

Wojciech B. JĘDRYCKOWSKI

Zaleszczotki (*Pseudoscorpiones*) Gór Świętokrzyskich

[Z 3 tabelami i 14 mapami w tekście]

**Abstract.** The pseudoscorpions from Świętokrzyskie Mts have been examined. *M. carpathicus*, *N. erythrodactylum*, *M. brevifemoratum*, *M. suecicum*, *D. panzeri*, *D. cyrneus*, *Ch. cancroides* and *M. resli* were unknown from Świętokrzyskie Mts up to now. At present 14 species of *Pseudoscorpiones* are known from Świętokrzyskie Mts i.e. 36.8% of the Polish fauna.

Góry Świętokrzyskie należą do najciekawszych przyrodniczo regionów Polski. Położone w środkowej części kraju umożliwiają osiągnięcie najbardziej na północ wysuniętych stanowisk dla wielu górskich roślin i zwierząt. Surowszy klimat i duża ilość opadów sprawiają, że znajdują tu dogodne warunki rozwoju również elementy borealne. Duże zróżnicowanie w budowie geologicznej podłoża i mozaikowość szaty roślinnej jest czynnikiem wzbogacającym faunę tego regionu.

Nieliczne dane dotyczące występowania zaleszczotków w Górach Świętokrzyskich można znaleźć w Katalogu Fauny Polski opracowanym przez RAFAŁSKIEGO (1967). Autor wymienia tam 6 gatunków zaleszczotków bez dokładniejszej lokalizacji i określenia środowisk, w których zwierzęta te znaleziono.

Badania terenowe, na których podstawie napisano tę pracę, przeprowadzono w latach 1981–1985 w ramach kompleksowych badań Gór Świętokrzyskich prowadzonych przez Instytut Zoologii PAN (LIANA, PRÓSZYŃSKA 1984). Celem tej pracy jest dostarczenie szczegółowych danych dotyczących występowania zaleszczotków w Górach Świętokrzyskich ze szczególnym uwzględnieniem charakterystycznych dla tego regionu środowisk.

### Material i metody

Badaniami intensywnymi objęto obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a badaniami ekstensywnymi — całą Krainę Świętokrzyską w granicach podanych przez MASSALSKIEGO (1967). Szczegółowa charakterystyka badanych powierzchni, jak i założenia programowe prowadzonych badań zostały podane w pracach LIANY (1983) i GŁAZKA (1985). W związku z tym w niniejszej pracy podam tylko krótką charakterystykę tych powierzchni, na których prowadziłem badania intensywne.

I. Okręg Łysogórski, w którego skład wchodzi następujące rezerваты: Mokry Bór — bór bagienny (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*), Czarny Las — grąd wschodnioeuropejski (*Tilio-Carpinetum*), Miejska Góra — bór mieszany (*Pino-Quercetum*), Jastrzębi Dół — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), Święty Krzyż, na którym znajdują się cztery powierzchnie: świętokrzyski bór jodłowy (*Abietetum polonicum typicum*), grąd niski (*Tilio-Carpinetum corydatetosum*), buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*) i łąka na polanie Bielnik (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), rez. Chełmowa Góra wraz z wieloma środowiskami przejściowymi między *Dentario-Fagetum* a *Tilio-Carpinetum*. Zapusty — zbiorowiska murawo-zaroślowe z *Brachypodium pinnatum* i zarośla typu *Peucedano-Coryletum*, Słopiec Szlachecki — torfowisko przejściowe, Białe Ługi — torfowisko przejściowe i Zameczko — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*).

II. Okręg Chęciński wraz z następującymi rezerwatami: Góra Zelejowa z dwoma zespołami — murawy kserotermiczne i naskalne (*Festuco-Brometea*) oraz zarośla kserotermiczne z rzędu *Prunetalia*, Milechowy, w którego skład wchodzi cztery zespoły: murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*), świetlista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*), grąd wschodniopolski (*Tilio-Carpinetum typicum*) i bór mieszany (*Pino-Quercetum*), Góra Miedzianka wraz z zespołem muraw naskalnych (*Festuceto-Koelerietum*).

III. Okręg Konecko-Ilżecki, w którego skład wchodzi następujące rezerваты: Świnia Góra — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), Dalejów — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), bór mieszany z jodłą (*Pino-Quercetum*) i bór trzcinnikowy (*Calamagrosti villosae-Pinetum*), Wykus z trzema powierzchniami: buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), bór mieszany (*Pino-Quercetum*) i ols (*Carici elongatae-Alnetum*), Skalki Piekło pod Niekłaniem — bór mieszany (*Pino-Quercetum*), Krzemionki Opatowskie z trzema powierzchniami: murawy psammofilne (*Corynephorretalia*), murawy kserotermiczne (*Festucetalia valesiaca*) i dąbrowa świetlista (*Potentillo-Quercetum*), Lisiny Bodzechowskie — grąd (*Tilio-Carpinetum*) i Zagaje Grzegorzowickie z dwiema powierzchniami — murawy i zarośla kserotermiczne z *Brachypodium pinnatum* oraz grąd (*Tilio-Carpinetum*).

W wymienionych rezerwach prowadziłem systematyczne badania polegające na pobieraniu prób przynajmniej trzy razy w ciągu sezonu przy uwzględnieniu fenologii. Dodatkowo starałem się zbierać materiał z innych miejsc i środowisk położonych na terenie Krainy Świętokrzyskiej lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie, które wydawały się faunistycznie interesujące. Takie miejscowości i środowiska zostały dokładniej scharakteryzowane w części faunistycznej i ekologicznej niniejszego opracowania.

Zasadniczą metodą zbierania materiału było przesiewanie ściółki z 1 m<sup>2</sup> za pomocą sita entomologicznego. Przesiewano również korę, próchno obumarłych drzew, zawartość dziupli itd. Zwierzęta były konserwowane w 75% alkoholu, a materiały dowodowe przechowywane są w Instytucie Zoologii PAN w Warszawie. W sumie zebrano materiał składający się z ponad 1600 okazów.

