



**biuletyn
kwartalny
radomskiego
towarzystwa
naukowego**

tom XI

radom 1974

zeszyt 3-4

ZAWARTOŚĆ WYDANYCH TOMÓW

„Biuletynu Kwartalnego RTN”

- T. 1: 1964 Zelnio T.: Dzieje podłoża geologicznego regionu Radomia; Witkowski S.: Budowa geologiczna i kopaliny użyteczne wokół Radomia; Mróz K.: Rozwój granic powiatu radomskiego; Pióro Z.: Wstępne studium ekologii miasta Radomia.
- T. 2: 1965 Telus W.: Otwarcie konferencji poświęconej problematyce regionalnej; Kawalec W.: Rozwój ekonomiczny Radomia na tle regionu; Raszewski L.: Rozwój społeczno-gospodarczy Radomia w 20-leciu; Pazdur J.: Związek nauki i praktyki w badaniach regionalnych; Witkowski S.: Stan zaawansowania prac badawczych nad miastem i regionem Radomia; Witkowski S.: Strefa podmiejska m. Radomia; Brykowski R.: Budynek gospodarczy przy klasztorze OO Bernardynów w Radomiu; Czaplarska I.: Przestępczość gospodarcza w Radomiu; Sprawy kultury Radomia u Ministra Kultury i Sztuki; Mróz K.: Walka o szkołę polską w Radomskim w 1905 r. (Seminarium Nauczycielskie w Solcu); Mróz K.: Radomka; Zieliński S.: Bibliografia prac K. Mroza; Zieliński S.: Prasa o Radomiu z okazji „Dni Radomia 1965”.
- T. 3: 1966 Sznuro H.: Grodziska w Radomskim (1); Wilczyńska M.: Wykaz znalezisk archeologicznych w Radomskim; Zieliński S.: Bibliografia Radomia 1964—1965; Urban W.: Z dziejów reformacji w Radomskim; Maj M.: Liceum Chałubińskiego w Radomiu; Boniecki J.: Emigracja zarobkowa w gub. radomskiej 1898—1914; Pazdur J.: Osiągnięcia millenijne woj. kieleckiego w zakresie nauki i kultury; Telus W.: Osiągnięcia millenijne Radomia; Wyrozumska B.: Dokumenty m. Radomia z lat 1355—1450.
- T. 4: Lasota J.: Transfer pieniężny m. Radomia 1959—1961; Łubiński M.: Zakład przemysłowy „Wulkan” w Radomiu; Zieliński S.: Bibliografia Radomia 1966; Boniecki J.: Materiały agitacji antyrządowej wśród wojsk carskich gub. radomskiej i wystąpienia żołnierzy 1900—1914; Sołtyk M.: Instytut Naukowo-Społeczny w Radomiu (1945); Wiecińska M.: Kronika kulturalna Radomia 1966; Jagusiak J.: Migracje w procesach urbanizacji Radomia; Koba S.: Epidemia cholery w gub. radomskiej 1847—1867; Hański W.: Zakład Anatomii Patologicznej Szpitala Miejskiego w Radomiu; Karbownik H.: Powstanie i rozwój szpitala w Radomiu; Zieliński S.: Materiały biograficzne lekarzy radomskich; Zieliński S.: Bibliografia Radomia 1967.
- T. 5: 1968 Kierzkowska E.; Kalinowski W.: Dawny kościół św. Wacława w świetle ostatnich badań; Boniecki J.: PPS w Radomiu w okresie przedrewolucyjnym (1893—1904); Naumiuk J.: Niektóre problemy Radomia na tle Kielecczyny w latach 1918—1919; Witkowski S.: Warunki mieszkaniowe w Radomiu; Naumiuk J.: Ze studiów nad koniunkturą przemysłu metalowego i położeniem metalowców w Zagłębiu Staropolskim (1918—1928); Sznuro H.: Grodziska w Radomskim (2); Wiecińska M.: Kronika kulturalna Radomia 1967; Ośko S.: Nauczyciele radomscy w walce o szkołę polską 1905—1917; Grzywna J.: Wpływ reformy jędrzejowickiej na poziom nauczania w szkolnictwie powszechnym w Radomskim; Sołtyk M.: 10 lat Studium Nauczycielskiego w Radomiu; Gruszka J.: Działalność Radomskiego Oddziału PTG 1950—1960; Zieliński S.: Bibliografia Radomia 1968.
- T. 6: 1969 Witkowski S.: Dziedzictwo urządzeń trwałych w miastach; Boniecki J.: Wieś radomska w rewolucji 1905—1907 r.; Kalinowski W.: Najstarsze plany Radomia (do 1818 r.); Gula J., Twardowski W.: Wyniki badań archeologicznych przy średniowiecznych murach obronnych w Radomiu w latach 1966—1967; Kierzkowska-Kalinowska E., Twardowski W.: Grodzisko w Rzucowie; Skwarek S.: Ludowy ruch oporu w Radomiu i okolicy (1942—1944); Kalinowski W.: Zabudowa rynku radomskiego na przełomie VIII/XIX w.; Banaszkiewicz S.: Rozwój badań w dziedzinie chemii organicznej ze szczególnym uwzględnieniem ostatniego dwu-

BIULETYN KWARTALNY

RADOMSKIEGO TOWARZYSTWA NAUKOWEGO

TOM XI

ZESZYT 3-4

RADOM 1974

KOMITET REDAKCYJNY:

Jan Boniecki — przewodniczący, Stanisław Cieśliński — redaktor zeszytu, Witold Hański, Helena Kisiel — sekretarz, Tomasz Palacz, Leon Skowroński, Władysław Sobczyk, Marian Sołtyk, Józef Szymański, Stanisław Zieliński, Czesław Tadeusz Zwolski.

Konsultant

Prof. dr JAN PAZDUR

Korekta

J. ORZECOWSKI



WYDAWCA: RADOMSKIE TOWARZYSTWO NAUKOWE

26-600 RADOM, RYNEK 1

SPIS TREŚCI

Stanisław Cieśliński — Wprowadzenie 5

REFERATY

1. Juliusz Braun — Aktualny stan zagadnienia ochron środowiska człowieka w świetle zaleceń Konferencji Sztokholmskiej 9
2. Włodzimierz Sedlak — Biologiczne podstawy ochrony środowiska 17
3. Jerzy Ćmak — Ogólna i regionalna — w odniesieniu do Kielecczyzny — problematyka sozologii 31
4. Stanisław Cieśliński — Stan oraz zakres badań nad stopniem zagrożenia oraz ochroną środowiska człowieka Radomia i okolic 75
5. Stefan Witkowski — Ochrona środowiska człowieka w planie zagospodarowania przestrzennego m. Radomia 87
6. Teodor Zieliński — Możliwości wykorzystania lasów okolic Radomia w celach rekreacyjno-wypoczynkowych 101

DONIESIENIA I GŁOSY W DYSKUSJI

1. Jerzy Kijanka — Trudności i osiągnięcia przemysłu w zakresie zmniejszania ujemnych skutków oddziaływania na środowisko na przykładzie Zakładów Metalowych im. Gen. Waltera w Radomiu 119
2. Jerzy Żuchowski — Możliwości utylizacji odpadów skórzanych na przykładzie zakładów garbarskich RZPS „Radoskór” w Radomiu 125
3. Wiesław Dwojak — Stan badań środowiska przyrodniczego nowobudowanej elektrowni w Świerżach Górnych 133
4. Tadeusz Kwiatkowski — Ważniejsze przedsięwzięcia Urzędu Miejskiego w Radomiu w zakresie inwestycji komunalnych 141
5. Julian Bartosik — Udział Zakładu Geografii Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Kielcach w pracach nad ochroną i zagospodarowaniem naturalnego środowiska człowieka 145
6. Stanisław Zygmunt Zdrojewski — Osiągnięcia Wydziału Chemii Kielecko-Radomskiej WSI w dziedzinie ochrony środowiska biologicznego człowieka 151
7. Elżbieta Maj — Planowanie przestrzenne a ochrona środowiska 155
8. Ryszard Zaręba — Zmiany w drzewostanach i obszarze Puszczy Kozienickiej i Stromieckiej wywołane procesami gospodarczymi 157

9. Stanisław Cieśliński	— Flora epityficzna porostów miasta Radomia	169
10. Justyna Nakielska	— Uwagi o florze i roślinności synantropijnej Radomia	191
11. Edward Bróz	— Flora naczyniowa rezerwatu leśnego „Zagożdżon”	201
12. Edward Bróz	— Analiza biometryczna drzewostanów w rezerwacie leśnym „Zagożdżon”	209
13. Leopold Pomarnacki	— Zmiany w awifaunie regionu radomskiego	219
14. Stanisław Krzyżanowski Marian Łazowski	— Działalność i dorobek Ligi Ochrony Przyrody w regionie radomskim	227
15. Elżbieta Schönthaler	— Praca Radomskiego Towarzystwa Naukowego dla ochrony środowiska obroną właściwych warunków życia	241
16. Michał Tadeusz Osiński	— Kilka uwag o zieleni oraz stanie wód powierzchniowych Radomia i okolic	247
17. Józef Tużnik-Leszczyński	— Potrzeba zwiększenia opieki nad zielenią Radomia	251
Wnioski i postulaty dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego w regionie radomskim		253
Protokół z sesji popularno-naukowej na temat: Ochrona środowiska człowieka w regionie radomskim		259
Turystycznym szlakiem. W stulecie turystyki polskiej i 65-lecie powstania Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego w Radomiu. Red. i oprac. S. Zieliński. Radom 1974 (Rec. Stanisław Janiec).		263
Stanisław Zieliński	— Bibliografia Radomia 1972	267

W P R O W A D Z E N I E

Lokalna problematyka z zakresu ochrony środowiska człowieka stanowi jeden z podstawowych tematów w planach pracy Sekcji Przyrodniczej Radomskiego Towarzystwa Naukowego. Zadaniem Sekcji w tym zakresie jest dokonywanie inwentaryzacji i dokumentacji aktualnego stanu niektórych elementów środowiskowych, a także w miarę możliwości przeprowadzenie oceny stopnia zagrożenia najbliższego otoczenia. Wykorzystywane są w tym celu wyniki badań naukowych prowadzonych przez członków RTN, jak i materiały pochodzące z innych dostępnych źródeł.

