

LES EPHEMEROPTERES DE LA RIVIERE LUBRZANKA
(MONTAGNES SWIĘTOKRZYSKIE, POLOGNE CENTRALE)

T. Jażdżewska

Zakład Zoologii Ogólnej UK, ul. St. Banacha 12/16,
90-237 Lodz, Poland

Resumé. Présence des espèces différentes le long de la rivière et leur pourcentage dans les taxocoenes des Ephéméroptères sur les localités successives /Fig. 2/. La faune des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka a été comparée avec des taxocoenes des secteurs différents des ruisseaux et des rivières de Carpates. Il était constaté que la faune un peu particulière des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka ressemble à la faune des Ephéméroptères de la zone de hyporhithron des Carpates de Pologne.

Faunistique, larves, taxocoenes

Les Montagnes Świętokrzyskie qui se sont élevées pendant l'orogénèse hercynienne, et qui sont une région géographique et géologique de la Pologne d'un intérêt spécial, sont aussi intéressantes du point de vue des recherches biologiques. Cependant la faune de cette région du pays est mal connue. Au cours des dix dernières années, suite à l'initiative de l'Académie Polonaise de Sciences, on a commencé des recherches qui avaient pour but d'élargir la connaissance de la faune des Montagnes Świętokrzyskie. De nouveaux travaux sont apparus, entre autres, un fascicule dans "Acta Universitatis Lodziensis" qui était consacré presque entièrement à la faune aquatique de la rivière Lubrzanka, qui traverse la partie centrale des Montagnes Świętokrzyskie du nord au sud. Quelques articles dans ce volume traitent des insectes aquatiques, mais aucune étude n'a été faite sur les Ephéméroptères. En ce qui concerne les Ephéméroptères de Montagnes Świętokrzyskie seul Sowa (1961) a signalé la présence d'Ephemerella karelica (Tiensuu) dans un petit affluent de la rivière Bobrza; ce même auteur (Sowa 1975) a noté l'existence d'Ecdyonurus quadrilineatus (Landa) dans les ruisseaux des pentes méridionales du Mont Święty Krzyż.

Ce travail a pour but la présentation de la faune des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka. Je remercie Mme le Dr. Josssette Fontaine qui a bien voulu corriger le texte français.

DESCRIPTION DE LA RIVIERE ET DES STATIONS

Les sources limnocrènes de la rivière Lubrzanka (Fig. 1) se trouvent aux environs de la localité Zagnańsk-Jaworze, à 358 m d'altitude. La rivière est 32,3 km de long. Elle se joint à la rivière Belnianka à une altitude de 236 m pour former la rivière Czarna Nida. Belnianka et Lubrzanka sont une partie au réseau aquatique de la Vistule. La pente moyenne de la rivière Lubrzanka est de 3,8 ‰. Une description hydrologique et hydrochimique de cette rivière se trouve chez Burchard, Janowska et Niesiołowski (1983).