Prezentowany w tej pracy materiał zbierany był przez następujące osoby: B. BURAKOWSKI, W. JĘDRZYKOWSKI, A. KĘDZIOREK, A. LIANA, W. LICHMIRA, W. MIKOŁAJCZYK, J. SAWONIEWICZ, A. SŁOJEWSKA i W. STARĘGA.

## Część faunistyczna

*Mundochthonius carpaticus* RAFALSKI, 1948

Rez. Zameczysko, rez. Czarny Las, rez. Święty Krzyż, rez. Wykus.

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich. *M. carpaticus* należy do gatunków karpaccich. W Polsce występuje w południowej, górskiej części kraju (mapa 1) z jednym, prawdopodobnie antropogenicznym stanowiskiem w Warszawie (JĘDRYCZKOWSKI 1985). Żyje w ściółce i wypróchniałych dziuplach drzew liściastych. W Górach Świętokrzyskich osiąga północną granicę swojego naturalnego zasięgu. W sumie złowiono 34 osobniki (10 ♂♂, 21 ♀♀, 3 juv.).



Mapa 1. Występowanie *Mundochthonius carpaticus* w Polsce.  
Dane niepublikowane: DA16 — Ojców, DV96 — Muszyna.

*Neobisium sylvaticum sylvaticum* (C. L. KOCH, 1835)

Wola Szczygielkowa, rez. Cisów, rez. Zameczysko, rez. Czarny Las, rez. Święty Krzyż, rez. Jastrzębi Dół, rez. Zapusty, rez. Białe Ługi, Miejska Góra, rez. Chełmowa Góra, Jeleniowska Góra, rez. Milechowy, rez. Świnia Góra, rez. Wykus, rez. Dalejów, Zagaje Grzegorzowickie, rez. Lisiny Bodzechowskie, rez. Skalki Piekło.

Podgatunek o szerokim w Europie, lecz niezbyt dobrze poznanym rozmieszczeniu. W Polsce występuje w południowej części kraju (mapa 2) i wydaje się, że Góry Świętokrzyskie stanowią jego północną granicę zasięgu. *N. sylvaticum sylvaticum* należy w Górach Świętokrzyskich do najpospolitszych gatunków. Występuje w ściółce borów, lasów liściastych i mieszanych, w zaroślach kserotermicznych i na torfowiskach. Spotyka się go w próchnie i pod korą martwych drzew. Często poluje na liściach ziół i krzewów. W sumie zebrano 369 osobników (78♂♂, 160♀♀, 131 juv.).



Mapa 2. Występowanie *Neobisium sylvaticum sylvaticum* w Polsce.

Dane niepublikowane: XS23 — g. Radunia, CA40 — dol. Dziehcinki, CA90 — Zawoja, CB72 — Olsztyn, CV49 — Istebna, DV57 — Trzy Korony, FB70 — Haczyska.

*Neobisium erythroductylum* (L. KOCH, 1873)

Rez. Zameczysko, Miejska Góra, rez. Czarny Las, rez. Słopiec Szlachecki, rez. Białe Ługi, Wola Szczygiełkowa, rez. Święty Krzyż, rez. Cisów, rez. Chełmowa Góra, rez. Jastrzębi Dół, Plecionki, rez. Mokry Bór, Jeleniowska Góra, rez. Zapusty, rez. Milechowy, Chroberz, Chroberz Podplebanek, Bukowa Góra, Borków, rez. Dalejów, rez. Wykus, rez. Świnia Góra, Ostrowiec Św. — Gutwin, Baltów, rez. Lisiny Bodzechowskie, Zagaje Grzegorzowickie, rez. Skalki Piekło, rez. Majdów.

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich. *N. erythroductylum* należy do gatunków dość pospolitych i występuje prawdopodobnie w całej Polsce. Dotychczasowy stan poznania rozmieszczenia tego gatunku w naszym kraju jest niedostateczny (mapa 3) i z pewnością nie oddaje prawdziwego obrazu jego występowania. W Górach Świętokrzyskich należy do najpospolitszych gatun-



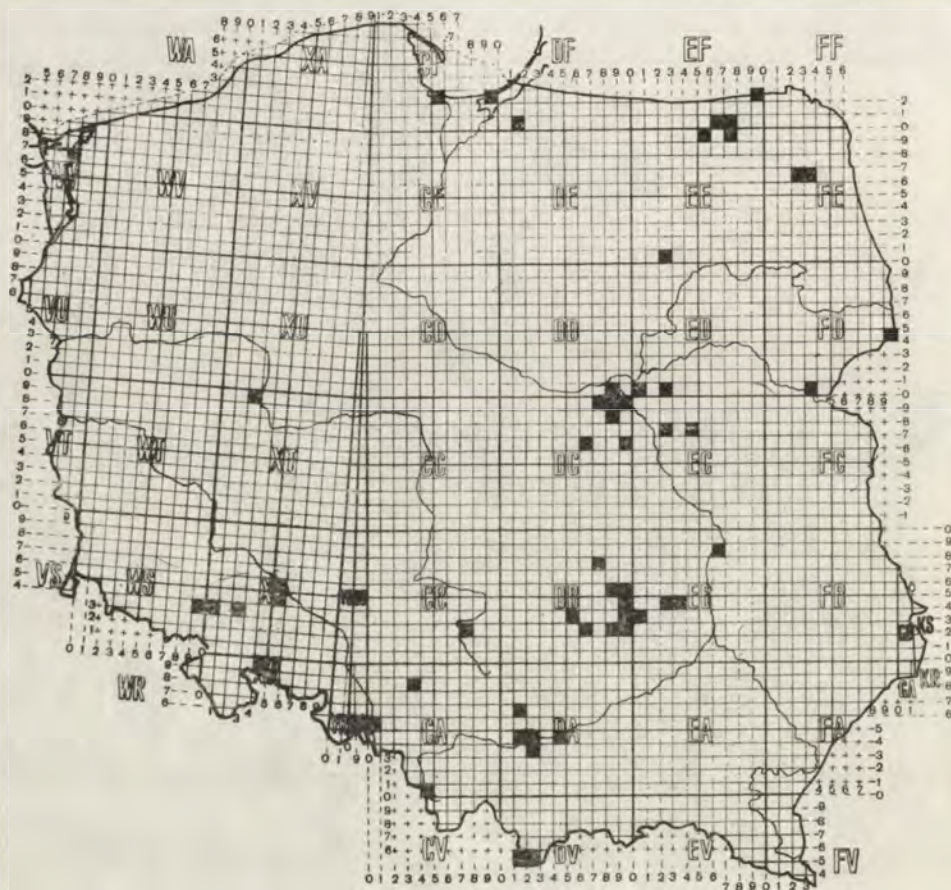
Mapa 3. Występowanie *Neobisium erythroductylum* w Polsce.

