899.

¹⁸⁾ Ist von **Treitschke** und nicht von **Fivaldszky** benannt worden, wie bei **Hofmann** in „Die Groß-Schmetterlinge Europas“ irrtümlich steht. Auch kommt diese Art nicht nur in Kleinasien, sondern auch in Bulgarien vor, wie **G. Fivaldszky** selbst sagt: „Zwischen der Rodopen und Stanimaka wurde ein Exemplar von einem schönen Nachtschmetterling gefunden, welchen Herr **Treitschke** mit meinem Namen benannt hat.“

Klimatische, floristische u. Verhältnisse in Bulgarien. 131

Chariclea treitschkei Friv., *Acontia urania* Friv. u.; dieselben kommen auch in Kleinasien vor.

Es wird genug sein, wenn ich sage, daß in Bulgarien zur Zeit 900 Arten und Varietäten von Macrolepidopteren aufgefunden wurden, welche in meiner Arbeit „Schmetterlinge Bulgariens“ angeführt sind; diese Arbeit, welche jetzt in „*Horae societatis entomologicae rossicae*“ XXXV. Nr. 3. 1891, gedruckt wird, enthält auch ein ausführliches Verzeichnis der Litteratur, die Meteorologie, die Flora und die Lepidopterologie Bulgariens betreffend.

Die Zahl 900 erschöpft noch lange nicht den bulgarischen Macrolepidopteren-Reichtum, denn bereits im Mai—Juni 1891 sind allein in Sofia ca. 20 für Bulgarien neue Arten gefunden worden. Man kann sogar vermuten, gestützt auf das oben gesagte Zusammentreffen der europäischen und asiatischen Insekten- und Pflanzenformen auf dem bulgarischen Boden, daß diese Zahl diejenige von Deutschland und der Schweiz (ca. 1700) wenn nicht übersteigt, so doch dieselbe mindestens erreichen wird.

Es wäre von großem Interesse, die Verbreitung der Lepidopteren in verschiedenen Orten Bulgariens in Zusammenhang mit derjenigen der Pflanzen und mit variierenden klimatischen Verhältnissen zu bringen; auch die Beziehung der Lepidopteren-Fauna verschiedener Länder auf der Balkanhalbinsel zu einander würde nicht ohne Bedeutung sein für die Rolle, welche diese Länder in der Einwanderung der Schmetterlinge spielen und gespielt haben. Die Lösung dieser Fragen soll in Zukunft in Angriff genommen werden. Durch die vorliegende kurze Abhandlung wollte ich nur das Interesse der ausländischen Entomologen an der Erforschung Bulgariens erwecken, und es wird uns bulgarischen Entomologen willkommen sein, den fremden Gästen mit Rat und That beizustehen.

Sofia, Juni 1901.

Kitt zur Befestigung von Messingteilen auf Glas.

Ein Kitt zur Befestigung von Messingteilen auf Glas oder Majolika wird auf folgende Weise hergestellt: 7,5 Teile Natrium, 37 Teile Wasser und 22,5 Teile Kolophonium werden zusammengekocht, bis das Kolophonium gänzlich gelöst ist. Hierzu werden 33 Teile Gyps zugefügt und sorgfältig untereinander gerührt, und der Kitt, welcher 30 - 40 Minuten zum Verhärten braucht, ist zur Verwendung fertig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [1902](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmetjew P.J.

Artikel/Article: [Klimatische, floristische und lepidopterologische Verhältnisse in Bulgarien 119-131](#)