

Arnold DROZDOWSKI

Badania ilościowe nad ślimakami (*Gastropoda*) zadrzewionego parowu i kserotermicznego stoku koło Luskowa (pow. Świecie nad Wisłą)

Количественные исследования по брюхоногим (*Gastropoda*) залесенного оврага и ксеротермического склона около Люшкова (район Свеце на Висле)

Quantitative Untersuchungen über die Schnecken (*Gastropoda*) eines beholzten Hohlwegs und eines xerothermen Hanges bei Luskowo (Kreis Świecie nad Wisłą)

[Z 3 fotografiami i 2 tabelami w tekście]

WSTĘP

Na obszarze województwa bydgoskiego znajdują się liczne rezerваты, a także inne ciekawe pod względem przyrodniczym biotopy (JAROSZ, 1951). Stanowią one obiecujące obiekty dla badań faunistycznych. Trzeba jednak zaznaczyć, że większość z tych terenów nie doczekała się dotychczas pełniejszego opracowania malakozoologicznego. W starszych publikacjach (WOLTERSTORFF, 1904; PROTZ, 1896, 1897; SCHUMANN, 1887, 1905; POLIŃSKI, 1917; URBAŃSKI 1935) znajdujemy wprawdzie pewne wiadomości o ślimakach terenów chronionych, jednak dane te są mało przydatne dla charakterystyki składu gatunkowego poszczególnych biotopów. Prace z tego zakresu (DROZDOWSKI, 1958, 1961, 1963a, 1966) są jeszcze bardzo nieliczne, toteż niezbędne są dalsze badania.

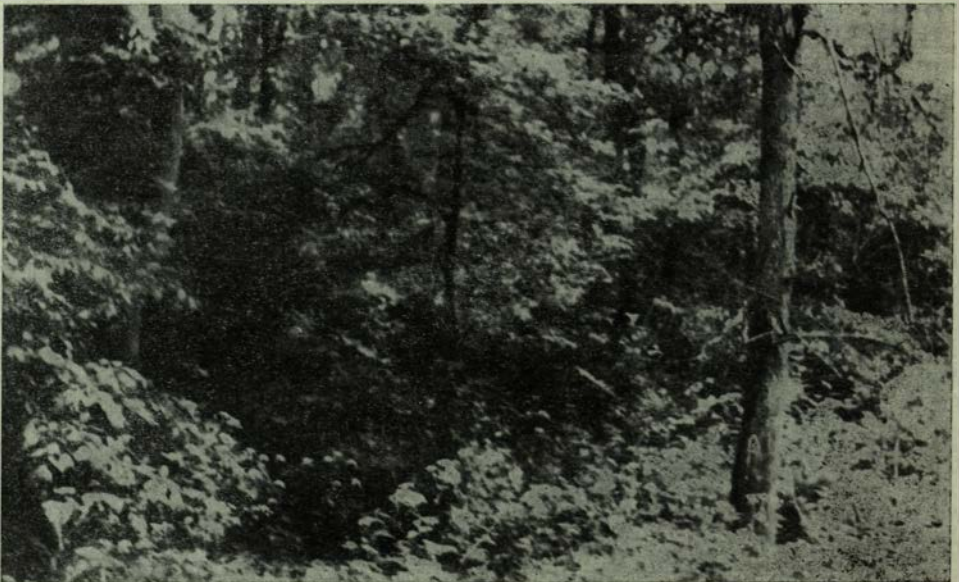
Celem niniejszych badań, jak zresztą i prac wcześniej opublikowanych, było szczegółowe poznanie składu jakościowego i ilościowego ślimaków występujących w określonych zespołach roślinnych. Ponadto, podobnie jak w dotychczasowych poszukiwaniach terenowych, dążyłem do ustalenia zależności między składem gatunkowym i ilościowym ślimaków a ogólnym charakterem biotopu.

Teren badań leży w powiecie świeckim (woj. bydgoskie) w pobliżu miejscowości Luskowo. Składa się on z dwóch, różniących się pod względem ekologicznym, biotopów: zadrzewionego parowu [fot. 1 i 2] i kserotermicznego stoku [fot. 3]. Niewielki obszar parowu (3 ha) charakteryzuje się dość niską wilgotnością podłoża i ubóstwem ściółki. Z drzew rosną tu *Tilia cordata* MILL., *Quercus*