Dane niepublikowane: XS36 i 46 — Wrocław, XS23 — Strzeblów, CF52 — Gdańsk — Górki Wsch., CD63 — Włocławek — Kulin, CA40 — Góra Bukowa, CA90 — Zawoja, DA16 — Ojców, DV96 — Obrożyńska, DV58 — Krościenko, DV15 — Tatry, EC21 — Adamów.

ków i występuje w ściółce różnego typu lasów i zarośli. Łowiono go na łąkach i w parkach, a także na krzewach i ziołach. W sumie złowiono 743 osobniki (115♂♂, 372♀♀, 256 juv.).

*Neobisium carcinoides* (HERMANN, 1804)<sup>1</sup>

Kakonin, Wola Szczygiełkowa, rez. Białe Ługi, rez. Święty Krzyż, rez. Zamczysko, rez. Cisów, rez. Czarny Las, Plecionki, rez. Mokry Bór, rez. Chelmowa Góra, rez. Jastrzębi Dół, Podgórze, g. Miedzianka, g. Zelejowa, rez. Milechowy, Borków, rez. Wykus, rez. Dalejów, rez. Krzemionki Opatowskie, Ostrowiec Św. – Gutwin, rez. Skałki Piekło



Mapa 4. Występowanie *Neobisium carcinoides* w Polsce.

Dane niepublikowane: XR49 – Paczków, CF52 – Gdańsk – Górki Wsch., CF92 – Przebrno, CB 72 – Olsztyn, CA38 – Łubie Dln., CA05 – Łęczszak, CA40 – Wisła, WS93 – Świebodzice, DA16 – Ojców, DF25 – Świnica, DF15 – Dol. Kościeliska, EE20 – Wach, EB68 – Międmierz, FE36 – Przewięź, FE26 – Augustów, FD94 – Puszcza Białowieska, FD30 – Mierzvice.

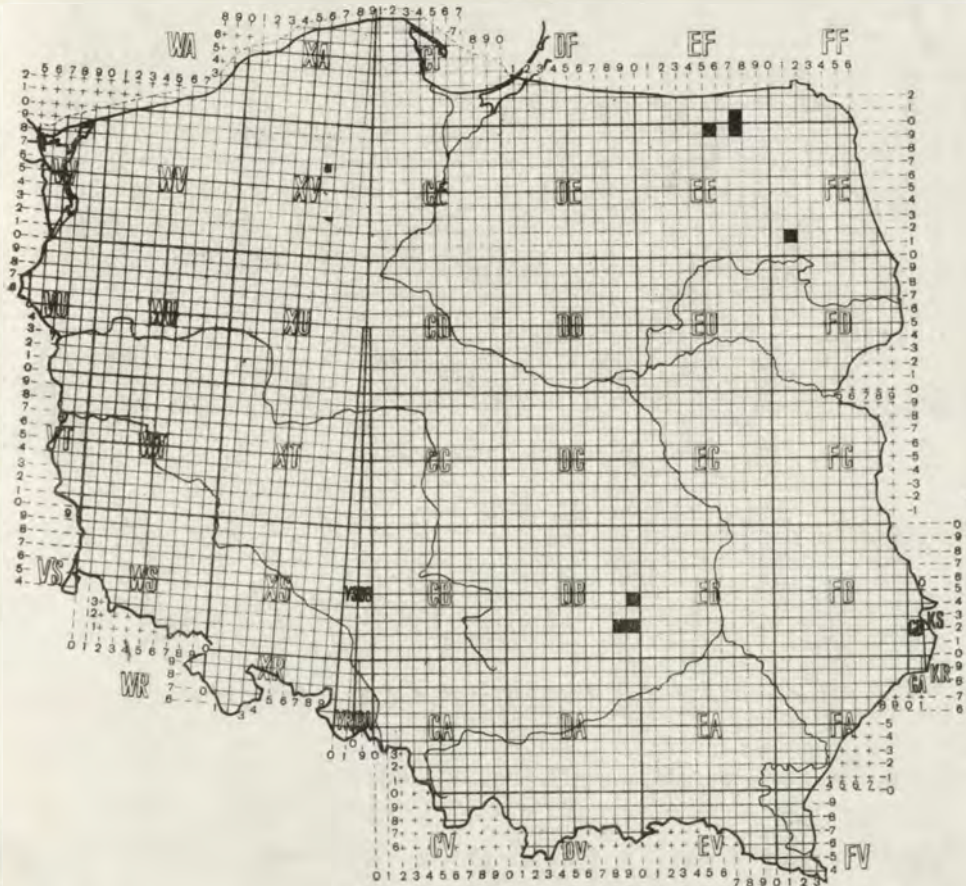
<sup>1</sup> Gatunek ten podawany był przez RAFALSKIEGO (1967) pod nazwą *N. muscorum muscorum*. Ponieważ BEIER (1963) uznał identyczność *N. carcinoides* i *N. muscorum muscorum*, posługuję się więc nazwą starszą, zgodnie z zaleceniami Kodeksu Nomenklatury Zoologicznej.