Niniejszy zeszyt "Biuletynu Kwartalnego R T N" poświęcony jest w całości powyższej problematyce. Opublikowane wcześniej materiały /Biul. Kw. RTN, t.10:1973 z. 1/2/ łącznie z obecnymi, stanowią organiczną całość i wykazują wstępny etap pracy w realizacji przedstawionych wyżej zadań. Jednocześnie znajdujące się w niniejszych zeszytach Biuletynu materiały obejmują całość problematyki przedstawionej na sesji popularno-naukowej jaka odbyła się w dniu 29 X 1973 r. na temat: "Ochrona środowiska człowieka w regionie radomskim", zorganizowanej przez Sekcję Przyrodniczą RTN przy współudziale Zarządu Powiatowego i Miejskiego Ligi Ochrony Przyrody w Radomiu.

Popularyzowanie zagadnień z zakresu ochrony środowiska człowieka stanowi dodatkowy ale ważny odcinek działalności RTN. W tym przypadku chodzi o dostarczenie szerokiemu ogółowi społeczeństwa danych odnoszących się do najbliższego otoczenia. Tym samym mogą one stanowić uzupełnienie szerokiej akcji popularyzatorskiej i pro-

pagandowej na powyższy temat, prowadzonej przez różnorodne wydawnictwa czy środki masowego przekazu, ale ze zrozumiałych względów mające charakter bardziej ogólny.

Tego rodzaju lokalne materiały winny stanowić doskonałą pomoc w pracy dydaktycznej nauczycieli, mogą być wykorzystywane przy opracowywaniu lokalnych planów rozwoju gospodarczego, czy wreszcie orientować a zarazem inspirować miejscowe środowisko naukowe do prowadzenia lokalnych badań naukowych w omawianym zakresie.

Zamieszczone w niniejszych zeszytach „Biuletynu” artykuły, wypowiedzi i głosy w dyskusji połączone w grupy o zblizzonej tematyce, rezygnując z kolejności w jakiej wygłaszane były na sesji. Do referatów podstawowych włączone artykuły W. Sedlaka i J. Cmaka /przedstawione na sesji jako głosy w dyskusji/ ze względu na ogólny charakter zawartych w nich zagadnień. W grupie więc sześciu referatów, trzy mają charakter teoretyczny i wprowadzają Czytelnika w zakres oraz złożoność problematyki będącej tematem sesji. Pozostałe referaty dotyczą problematyki regionalnej. Tematyka ta przebiega się również w wypowiedziach i głosach w dyskusji. Całość zamieszczonych materiałów zamykami wnioskami i postulatami zgłoszonymi przez autorów artykułów i uczestników sesji.

Pewnym, być może, mankamentem przedstawionych materiałów jest zbyt wszechstronna i zróżnicowana tematyka jaka została w nich zaprezentowana. Wynika to z faktu, że są to pierwsze publikowane materiały dotyczące spraw związanych z ochroną środowiska człowieka w regionie radomskim. W tym przypadku chodziło o zasygnalizowanie i przedstawienie wszechstronności i złożoności zagadnienia będącego tematem sesji. Dalsze prace z tego zakresu winny stanowić pogłębienie określonych zagadnień z szeroko ujmowanej problematyki „człowiek i jego środowisko”.

Obezar, który w wielu artykułach nazwany jest „regionem radomskim”, odnosi się w zasadzie do północnej części województwa kieleckiego i umownie obejmuje Radom i sąsiadujące powiaty a mianowicie: radomski, kozienicki, zwoleński, szydłowiecki, białobrzeski, przysuski i iżdecki.

Serdecznie dziękujemy wszystkim osobom i instytucjom, które pomogły w zorganizowaniu i właściwym przebiegu sesji oraz w wydaniu kolejnego zeszytu „Biuletynu” poświęconego ochronie środowiska człowieka w regionie radomskim.

Stanisław Cieśliński
Przewodniczący
Komisji Przyrodniczej RTN

Biuletyn Kwartalny
Radomski-go Tow. Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Juliusz Braun

AKTUALNY STAN ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA
CZŁOWIEKA W ŚWIELE ZALECEŃ KONFERENCJI SZTOK-
HOLMSKIEJ

I

Zagadnienie, które jest przedmiotem naszej dzisiejszej konferencji jest tak obszerne, tak wielu dziedzin teorii i praktyki dotyczy, na tylu rozgrywa się płaszczyznach, że aby z pożytkiem spędzić te cztery godziny popołudniowe wieńczące dzień, który dla wielu, a raczej pewnie dla wszystkich obecnych był dniem wytężonej przedpołudniowej pracy lub nauki, trzeba sobie jakoś uporządkować sprawę i ująć ją w jakiś logiczny układ, aby te godziny uczestnictwa w sesji poświęconej ważnemu społecznie zagadnieniu ochrony środowiska w regionie radomskim były jak najefektywniejsze.

Chciałbym w związku z tym zaproponować pewien schemat, który - jak sądzę - ułatwi uważne śledzenie toku ob-

rad sesji.

Całokształt problematyki ochrony środowiska ujmuję w trzech płaszczyznach: czasowej /T/, przestrzennej /S/, problemowej /P/.

T	przeszłość	teraźniejszość	przyszłość
S	skala lokalna	skala regionalna	skala krajowa i światowa
P	problematyka przyrodnicza	techniczna i ekonomiczna	społeczna kulturalna

Profesor Adam Wodziezko, jeden z twórców polskiej nauki o ochronie przyrody, dokonał następującej periodyzacji tego zagadnienia. Przeszłość, to okres konserwatorski, ochrony w ścisłym tego słowa znaczeniu. Należało chronić przede wszystkim to, co pozostało z przyrody pierwotnej, ze środowiska naturalnego, bo dziś już właściwie w małym stopniu mamy do czynienia ze środowiskiem naturalnym, a ze środowiskiem przetworzonym przez człowieka, jak mówimy antropogenicznie przeobrażonym/od greckiego anthropos- człowiek/. Z tego okresu datują się formy ochrony i ich nazwy: pomnik przyrody, rezerwat, park narodowy oraz koncepcja ochrony gatunkowej poszczególnych gatunków roślin i zwierząt.

Okres drugi - to okres nazwany przez Wodziezkę biocenetycznym, współzycia z przyrodą, współzycia z krajobrazem, jak dziś mówimy: koegzystencji człowieka i środowiska i konsekwentnie - koegzystencji gospodarki ludzkiej, np. przemysłu ze środowiskiem. Oczywiście koegzystencji lojalnej, na warunkach wzajemnego poszanowania zasad ochrony i wymogów rozwoju ekonomicznego.

Okres trzeci - to przyszłość. Wodziezko nazywa to: uprawą krajobrazu, my używamy dziś terminu: kształtowania, planowego kształtowania środowiska, przekształcania i ulepszania krajobrazu kulturowego i rozumiemy przez to jeszcze szerzej: udział w "kształtowaniu oblicza kraju", jak to lapidarnie formułuje uchwała VI Zjazdu PZPR.

Przeszłość, teraźniejszość i przyszłość składają się na pojęcie integralności czasowej problematyki ochrony środowiska.

Drugi przekrój, to przekrój przestrzenny. Zagadnienia ochrony środowiska mają swoją mikroskalę lokalną, skalę regionalną i krajową oraz makroskalę światową. A więc integralność przestrzenna. Proszę zwrócić uwagę na program dzisiejszej konferencji: od skali międzynarodowej, znajdującej wyraz w uchwałach konferencji sztokholmskiej, zorganizowanej przez ONZ, o której ja mam mówić, poprzez skalę regionalną - referat S. Cieślińskiego na temat stanu badań nad ochroną środowiska w regionie radomskim do zagadnień lokalnych, planu przestrzennego zagospodarowania miasta Radomia w referacie S. Witkowskiego i następnych referatach i doniesieniach. Tak więc ten układ jest bardzo logiczny i przejrzysty.

I wreszcie integralność problemowa. Idea ochrony przyrody srodziła się na gruncie nauk przyrodniczych i właśnie przyrodnicy, prof. Władysław Szafer wyodrębnili ją jako osobną dyscyplinę naukową, dla której prof. W. Goetel zaproponował - jak wiadomo - nazwę sozologia, /od greckiego czasownika - sosocalam, chronię/. Tej nazwy używa prof. Goetel w swojej książce "Sozologia i sozotechnika" /1971/, podobnie jak prof. W. Michajłow, który zalicza sozologię do nauk przyrodniczych.

Ale oto mamy już nowy krok naprzód: w referacie zespo-

lowym przedstawionym przez prof. K. Dziewońskiego na II Kongresie Nauki Polskiej w czerwcu 1973 r. znajdujemy stwierdzenie, że ochrona środowiska nie jest właściwie odrębną nauką, a stanowi raczej przekrój tematyczny szeregu dyscyplin. I to jest chyba spostrzeżenie słuszne. Podobnie jak myśl ekologiczna, polegająca na badaniu zjawisk świata żyjącego w związku ze środowiskiem, jakby przez pryzmat środowiska, która zrodziła się na gruncie biologii /E. Haeckel, 1868/, została przejęta przez wiele innych nauk, tak, że ekologię można dziś uważać /za geografem francuskim M. Sorrem, 1957/ nie tyle za odrębną dyscypliną, ile za orientację naukową wspólną wielu dyscyplinom, tak ochrona środowiska przestała już stanowić domenę tylko przyrodników, ale jest ideą ożywiającą szereg innych gałęzi.

Wyznają ją nauki o ziemi i nauki medyczne i prawo i socjologia. A z kolei znany francuski socjolog P. Chombart de Lauwe, wymieniając dziedziny zainteresowania sprawami ochrony środowiska, na pierwszym miejscu postawił technikę.