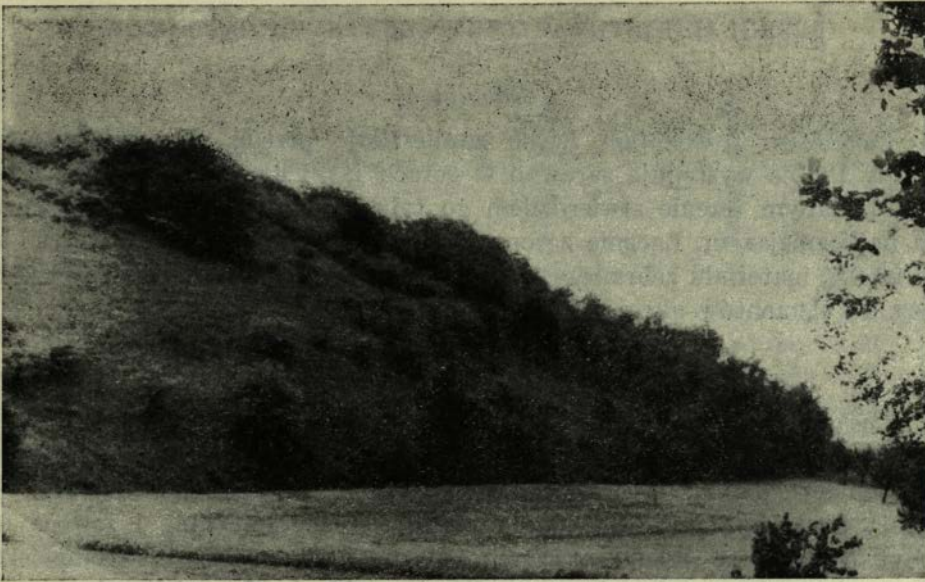
pedunculata EHRH., *Acer platanoides* L., *Ulmus campestris* L., *Pinus silvestris* L. i *Robinia pseudacacia* L., a z krzewów częste są leszczyna (*Corylus avellana* L.), dziki bez czarny (*Sambucus nigra* L.) i dereń świdwa (*Cornus sanguinea* L.). Wśród runa dominuje *Aegopodium podagraria* L. Ponadto rosną tu między innymi *Mycelis muralis* (L.) DUM., *Achillea millefolium* L., *Pulmonaria obscura*



Fot. 1. Widok parowu od strony wschodniej.



Fot. 2. Parów. Fragment badanego biotopu.



Fot. 3. Część badanego stoku.

DUM., *Ficaria verna* HUDS., *Glechoma hederacea* L., *Stachys silvatica* L., *Geranium Robertianum* L., *Chelidonium maius* L., *Veronica chamaedrys* L., *Plantago maior* L. i *Equisetum silvaticum* L.

Do północnej części parowu przylega stok, którego nachylenie względem płaszczyzny pola, leżącego u jego podstawy, wynosi około 45° . Różnica poziomów między polem a górną krawędzią stoku waha się w granicach 30–35 m, natomiast szerokość płaszczyzny nie przekracza 45 m. Badany odcinek stoku (300 m) jest środowiskiem wybitnie suchym i silnie nasłonecznionym. Rosną tu pojedyncze drzewa sosny (*Pinus silvestris* L.), osiki (*Populus tremula* L.) i młodych dębów (*Quercus robur* L.). Na całym obszarze występuje licznie *Rosa canina* L. i *Crataegus oxyacantha* L., a wśród charakterystycznych roślin zielnych wymienić trzeba: *Veronica spicata* L., *Salvia pratensis* L., *Filipendula hexapetala* GILIB., *Scabiosa ochroleuca* L., *Fragaria vesca* L., *Achillea millefolium* L., *Galium verum* L., *Lotus corniculatus* L., *Centaurea rhenana* BOR. i *Armeria elongata* (HOFFM.) KOCH.

Dla określenia stosunków ilościowych w miesiącach letnich 1963 i 1964 r. pobrałem zmodyfikowaną metodą ÖKLANDA (1929, 1930) 25 próbek, w tym 15 z parowu i 10 ze stoku. Dokładny opis stosowanej metody podaje we wcześniejszej opublikowanej pracy (DROZDOWSKI, 1961). W parowie próbki rozmieściłem mniej więcej równomiernie na całym terenie, natomiast na stoku przesiewy pobrałem na jednym poziomie położonym wzdłuż części środkowej płaszczyzny badanego biotopu. Odstępy między kolejnymi próbkami wynosiły około 30 m.

PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY ZEBRANYCH GATUNKÓW

Ellobiidae

1. *Carychium tridentatum* RISSO zamieszkuje przede wszystkim biotopy leśne. W Polsce występuje zarówno w górach jak i na Niżu (BERGER, 1963).

Na badanym terenie stwierdziłem go tylko w parowie, gdzie jest gatunkiem najliczniejszym. Łącznie zgromadziłem 193 okazy tego gatunku, co stanowi 23,6% materiału zebranego w tym środowisku. Pod względem frekwencji należy do elementów akcesorycznych.