*N. carcinoides* występuje w całej Polsce (mapa 4) z wyjątkiem wschodniej części łuku karpackiego. W Górach Świętokrzyskich występuje na większości badanych powierzchni. Żyje w ściółce, pod korą i w próchnie martwych drzew. W sumie zebrano 324 osobniki (138 ♂♂, 137 ♀♀, 49 juv.).

*Microbisium brevifemuratum* (ELLINGSEN, 1903)

Rez. Mokry Bór, rez. Białe Ługi, rez. Słupiec Szlachecki.

Gatunek nowy dla Gór Świętokrzyskich i Małopolski. *M. brevifemuratum* należy do gatunków północnoeuropejskich. W swoim występowaniu związany jest z torfowiskami i borami bagiennymi. Stanowiska w Górach Świętokrzyskich należą do najdalej na południe wysuniętych w Polsce (mapa 5). Występuje tu na torfowisku przejściowym, w borze bagiennym i w wilgotnej partii olsu przylegającego bezpośrednio do torfowiska. W sumie zebrano 17 ♀♀.



Mapa 5. Występowanie *Microbisium brevifemuratum* w Polsce.  
Dane niepublikowane: FE11 — Werykle.

*Microbisium succicum* LOHMANDER, 1945

Rez. Zagaje Grzegorzowickie, murawa kserotermiczna w wąwozie.

Gatunek nowy dla Gór Świętokrzyskich i Małopolski. Znany jest głównie z południowej Szwecji i z niewielu stanowisk w Polsce (mapa 6). Stanowisko w Górach Świętokrzyskich należy do najbardziej na południe wysuniętych stanowisk w Europie. Zebrano 3 osobniki (2♀, 1 juv.).



Mapa 6. Występowanie *Microbisium succicum* w Polsce.

*Pselaphochernes scorpioides* (HERMANN, 1804)

Rez. Milechowy, rez. Lisiny Bodzechowskie.

Gatunek ten jest znany w Polsce z niewielu stanowisk (mapa 7). Występuje prawie w całej Europie i północnej Afryce. W Górach Świętokrzyskich żyje w ściółce grądów i dąbrów. W sumie złowiono 2♀ tego gatunku.





Mapa 7. Występowanie *Pselaphochernes scorpioides* w Polsce.

*Allochernes wideri* (C. L. KOCH, 1843)

Rez. Chełmowa Góra, Podlysica, rez. Świnia Góra, rez. Wykus, rez. Lisiny Bodzecho-wskie, rez. Krzemionki Opatowskie, rez. Skalki Piekło.

*A. wideri* jest gatunkiem europejskim, znanym z wielu stanowisk w Polsce (mapa 8). W Górach Świętokrzyskich występuje w lasach liściastych i miesza-nych, przeważnie w dziuplach drzew. Zebrany materiał pochodzi z następują-cych gatunków drzew: dąb, wierzba, grusza polna i grab. W sumie złowiono 30 osobników (9♂♂, 7♀♀, 14 juv.).

*Dinocheirus panzeri* (C. L. KOCH, 1836)

Rez. Święty Krzyż, rez. Zamezysko, rez. Chełmowa Góra, rez. Białe Ługi, rez. Zagaje Grzegorzowickie, rez. Świnia Góra.

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich. Znany jest w Polsce z nie-wielu stanowisk (mapa 9). Żyje głównie pod korą i w próchnie drzew iglastych



Mapa 8. Występowanie *Allochernes wideri* w Polsce.

Dane niepublikowane: XS23 – rez. Łąki Sulistrowickie, CD74 – Szpetal Górny, EB78 – Celejów, EV48 – Tylawa, FB30 – rez. Bukowa Góra.

i liściastych, czasami w ściółce. W Górach Świętokrzyskich znajdowany był w wielu środowiskach, od borów jodłowych i zarośli kserotermicznych, po bory bagienne i torfowiska. W sumie złowiono 88 osobników (22♂♂, 31♀♀, 35 juv.).

*Chernes cimicoides* (FABRICIUS, 1793)

Rez. Zameczysko, rez. Święty Krzyż, rez. Jastrzębi Dół, rez. Wykus, rez. Świnia Góra, rez. Dalejów, rez. Lisiny Bodzechowskie.

Gatunek ten znany jest w Polsce z niewielu stanowisk (mapa 10). Występuje prawdopodobnie w całym kraju. W Górach Świętokrzyskich występuje w lasach liściastych i borze trzcinikowym. Żyje w próchni i pod korą drzew. W sumie złowiono 40 osobników (13♂♂, 20♀♀, 7 juv.).



Mapa 9. Występowanie *Dinocheirus panzeri* w Polsce.

### *Chernes hahni* (C. L. KOCH, 1843)

Rez. Chełmowa Góra, Krzyżanowice koło Pińczowa, rez. Lisiny Bodzechowskie.

Gatunek ten, aczkolwiek znany w Polsce z niewielu stanowisk (mapa 11), występuje prawdopodobnie w całym kraju. W Górach Świętokrzyskich *Ch. hahni* żyje w próchnie i pod korą drzew, głównie w lasach liściastych i mieszanych. W sumie złowiono 5 osobników (2 ♂♂, 1 ♀, 2 juv.).

### *Dendrochernes cyrneus* (L. KOCH, 1873)

Rez. Wykus, w pniu suchej jodły

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich i Małopolski. Znany w Polsce z niewielu rozproszonych stanowisk (mapa 12). W Górach Świętokrzyskich stwierdzono tylko jedno jego stanowisko w buczynie karpackiej. Zebrano 6 osobników (3 ♂♂, 3 ♀♀).



Mapa 10. Występowanie *Chernes cimicoides* w Polsce.  
Dane niepublikowane: EB68 — Kazimierz Dolny.