Dans la région des sources à Zagnańsk-Jaworze la rivière Lubrzanka a l'aspect d'un canal de drainage des eaux des près. Environ 2 km en aval, dans le voisinage de la localité Zagnańsk-Gruszka, elle devient un ruisseau large d'un mètre, qui a des bords ombragés par les aulnes. A l'aval la largeur de la rivière augmente bien qu'elle soit variable. Près de la localité Ciekoty la rivière Lubrzanka, après la jonction avec un affluent de la vallée Wilkowska, se dirige vers le sud-ouest et forme une gorge entre la Chaîne de Masłów et la Chaîne de Kraińsko. Au cours de la section de la gorge elle coule par une vallée profonde et étroite. Ce secteur a un caractère lotique typique, l'eau coule à travers une vallée sinueuse sur un fond plat et pierreux. Ce n'est qu'aux bords même, que se sont déposées des petites zones de sable et de vase. Les rives sont ombragées par les aulnes. En aval de la gorge la rivière traverse des près et des champs. Près de la localité de Leszczyny la rivière ressemble par endroits à la section de la gorge. En amont de la localité de Cedzyna un lac de barrage, d'une surface de 65 ha, fut construit en 1973. La rivière Lubrzanka s'écoule rapidement de ce réservoir comme un canal recalibré, mais quelques centaines de mètres après elle regagne son caractère naturel pour les derniers 10 km de son cours. Dans ce secteur la rivière, qui a une largeur variable (env. 2,5 - 16 m) a un cours sinueux. Le fond est soit sablonneux et vaseux, soit seulement sablonneux; la végétation se limite aux bords, les rives sont ombragées par des broussailles composées de saules et d'aulnes; la profondeur est de 0,2 - 1,3 m. Immédiatement avant sa jonction avec la rivière Belnianka à Marzysz (st. VIII) la rivière Lubrzanka coule entre un espalier des aulnes sur un lit profond de 0,6 à 1,3 m. Son cours sinueux est cloisonné de temps en temps par les arbres renversés. Les bords sont escarpés, couvertes d'herbes et de broussailles de ronces. Le fond est sablonneux au sablonneux et vaseux. On observe aussi les baies ouvertes, vaseuses, avec une dense couverture d'herbes. Au confluent la rivière Lubrzanka a 10 m de largeur. La Fig. 1 montre l'emplacement des stations d'étude. Une courte description des stations où les prélèvements ont été le plus souvent effectués établie selon les données de Burchard, Janowska, et Niesiołowski (1983) et Kittel (1983) se trouve dans le Tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques des stations d'étude

Station	Altitude m	Distance du confluence km	Largeur m	Profondeur m	Vitesse du courant m/s	pH	O ₂ mg/l	DBO ₅ mg/l
I	358	32	0.3-0.4	0.1-0.2	-	3.2-4.8	7.9-16.9	0.8-6.3
II	332	30	0.7-1.0	0.3-0.4	-	6.3-7.4	7.7-15.5	0.5-4.6
III	290	24	1.0-3.0	0.3-0.4	0.2-0.5	6.8-7.5	6.7-14.3	0.5-1.8
IV	272	20	3.0-7.0	0.2-0.7	0.2-0.4	7.0-8.4	5.9-17.2	0.2-3.0
V	260	14	4.5-11.0	0.2-0.8	0.1-0.5	-	-	-
VI	250	10	2.5-12.0	0.2-0.5	0.3-0.8	7.0-8.4	8.3-16.3	0.8-3.8
VII	241	3	7.0-13.0	0.3-1.0	-	-	-	-
VIII	236	0	6.0-16.0	0.6-1.3	0.2-0.7	7.3-7.7	5.7-14.4	1.3-8.1