Cochlicopidae

2. *Cochlicopa lubrica* (O. F. MÜLLER) jest pospolity w całej Polsce. Do niedawna uważano go za gatunek ubikwistyczny. Obecnie, w związku z wyodrębnieniem gatunku *Cochlicopa lubricella* PORRO, za właściwe miejsce występowania *Cochlicopa lubrica* (MÜLL.) uważa się lasy mieszane i zarośla oraz niezbyt suche przestrzenie otwarte (DROZDOWSKI, 1958). W środowiskach kserotermicznych spotyka się go rzadko i zwykle bardzo nielicznie.

Na terenie moich badań żyje głównie w zalesionym parowie (95 okazów), na silnie nasłonecznionym stoku jest niewątpliwie elementem przypadkowym (1 okaz). W tym pierwszym biotopie jest gatunkiem średniolicznym, występującym z 80% stałością.

3. *Cochlicopa lubricella* PORRO żyje w środowiskach kserotermicznych. Czasem spotyka się go w świetlistych lasach i zaroślach, gdzie zwykle występuje pojedynczo. Dotychczas brak dokładnych danych o jego rozmieszczeniu na obszarze Polski (BERGER, 1960). Z badań przeprowadzonych w ostatnich latach (BERGER, 1961; WIKTOR 1959; RIEDEL, 1954; DROZDOWSKI, 1963a) wynika, że ślimak ten jest u nas dość rozpowszechniony.

W Luszkowie bardzo licznie występuje na nasłonecznionym stoku, natomiast w zacienionym parowie znalazłem zaledwie jeden okaz tego gatunku. Łącznie w 10 przesiewach ilościowych pobranych na stoku znalazłem 184 okazy, co stanowi 15% zebranego stąd materiału. W środowisku tym należy, wraz z *Vallonia pulchella* (MÜLL.), do form właściwych, występujących ze 100% stałością.

Vertiginidae

4. *Columella edentula* (DRAPARNAUD) jest w Polsce gatunkiem pospolitym, zamieszkującym środowiska zacienione.

Na terenie moich badań występuje nielicznie. Łącznie zebrałem 27 okazów, w tym 26 pochodzi z parowu, a tylko 1 okaz ze stoku. Na podstawie frekwencji [tabela I] oraz wyników badań uzyskanych w Wierzchlesie i Płutowie (DROZDOWSKI, 1958, 1961) zadrzewiony parów luszkowski można uznać za właściwe środowisko jego występowania.

5. *Truncatellina cylindrica* (FÉRUSSAC) w naszym kraju występuje głównie w biotopach kserotermicznych (URBAŃSKI, 1939; RIEDEL, 1954; WIKTOR, 1956; DROZDOWSKI, 1963a), natomiast w środowiskach wilgotnych spotyka się go wyjątkowo (DROZDOWSKI, 1961).

W czasie badań w okolicy Luszczkowa zebrałem łącznie 64 okazy tego ślimaka. Trzy z nich znalazłem w parowie, a 61 na stoku. W tym ostatnim środowisku zaliczyć go można do grupy gatunków średniolicznych, pod względem zaś frekwencji należy do elementów stałych [tabela II].

6. *Vertigo (Vertigo) pusilla* (O. F. MÜLLER) jest prawdopodobnie gatunkiem o dużej plastyczności ekologicznej. U nas występuje pospolicie zarówno w środowiskach wilgotnych (MŁODZIANOWSKA-DYRDOWSKA, 1930; FELIKSIĄK, 1935; DROZDOWSKI, 1963b) jak i na stanowiskach suchych (URBAŃSKI, 1939).

W Luszczkowie stwierdziłem go tylko w parowie. Ogółem w 60% próbek ilościowych zebrałem 32 okazy tego ślimaka.

7. *Vertigo (Vertigo) pygmaea* (DRAPARNAUD) wykazuje dużą zdolność przystosowywania się do różnych warunków ekologicznych. W naszym kraju jest pospolity zarówno w górach, jak i na Niżu (URBAŃSKI, 1947).

Na badanym stoku jest ślimakiem bardzo liczny, występującym z 90% stałością, natomiast w parowie należy do elementów przypadkowych [tabela I i II]. Łącznie z obu biotopów zgromadziłem 299 okazów tego gatunku.

Pupillidae

8. *Pupilla (Pupilla) muscorum* (LINNÉ) zamieszkuje przede wszystkim tereny otwarte. Na całym obszarze Polski jest gatunkiem pospolitym i przeważnie liczny.

W Luszczkowie występuje tylko na kserotermicznym stoku. Pod względem frekwencji, a zwłaszcza liczebności jest tu niewątpliwie formą dominującą [tabela II]. Łącznie zebrałem 363 okazy, co stanowi 29,6% materiałów zebranych ze stoku.