Dla kształtującej się gałęzi nauk technicznych pod nazwą "inżynieria środowiskowa" II Kongres Nauki Polskiej wytyczył kierunki rozwojowe i zakres badań, zarówno podstawowych, teoretycznych, jak i stosowanych, a więc bezpośrednio użytecznych dla praktyki. Wymienia je prof. Z. Kaczmarek /Aura nr 6/1973/: "... - Rozwój metod i przyrządów służących gromadzeniu i przetwarzaniu informacji o parametrach środowiska,

- badanie procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych w otaczającym nas środowisku i ich odwzorowanie za pomocą modeli matematycznych, pozwalających stymulować i prognozować poszczególne elementy systemu i ich związki,
- rozwój metod i urządzeń służących ograniczaniu emisji zanieczyszczeń oraz stymulowanie zmian w procesach przemysłowych, zmierzających do stopniowej eliminacji źródeł zagre-

- żeń dla środowiska przyrodniczego,
- tworzenie podstaw naukowych dla racjonalnego przekształcania stosunków hydrologicznych oraz meteorologicznych w sposób odpowiadający potrzebom społeczeństwa,
- rozwój metod i środków odnowy zniszczonych elementów środowiska przyrodniczego,
- rozwój badań ekonomicznych nad skutkami degradacji środowiska naturalnego oraz środkami przeciwdziałania".

A ekonomia? Właśnie od ekonomii coraz natężniej domagamy się teoretycznego i praktycznego rozwiązania problemu, uwzględniania w rachunku ekonomicznym, nie tym zwulgaryzowanym, polegającym na prostym porównaniu dochodów i wydatków, a w rachunku ekonomicznym społecznie uwarunkowanym, uwzględniającym koszty uważane dotychczas za niewymierne, a przerzucane na innych i na całe społeczeństwo, a mianowicie strat związanych z degradacją środowiska na skutek działalności gospodarczej.

Chcę to zilustrować dwoma konkretnymi przykładami:

Jeden z nich, to wyznaczenie przez władze miejskie Prażgi bardzo wysokiej ceny, rzędu 1-3 mln koron czeskich, za drzewa usuwane w związku z inwestycjami budowlanymi. Drugi to załączenie Prezydium Wojewódzkiego Komitetu Ochrony Środowiska w Kielcach /z ostatnich dni/ opracowania analogicznego cennika drzew dla miasta Kielce.

Tak więc problematyka ochrony środowiska, integralna w aspekcie czasowym i przestrzennym, jest też integralna w sensie problemowym, obejmując i zagadnienia przyrodnicze i społeczno-kulturalne i ekonomiczno-techniczne.

II

Przejdźmy jednak bezpośrednio do sprawy objętej tytułem mego referatu. Nie trudno odnaleźć jej miejsce w naszym schemacie i wskazać odpowiednie pole. W przekroju przestrzen-

nym jest to problematyka o charakterze ogólnoświatowym, rzutu-
je na przyszłość ludzkości i obejmuje wiele zagadnień, z po-
litycznymi włącznie.

Konferencja w sprawie ochrony Środowiska, która odbyła
się w czerwcu 1972 roku w Sztokholmie, była oficjalnym spot-
kaniem przedstawicieli państw członkowskich Organizacji Naro-
dów Zjednoczonych i większość członków tej organizacji wzięła
w niej udział. Państwa naszego obozu nie uczestniczyły w Kon-
ferencji z przyczyn politycznych, a mianowicie z powodu nie-
depuszczenia do niej Niemieckiej Republiki Demokratycznej, bez
której trudno było omawiać niektóre sprawy, jak np. sprawę za-
nieczyszczenia Bałtyku. Tym niemniej w przygotowaniu meryte-
rycznym konferencji braliśmy udział, a jej uchwały zostały
przyjęte także przez nasze Państwo. Nawiasem mówiąc, gdyby kon-
ferencja odbywała się dziś, w ogóle tego typu natury formal-
nej o udział NRD by nie było, gdyż Niemiecka Republika Demo-
kratyczna została w międzyczasie, jak wiadomo, przyjęta do ONZ.

Uchwały Konferencji Sztokholmskiej składają się z Dekla-
racji ogólnej i zaleceń szczegółowych, skierowanych pod adre-
sem rządów. "Konferencja - czytamy w jej raporcie - wzywa rzą-
dy i całą ludzkość, aby wyteńczyć wspólnie siły dla zachowania i
poprawy środowiska człowieka, z korzyścią dla całej ludz-
kości i przyszłych pokoleń".

W pierwszym punkcie zasad sformułowanych w powyższej Deklara-
cji znajduje się stwierdzenie, że "Człowiek ma podstawowe pra-
wo do wolności, również i odpowiednich warunków życia w śro-
dowisku, którego jakość pozwala na życie w godności i dobroby-
cie".

Znaczenie Deklaracji Sztokholmskiej chciałbym zestawić
i porównać z tak wielkiej, historycznej wagi dokumentami jak
"Deklaracja Praw Człowieka i Obywatela" z doby Wielkiej Re-
wolucji Francuskiej i Karty Praw Człowieka uchwalonej u pro-

gu działalności Organizacji Narodów Zjednoczonych. Deklara-
cja Praw Człowieka i Obywatela również rozpoczyna się od
stwierdzenia prawa do wolności i równości. Deklaracja Sztok-
holmska dodaje tu prawo do warunków życia w środowisku za-
pewniającym życie w godności. Gdyby ktoś uważał, że są to tyl-
ko puste hasła i slogany - można odpowiedzieć, że w ślad za
ureczystymi słowami Deklaracji Rewolucji Francuskiej poszły
daleko idące i realne przeobrażenia stosunków ekonomicznych
i społecznych, a za Kartą ONZ-u stoi cały autorytet i in-
strumenty działania tej organizacji, które choć nieraz trud-
ne do uruchomienia, zdają jednak w pewnych wypadkach ogza-
min - że wspomnę tylko o ostatnich wydarzeniach na Bliskim
Wschodzie. Wierzę, że Raport Konferencji Sztokholmskiej bę-
dzie kamieniem milowym na długiej i trudnej drodze zapечат-
kowanej raportem U Thanta i że towarzyszące sformułowanym
przez Konferencję zasadom konkretne i szczegółowe zalecenia,
skierowane do narodów i rządów państw, będą stymulatorem kon-
kretnych działań na wielu polach.

Tych szczegółowych zaleceń jest 109 i nie sposób je
tutaj referować. Stanowią one wyczerpujący przegląd tego, co
może i powinno być zainicjowane i realizowane w płaszczyźnie
krajowej i międzynarodowej. Są to sprawy planowania i gospo-
darki w dziedzinie budownictwa mieszkaniowego, gospodarowa-
nia zasobami naturalnymi, zwalczania zanieczyszczeń, zarzą-
dzania i finansowania, wymiany informacji i pomocy technicz-
nej, badań naukowych, wychowania i oświaty itp. Utworzone zo-
stały w łonie Organizacji Narodów Zjednoczonych specjalne
instrumenty koordynacji i działania, w tym specjalny Fundusz
Środowiska. Jak szeroki i wyczerpujący jest wachlarz spraw
objętych zaleceniami, jak niemal każdy nasuwający się temat
jest w jakiś sposób uwzględniony, jak każdy z nas odnaleźć
może odzwierciedlające go problemy i odnaleźć bliską sobie
tematykę w katalogu spraw objętych raportem Konferencji Sztok-

holmskiej niech jeden z dowodów stanowi fakt, że i taka sprawa, jak rozpowszechnianie wiedzy i informacji o sprawach środowiska w obrębie zrzeszeń naukowych na wszystkich szczeblach, a więc i taka konferencja, jak nasze dzisiejsze spotkanie, ma swoje okienko i może być umiejscowiona i powiązana z planem działania zakreślonym dla narodów i państw przez Konferencję. /Mówią o tym zalecenia 97, 95 Raportu/.

Niech to będzie źródłem naszego optymizmu i siły. Perczujmy się włączeni jako małe ogniwo w nurt wielkiej idei, w nurt szerokich horyzontów spraw doniesłych dla ludzkości. Miejmy świadomość, że nasze małe regionalne i lokalne sprawy stanowią element sprawy wielkiej i słusznej.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk
T. 11: 1974 z. 3/4

Włodzimierz Sedlak

BIOLOGICZNE PODSTAWY OCHRONY ŚRODOWISKA

Ocena stanu środowiska to nie tylko wynik statystycznych danych i wielkości uwzględnianych parametrów, ale również punktów widzenia samego organizmu. Inaczej wygląda sprawa w ujęciu fizjologicznym jedynie, pogłębia się w biochemicznym, zupełnie inaczej przedstawia się przy uwzględnieniu momentów bioelektrycznych. Ten ostatni aspekt, najnowszy zresztą w biologii, będzie tutaj zachowany.

Standardowe i nowe pojęcie o środowisku

Tradycyjny zestaw czynników środowiskowych jak temperatura, wilgotność, skład chemiczny powietrza i wody względnie jeszcze gleby, nasłonecznienie, ciśnienie barometryczne, jakość pożywienia, mikroelementy mineralne występujące w powietrzu - uległ znacznemu poszerzeniu w związku z odkryciem elektrycznych cech żywego ustroju. Doszły bowiem czynniki jonizacji aerozoli, prądy telluryczne, promieniowanie jonizujące, promieniowanie elektromagnetyczne długie- i średniefalowego zakresu, informacja akustyczna i mechaniczna, jak również pole grawitacyjne. Nie ma faktycznie czynnika energetycznego, który nie stanowiłby ważnego komponenta w środowisku życia.



Ingerencja człowieka w którykolwiek z elementów środowiska odbić się musi na normalnym przebiegu procesów życiowych. Te bowiem zostały ewolucyjnie wyważone w długim okresie czasu filogenetycznego. W związku z tym ochrona środowiska pomyślana jedynie jako śledzenie stanu zanieczyszczenia chemicznego powietrza, wód i gleby nie może już dzisiaj być miarodajna w nauce.

Sygnaly alarmowe zachwiania równowagi środowiskowej

Jest pewien paradoks w nauce o ochronie środowiska człowieka, mianowicie stan alarmowy dla badania zaczyna się nie w środowisku, a w jego odbiorcy - człowieku. Najczęściej orientacja w groźnym naruszeniu równowagi jest spóźniona, ponieważ opiera się na długich i porównawczych analizach klinicznych przypadków i dostrzeżeniu pewnej prawidłowości ich występowania. Przy braku innej etiologii domniemywane staje się wpływ przestrojonego środowiska. Proces ten niezwykle długi, zwłaszcza przy zaskakującym tempie technicznej i gospodarczej ingerencji człowieka w otoczenie.