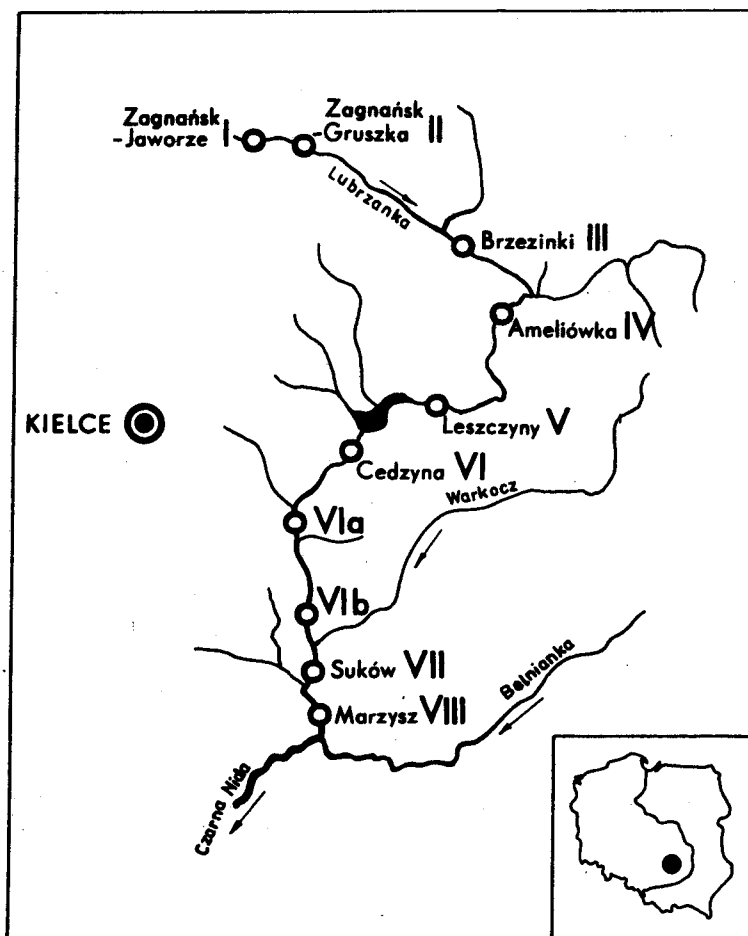


Fig. 1: Emplacement des stations d'étude /I - VIII/.

MATERIEL ET METHODES

De février 1976 à mai 1977, dans les stations I - VI et VIII, une série de prélèvements de la faune benthique a été effectuée tous les mois à l'aide de filet de Surber ainsi qu'à l'aide d'un cadre limitant 500 cm² de la surface du fond, (Niesiołowski et Siciński 1983). Durant la période de 1969 à 1983, de façon plus irrégulière, on a récolté exclusivement les Ephéméroptères à l'aide d'un filet de Surber et d'un filet entomologique. Ces prélèvements ont été faits dans toutes les stations indiqués sur le Fig. 1. Ainsi, ont été capturés 3136 larves et 396 individus ailés.

RESULTATS

La liste des Ephéméroptères trouvés dans les échantillons provenant de la rivière Lubrzanka, présentée sur le Tableau 2, contient 37 espèces. Siphonurus aestivalis est représenté par quelques larves et par un grand nombre d'individus ailés. Probablement la majorité des larves qui étaient déterminées comme Siphonurus sp. appartient aussi à la même espèce. Il est possible qu'une partie des imagos de Siphonurus aestivalis capturés vient des bras morts qui se trouvent dans le voisinage du

confluent des rivières Lubrzanka et Bělňanka.

Seul les larves âgées et bien conservées et les imagos du genre Procloeon ont pu être déterminés comme Procloeon ornatum ou P. bifidum. Le nom Cloeon dipterum est utilisé dans ce travail dans le même sens que chez Landa (1960) et Puthz (1978).

Les Ephéméroptères de la famille des Heptageniidae ont été souvent rencontrés dans la rivière Lubrzanka. Les difficultés, bien connues, liées à la détermination des représentants du genre Ecdyonurus, ont empêché la détermination de jeunes larves de ce genre, caractéristiques des zones montagneuses. De même le genre Rhithrogena, typique de ces biotopes, ne fut représenté dans le matériel que par 1 individu endommagé. Parmi de nombreuses larves du genre Caenis, un individu a été déterminé comme Caenis aff. rivulorum. Cet individu possède le IX sternit caractéristique de Caenis rivulorum, mais les soies en éventail de la deuxième branchie correspondent mieux par leur forme à celle de Caenis beskidensis (Sowa 1973).

Leptophlebia marginata et Ephemerella ignita sont les Ephéméroptères les plus nombreux et les plus communs dans la rivière Lubrzanka; mais Baetis rhodani, B. fuscatus, Centroptilum luteolum et Paraleptophlebia submarginata sont des espèces très communes et nombreuses. Au contraire Caenis rivulorum, Heptagenia longicauda, Baetis buceratus, B. niger et Heptagenia sulphurea ne sont représentés que par quelques individus. La répartition des larves des Ephéméroptères le long de la rivière Lubrzanka est présentée sur la Fig. 2.

Dans la station Zagnańsk-Jaworze qui est situé le plus près des sources, aucune larve d'Ephéméroptères n'a été rencontrée. On a récolté seulement quelques individus ailés appartenant à la famille des Leptophlebiidae (Tab. 1). Ces individus sont arrivés peut-être du secteur aval du torrent.

Dans la station II les larves d'Ephéméroptères étaient déjà abondants mais le groupement a été peu diversifié du point de vue des espèces.