Valloniidae

9. *Vallonia pulchella* (O. F. MÜLLER), podobnie jak i gatunek poprzednio opisany, występuje u nas głównie na stanowiskach otwartych, natomiast w innych środowiskach żyje zwykle pojedynczo.

Stwierdziłem go w obu badanych biotopach. Łącznie zebrałem 166 okazów tego gatunku. Sądząc po liczbie zebranych na stoku okazów (125 ok.) i frekwencji (100%), środowisko to można uznać za typowe dla tego gatunku. W zacienionym parowie jest znacznie mniej liczny (zebrałem 41 okazów), ale występuje tu również z dość dużą stałością (73,3%).

10. *Vallonia costata* (O. F. MÜLLER) zamieszkuje środowiska niezbyt wilgotne. W całej Polsce pospolity, ale zwykle mniej liczny niż gatunek opisany poprzednio.

Tabela II. Ślimaki zebrane na stoku.

| Numer próbki | | | | | | | | | | | Razem okazów | Razem gatunków | | | |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| | <i>Cochlicopa lubrica</i> (MÜLL.) | <i>Cochlicopa lubricella</i> PORRO | <i>Columella edentula</i> (DRAP.) | <i>Truncatellina cylindrica</i> (FÉR.) | <i>Vertigo pygmaea</i> (DRAP.) | <i>Pupilla muscorum</i> (L.) | <i>Vallonia pulchella</i> (MÜLL.) | <i>Vallonia costata</i> (MÜLL.) | <i>Chondrula tridens</i> (MÜLL.) | <i>Punctum pygmaeum</i> (DRAP.) | | | <i>Vitrina pellucida</i> (MÜLL.) | <i>Euconulus fulvus</i> (MÜLL.) | <i>Trichia hispida</i> (L.) |
| 1 | 1 | 12 | — | 7 | 28 | 3 | 8 | 2 | 1 | 29 | 17 | 2 | 5 | 115 | 12 |
| 2 | — | 16 | — | 1 | 10 | 81 | 7 | 10 | 1 | 5 | 3 | 1 | — | 135 | 10 |
| 3 | — | 2 | — | 1 | 6 | — | 1 | 1 | — | 7 | 3 | — | — | 21 | 7 |
| 4 | — | 23 | — | 16 | 51 | 25 | 15 | 6 | 15 | 5 | 5 | 3 | 1 | 165 | 11 |
| 5 | — | 30 | — | — | 7 | 7 | 19 | 1 | — | 2 | 3 | — | — | 69 | 7 |
| 6 | — | 2 | — | — | — | 10 | 9 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | 24 | 6 |
| 7 | — | 29 | — | — | 10 | 30 | 11 | — | 1 | 1 | 5 | — | — | 87 | 7 |
| 8 | — | 6 | — | — | 17 | 31 | 11 | — | 4 | 1 | 5 | — | — | 75 | 7 |
| 9 | — | 27 | 1 | 11 | 56 | 120 | 11 | 3 | 11 | 4 | 4 | 1 | — | 249 | 11 |
| 10 | — | 37 | — | 25 | 109 | 56 | 33 | 6 | 2 | 17 | — | — | — | 286 | 9 |
| Razem okazów | 1 | 184 | 1 | 61 | 204 | 363 | 125 | 29 | 36 | 71 | 46 | 9 | 6 | 1226 | |
| Średnio okazów | 0,1 | 18,4 | 0,1 | 6,1 | 29,4 | 36,3 | 12,5 | 2,9 | 3,6 | 7,1 | 4,6 | 0,9 | 0,6 | | |
| Procent frekwencji | 10 | 100 | 10 | 60 | 90 | 90 | 100 | 70 | 80 | 90 | 90 | 60 | 20 | | |

W Luszkowie wykryty został w obu badanych biotopach. Łącznie zgromadziłem 156 okazów, w tym 127 pochodzi z parowu, a 29 z kserotermicznego stoku. Mimo tak dużej różnicy w liczbie zebranych okazów, zarówno na stoku, jak i w parowie *Vallonia costata* (MÜLL.) należy do elementów stałych [tabele I i II].

11. *Acanthinula aculeata* (O. F. MÜLLER) charakteryzuje się ściśle określonymi wymaganiami ekologicznymi. Żyje w liściastych lasach i zaroślach (LICHAREW i RAMMELMEJER, 1952). Szczególnie licznie spotkać go można na stanowiskach bogatych w ściółkę (FELIKSIĄK, 1935; DROZDOWSKI, 1958). W wielu regionach naszego kraju uchodzi za gatunek rzadki. Trzeba jednak zaznaczyć, że jest on dość trudny do znalezienia przez „wypatrywanie” i dlatego nie zawsze bywał wykrywany.