Orientacyjne stają się zwykle wyniki statystyczne o różnej skali. Zmniejszenie populacji w ramach jakiegoś gatunku, zmiany terytorialne zasięgu, w odniesieniu do człowieka dane kliniczne zapadalności na pewien typ schorzenia częściej występujący niż w materiale kontrolnym. Zwykle chodzi o zmiany anatomiczne, lub fizjologiczne. Nie ulega kwestii, że stopień zaburzenia środowiska jest czytelny tylko poprzez skutki biologiczne.

Anatomiczne następstwa stanowią już krańcowy przypadek patologicznego procesu, najczęściej nieodwracalnego, spontaniczne bowiem inwolucje zdarzają się rzadko. Bardziej czułym sprawdzianem jest zaburzenie fizjologii organizmu i to stanowi wstępny sygnał diagnostyki lekarskiej o zachwianiu normalnego poziomu i domniemywanym czynnikiem środowiskowym. Dla

biochemika jednak precyzja fizjologiczna jest bardzo mało dokładna. W dodatku diagnoza zmian środowiskowych oparta na odchyleniach od normalnej fizjologii może być spóźniona. Biochemiczne natomiast wahania nie stanowią jeszcze dowodu patologicznych zmian organizmu, pozwalają jednak wnioskować o synchronizowanych z nimi naruszeniami stanu środowiskowego. I tak o wpływie zmian meteorologicznych na organizm niewiele byśmy wiedzieli, gdyby nie wzmożone wydalenie mukopolisacharydów /10/, zwiększona diureza i wydalenie kationów głównie sodu. O ile diagnoza oparta na fizjologii zakłada wstępnie świadomość, czyli złe samopoczucie organizmu, to odchylenia biochemiczne są z reguły poza świadomością i wykrywalność ich jest oparta na analizach chemicznych.

Reaktywność chemiczna organizmu odznacza się jeszcze dużą stosunkowo bezwładnością w porównaniu z odbieraniem informacji przez układy elektroniczne. Jedną z charakterystycznych cech tego rodzaju układów jest rejestrowanie minimalnych zmian w otoczeniu znacznymi zaburzeniami funkcjonalnymi. Istnieje więc dokładniejszy system odbioru niż reakcje chemiczne.

Gdyby organizm posiadał własności elektroniczne, odbierałby najmniejsze odchylenia informacyjne środowiska, rejestrując je wariacją swego profilu elektrycznego.

Organizm jako zespół chemoelektroniczny

Nowsze badania rozwinięte głównie w Polsce /19/ dowodzą, że organizm jest zespołem elektronicznym związków organicznych. Funkcjonalnie biorąc można go określić jako kompleks chemoelektroniczny, procesy bowiem chemiczne i elektroniczne zjawiska występują tu równocześnie i nieodłącznie.

Organizm w swoich składowych histologicznych / tkanki różnego rodzaju / jest półprzewodnikiem i to klasy piezoelek-

tryka /1/. Odnosi się to w równej mierze do tkanek roślinnych jak i zwierzęcych /15/. Ponadto składowe chemiczne, a więc aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe, niektóre cukrowce /celuloza, galaktoza, arabinoza/ są również półprzewodnikami /2/. Dla niektórych tkanek wykazano własności piroelektryków, głównie dla nerwowej, chrząstki, również dla kolagenu /3/.

Półprzewodnictwo tkanek i związków biologicznie ważnych dowodzi elektronicznych cech substratu. Ponadto wykazano, że istnieją struktury analogiczne do technicznych rozwiązań elektroniki jak układy sandwichowe /18/ w elementach subkomórkowych - mitochondria, retikulum endoplazmatyczne, aparat Golgiego, błony komórkowe itp/. Naturalną konsekwencją półprzewodnictwa i analogii strukturalnych w żywych układach muszą być efekty kwantowe w postaci emisji fotonów, czy wymuszonego promieniowania typu laserowego. Oba te zjawiska są notowane bądź jako słaba luminescencja towarzysząca procesom życiowym, bądź jako biolaserowe zjawiska /21/.

Istnieje więc najsubtelniejsza rejestracja zmian środowiskowych przez żywy układ - elektroniczna. Przechwytuje ona w równej mierze informację elektryczną, magnetyczną, termiczną, akustyczną, chemiczną czy optyczną, oraz mechaniczną. Układ elektroniczny jest bowiem doskonałym transformatorem wszelkiego rodzaju energii na efekty elektryczne.

Pierwszym odbiorcą zmian środowiska jakiegokolwiek typu jest elektroniczna funkcja organizmu. Ta znowu bezpośrednio jest związana z procesami chemicznymi metabolizmu. Przy pewnej intensyfikacji bodźców środowiskowych organizm odpowiada zmianami chemicznymi. Długotrwałe i w natężeniu odpowiednio silne działanie zaburzające prawidłową przemianę materii daje znać dopiero jako nietypowe funkcjonowanie narządów, a więc poprzez patologiczną fizjologię /20/. Dłuż-

sza zaś nieprawidłowość prowadzi do zmian anatomicznych.

Na tle nowszych badań nad rytmiką biologiczną oscylacje procesów elektronicznych czy biochemicznych w ciągu doby czy pór roku są zjawiskiem dowiedzionym i zwykłym. W następstwie powstaje też rytmika fizjologiczna. Szkodliwy wpływ zaburzonego poważnie środowiska byłby więc nakładaniem się na rytmikę biologiczną nietypowych i obcych częstotliwości zmian, lub anomalnej intensywności, względnie wydłużonego czasu trwania bodźca.

Niedwracalne procesy w biologii człowieka

Wyżej wymienione relacje odbioru informacji środowiskowej przez organizm wykazują dwa przeciwstawne procesy. Krzywa wrażliwości maleje od poziomu bioelektronicznego, poprzez biochemiczny do fizjologicznego i anatomicznego. Natomiast wykres niedwracalności zmian ma przebieg odwrotny, najbardziej plastyczny jest na poziomie elektronicznym, maksymalną stabilnością odznaczają się zmiany anatomiczne. Procesy stabilizują się ponadto z czasem ontogenetycznym, a więc wiekiem organizmu i czasem trwania nietypowych czynników w środowisku. Konsekwentnie zmiany anatomiczne rzutują na patologiczne funkcje fizjologiczne, procesy chemiczne i w rezultacie wadliwą u podstaw czynność elektroniczną bioukładu.

Stan groźny wariacji środowiska występuje dopiero wtedy, kiedy procesy odwracalne, a więc samoregulacyjne układu poczynają zawodzić, narastają stany wadliwe fizjologiczne, utrwalone wreszcie zmianami anatomicznymi. Przy takim stwierdzeniu, kiedy statystycznie ilość przypadków wykazuje tendencje zwykłe, przy niemożności znalezienia innej przyczyny typu organicznego, jesteśmy skłonni przypisywać nieprawidłowe funkcjonowanie zmianom czynników środowiskowych.

Jest to właśnie stan interesujący nas od pewnego cza-

su w skali światowej; z wielkim niepokojem stwierdzamy istnienie postępujących przekształceń warunków życia. Środowisko stało się krytycznie naruszone z punktu potrzeb życia biologicznego.

Kompleks środowiskowy i organizm

Środowisko jest terminem zbiorczym i przedstawia zespół czynników fizykochemicznych oraz biologicznych, które tworzą energetyczną oprawę bytowania organizmu. Rozdzielanie poszczególnych składowych jest operacją jedynie metodyczną, a nie faktyczną.

Po stronie fizykochemicznych czynników należy wymienić: skład chemiczny atmosfery, wody i gleby, termikę, pola elektryczne i magnetyczne, oddziaływania mechaniczne, akustyczne, optyczne. Po stronie czynników biologicznych rozumiemy pewną gęstość biologiczną osobników i zachodzące relacje niekoniecznie typu konfliktowej antropocentrycznej. Rozumiemy organizm jako jednostkę bioelektroniczną z własną emisją pól elektromagnetycznych, nazywanych polami biologicznymi /17/. Wynika z tego poważna i bardzo istotna reakcja organizmu; - układ żywy reaguje na kompleks czynników w środowisku, niezależnie od rodzaju informacji, przekłada ją bowiem na elektryczny kod. Nasze wyłączne zainteresowania chemicznym skażeniem środowiska są pozostałością okresu w biologii, który istotę procesów życiowych chciał widzieć jedynie w relacjach chemicznych.

Korektura bilansu obciążenia środowiska życia

Wyżej przeprowadzona analiza organizmu wskazuje na niekompletność czynników środowiskowych. Bilans obciążenia zmniejszonego środowiska jest więc daleki od zupełności i poprawności. Oddzielne ujmowanie elementów nie daje całkowitej wi-

zji warunków życia.

Na koncie chemicznego skażenia atmosfery zjawia się nie tylko pozycja zapylenia wynikłe z pracy wielkich zakładów przemysłowych i ciepłowni miejskich, ale ponadto kancerogeny pył zacierany ogumieniem pojazdów mechanicznych z asfaltowych nawierzchni ulicznych, ilość dwutlenku węgla pochodzenia biogenicznego, a więc w procesach oddychania, deficyt pary wodnej w powietrzu na skutek termicznego działania zespołu wielkomiej - skiego. Do tego należy dodać wzrastającą podaż spalin etylizowanych związkami ołowiu w następstwie postępu motoryzacji.

To jedno oblicze aerozoli - tylko chemiczne. Istnieje też drugie, niemniej ważne dla organizmu - elektryczne /8/. Zanieczyszczenia atmosferyczne niesą również ładunek elektryczny. Zależnie od znaku inaczej przebiega ich odbiór przez powierzchnię zewnętrzną ciała, a głównie pęcherzyki płucne. To co w polskiej literaturze bioelektronicznej nazywa się elektrostazą /16/, wyraża pewną stałą gęstość powierzchniową elektronów. Kontakt elektrostazy z dodatnio naładowanymi cząstkami aerozolu powoduje odelektrowanie organizmu. Odwrotnie znów jony ujemne zwiększają elektrestazę organizmu. W środowisku istnieją więc możliwości tworzenia jonów dodatnich i ujemnych w rozmaitej proporcji. Określa się ją jako współczynnik biegunowości jonów, zwykle równy jedności lub niewiele wyższy. Dodatnie jony są wytwarzane przez metalowe urządzenia grzejne, dysze wyrzucające spaliny pojazdów mechanicznych, urządzenia wentylacyjne powodujące ruch cząstek /13/, procesy spalania w piecach przemysłowych produkujące dymy, ścieranie bituminicznych nawierzchni ogumieniem pojazdów, pył ścierany obuwem przechodniów itp. Po stronie wytwarzania ujemnych jonów trzeba zanotować głównie zjawiska dekonujące się w przyrodzie jak jonizacja krepel deszczu /14/, płatków śniegowych podczas zamieci /9/, powo-

stawanie gradu i szrenu /6/. Na drodze sztucznej można to samo otrzymać w efekcie Lenarda przy rozpylaniu wody, względnie podczas kąpieli głównie pod działaniem prysnicowym. Niezależnie od tego powierzchnia ciała ładuje się ujemnie w rezultacie zjawiska określanego jako tibelektryczne. Wysoka bowiem stała dielektryczna wody powoduje zagęszczenie ujemnych ładunków na powierzchni ciała o mniejszej stałej.