En aval de cette station le nombre d'espèces a augmenté progressivement. Les stations IV, VII et VIII se sont montrées les plus riches sous ce rapport. Centroptilum pulchrum (parapulchrum ?), Baetis calcaratus, Heptagenia longicauda, H. sulphurea, Siphonurus aestivalis, Caenis rivulorum et Ephemerella notata ont été récoltées seulement dans le secteur inférieur.

Les proportions respectées entre des espèces, dans les stations, se présentent d'une manière intéressante (Fig. 2). Ephemerella danica et Baetis rhodani dominent dans la station II. Dans les stations III - VI après Baetis rhodani, ce sont Leptophlebia marginata, Baetis fuscatus, Centroptilum luteolum et Ephemerella ignita qui deviennent les plus nombreuses. C'est la même chose pour les larves du genre Ecdyonurus dans les stations IV et V où le fond est pierreux. De plus la participation significative des larves du genre Caenis dans la station VI est

E. ignita /Poda/									29	116	3	8	8	29	2	43	1	236	1	237
E. karellica /Tiensuu/										4	3					3		12		12
E. notata Etn.										1						7		7		11
Ephemerella sp.																		2		2
C. horaria /L./								5								1		6		6
C. luctuosa Burm.								37		1						1		46		46
C. macrura Steph.								5	8			1						14		14
C. pseudorivulorum Keff.								23										25		25
C. aff. rivulorum Etn.																		1		1
Caenis sp.								23		3						4		41		41
B. harrisella Curt.																9		16		16
L. marginata /L./		1	5					72	4	20	1	1	4			195	28	429		463
L. vespertina /L./								1		2	1					10		16		17
Leptophlebia sp.								4			4	1				3		10		10
P. submarginata /Steph./		1	7	15				16		7	1	1				126	2	167		185
Paraleptophlebia sp.								1								4		7		8
H. modesta /Hag./										26								1		1
H. fusca /Curt./										9	1					6		19		27
H. lauta Etn.										37	6	13		74	2	3		51		19
Habrophlebia sp.										4								6		141
Leptophlebiidae									61		5	1						77		6
E. danica MÜLL.		73	1						3	1	3	1			1	10		77		77
E. vulgata L.									5	2	5	4				3	9	84		100
Ephemera sp.										3	2					4	1	18		27
Ephemeroptera non det.										43	2					120		1		1
	319018	44410	656105	344	19	42832	94	79	117	3	946144	3236	396	3632						

frappante. Dans cette station le fond sablonneux et pierreux est couvert par un fin dépôt de vase et les larves de Caenis ont y trouvé les conditions favorables. Enfin, les larves de Paraleptophlebia submarginata et de Leptophlebia marginata à côté des larves de Siphonurus (S. aestivalis en général) ainsi que des larves du genre Heptagenia dominant dans le secteur du confluent. On observe que le long du cours d'eau, au fur et à mesure que la rivière change son caractère, les espèces typiques de rivières plus grandes et plus calmes du genre Heptagenia remplacent les larves d'Ecdyonurus.

II s'ensuit que, du point de vue de la composition des Ephéméroptères, la rivière Lubrzanka peut être divisée en trois secteurs. Le premier, qui commence en aval de la station I et qui se termine entre la station II et III, le deuxième depuis la station III jusqu'à la station VI et enfin le troisième en aval de la station VI jusqu'au confluent.

DISCUSSION

On a constaté que la faune des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka se compose de 37 espèces, ce qui constitue environ 33 % de la faune des Ephéméroptères de la Pologne. Les recherches conduites parallèlement ont indiqué que les Plécoptères de la rivière Lubrzanka font environ 11 % de la faune de notre pays (Kittel 1983), les Trichoptères - 14 % (Majecki 1983) par contre les Simuliidae - 40 % (Niesiołowski 1983). On peut donc constater que les Ephéméroptères de même que les Simuliidae ont trouvé dans la rivière Lubrzanka des conditions favorables qui étaient liées avec une grande diversité des habitants.