W czasie dwuletnich badań stwierdziłem go tylko w parowie, gdzie jest ślimakiem bardzo nielicznym. Znalazłem tu zaledwie trzy okazy tego gatunku. Być może, że główną przyczyną tak małej jego liczebności jest stosunkowo niska wilgotność podłoża, a przede wszystkim ubóstwo ściółki.

Enidae

12. *Chondrula (Chondrula) tridens* (O. F. MÜLLER) jest typowym mieszkańcem biotopów kserotermicznych (LOŹEK, 1949, 1956). W Polsce środkowej i południowej występuje na licznych stanowiskach, natomiast z obszarów północnych nie był dotąd podawany. Wydaje się, że stanowisko koło Jabłonowa (DROZDOWSKI, 1964) jest jednym z najbardziej na północ wysuniętych miejsc jego występowania.

W Luszkowie zbierałem go tylko na terenie nasłonecznionego stoku. W biotopie tym jest gatunkiem średniolicznym, występującym z 80% stałością.

Endodontidae

13. *Punctum (Punctum) pygmaeum* (DRAPARNAUD) jest u nas rozpowszechniony w różnorodnych środowiskach, ale z powodu małych rozmiarów nie zawsze bywał wykrywany.

Na terenie moich badań występuje zarówno na stoku, jak i w parowie. Łącznie zebrałem 151 okazów, w tym w przesiewach ściółki pobranych na terenie zadrzewionego parowu znalazłem 80 okazów, a na stoku 71.

Vitrinidae

14. *Vitrina (Vitrina) pellucida* (O. F. MÜLLER) jest ślimakiem o dużej plastyczności ekologicznej. W Polsce należy do najpospolitszych gatunków.

W Luszkowie znaleziony został w obu badanych biotopach. Na terenie parowu znalazłem 35 okazów, a na stoku 46. Mimo stosunkowo małej liczebności gatunek ten wykazuje dużą frekwencję [tabele I i II].

Zonitidae

15. *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (STRÖM) zamieszkuje bardzo różnorodne biotopy (EHRMANN, 1933). W całej Polsce jest ślimakiem pospolitym.

Na badanym terenie stwierdziłem go tylko w parowie, gdzie jest gatunkiem bardzo licznym, a ponadto występującym z 80% stałością. W przesiewach ściółki zebrałem 109 okazów tego ślimaka, co stanowi 13,3% materiałów pochodzących z parowu.

Euconulidae

16. *Euconulus (Euconulus) fulvus* (O. F. MÜLLER) częściej występuje w środowiskach wilgotnych niż na stanowiskach suchych. W naszym kraju znany jest z bardzo licznych miejscowości (FELIKSIĄK, 1935; BRZEK, 1933; POLIŃSKI, 1912; SCHUMANN, 1905; WOLTERSTORFF, 1904; BĄKOWSKI, 1892; RIEDEL, 1957; PIECHOCKI, 1963; DROZDOWSKI, 1958, 1961, 1963a, 1963b, i inni).

W badanych biotopach jest ślimakiem nielicznym. Łącznie zebrałem 30 okazów tego gatunku [tabele I i II].

Helicidae

17. *Trichia (Trichia) hispida* (LINNÉ) jest gatunkiem o dużej zdolności przystosowywania się do różnych warunków ekologicznych. Głównym miejscem jego występowania są jednak środowiska wilgotne. Na Niżu jest rozpowszechniony, w górach zaś znacznie rzadszy.

W Luskowie zbierałem go przede wszystkim w parowie (47 okazów), gdzie występuje z 66% stałością, natomiast na stoku zaliczyć go można do elementów przypadkowych. Znalazłem tu 6 okazów tego ślimaka. Przypuszczalnie główną przyczyną małej jego liczebności na terenie stoku jest niska wilgotność gleby i duże nasłonecznienie.

18. *Euomphalia (Euomphalia) strigella* (DRAPARNAUD) żyje zwykle na stanowiskach suchych (POLIŃSKI, 1924) i niezbyt zacienionych. Czasem uważa się go za gatunek wapieniolubny. Wiadomość tę trzeba przyjmować jednak z pewną ostrożnością, gdyż jest ona oparta wyłącznie na luźnych obserwacjach. W całej Polsce jest ślimakiem rozpowszechnionym, ale zwykle występuje nielicznie.

W parowie znalazłem tylko jeden okaz tego gatunku, co pozwala zaliczyć go do elementów przypadkowych.

UWAGI O STOSUNKACH ILOŚCIOWYCH

W celu poznania stosunków ilościowych obu badanych biotopów pobrałem zmodyfikowaną metodą ÖKLANDA (1929, 1930) 25 próbek, w których stwierdziłem 2244 okazów należących do 18 gatunków. Ponieważ na stoku i w parowie panują odmienne warunki ekologiczne oraz występują właściwe im zespoły ślimaków, uważam za wskazane przedstawienie charakterystyki ilościowej oddzielnie dla każdego z biotopów.