*Chelifer cancroides* (LINNAEUS, 1761)

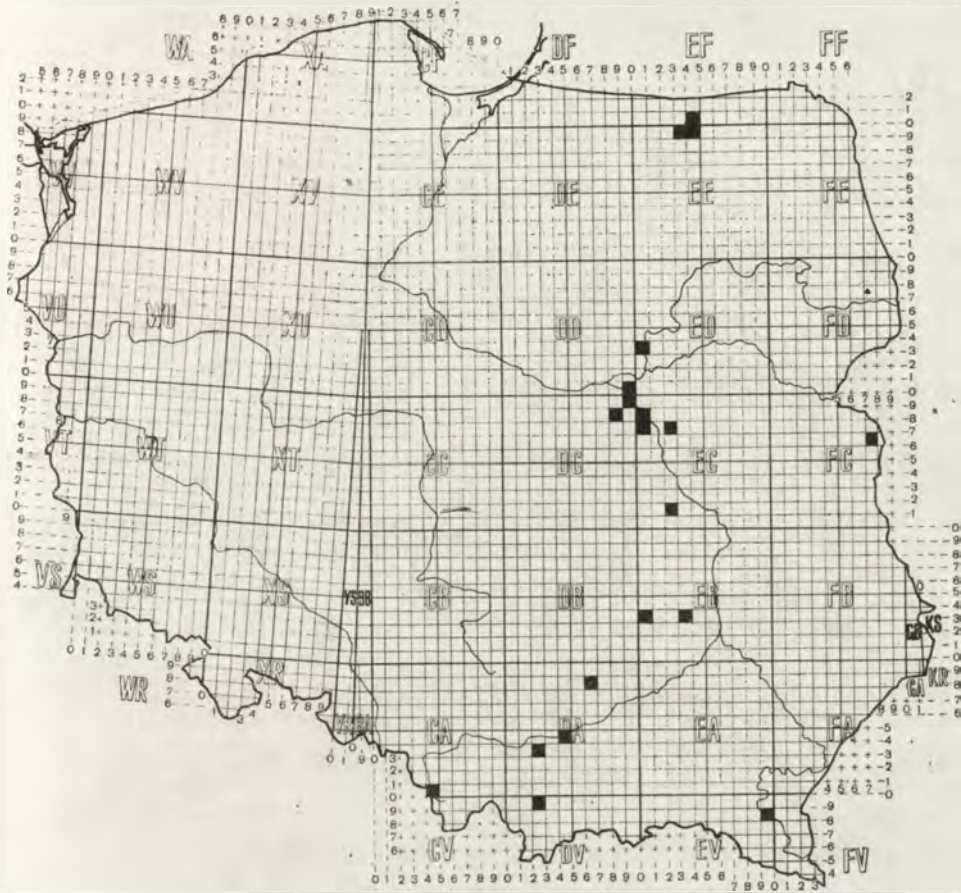
Kakonin, w mieszkaniu.

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich. Występuje prawdopodobnie w całej Polsce (mapa 13) jako synantrop. Znaleziono 1 juv. w gajówce.

*Mesochelifer resslii* MAHNERT, 1981

Rez. Milechowy.

Gatunek nowy dla fauny Gór Świętokrzyskich i Małopolski. Dotychczas znany tylko z kilku stanowisk (mapa 14). W Górach Świętokrzyskich występuje w dąbrowie świetlistej pod korą sosen. Znaleziono 2 juv.



Mapa 11. Występowanie *Chernes hahni* w Polsce.

Dane niepublikowane: CA40 — Wisła, DV29 — Rokiciny Podhalańskie, EC21 — Brzoza, Sewerynów, FC76 — Kopytków.

Góry Świętokrzyskie zamieszkuje 14 gatunków *Pseudoscorpiones*, co stanowi 36,8% fauny krajowej. Zdecydowana większość gatunków należy do szeroko rozmieszczonych w całej Polsce i Europie. Fauna zaleszczotków Gór Świętokrzyskich charakteryzuje się więc bogactwem gatunków szeroko rozmieszczonych i zajmujących wiele środowisk. Kraina ta stanowi również strefę przejściową między wpływami elementów północnoeuropejskich, południowoeuropejskich i karpaccich.

Największe bogactwo gatunkowe *Pseudoscorpiones* obserwuje się w Okręgu Konecko-Iżeckim (tab. I). Występuje tu bowiem 11 gatunków zaleszczotków, z których *M. succicum*, *Ch. hahni* i *D. cyrneus* wyłącznie w tym okręgu. W Okręgu Łysogórskim znaleziono 9 gatunków, przy czym *M. brevifemoratum* jest gatun-



Mapa 12. Występowanie *Dendrochernes cyrneus* w Polsce.

Tabela I. Występowanie *Pseudoscorpiones* w poszczególnych okregach

Gatunek	Okreg		
	Lysogórski	Chęciński	Konecko-Ilżecki
<i>Mundochthonius carpaticus</i>	+	-	+
<i>Neobisium s. sylvaticum</i>	+	+	+
<i>Neobisium erythroactylum</i>	+	+	+
<i>Neobisium carcinoides</i>	+	+	+
<i>Microbisium brevifemorum</i>	+	-	-
<i>Microbisium suecicum</i>	-	-	+
<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	-	+	+
<i>Allochernes wideri</i>	+	-	+
<i>Dinocheirus panzeri</i>	+	-	+
<i>Chernes cimicoides</i>	+	-	+
<i>Chernes hahni</i>	-	-	+
<i>Dendrochernes cyrneus</i>	-	-	+
<i>Chelifer cancrroides</i>	+	-	-
<i>Mesochelifer resslii</i>	-	+	-



Mapa 13. Występowanie *Chelifer cancroides* w Polsce.

Dane niepublikowane: CD74 – Szpetal Górny, CA90 – Zawoja, DB31 – Caców, FD69 – Królów Most, FD94 – Białowieża, FD 11 – Trzeizanne.

kiem charakterystycznym dla torfowisk i nie znaleziono go w pozostałych okręgach. Okręg Chęciński jest najuboższy w gatunki. Występuje tutaj tylko 5 gatunków, z których *M. resli* wyłącznie w tym okręgu.