Pominać można w tej chwili sztuczne źródła promieniowania jonizującego, oraz pewną zmienną jonizację aerozoli wynikłą ze stanu meteorologicznego łącznie z wysokimi potencjałami chmur burzowych i wyładowań atmosferycznych. Trzeba natomiast uwzględnić różnicę w elektrycznej sytuacji samego organizmu, ten zaś między innymi jest modyfikowany promieniowaniem elektromagnetycznym zakresu radiowego i mikrofalowego.

Ocena jest w tej chwili jeszcze trudna, dysponujemy bowiem nieswoistymi objawami jak zaburzenia typu nerwicowego, ale również układu krwiotwórczego /7/, obok tego stwierdzamy wpływ na poziom glutationu, ten zaś bierze udział w utlenianiu i redukcji wewnątrzkomórkowej, aktywując szereg enzymów /8/. Notuje się zaburzenia w metabolizmie cukru /4/, zmętnienie rogówki /11/. Ogólnie stwierdza się wyniki sprzeczne niekiedy, a normy techniczne dopuszczalne różnią się setki i tysiące razy między sobą /12/. Dopekąd nie znajdzie się przekładalności przyczyn elektromagnetycznych na reakcję organizmu w tej samej kategorii skutków, tak długi fizjologiczne wymiarniki będą zawsze stanowiły tylko nieswoisty zespół w medycynie. Powstaje pewien parateks analogiczny do wyrokowania o kolorze pola elektromagnetycznego na podstawie fizjologicznego doznania barwy. Istnieje podstawowa trudność nieadekwatności płaszczyzn przyczynowej i skutkowej.

Dobrym przybliżeniem jest natomiast bioelektroniczne traktowanie organizmu. Tutaj przyczyny i skutki w zakresie

elektromagnetyki są wzajemnie przekładalne oraz interpreto - walne. W takim ujęciu, organizm w pierwszym rzędzie przyjmuje zmiany środowiska odchyleniami swego profilu elektronicznego, choćby w elektrostazie, polaryzacji drobinowej, przewodności. Organizm niejako z innej pozycji przyjmuje zanieczyszczenia chemiczne i zjonizowanie aerozoli. Wytwarza się kompleks organizmu ze środowiskiem o więzi elektromagnetycznej /22/.

Nie można od tego odłączyć reakcji organizmu na zmiany ciśnienia atmosferycznego. Stanowią one bodziec mechaniczny. Dla półprzewodzącego organizmu o cechach piezoelektrycznych, albo nawet piroelektrycznych jest to równoznaczne z przestrojeniem elektronicznym tkanek. Uwalniają się wówczas piezo- i piroelektrony. W zmiennych okolicznościach ciśnienia barometrycznego organizm przedstawia nie ten sam obiekt elektronicznie w różnych fazach. Nie jest konieczne dodawanie, że piroelektryki zmieniają też swą charakterystykę elektryczną zależnie od temperatury. Dochodzi więc jeden niezwykle wahający się jeszcze czynnik środowiska - termika. Jeśli do tego dodamy wzrastającą w decybele sytuację akustyczną wielkowiejskich ośrodków oraz mikrosejsmiczne drgania na skutek komunikacji i parku maszynowego, przy czym te dwa czynniki są przez piezoelektryczny organizm odbierane bynajmniej nie tylko uchem, lecz wszystkimi tkankami poza nawet świadomością /5/, skala możliwości oddziaływania czynników środowiska urasta do problemu bycia lub nie bycia dla żywego obiektu.

Poprawny bilans energetyczny środowiska musi te wszystkie czynniki wziąć pod uwagę, schodzą się one bowiem w elektronicznym układzie białkowym określanym jako organizm do tych samych zmian, mianowicie przestrojenia elektrycznego, a w konsekwencji i metabolicznego. W dodatku występuje tu działanie synergetyczne różnych czynników i wzajemne pogłębianie reakcji na pojedynczy czynnik.

Zakres i rola ochrony środowiska

Uzdrowianie środowiska na jednym tylko odcinku chemicznym z pominięciem elektromagnetycznego jest zwykłym nie - porozumieniem biologicznym i nieznaną jeszcze podstawowych cech organizmu. Nie ograniczają się one już bowiem do biochemii ani fizjologii. Można sądzić, że nasze możliwości regulacji czynników meteorologicznych jak ciśnienie, temperatura, wilgotność leżą poza naszą kompetencją. Jest to jedynie słuszne w odniesieniu do poprawy warunków, nie jest natomiast wykluczony ujemny wpływ ingerencji człowieka w meteorologię choćby na skutek przestrajania jonosfery na zasadach chemicznego jej skażenia i elektromagnetycznego niepokoju źródłami technicznego pochodzenia /22/.

Istnieją więc w środowisku determinanty stanowiące oporową energetyczną żywego układu, determinanty wyrównywane w długim procesie ewolucyjnym do normalnego i możliwie optymalnego stanu zależności. Radykalne odchylenia jakiegokolwiek czynnika dekontrywane przez ingerencję techniczną wymaga nowych adaptacji organizmu. Te jednak nie nadążają za tempem zmian otoczenia. Tu właśnie zamyka się błędne koło biologii - ozne współczesnego człowieka.

Ochrona środowiska to przede wszystkim liczenie się z pewnymi determinantami wynikającymi z konieczności życia gospodarczego i stylu cywilizacji. Dochodzimy do wniosku, że istnieje pewna "grawitacyjna" stała szkodliwości współczesnego życia, nie do uniknięcia. Jeśli by nie udało się jej zmniejszyć, być by już bardzo dobrze - nie zwiększać ją. Nie do wyeliminowania jest asfaltowa nawierzchnia, mimo rozsiewania pyłu bituminowego. Nie uniknie się elektryczności tarcia ogumienia pojazdów mechanicznych o jezdnię asfaltową i produkcji napięcia tysięcy woltów oraz jonizacji aerozoli. Nie wyeliminuje się elektryczności tarcia milionowych kroków

obuwia o podłogę, ani wzrostu termicznych warunków na skutek zabudowy miast gigantów - swojego rodzaju lokalnych ciepłowni terenu.

Realne jest natomiast zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przez założenie elektrefiltrów kominom fabrycznym, względnie przejście pieców spalania na ogrzewanie elektryczne. Realne jest odzyskiwanie chemikaliów ze ścieków dla ratowania czystości wód. Możliwe jest planowanie nowych miast przewiewnych z uwzględnieniem dominujących kierunków wiatrów i uczynienie głównych arterii komunikacyjnych nie tylko źródłem zanieczyszczenia atmosfery, ale jednocześnie jej konwekcyjnego oczyszczania się wśród zabudowy, przy czym ruch tranzytowy wyklucza się z obszaru miasta a puszcza po obwodni.

Na razie zwiększamy przeletowość ulic oraz ich przejrzystość dla wzmagającego się ruchu kołowego. Leży to w interesie sprawnej komunikacji, ale nie w interesie życia mieszkańców. Dzieje się to najczęściej za cenę wycinania drzew. Regeneracja biologiczna powietrza przez szatę roślinną jest niemniej konieczna niż filtry dla kominów fabrycznych. Kołos wielkowiejski oddycha bowiem, zużywa tlen, zwiększa masę dwutlenku węgla.

Nie tylko z biologicznych racji, ale również ekonomicznych i szybkości transportu może się okazać bardziej korzystne miasto z dzielnicami rozrzuconymi w pewnej odległości, niż przeciskanie się z transportem poprzez zatłoczone ulice nie mieszczące już parkujących i poruszających się pojazdów.

Przyjść bowiem musi taki czas, że nie tylko pożyteczny dla wzrostu produkcji okaże się lekarz i psycholog zakładowy, lecz zbiorowe życie miasta będzie wymagało zatrudnienia biologów po większych zakładach przemysłowych. Biolog obok architekta stanowić mogą "prewencyjną" służbę zdrowia wielkiego miasta już w urbanistycznych założeniach.

Zdarzyć się bowiem może, iż po raz drugi popełnimy ten

sam błąd, który obecnie pragniemy naprawić powołując seszelegię, czyli naukę o ratowaniu środowiska. Techniczne wskaźniki rozwoju bez oglądania się na postulaty biologiczne doprowadziły do niebezpiecznego zachwiania środowiska życia. Uzdrowiając sytuację, łatwo znów zapomnieć o biologicznej regeneracji przez wyłączne akcentowanie środków technicznych.

Urbanistyka wielkomiejska będzie musiała przejąć postulaty ochrony przyrody i z konieczności stanie się bardziej nauką biologiczną, a nie wyłącznie inżynierską. Wielkie miasto to nie zabudowa i kompleks gmachów publicznej użyteczności. To w pierwszym rzędzie żywy zbiorec organizm ludzki.

W tym ujęciu urbanistyka to nie tyle wydział architektury miasta, co raczej biologii miasta. Istnieją pewne obciążenia organizmu, poza które wyjść nie wolno, jeśliby nawet były fundusze na ich zwiększenie. Życie rozwija się w sprawie warunków fizykochemicznych, a nie finansów i dyspend budżetowych. Urbanistyka będzie z konieczności musiała również biologów zatrudniać, nie wyłącznie inżynierów architektów.