Na terenie parowu znalazłem w 15 przesiewach ściółki 818 okazów należących do 16 gatunków. Cały materiał można podzielić na cztery grupy: 1 — forma dominująca, 2 — gatunki liczne, 3 — gatunki średnioliczne i 4 — elementy przypadkowe. W zadrzewionym parowie masowo występuje *Carychium tridentatum* RISSO. Można więc traktować go jako formę dominującą. Muszę jednak zwrócić uwagę na stosunkowo niską frekwencję [tabela I], co w pewnym stopniu umniejsza jego dominację. W zebranych materiale największą częstość występowania wykazują *Nesovitrea hammonis* (STRÖM) i *Cochlicopa lubrica* (MÜLL.). Obie te formy wraz z *Vallonia costata* (MÜLL.) stanowią liczną grupę gatunków [tabela I]. W skład średnio licznej grupy wchodzi: *Columella edentula* (DRAP.), *Vertigo pusilla* (MÜLL.), *Vallonia pulchella* (MÜLL.), *Vitrina pellucida* (MÜLL.), *Trichia hispida* (L.) oraz *Punctum pygmaeum* (DRAP.) i *Euconulus fulvus* (MÜLL.). Dwa ostatnie są gatunkami akcesorycznymi, a pozostałe są elementami stałymi. Gatunki czwartej grupy występują w parowie pojedynczo, toteż uważam je za elementy przypadkowe [tabela I].

Na stoku w 10 próbkach ilościowych zebrałem 1226 okazów, w tym 13 gatunków. Pod względem liczebności cały materiał można podzielić, podobnie jak zebrany z parowu, na cztery grupy. Formami dominującymi w tym biotopie są *Pupilla muscorum* (L.) i *Vertigo pygmaea* (DRAP.). Wykazują one również duży procent frekwencji (90%). Do licznej grupy gatunków, które występują ze 100% stałością, należą *Cochlicopa lubricella* PORRO i *Vallonia pulchella* (MÜLL.). Wśród trzeciej grupy wyróżnić można elementy właściwe: *Punctum pygmaeum* (DRAP.), *Vitrina pellucida* (MÜLL.) i *Chondrula tridens* (MÜLL.) oraz formy stałe: *Vallonia costata* (MÜLL.) i *Truncatellina cylindrica* (FÉR.). Pozostałe gatunki występują na stoku pojedynczo.

Reasumując wyniki badań ilościowych, można stwierdzić, że malakofauna parowu jest uboga pod względem zarówno jakościowym, jak i ilościowym. Materiały zebrane na stoku są charakterystyczne dla tego typu biotopów.

Katedra Zoologii Systematycznej
Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu

PIŚMIENNICTWO

- BAKOWSKI J. 1892. Mięczaki (*Mollusca*). Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. Lwów, 264 pp., 13 tt.
- BERGER L. 1960. Badania nad mięczakami (*Mollusca*) Pojezierza Mazurskiego. Bad. fizjogr. Pol. zach., Poznań, 6: 7-49, 1 f.
- BERGER L. 1961. Mięczaki pogranicza Wielkopolski, Śląska i Jury Krakowsko-Wieluńskiej. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, Poznań, 25, 1: 1-124, 9 fot., 6 ff., 3 mapy.
- BERGER L. 1963. Polish species of the genus *Carychium* MÜLLER (*Gastropoda, Ellobiidae*). Acta zool. cracov., Kraków, 8, 8: 311-326, 3 ff., 2 mapy.