#### Część ekologiczna

Spośród wielu środowisk wyróżnionych w Górach Świętokrzyskich, w niniejszej pracy analizie poddano 15 (tab. II), z których posiadałem najbogatsze materiały uzyskane za pomocą standardowych metod stosowanych w ciągu całego sezonu wegetacyjnego (od marca do listopada). Przesiewanie ściółki z 1 m<sup>2</sup> pozwoliło na określenie zagęszczenia gatunków ściółkowych. W przypadkach,



Mapa 14. Występowanie *Mesochelifer ressi* w Polsce.  
Dane niepublikowane: CF52 – Gdańsk – Górki Wsch., EC34 – Wilkowyje.

w których zagęszczenie było tak niskie, że nie udało się tą metodą odłowić wystarczającej liczby zwierząt, wartość tę pomijano przy omawianiu poszczególnych środowisk.

### 1. Bór jodłowy – *Abietetum polonicum*

Powierzchnie, na których prowadzono badania, leżą w rez. Święty Krzyż i w Woli Szczygiełkowej. Występują tu 4 gatunki zaleszczotków, z których *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythroductylum* i *N. carcinoides* należą do ściółkowych, natomiast *D. panzeri* żyje pod korą i w próchnie martwych drzew. Maksymalne zagęszczenie zwierząt ściółkowych wynosi 44 os./1 m<sup>2</sup>. Gatunkami dominującymi są *N. erythroductylum* i *N. sylvaticum sylvaticum*.



Tabela II. Występowanie *Pseudoscorpiones* w poszczególnych środowiskach

Gatunek	Środowisko														
	<i>Abietetum polonicum</i>	<i>Calamagrosti villosae-Pinetum</i>	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Potentillo-Quercetum</i>	<i>Cavici elongatae-Alnetum</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Festucetalia valesiacae</i>	<i>Corynephoretalia</i>	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	Torfowisko	Gołoborza	Synantropijne
<i>Mundochthonius carpaticus</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neobisium s. sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Neobisium erythrodactylum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+
<i>Neobisium carcinoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+
<i>Microbisium brevifemoratatum</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Microbisium succicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Allochernes wideri</i>	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dinocheirus panzeri</i>	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Chernes cimicoides</i>	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chernes hahni</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Dendrochernes cyrneus</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelifer cancroides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Mesochelifer resslii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Bór trzcinnikowy — *Calamagrosti villosae-Pinetum*

Środowisko to było reprezentowane przez dwie powierzchnie położone w rez. Dalejów i w Plecionkach. Występują tu 4 gatunki zaleszczotków. W ściółce żyją *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides*, natomiast pod korą i w próchnie drzew — *Ch. cimicoides*. Zagęszczenie zwierząt wynosi 5 os./1 m<sup>2</sup> na powierzchni w Plecionkach i 4 os./1 m<sup>2</sup> w rez. Dalejów.

3. Bór bagienny — *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Środowisko to było reprezentowane przez jedną powierzchnię położoną w rez. Mokry Bór. Występuje tutaj 5 gatunków zaleszczotków. Ściółkę zamieszkują: *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides* i *M. brevifemoratum*. Pod korą martwych sosen żyje *D. panzeri*.

4. Bór mieszany — *Pino-Quercetum*

Powierzchnie badane były zlokalizowane na Miejskiej Górze i w rezerwach: Chełmowa Góra, Milechowy, Dalejów i Skalki Piekło. W środkowisku tym występuje 5 gatunków *Pseudoscorpiones*, z których *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides* w ściółce, a *D. panzeri* i *Ch. hahni* pod korą i w próchnie martwych drzew. Maksymalne zagęszczenie gatunków ściółkowych wynosi od 14 os./1 m<sup>2</sup> w rez. Skalki Piekło do 16 os./1 m<sup>2</sup> w rez. g. Chełmowa. Gatunkiem dominującym jest *N. erythrodactylum*.

5. Buczyna karpacka — *Dentario glandulosae-Fagetum*

Ta formacja leśna jest najliczniej reprezentowana w Okręgu Łysogórskim. Badaniami objęto powierzchnie leżące w rezerwach: Jastrzębi Dół, Święty Krzyż, Zamezysko, Cisów, Świnia Góra, Wykus i Dalejów. Wyrzykowo zbierano materiał z Grani Łysogór i z Jeleniowskiej Góry. Środowisko to należy do najbogatszych w gatunki. Stwierdzono występowanie 9 gatunków zaleszczotków, z których *D. cyrneus* występuje wyłącznie w tym środowisku. W ściółce żyją: *M. carpaticus*, *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides*. Z próchnem i korą drzew związane są: *A. wideri*, *D. panzeri*, *Ch. cimicoides*, *Ch. hahni* i *D. cyrneus*. Maksymalne zagęszczenie zwierząt ściółkowych wynosiło 19 os./1 m<sup>2</sup> w rez. Zamezysko, 24 os./1 m<sup>2</sup> na Jeleniowskiej Górze i 28 os./1 m<sup>2</sup> w rez. Wykus. Gatunkami dominującymi były *N. carcinoides* i *N. erythrodactylum*.

6. Grań — *Tilio-Carpinetum*

Badane powierzchnie położone były w rezerwach: Święty Krzyż, Czarny Las, Chełmowa Góra, Milechowy, Zagaje Grzegorzowickie i Lisiny Bodzechowskie. Występuje tu 8 gatunków zaleszczotków. W ściółce żyją: *M. carpaticus*, *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides* i *P. scorpioides*. Z korą i próchnem martwych lub obumierających drzew związane są: *A. wideri*,

*Ch. cunicoides* i *Ch. hahni*. Maksymalne zagęszczenie zaleszczotków występuje w rezerwach: Święty Krzyż (7 os./1 m<sup>2</sup>), Czarny Las (10 os./1 m<sup>2</sup>) i w Zagajach Grzegorzowickich (16 os./1 m<sup>2</sup>). Gatunkami dominującymi są *N. sylvaticum sylvaticum* i *N. erythrodactylum*.