Literatura

1. Athenstaedt H. Die ferroelektrischen und piezoelektrischen Eigenschaften der Organismen. Naturwissenschaften 1960, 47, 455.
2. Athenstaedt H. Ferroelektrische und piezoelektrische Eigenschaften biologisch bedeutsamer Stoffe. Naturwissenschaften 1961, 48, 465.
3. Athenstaedt H. Permanent Longitudinal Electric Polarization and Pyroelectric Behaviour of Collagenous Structures and Nervous Tissue in Man and other Vertebrates. Nature 1970, 228, 830.
4. Dziuk E., Denisiewicz R., Siekierzyński M., Szymonowicz N. Krzywe przecieknięcia u osób narażonych na przewlekłe działanie promieniowania mikrofalowego. Lekarz Wojakowy

- 1970, 46, 884.
5. Pazanowicz J. Uwagi o badaniach szkodliwości hałasu, Medycyna Pracy 1960, 11, 391.
 6. Guan R. Thunderstorm Electrification of Hail and Graupel by Polar Dribble. Science 1966, 151, 686.
 7. Hornewski J., Marks E., Chmurke E., Pannert L. Z badań nad wpływem chłobetwórczym mikrofal u ludzi, Medycyna Pracy 1966, 17, 213.
 8. Klejnert W., Barański J. Wpływ jonizacji powietrza na fizjologię człowieka i niektóre sposoby pozwalające kontrolować stopień koncentracji i biegunowości jonów w pomieszczeniach. Medycyna Pracy 1972, 23, 171.
 9. Latham J., Stew C.D. Electrification of Snowstorms. Nature 1964, 202, 284.
 10. Mikołajczyk H. Wpływ zmian ciśnienia atmosferycznego na wydalenie mukopolisacharydów w moczu. Wiadomości Uzdrowiskowe 1963, 1/2, 149.
 11. Mikołajczyk H. Podziały mitotyczne komórek nabłonkowych rogówki oka u zwierząt doświadczalnych poddanych działaniu mikrofal. Medycyna Pracy 1970, 21, 15.
 12. Minecki L. Znaczenie higieniczne prądów elektrycznych, wysokiej i ultrawysokiej częstotliwości. Medycyna Pracy 1959, 10, 57.
 13. Sałasiński K. Aerojonizacja w pomieszczeniach zamkniętych. Postępy Fizyki Medycznej 1973, 1-2, 51.
 14. Sartor J. D., Atkins W.R. Charge Transfer between Raindrops. Science 1967, 157, 1267.
 15. Shames M.H., Lavine L.S. Piezoelectricity as a Fundamental Property of Biological Tissues. Nature 1967, 213, 267.
 16. Sedlak W. Elektrostaza i ewolucja organiczna. Roczniki Filozoficzne 1967, 15, s. 3.31.
 17. Sedlak W. ABC elektromagnetycznej teorii życia. Kosmos A, 1969, 18, 165.
 18. Sedlak W. Plazma fizyczna i laserowe efekty w układach biologicznych. Kosmos A, 1970, 19, 143.
 19. Sedlak W. Biofizyczne aspekty ekologii. Wiadomości Ekologiczne 1970, 16, 43.

20. Sedlak W. Wpływ świadomości na samę człowieka w bioelektronicznym kontakcie. Wychowanie Fizyczne i Sport 1973, 17, 69.
21. Sedlak W. Laserowe procesy biologiczne. Kosmos A, 1972, 21, 533.
22. Sedlak W. Ochrona środowiska człowieka w zakresie promieniowania niejonizującego. Wiadomości Ekologiczne 1973, 19, 223.
23. Święciecki W., Śmigieński S. Wpływ mikrofal na poziom glutationu. Lekarski Wojskowy 1972, 48, 17.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow. Nauk,
T. 11: 1974, z. 3/4

Jerzy Cnak

OGCINA I REGIONALNA - W ODNIESIENIU DO KIELECCZYZNY - PROBLEMATYKA SOZOLOGII

Wykaz treści

W s t ę p

- I Zarys zagadnień współczesnych kierunków sozologii.
- II Elementy środowiska przyrodniczego Kielecczyny w nawiązaniu do czynników ochrony przyrody i jej zasobów, jako podstawy zachowania biotopów człowieka.
- III Stan konserwatorskiej ochrony przyrody na Kielec - czyżnie w odniesieniu do potrzeb ogólnospołecznych.
- IV Przewidywane kierunki rozwoju ogólnospołecznego Kielecczyny w powiązaniu z problematyką sozologii.
- V Zagadnienia ochrony przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka na Kielecczynie.
- VI Zakończenie.

Wykaz wybranego piśmiennictwa.

Mette: "Niechaj sobie źródło wyschnie w górach,
byłoby mi płynęła woda w miejskich rurach".

Adam Mickiewicz

W S T Ę P

Zróżnicowany charakter problemów obejmujących wyraźnie już współcześnie trudności dotyczące stanu i jakości środowiska życia człowieka mogą mieć znaczenie globalne - ogólnosiwiatowe, strefowe - międzypaństwowe oraz lokalne, występujące w granicach określonego państwa i wymagające decyzji władz miejscowych. Taką, określoną lokalnymi warunkami problematykę posiada i obszar województwa kieleckiego.

Skomplikowane zagadnienia ochrony środowiska przyrodniczego terenów województwa kieleckiego są odzwierciedleniem zróżnicowania warunków naturalnych z jednej strony oraz opartych na zasobach surowców mineralnych i rozbudowywanych formach gospodarki, dotyczących m.in. gałęzi przemysłu o dużej uciążliwości, z drugiej strony.

Potrzeby związane z unowocześnieniem działalności cywilizacyjno - wytwórczej oraz konieczność maksymalnego zabezpieczenia środowiska przyrodniczego, podstawowego życia, skłaniają do zastanowienia się nad zadaniami Kielecczyny w tym zakresie i to jest główną przyczyną podjęcia niniejszego opracowania.

Zważywszy na niezwykle wielką wagę uznania spraw oświadczenia ochrony środowiska naturalnego za podstawową w obecnej dobie rozwoju cywilizacyjnego, nie można poprzestać li tylko na deklaracyjnym stosunku do trudnej problematyki, którą ta dziedzina niesie. Dotyczy to również spraw związanych w tym przedmiocie z Kielecczyna, gdzie występuje szczególne nasilenie trudności, wynikających z przyjętych dróg rozwoju gospodarczego, opartych w dużym stopniu na zasobach surowców naturalnych.

Złożoność zagadnień, które wiążemy z przedmiotem ochrony środowiska przyrodniczego w zakresie kształtowania optymalnych potrzeb człowieka, na tak szeroki zakres teoretyczny i praktyczny oraz skomplikowane rozstrzygnięcia, że nawet encyklopedyczne ujęcie wymaga sporej ilości słów. Mamy tutaj bowiem do czynienia z wieloma współzależnościami, jak: politycznymi, socjologicznymi, prawnymi, administracyjnymi, ekonomiczno-społecznymi, przyrodniczymi, biologiczno-zdrowotno-rekreacyjnymi, naukowo-dydaktycznymi, estetycznymi, konserwatorskimi i innymi.

Całość tych problemów dotyczy ogólnie kształtowania odpowiednich układów cywilizacyjno-społecznych w relacji ze środowiskiem przyrodniczym, a związanych z wykorzystywaniem dóbr wolnych /dobra przyrody czerpane bez nakładów siły roboczej/, formowaniem niezbędnej infrastruktury środowiska przyrodniczego człowieka^{3/} oraz działaniem gospodarczym w zakresie parametrów zgodnych z mo-

żliwościami środowiska naturalnego.

Jak każda dziedzina działalności, w której czynnik racjonalny idzie w parze z emocjonalnym i ideowym, ochrona przyrody winna być realizowana w zespołach ludzi rozsądnych, umiejących widzieć poza interesem doraźnym cele dalsze, zapewniające możliwości istnienia i rozwoju naszej populacji, w warunkach lepszych oraz wysokim poziomie standardu materialnego.

Many w województwie kieleckim znakomite warunki przyrodnicze i odpowiednią bazę dla szerokiego rozwoju gospodarczego. Naszym zadaniem jest znalezienie odpowiednich form wykorzystywania zasobów naturalnych i jednocześnie kształtowanie struktury rozwoju gospodarczego, z zachowaniem walorów tej ziemi, którą się szczytamy, a przed którą stoi szansa na coraz lepszą przyszłość.

I ZARYS ZAGADNIEN WSPÓŁCZESNYCH KIERUNKÓW SOZOLOGII

Niezależnie od zmieniających się w dziejach układów stosunków społecznych, osiąganego poziomu cywilizacyjnego i kulturalnego, jak również stopnia rozwoju psychicznego, zawsze społeczności ludzkie /populacja/ oraz poszczególne osobniki, ściśle związane były, są i będą wielorakimi współzależnościami z otaczającym je środowiskiem przyrodniczym.

Człowiek, istota rozumna - Homo sapiens, jest przede wszystkim tworem przyrody o szczególnych dyspozycjach psychicznych, umożliwiających działanie w oparciu o skomplikowany mechanizm, łączący doświadczenie z myśleniem abstrakcyjnym. Jednakże osiągnięte na tej drodze sukcesy nie spowodowały uniezależnienia się od środowiska przyrodniczego, lecz umieściły występujące współzależności na wyższym poziomie spirali, po której, obrazowe rzeź ujmując, odbywa się droga rozwoju ludzkości.

Wynikające z genetyczno-ewolucyjnej drogi rozwoju właściwości biologiczne człowieka, tworu przyrody, pozostają nadal w zakresie podstawowym niezmiennie. W dalszym ciągu aby żyć, rozwijać się i zachować ciągłość populacji, istota ludzka musi mieć, czym oddychać, przyjmować organiczne pożywienie i przebywać w środowisku umożliwiającym odbywanie określonych czynności w cyklach dobowych, pór roku i rocznych, składających się na życie osobników populacji.

Uzależnienie człowieka od środowiska przyrodniczego, nie tylko w zakresie ciągłości, rozwoju i metabolizmu, ale również w odniesieniu do koniecznej przestrzeni, nakłada na społeczeństwa obowiązek trwałego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego dla potrzeb populacji, z możliwością permanentnego korzystania, w dostosowaniu do zmieniających się układów dotyczących warunków życia.