Sowa (1975) dans sa monographie consacrée aux Ephéméroptères des Carpates a distingué des groupes d'espèces caractéristiques pour les différents types des eaux courantes de cette région. Selon cette classification les Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka peuvent être placées dans les groupes suivants: - des espèces caractéristiques pour des torrents, ruisseaux et petites rivières des montagnes: Ephemera danica, Caenis rivulorum; - des espèces des moyennes et grandes rivières des Carpates ainsi que des régions des hauts plateaux: Ecdyonurus dispar, E. macani, Ephemerella notata; - des espèces caractéristiques des grandes rivières de moyenne altitude jusqu'aux régions de plaines: Baetis buceratus, B. calcaratus, B. fuscatus, Centroptilum pulchrum, Caenis macrura, C. pseudorivulorum, Heptagenia sulphurea; - des espèces de moyennes et grandes rivières de plaine: Heptagenia flava, H. fuscogrisea, H. longicauda, Procloeon ornatum, Brachycercus harrisella; - des espèces présentes dans divers types des eaux courantes: Paraleptophlebia submarginata, Habroleptoides modesta, Habrophlebia lauta, Ephemerella ignita, Baetis muticus, B. rhodani, B. vernus, Centroptilum luteolum; - des espèces eurytopes qui demeurent tant dans les eaux courantes que dans les eaux stagnantes: Ephemera vulgata, Siphonurus aestivalis, Leptophlebia