#### 7. Świetlista dąbrowa — *Potentillo-Quercetum*

Badane środowiska występowały w rezerwach Milechowy i Krzemionki Opatowskie, a w nich 7 gatunków zaleszczotków, z których *M. ressl*i wyłącznie w tym środowisku. W skład fauny ściółkowej wchodzi: *M. carpaticus*, *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides* i *P. scorpioides*. Pod korą drzew żyją *A. wideri* i *M. ressl*i. Maksymalne zagęszczenie występuje w rez. Milechowy (13 os./1 m<sup>2</sup>), gdzie gatunkiem dominującym jest *N. erythrodactylum*.

#### 8. Łęg olszowy — *Circaeo-Alnetum* i ols — *Carici elongatae-Alnetum*

Badania prowadzono głównie na powierzchniach położonych w Świętokrzyskim Parku Narodowym (oddz. 40 — łęg) oraz w rezerwach Wykus i Słonec Szlachecki (olsy). Występują tu zaledwie 3 gatunki ściółkowych zaleszczotków. Są to: *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides* i *M. brevifemoratum*. Maksymalne zagęszczenie (16 os./1 m<sup>2</sup>) występuje na terenie ŚPN oddz. 40. Gatunkiem dominującym jest *N. erythrodactylum*.

#### 9. Zarośla kserotermiczne — *Peucedano-Coryletum*

Zasadnicze badania prowadzono na trzech powierzchniach położonych w rezerwach Milechowy i Zapusty oraz w Zagajach Grzegorzowickich. Występują tu 4 gatunki zaleszczotków. W ściółce żyją: *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides*. Pod korą i w dziuplach drzew występuje *A. wideri*. Maksymalne zagęszczenie (9 os./1 m<sup>2</sup>) zanotowano na terenie rez. Zapusty.

#### 10. Murawy kserotermiczne z rzędu *Festucetalia valesiacae*

Powierzchnie badawcze były położone na terenie rezerwatów: Zapusty, g. Zelejowa, g. Miedzianka, Milechowy i w Zagajach Grzegorzowickich. Występują tu 3 gatunki zaleszczotków, z których *M. suecicum* wyłącznie w tym środowisku. Pozostałe gatunki to *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides*,

#### 11. Murawy psammofilne — *Corynephoralia*

Badano jedną powierzchnię położoną w rezerwacie Krzemionki Opatowskie. Pomimo kilku lat badań nie znaleziono tam zaleszczotków.

#### 12. Łąka rajgrasowa — *Arrhenatheretum medioeuropaeum*

Główna powierzchnia badawcza była położona na polanie Bielnik na Świętym Krzyżu. Występuje tylko jeden gatunek zaleszczotka — *N. erythrodactylum*.

## 13. Torfowiska przejściowe

Badania prowadzono na powierzchniach położonych w rezerwatach Białe Ługi i Słupiec Szlachecki. Występuje tutaj 5 gatunków zaleszczotków. We mchu i na kępach występują: *N. sylvaticum sylvaticum*, *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides* i *M. brevifemoratam*. Pod korą obumarłych sosen występuje w dużych ilościach *D. panzeri*.

## 14. Gołoborza

Badaniami objęto gołoborza położone w rez. Święty Krzyż. Nie znaleziono tu żadnego gatunku zaleszczotka.

## 15. Środowiska synantropijne

Środowiska przekształcone przez człowieka należą do najliczniejszych w naszym kraju. Mają one często swoją charakterystyczną i dość bogatą faunę. Z tych też względów starałem się w swoich badaniach uwzględniać takie środowiska, jak parki, ogrody i wnętrza zabudowań. Znaleziono tu 4 gatunki zaleszczotków, z których *Ch. cancroides* jest typowym synantropem i w zasadzie występuje wyłącznie w zabudowaniach lub bezpośrednio ich bliskości. W mieszkaniu znaleziono 1 egzemplarz *Ch. hahni*, który został tam prawdopodobnie zawleczony z drewnem opałowym. W ściółce ogrodów położonych w pobliżu lasów występował *N. erythrodactylum* i *N. carcinoides*.

## Wnioski

Większość gatunków zaleszczotków wchodzących w skład fauny Gór Świętokrzyskich należy do elementów rozprzestrzenionych w całej Polsce i Europie (tab. III). Brak tutaj gatunków endemicznych i takich, które w sposób wyraźny wyróżniałyby Góry Świętokrzyskie od pozostałych regionów Polski.

Najliczniej reprezentowany jest element europejski, w którego skład wchodzi 7 gatunków zaleszczotków. Procentowy udział gatunków europejskich w fa-

Tabela III. Elementy zoogeograficzne w faunie *Pseudoscorpiones* Gór Świętokrzyskich

Karpacki	Południowo-europejski	Europejski	Północnoeuropejski	Eurosyberyjski	Kosmopolityczny
<i>M. carpaticus</i>	<i>N. s. sylvaticum</i>	<i>N. erythrodactylum</i> <i>N. carcinoides</i> <i>P. scorpioides</i> <i>A. wideri</i> <i>Ch. cimicoides</i> <i>Ch. hahni</i> <i>M. resslii</i>	<i>M. brevifemoratam</i> <i>M. suecicum</i> <i>D. panzeri</i>	<i>D. cyrneus</i>	<i>Ch. cancroides</i>

nie Gór Świętokrzyskich jest zbliżony do tego, jaki obserwujemy w większości regionów Polski. Element północnoeuropejski jest reprezentowany przez trzy gatunki, z których *M. brevifemoratum* występuje głównie na torfowiskach i w borach bagiennych. Powiązania faunistyczne z pozostałymi regionami górskimi Polski i Europy są zaznaczone poprzez występowanie jednego gatunku karpaciego (*M. carpaticus*) i jednego podgatunku południowoeuropejskiego (*N. sylvaticum sylvaticum*).