Szczególne znaczenie dla rozwiązywania zaistniałych problemów, o zróżnicowanym już współcześnie charakterze, ma uznawana obecnie za podstawową wiedza /lub jak się tak też podaje nauka/ o ochronie przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka, określana mianem sozologii^N. Definiują ją, jako umiejętność, pozwalającą na przewidywanie i prognozowanie działalności społecznej w środowisku przyrodniczym oraz stosowanie sprawdzonych zasad postępowania w oparciu o integrację nauki, techniki i praktyki, umożliwiających trwały rozwój człowieka i społeczeństw, w niezagrażonym istnieniu w biosferze.

Natomiast celem sozologii jest - w moim rozumieniu - poszukiwanie naukowo uzasadnionych podstaw organizowania "przestrzeni czynnej biologicznie"^{5/} i zasad wykorzystywania zasobów środowiska przyrodniczego. w zakresie umożliwiających zachowanie biosfery w stanie niezbędnym do trwania populacji; jej właściwego rozwoju psychicznego i kulturalnego, cywilizacyjnego.

Wykładnikiem współczesnej ochrony przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka jest niezwykle w swej złożoności problematyka, wykraczająca daleko poza początkową fazę działalności tej dziedziny wiedzy z XIX i początków XX wieku, a związana z konserwatorską funkcją ochrony tworców i zabytków przyrody o wyjątkowych walorach poznawczych, naukowych i ogólnospołecznych oraz uznawanych za cuda przyrody.

O wiele ostrzejsze problemy i bardziej skomplikowane zagadnienia, pojawiające się we współczesnym świecie, a powiązane wielorakimi układami działalności społeczeństw w środowisku przyrodniczym, dotyczą różnych czynników. Do najistotniejszych zaliczane są:

1. Rozwój demograficzny, który grozi osiągnięciem, przy zachowaniu obecnego poziomu stopy wzrostu, pod koniec drugiej połowy naszego wieku, ilości ludności o około 2-3 krotnie większej niż w końcu pierwszej.
2. Implikowana wzrostem ludności konieczność zaspokajania potrzeb materialnych jest potęgowana rozwojem świadomości społecznej związanej z osiągnięciami nauki i techniki oraz przemianami stosunków społecznych, a także kulturalnych.

W przedstawionym układzie występują określone labilne stosunki, mogące naruszyć kompleks czynników przyrodniczych poprzez:

- a/ eksploatację wyczerpywalnych zasobów surowców, w tym wody i powietrza;
- b/ zanieczyszczenie i skażenie powietrza, gleb oraz wód;
- c/ urbanizację, budownictwo i industrializację; chodzi o powszechne prawie tworzenie układów urbanizacyjnych nie uwzględniających zasad i wymogów biologicznego życia populacji;
- d/ naruszenie stanu biochemicznej pracy biosfery, podtrzymującej stan gazowego zestawu atmosfery i normalnego składu wód /będącego złożonym układem różnych roztworów/;
- e/ zaśmiecanie i zanieczyszczanie biosfery odpadkami; poważne trudności wynikają tutaj z niemożności ponownego włączenia do wytwarzania dóbr materialnych odpadów spożycia, które nie mogą być z różnych powodów przetransformowane i stanowią poważny problem zanieczyszczenia środowiska;
- f/ hałas; obok skutków ogólnopsychicznych, osłabienia systemu nerwowego, wisi nad nami zagrożenie głuchotą; lekarze, porównujący obecnie słuch młodych mieszkańców metropolii. ze słuchem np. mieszkańców afrykańskiego buszu, wykazali do jakiego stopnia nasz hałaśliwy i zamulowany w głośnej muzyce świat, stopniowo traci słuch;
- g/ wybuchy jądrowe; istnieją udokumentowane poglądy wyrażające opinię o ujemnych skutkach oddziaływania doświadczeń jądrowych na populację i cały ożywiony świat naszej planety.

Powyższe ujęcie, z konieczności uproszczone i niepełne, zwraca uwagę na wielorakość potrzeb człowieka w stosunku do środowiska przyrodniczego. Z jednej strony dotyczy to czynników niezbędnych dla życia biologicznego - czystego powietrza i wody, odpowiedniego pożywienia oraz

optymalnej przestrzeni, a z drugiej strony wiąże się z takim kształtowaniem wytwórczości materialnej, która może zaspokoić rosnące wymagania, związane z postępem i świadomością społeczną, wyrosłą w trakcie narastającego permanentnego rozwoju kultury, nauki i techniki.

Skomplikowany charakter współczesnych czynników, dotyczących rozwoju cywilizacyjno-wytwórczego społeczeństw w środowisku przyrodniczym, wynika z potrójności zadań w stosunku do człowieka.

Po pierwsze pełni ona funkcje biologicznych związków człowieka ze środowiskiem przyrodniczym i umożliwia mu odbywanie określonych form rozwoju, metabolizm oraz rozród.

Po wtóre jest magazynem zasobów i jednocześnie układem wytwórczym dóbr naturalnych.

Po trzecie stanowi przestrzeń przejmującą i wchłaniającą odpady spożycia.

Niedoceniając do ostatniego okresu znaczenia skutków działania cywilizacyjnego człowieka w środowisku swego bytowania, wiąże się z poczuciem nieodpowiedzialności w kontaktach z przyrodą. Dotychczas bowiem człowiek zachowywał się tak, jak gdyby miał do dyspozycji nieskończenie wielką przestrzeń i jak gdyby powietrze, gleba, woda i inne zasoby istniały w nieograniczonej ilości. Jak dotąd człowiek mógł postępować w ten sposób mniej więcej swobodnie, gdyż zawsze pozostawało na Ziemi jakieś miejsce, gdzie można było rozpocząć cykle cywilizacyjno-wytwórcze i organizować życie od nowa.

Ochrona przyrody i jej zasobów oraz zachowanie środowiska człowieka - sozologia, urasta obecnie do rangi międzynarodowego czynnika polityczno-gospodarczego, z racji szerokiej problematyki zagadnień o znaczeniu ogólnosięciowym dla społeczeństw. Czynnika socjologiczno-psychicznego

i medycznego w związku z narastającymi konfliktami w relacji: człowiek — wzrost ilości osobników i zagęszczenie populacji — potrzeby wyżywienia — wysiłek adaptacyjny związany z kompleksem warunków rozwoju cywilizacyjnego — zachwiana równowaga psychiczna wynikająca ze sprzeczności pomiędzy uświadomieniem intelektualnym, a niemożnością zaspokajania potrzeb. Również czynnika materialnego uwarunkowanego historycznym procesem kształtowania i wytwarzania dóbr materialnych w określonym systemie przemiany materii i rosnącego zapotrzebowania na energię — dotyczy to w szczególności kurczenia się zasobów, a z drugiej strony wzrastającego zużycia energii z groźbą tzw. "przegrzania ziemi". Także czynnika społeczno-ideowego i dydaktycznego o dużym zakresie oddziaływania /m.in. rekreacja/. Oczywiście niemniej istotnego czynnika biologicznego, w związku ze zbyt gwałtownie zmieniającymi się warunkami środowiska, o skali przekraczającej możliwości adaptacyjne organizmów oraz zagrażających procesom rozwoju i metabolizmu.

Obecne rozumienie złożonej problematyki sozologii wykracza daleko poza określenie "ochrona", sugerującego jakoby chronienie mienia, w celu dawkowania w możliwie najdłuższym okresie istniejących zasobów. Chodzi bowiem o takie organizowanie życia społeczeństw na obszarach Ziemi, aby działalność gospodarcza harmonijnie współdziałała z elementami i układami przyrody, z zapewnieniem populacji ciągłości w korzystaniu z nieskończonych do życia i rozwoju zasobów naturalnych oraz koniecznej

przestrzeni.

Samo rozumienie zasadniczych postulatów dotyczących form postępowania współczesnego człowieka w środowisku przyrodniczym, stosowanych metod oraz środków gospodar - czych, nie daje właściwych rezultatów, co sprawia, że problematyka sozologii wymaga specjalnego potraktowania. Wynika to m. in. z różnych stosowanych kryteriów oceny w tym przedmiocie, uwzględnianych przez przyrodników, tech - ników i ekonomistów.

W ocenie przyrodników - sozologów, zasadnicze zna - czenie posiada udokumentowane rozeznanie, dotyczące skut - ków niezamierzonych następstw biologicznych, w stosowanych metodach gospodarowania w środowisku przyrodniczym.

W rozumieniu techników stosowanym do ostatnich lat, przesłanką decydującą o nieograniczonych możliwościach ro - zwoju gospodarczego, jest całkowite podporządkowanie zało - żeniom technicznym elementów środowiska przyrodniczego, bez liczenia się ze skutkami czy następstwami takiego postępo - wania, zarówno o bezpośrednim, jak i pośrednim charakterze.

W działalności ekonomistów zauważało się dotychczas wyeliminowanie ze stosowanej metody analizowania wzajem - nych związków oraz zależności między poszczególnymi współ - działaniami gospodarczymi w środowisku przyrodniczym, a związanymi z nim wielofunkcyjnymi potrzebami społeczeństwa. Nie uwzględniało się bowiem czynnika następstw, jakie niosą stosowane metody gospodarowania dla zachowania całości ba - ży życia populacji - podstawy wszelkiego rozwoju, którym . jest biosfera, obejmująca "dobra wolne" /dary przyrody/, nie wymagające nakładu pracy /brakowało tutaj oceny war - tości powietrza, ziemi, wody, zieleni i inn. oraz skutków pozamaterialnych wpływów na rozwój społeczeństwa/.

Ukazanie szerokiej problematyki następstw rozwoju cywilizacyjnego oraz skutków działalności gospodarczej sta -

ło się możliwe dzięki ogólnemu postępowi nauki o człowie - ku i jego środowisku przyrodniczym. Natomiast rosnące za - potrzebowanie społeczne na stworzenie syntezy wiedzy o prawidłowym kształtowaniu stosunków człowieka w ogólnym układzie przyrodniczym, doprowadziło do powstania współ - czesnej, kompleksowej dyscypliny, obejmującej zasady na - uki o ochronie przyrody i jej zasobów.