- BRZEK G. 1933. Ślimaki lądowe skorupowe z okolic Błażowej w pow. rzeszowskim. Spraw. Kom. fizjogr. PAU, Kraków, 67: 1-11.
- DROZDOWSKI A. 1958. Ślimaki rezerwatu cisowego Wierzchlas na Pomorzu. Zesz. nauk. Biol., Toruń, 2: 155-192, 2 ff., 1 mapa.
- DROZDOWSKI A. 1961. Badania ilościowe nad fauną ślimaków okolic Płutowa. Zesz. nauk. Biol., Toruń, 8(6): 83-148, 8 ff.
- DROZDOWSKI A. 1963a. Ślimaki (*Gastropoda*) rezerwatu roślinności stepowej koło Fulusza (pow. Szubin). Fragm. faun., Warszawa, 10, 33: 481-489, 1 tab.
- DROZDOWSKI A. 1963b. Ślimaki siedliska młodych olszyn wyspy Bąsak (woj. gdańskie). Stud. Soc. Sci. tor., Sec. E, Toruń, 7, 3: 49-58, 1 tab.
- DROZDOWSKI A. 1964. O niektórych rzadkich gatunkach ślimaków obszaru kujawsko-pomorskiego. Przegl. Zool., Wrocław, 8, 4: 341-346, 1 mapa.
- DROZDOWSKI A. 1966. Ślimaki (*Gastropoda*) wyspy na jeziorze Klasztorne (pow. Kwidzyn). Fragm. faun., Warszawa, 13, 5: 131-143, 3 fot., 2 tab.
- EHRMANN P. 1933. Mollusken (Weichtiere). Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 2, Lief. 1. Leipzig, 264 pp., 147 ff., 13 tt.
- FELIKSIAK S. 1935. Mięczaki rezerwatu żubrzego w Białowieży. Rozpr. Spraw. Inst. bad. Las. państw., Warszawa, 10: 19-28.
- JAROSZ S. 1951. Parki narodowe i rezerwaty przyrody. Warszawa, 159 pp.
- LICHAREV I. M., RAMMELMEJER E. S. 1952. Nazemnyje molljuskij fauny SSSR. Moskwa — Leningrad, 512 pp., 420 ff.
- LOŽEK V. 1949. Studie českých stepi na základě recentních i fosilních měkkýšů. Praha, 90 pp., 3 tt., 17 map.
- LOŽEK V. 1956. Klič československých měkkýšů. Bratislava, 373 pp., 69 ff., 62 tt.
- MŁODZIANOWSKA-DYRDOWSKA M. 1928. Ślimaki lądowe skorupowe w Poznańskim i właściwości ich rozmieszczenia. Pr. Kom. mat.-przyr. Pozn. TPN, ser. B, Poznań, 4: 1-92, 4 mapy.
- ÖKLAND P. 1929. Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landschneckenfauna. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., 61: 121-136, 3 ff.
- ÖKLAND F. 1930. Quantitative Untersuchungen der Landschneckenfauna Norwegens I. Z. Morphol. Ökol. Tiere, Berlin, 16, 2: 748-804, 12 ff.
- PIECHOCKI A. 1963. Mięczaki parku ludowego w Łodzi. Zesz. nauk. ser. II, Łódź, 14: 133-142.
- POLIŃSKI W. 1912. Mięczaki okolic Nałęczowa w Królestwie Polskim. Spraw. Kom. fizjogr. PAU, Kraków, 42: 111-122.
- POLIŃSKI W. 1917. Materiały do fauny malakozologicznej Królestwa Polskiego, Litwy i Polesia. Pr. Tow. nauk, Warsz., Warszawa, 27: 1-130.
- POLIŃSKI Wł. 1924. Anatomisch-systematische und zoogeographische Studien über die Heliciden Polens. Bul. int. Acad. Pol. Sci., Sér. B, 1924: 131-279, 8 tt., 4 tab., 3 mapy.
- PROTZ A. 1896. Bericht über meine vom 11. Juni bis 5 Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz. Schr. Naturf. Ges. Danzig, N. F., Danzig, 9, 1: 254-268.
- PROTZ A. 1897. Bericht über die vom 22. Juni bis 19 Juli 1895 in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Stargard von mir unternommenen zoologischen Excursionen. Schr. Naturf. Ges. Danzig, N.F., Danzig, 9, 2: 100-110.
- RIEDEL A. 1954. Mięczaki okolic Kazimierza nad Wisłą. Fragm. faun., Warszawa, 7, 2: 147-185, 1 f.
- RIEDEL A. 1957. Revision der Zonitiden Polens (*Gastropoda*). Ann. zool., Warszawa, 16, 23: 361-464, 46 tt., 51 ff., 1 mapa.
- SCHUMANN E. 1887. Zur Kenntnis der Weichtiere Westpreussens. Schr. naturf. Ges. Danzig, N. F., Danzig, 6, 4: 159-167.

- SCHUMANN E. 1905. Verzeichnis der Weichtiere der Provinz Westpreussen. Ber. westpr. bot.-zool. Ver., Danzig, 26/27: 26-42.
- URBAŃSKI J. 1935. Dwa ciekawe gatunki ślimaków w Wielkopolsce. Wyd. Okr. Kom. Ochr. Przyr. na Wielkop. i Pomorze w Poznaniu Państ. Rada Ochr. Przyr., Poznań, 5: 108-114.
- URBAŃSKI J. 1939. Mięczaki Pienin ze szczególnym uwzględnieniem terenu polskiej części parku narodowego. Pr. Kom. mat.-przyr. Pozn. TPN, ser. B, Poznań, 9, 3: 265-504, 2 tt., 13 ff.
- URBAŃSKI J. 1947. Krytyczny przegląd mięczaków (*Mollusca*) Polski. Ann. UMCS, Sec. C, Lublin, 2, 1: 1-35, 1 mapa.
- WIKTOR A. 1956. Fauna mięczaków masywu Sobótki. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, Poznań, 18, 5: 247-309, 5 ff., 3 mapy.
- WIKTOR A. 1959. Mięczaki strefy przelomów pod Książem koło Wałbrzycha. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, Poznań, 19, 6: 331-362, 10 ff.
- WOLTERSTORFF W. 1904. Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide. Schr. naturf. Ges. Danzig, N. F., Danzig, 11, 2: 140-236.