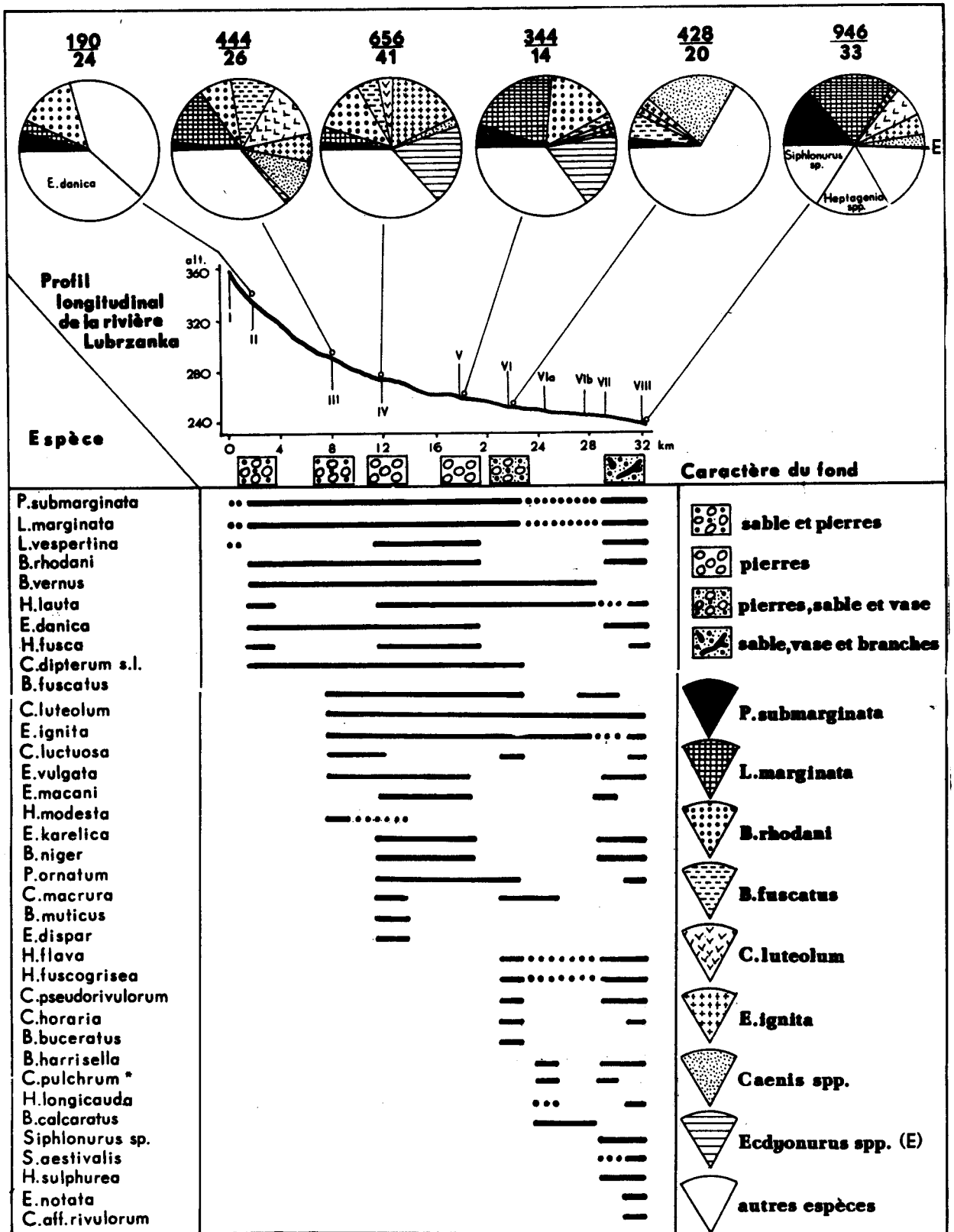


Fig. 2: Répartition des Ephéméroptères le long de la rivière Lubrzanka et proportion relative des diverses espèces dans les stations d'étude. Dans les fractions, le numérateur correspond au nombre d'individus, le dénominateur au nombre de prélèvements. La ligne pointillée indique la présence probable de l'espèce.

marginata, L. vespertina, Procloeon bifidum, Cloeon dipterum, Caenis luctuosa.

A cause de la connaissance insuffisante de l'écologie de Baetis niger et B. fuscatus, ces espèces n'ont pas été classées par Sowa (1975). Ephemerella karelica et Caenis horaria n'y sont pas mentionnées. On peut supposer que C. horaria doit appartenir au dernier groupe, parce qu'il est une espèce commune, largement réparti tant dans les eaux courantes que dans les eaux stagnantes de plaine. Ephemerella karelica est une espèce de Scandinavie, dont on connaît peu de stations en Lituanie (Kazlauskas 1959, 1968) et en Pologne (Sowa 1961, Keffermüller 1960, Jażdżewska 1971). Elle n'a pas été trouvée dans les Carpates.

Parmi les espèces rencontrées dans la rivière Lubrzanka seulement Caenis rivulorum, Ecdyonurus dispar, E. macani et Habroleptoides modesta n'ont pas été récoltées dans les eaux des plaines de la Pologne. On n'y a jamais trouvé d'espèce du genre Rhithrogena. Dans la rivière Lubrzanka dans la station III on n'a capturé qu'un jeune individu. E. dispar, une espèce largement distribuée au sud de l'Europe Centrale, est commune dans les Carpates où elle est récoltée dans les grands torrents jusqu'à 600 m d'altitude. E. macani, qui a une répartition analogue dans les Carpates, a été observée jusqu'à 500 m d'altitude, mais en un nombre moindre. Il faut considérer ces espèces comme les éléments indiquant le caractère montagneux de la rivière Lubrzanka. Sowa (1975) inclut Ephemerella danica entre les espèces caractéristiques pour les torrents de montagnes et de moyenne altitude. Cependant E. danica a été souvent trouvée, de temps en grand nombre, dans des petites et moyennes rivières de la plaine (Jażdżewska 1971). Dans la rivière Prądnik, une petite rivière du plateau, présentant une vitesse du courant assez élevée, E. danica s'est montrée caractéristique pour le secteur à fond vaseux (Dratnal 1976).

Les recherches sur la fauna des Ephéméroptères effectuées dans les Carpates polonaises (Sowa 1980), ont permis de préparer des listes des espèces des Ephéméroptères appartenant à cinq groupes caractéristiques pour les zones diverses des eaux courantes de cette région. La fauna des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka du point de vue sa composition peut être comparée avec le groupement de la zone IV. Selon Sowa (1980) la dite zone correspond à l'hyporhithron. Le groupement de Lubrzanka possède pourtant des caractéristiques propres qu'il s'agisse de sa composition spécifique ou des rapports numériques entre les espèces. Même si la fauna des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka ne renferme pas des éléments endémiques, ses groupements sont distincts de la fauna des rivières des Carpates ainsi que des rivières de plaines. L'originalité de la fauna des Ephéméroptères de la rivière Lubrzanka correspond donc au caractère physiographique particulier de la région des Montagnes Świętokrzyskie.