Największe bogactwo gatunkowe występuje w lasach liściastych, w których żyje od 7 do 9 gatunków zaleszczotków. Lasy tego typu, dzięki dużej mozaikowości siedliskowej, stwarzają dogodne warunki do życia zarówno gatunkom ściółkowym, jak i tym, które związane są z korą i próchnem drzew. Środowiska otwarte, takie jak łąki, murawy i gołoborza pozbawione są przeważnie zaleszczotków lub występują w niewielkiej liczbie gatunków i osobników.

Ze względu na małą liczbę danych dotyczących rozmieszczenia tej grupy zwierząt w Polsce, nie można tutaj dokonać dokładniejszych porównań zaleszczotków Gór Świętokrzyskich z pozostałymi regionami Polski. Podstawowe dane, zawarte w „Katalogu” (RAFALSKI 1967), stawiają Góry Świętokrzyskie w rzędzie najbogatszych faunistycznie regionów Polski.

#### PIŚMIENNICTWO

- BEIER M. 1963. Ordnung *Pseudoscorpionidea* (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Berlin, VIII + 312 pp., 300 ff.
- GLĄZEK T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. *Fragm. faun.*, Warszawa, **29**: 153–234.
- JĘDRYCKOWSKI W. B. 1985. Zaleszczotki (*Pseudoscorpiones*) Mazowsza. *Fragm. faun.*, Warszawa, **29**: 77–83.
- LIANA A. 1983. Program i organizacja badań nad fauną Gór Świętokrzyskich. *Fragm. faun.*, Warszawa, **28**: 3–21.
- LIANA A., PRÓSZYŃSKA M. 1984. Stan zbadania fauny Gór Świętokrzyskich. *Fragm. faun.*, Warszawa, **28**: 223–244.
- MASSALSKI E. 1967. Góry Świętokrzyskie. W: *Przyroda Polski*. Warszawa, 162 pp.
- RAFALSKI J. 1967. Zaleszczotki — *Pseudoscorpionidea*. *Katalog fauny Polski*, **32**, 1. Warszawa, 34 pp., 1 mapa.

#### РЕЗЮМЕ

Заглавие: Ложноскорпионы (*Pseudoscorpiones*) Свентокшиских гор]

Фаунистические исследования велись на территории Свентокшиских гор, где были выделены следующие три района (Таб. I): Лысица, Хентинский район и Кошецко-Илжецкий район. Поймано и определено свыше 1600 особей ложноскорпионов.

Основные исследования проводились в следующих 15 средах (Таб. II): боры (*Abietetum polonicum*, *Calamagrosti villosae-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*), смешанный лес (*Pino-Quercetum*), лиственные леса (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*, *Potentillo albae-Quercetum*, *Carici elongatae-Alnetum*), муравы (*Festucetalia valesiaca*, *Corynephorotalia*), торфяники (*Caricetum*), луга (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), скальные россыпи и синантропные среды.

Выделено 6 следующих зоогеографических элементов (Таб. III):

1. Карпатский — представленный *M. carpathicus*.
2. Южноевропейский — представленный *N. sylvaticum sylvaticum*.
3. Европейский — представленный *N. erythrodactylum*, *N. carcinoides*, *P. scorpioides*, *A. wideri*, *Ch. cimicoides*, *Ch. hahni*, *M. resslie*.
4. Северноевропейский — представленный *M. brevifemuratum*, *M. suecicum*, *D. panzeri*.
5. Европейско-сибирский — представленный *D. cyrneus*.
6. Космополитический — представленный *Ch. cancroides*.

Из Свентокшиских гор известно в настоящее время 14 видов ложноскорпионов, что составляет 36,8% фауны страны. *M. carpathicus*, *N. erythrodactylum*, *M. brevifemuratum*, *M. suecicum*, *D. panzeri*, *D. cyrneus*, *Ch. cancroides* и *M. resslie* являются новыми видами для фауны рассматриваемого региона. Богаче всего видами лиственные леса (*Dentario glandulosae-Fagetum* и *Tilio-Carpinetum*), в которых встречается соответственно 9 видов и 8 видов.

В работе помещены карты распространения ложноскорпионов в Польше (Карты 1-14).

## SUMMARY

[Title: Pseudoscorpions (*Pseudoscorpiones*) of the Świętokrzyskie Mts]

The faunistic investigations were carried out in the Świętokrzyskie Mts, which are divided into following regions (Tab. I): Łysogóry R., Chęciny R. and Końskie — Pża R. Over 1600 specimens of *Pseudoscorpiones* have been examined.

The main investigations were carried out in the following biotops (Tab. II): coniferous forests (*Abietetum polonicum*, *Calamagrosti villosae-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*), mixed forest (*Pino-Quercetum*), deciduous forests (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*, *Potentillo albae-Quercetum*, *Carici elongatae-Alnetum*), grass-lands (*Festucetalia valesiaca*, *Corynephorotalia*), peat-bogs (*Caricetum*), meadows (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) and synanthropic environments (gardens, parks and so on).

There were 6 main zoogeographical elements as follows (Tab. III):

1. Carpathian — represented by *M. carpathicus*.

2. South European — represented by *N. sylvaticum sylvaticum*.
3. European — represented by *N. erythrodictylum*, *N. carcinoides*, *P. scorpoides*, *A. wideri*, *Ch. cimicoides*, *Ch. hahni*, *M. resli*.
4. North European — represented by *M. brevifemoratum*, *M. suecicum* and *D. panzeri*.
5. Europeo-Siberian — represented by *D. cyrneus*.
6. Cosmopolitan — represented by *Ch. cancroides*.

At present 14 species of *Pseudoscorpiones* are known from Świętokrzyskie Mts i.e. 36.8% of the Polish fauna. *M. carpaticus*, *N. erythrodictylum*, *M. brevifemoratum*, *M. suecicum*, *D. panzeri*, *D. cyrneus*, *Ch. cancroides* and *M. resli* were unknown from Świętokrzyskie Mts up to now.

The richest biotops are deciduous forests (*Dentario glandulosae-Fagetum* and *Tilio-Carpinetum*) which are inhabited by 9 and 8 species respectively.

The maps of distribution of the *Pseudoscorpiones* in Poland have been given (maps 1-14).