РЕЗЮМЕ

В 1963 и 1964 гг. автор провел количественные исследования по *Gastropoda* населяющим залесенный овраг и ксеротермический склон, лежащие вблизи местности Люшково (р-он Свече н/Висле). Для определения количественных отношений, господствующих в обоих биотопах, были взяты, по методу ÖKLAND'a (1929, 1930) 25 проб, в которых было констатировано 2244 экземпляра принадлежащих к 18 видам.

На территории оврага в 15 просеенных пробах подстилки было собрано 818 экземпляров относящихся к 16 видам. Наиболее многочисленными видами комплекса улиток этого биотопа являются: *Carychium tridentatum* RISSO, *Nesovitrea hammonis* (STRÖM), *Cochlicopa lubrica* (MÜLL.), *Vallonia costata* (MÜLL.) и *Punctum pygmaeum* (DRAP.). Остальные виды значительно малочисленнее. Собранный материал не является характерным для лесных биотопов, так как большинство встречающихся тут видов обладает значительной экологической лабильностью, дающей им возможность заселять очень разнообразные биотопы.

На склоне в 10 взятых пробах было найдено 1226 экземпляров принадлежащих к 13 видам. Доминирующими видами были тут *Pupilla muscorum* (L.) и *Vertigo pygmaea* (DRAP.). Оба эти вида характеризуются также высоким процентом встречаемости (таб. II). Кроме того к элементам комплекса улиток, встречающихся на склоне следует отнести виды ксеротермических биотопов: *Cochlicopa lubricella* PORRO, *Truncatellina cylindrica* (FÉR.) и *Chondrula tridens* (MÜLL.).

На основании произведенных исследований можно сделать вывод, что малакологическая фауна оврага бедна как в количественном, так и в качественном отношении; материалы собранные на склоне характерны для этого типа биотопов.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser führte in den Jahren 1963 und 1964 quantitative Untersuchungen über die Schnecken eines beholzten Hohlwegs und eines xerothermen Hanges in einer Nähe von Luskowo (Kreis Świecie nad Wisła) durch. Um die in beiden Biotopen herrschenden quantitativen Verhältnisse zu erkennen nahm man nach der Methode von ÖKLAND (1929, 1930) 25 Proben, in denen 2244 Exemplare von 18 Arten festgestellt wurden.

Im Hohlwege wurden 818 Exemplare von 16 Arten in 15 Gesieben der Streu eingesammelt. Zu den zahlreichsten Elementen der Schneckenassoziation dieses Biotops gehören: *Carychium tridentatum* RISSO, *Nesovitrea hammonis* (STRÖM), *Cochlicopa lubrica* (MÜLL.), *Vallonia costata* (MÜLL.) und *Punctum pygmaeum* (DRAP.). Die übrigen Arten kommen wesentlich weniger zahlreich vor. Das eingesammelte Material ist für die Waldbiotopen nicht charakteristisch, weil die meisten hier vorkommenden Arten eine grosse ökologische Plastizität aufweisen, die sie in den Stand setzt recht verschiedene Biotope zu besiedeln.

In den 10 an dem Hange entnommenen quantitativen Proben wurden 1226 Exemplare von 13 Arten gefunden. Dominierende Formen sind dort *Pupilla muscorum* (L.) und *Vertigo pygmaea* (DRAP.). Beide diese Arten weisen auch den höchsten Frequenzprozent auf (Tabelle II). Überdies soll man zu den charakteristischen Elementen der auf dem Hange auftretenden Schneckenassoziation die folgenden für xerotherme Biotope eigentümlichen Arten einrechnen: *Cochlicopa lubricella* PORRO, *Truncatellina cylindrica* (FÉR.) und *Chondrula tridens* (MÜLL.).

Aus den durchgeführten Untersuchungen ergibt sich, dass die Malakofauna des Hohlwegs sowohl in qualitativer, als auch quantitativer Hinsicht arm, dagegen das am Hange eingesammelte Material für diesen Biotopentyp charakteristisch ist.

Redakcja programu - prof. dr hab. J. Fijałkowski

Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego - Kraków 1997
Drukarnia: Zakład Drukarski, ul. Św. Anny 11, 31-001 Kraków, tel. 33 62 42 21, fax 33 62 42 22
Koszt: 12,00 zł - Wymiar: 148 mm x 210 mm - 128 stron