Resumé. Thirty seven mayfly species /abt. 33% of the Polish ephemeropteran fauna /were found in 8 localities distributed along the Lubrzanka River /Fig. 1/ of the length of 32 km flowing in the Świętokrzyskie Mts., Central Poland /alt. 358 - 236 m a.s.l./. Occurrence of particular species along the river course was presented as well as their share in the mayfly taxocenes in the successive localities /Fig. 2/. The ephemeropteran fauna of the Lubrzanka River was compared with the taxocenes of various sectors of the Carpathian streams and rivers. It was found that the mayfly fauna of the Lubrzanka River, being a rather peculiar one, is similar to the mayfly fauna of the zone of Polish Carpathians.

TRAVAUX CITES

- Burchard, J., Janowska, E. et Niesiołowski, S. 1983. Opis rzeki Lubrzanki jako terenu badań hydrobiologicznych. Acta Univ. Lodz., Folia limnol., 1 (1982): 3 - 17.
- Dratnal, E. 1976. Zgrupowania bezkręgowców bentosowych potoku Prądnik w Ojcowskim Parku Narodowym i na terenie przyległym. Ochr. Przyr., 41: 281 - 321.
- Jazdzewska, T. 1971. Jętki (Ephemeroptera) rzeki Grabi. Pol. Pismo Ent. 41: 243 - 304.
- Kazlauskas, R. 1959. Materialy po faune podenok (Ephemeroptera) Litovskoy SSR s opisaniem novogo vida Eurylophella lithuanica sp.n. i imago Neoephemera maxima (Joly). Vilnians Vlast. Kopsuko Vardo Univ. Moksl. Darb., 23: 157 - 174.
- Kazlauskas, R. 1968. Podenki (Ephemeroptera) reki Nyamunas. Nauch. Trudy vych. uchebn. Zaved. Lit. SSR, Biol., 8: 197 - 206.
- Keffermüller, M. 1960. Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkopolski. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, 19 (8): 1 - 57.
- Kittel, W. 1983. Widelnice (Plecoptera) rzeki Lubrzanki. Acta Univ. Lodz., Folia limnol., 1 (1982): 39 - 50.
- Landa, V. 1969. Jepice - Ephemeroptera. Fauna ČSSR 18: 347 pp., Academia, Praha.
- Majecki, J. 1983. Chruściki (Trichoptera) rzeki Lubrzanki w Górach Świętokrzyskich. Acta Univ. Lodz., Folia limnol., 1 (1982): 51 - 60.
- Niesiołowski, S. 1983. Uwagi o występowaniu meszek (Simuliidae, Diptera) w rzece Lubrzance w Górach Świętokrzyskich. Acta Univ. Lodz., Folia limnol., 1 (1982): 81 - 98.
- Niesiołowski, S. and Siciński, J. 1983. Uwagi o larwach muchówek (Diptera) rzeki Lubrzanki w Górach Świętokrzyskich. Acta Univ. Lodz., Folia limnol., 1 (1982): 61 - 79.
- Puthz, V. 1978. Ephemeroptera. In: Illies, J., (ed.): Limnofauna Europaea, p. 256 - 263, G. Fisher, Berlin.
- Sowa, R. 1961. Nowe stanowisko jętki Ephemera karelica (Tiensü) (=Eurylophella karelica Tiensü). Acta Hydrobiol., 3: 59 - 62.
- Sowa, R. 1973. Taxonomie et écologie de Caenis beskidensis sp.n., des Carpates polonaises (Ephemeroptera, Caenidae). Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. 2, 21: 351 - 355.

- Sowa, R. 1975. Ecology and biogeography of mayflies (Ephemeroptera) of running waters in the Polish part of the Carpathians. 1. Distribution and quantitative analysis. Acta Hydrobiol., 17: 223 - 297.
- Sowa, R. 1980. La zoogéographie, l'écologie et la protection des Ephéméroptères en Pologne, et leur utilisation en tant qu'indicateurs de la pureté des eaux courantes. In: Flannagan, J.F. et Marshall, K.E. (eds.). *Advances in Ephemeroptera biology*. p. 141 - 154. Plenum Press, N. York, London.