Charakterystycznymi cechami sozologii są:

- a/ społeczne i gospodarcze potrzeby znalezienia racjonal - nych podstaw wykorzystywania środowiska przyrodniczego bez deformowania naturalnych, a koniecznych warunków bytowania człowieka;
- b/ naukowe kryteria ustalania problematyki dotyczącej in - terakcji człowiek a środowisko oraz ściśle metodologi - czne rozwiązywanie zagadnień teoretycznych oraz prak - tycznych w tym przedmiocie;
- c/ kompleksowość badań uwzględniająca wszystkie aspekty określonych zagadnień, wynikających ze stosunków czło - wieka do jego naturalnego środowiska;
- d/ scalenie i synteza osiągnięć różnych gałęzi nauki/przy - rodniczych, technicznych, agrotechnicznych, medycznych, ekonomicznych i inn./, jako niezbędnej podstawy przy rozwiązywaniu złożonych zagadnień ochrony przyrody;
- e/ wartości dydaktyczne, uwzględniające przede wszystkim społeczny interes człowieka.

Praktyczny zakres oddziaływania ochrony przyrody wy - nika również z motywów gospodarczych i celów leżących u podstaw potrzeb ogólnospołecznych.

Do najistotniejszych w tym względzie należy na - leży dążenie do utrzymania trwałych form gospodarczego użytkowania zasobów naturalnych przyrody /surowców, wody, powietrza, gleby, roślinności, zwierząt, a głównie zasó -

bów leśnych i rolnych oraz restytucja i rekultywacja terenów zniszczonych/ oraz umożliwienie prawidłowego wykorzystywania piękna przyrody dla turystyki i rekreacji.

Stwierdzenie powyższe odpowiada współczesnym tendencjom zachodzącym w krajach rozwiniętych, gdzie coraz ważniejsze stają się potrzeby i konieczności racjonalnego wykorzystania środowiska geograficznego, poprzez koordynujące całość zagadnienia plany przestrzenne. I stąd obecnie stosowana ocena planów przestrzennego zagospodarowania dotyczyć winna zarówno efektywności ekonomicznej, potencjalnego znaczenia społecznego, jak również środowiska naturalnego, z punktu widzenia zachowania warunków biologiczno-bytowych społeczeństwa.

Potrzeba uwzględniania zasad ochrony przyrody znalazła odzwierciedlenie już w polskiej ustawie z 1961 r. o planowaniu przestrzennym, w której artykuł 1 mówi: "Celem planowania przestrzennego jest zapewnienie prawidłowego rozwoju poszczególnych obszarów kraju z uwzględnieniem ich wzajemnych związków i interesów ogólnokrajowych oraz ustalenie prawidłowych współzależności przestrzennych między urządzeniami produkcyjnymi i usługowymi na tych obszarach i stworzenie w ten sposób warunków dla rozwoju produkcji wszechstronnego zaspokajania potrzeb ludności oraz ochrony naturalnych bogactw i walorów przyrodniczych kraju".

Obok celów gospodarczych, ochrona przyrody od początków swego rozwoju propagowała motywy i cele naukowe oraz wychowawcze, stwarzające w społeczeństwie podstawy prawidłowego rozumienia roli i znaczenia ochrony środowiska przyrodniczego. Nie bez znaczenia dla wychowania człowieka, w pełni świadomego swego miejsca w biosferze oraz rozumie kształtującego środowisko naturalne, są wypływające z zasad ochrony przyrody motywy piękna natury, pa-

triotyzm, elementy wychowawcze oraz głęboko zakorzeniona zasada etyczna przymierza człowieka z przyrodą.

Współczesna ochrona przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka, zmierza w swym działaniu do :

- a/ wprowadzenia zasad postępowania gospodarczego opartych na "ekonomii uniwersalnej", która będzie mogła przewidzieć i uwzględnić w rachunku /obok całej złożonej sfery zjawisk społecznych/ zmiany w środowisku przyrodniczym obejmujące procesy, jakie zachodzą na powierzchni ziemi i w atmosferze, i kierować ludzkim gospodarowaniem tak, aby uniknąć i zapobiec negatywnym procesom, jakie ta działalność mogłaby uruchomić" /W. Bienkowski/;
- b/ ochrony biotopu człowieka na podstawach ścisłej współpracy nauki ochrony przyrody z naukami przyrodniczymi, technicznymi, ekonomicznymi, medycznymi i społecznymi;
- c/ zabezpieczenia i ochrony poszczególnych, zagrożonych wyginięciem gatunków roślin i zwierząt, tworów przyrody nieożywionej i terenów o szczególnych wartościach oraz walorach ogólnospołecznych;
- d/ ustalenia stanu zasobów przyrody w określonej skali /światowej, krajowej, regionalnej i inn./ badanego terenu oraz stanu ich naruszenia /także zanieczyszczenia i skażenia/, jak również podanie sposobów racjonalnego użytkowania i odnawiania;
- e/ propagowania i stosowania zasad ochrony przyrody w wychowaniu oraz nauczaniu, w szkolnictwie wszystkich typów;
- f/ ustalania i rozwiązywania międzynarodowych problemów ochrony przyrody poprzez powołanie do tego celu agendy ONZ oraz inne stowarzyszenia z Międzynarodową Unią Ochrony Przyrody i jej zasobów, jako najstarszą organi-

zacja tego typu, na czele;

g/ tworzenia podstaw prawnych i organizacyjnych umożliwiających w skali kraju lub świata realizowanie postulatów i celów ochrony przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka.

Celem spełnienia podstawowych założeń, koniecznym staje się poznawanie wszystkich podstawowych cykli biologicznych /krążenia pierwiastków i energii/ oraz uznawanie, że człowiek jest częścią skomplikowanego środowiska, które winno być badane i traktowane jako dynamiczna całość.

Chociaż człowiek stara się w pewnym sensie i zakresie zmieniać środowisko naturalne, zmiany te jednak nie mogą być całkowite i często musi się przystosować do sytuacji, których nie może zmienić. Zrozumienie zjawisk cyklicznych zachodzących w przyrodzie i współdziałanie z nimi jest znacznie korzystniejsze z punktu widzenia przyszłości człowieka, niż bezwzględne dążenie do zmiany i regulacji.

Do istotnych w tym względzie, w rozwoju socjalistycznej kultury i nauki, należy wypełnienie luk w zakresie wiedzy przyrodniczej i technicznej, co pozwoli na stosowanie należytej ochrony biosfery.

Niedostateczna, poza tym, znajomość nagromadzonych już dotąd danych poznawczych, dotyczących zasad gospodarowania i ochrony środowiska życia człowieka w stosunku do zakresu produkcji, a z drugiej strony rozwój nowych technologii, stwarzają groźbę rozszerzania się i pogłębiania stanów konfliktowych. Zachodzi tutaj potrzeba powiązania oraz wykorzystania rewolucji naukowo-technicznej do ochrony biotopu życia społeczeństw, poprzez likwidowanie szkodliwych następstw jej postępu i rozwoju, na zasadach nowych dyscyplin technicznych: inżynierii przyrodniczej i ekonomii całościowej.

Istotnym aspektem humanistycznej treści społecznej funkcji i działania na rzecz ochrony przyrody oraz zachowania biotopu człowieka jest stan alertu społecznego, w ramach którego następuje samoobrona. W zasadzie człowiek ma wielkie możliwości przystosowania się, moglibyśmy przyzwyczaić się do brudu, zanieczyszczonego powietrza czy hałasu. Stanowi to jednocześnie podstawowe niebezpieczeństwo, albowiem w miarę, jak się przyzwyczajamy, akceptujemy coraz to gorsze warunki, nie zdając sobie sprawy z tego, że dziecko zrodzone i wychowane w takim środowisku nie ma możliwości rozwinięcia w pełni swych sił fizycznych i władz umysłowych. Jest rzeczą niezwykle istotną, abyśmy - jako społeczeństwo i jako narody - poświęcili się w większym stopniu rozwiązywaniu tych problemów, nie dlatego, że grozi nam zagłada, lecz dlatego, że jeśli nie zrozumiemy, jaki wpływ ma na nas nasze środowisko, zdarzyć się może rzecz gorsza od zagłady - stopniowa degeneracja i deprecjacja jakości ludzkiego życia.

II ELEMENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO KIELECCZYZNY W NAWIAZANIU DO CZYNNIKÓW OCHRONY PRZYRODY I JEJ ZASOBÓW, JAKO PODSTAWA ZACHOWANIA BIOTOPÓW CZŁO- WIEKA

Istnieją udokumentowane poglądy, wiążące określony społeczny rozwój cywilizacyjno-wytwórczy ze zróżnicowanymi typami środowiska przyrodniczego, zanim osiągnięcia kultury technicznej i miejskiej nie spowodowały, częściowo lub całkowicie, zacieranie różnic i ujednolicania stylu życia.

Można bowiem przyjąć, że kultura wyraża sposób życia człowieka w określonej przestrzeni i czasie oraz otoczeniu, stanowiąc łączną sumę skumulowanych procesów, a także skutków osiągnięć społecznych. Wyrazem tego staje się kultura ludowa, w najbardziej charakterystycznej i trwałej formie odzwierciedlająca związki oraz wpływy środowiska naturalnego na jej fizjonomię a także kulturowy tryb życia, w określonym układzie czynników przyrodniczych. Cechą istotną, mówiącą o długotrwałych wpływach określonych związków ze środowiskiem jest trwałość kultury ludowej, w przeciwieństwie do technicznej i miejskiej, które mogą się zmieniać gwałtownie, w stosunkowo krótkim okresie czasu.

Mamy układy kulturowe doskonale zharmonizowane z warunkami środowiska naturalnego, obejmujące typy gospodarki uwzględniające odrębności jego składników oraz możliwości natury. Z drugiej strony niezgodności rozwoju techniki w stosunku do funkcjonalnego przystosowania się do środowiska naturalnego, powodują szereg szkodliwych następstw, tym groźniejszych im szkodliwsze są dla zdrowia oraz zgodnego z prawami natury rozwoju genetycznego i psychicznego członków społeczeństwa.

Chociaż wzory kulturowe związane są w określony sposób ze środowiskiem przyrodniczym, to jednak w tym samym swoistym typie środowiska mogą się rozwijać wyraźnie odmiennie charakterem prowadzonej działalności społeczeństwa ludzkie i ekosystemy, a wynika to z różnych rodzajów baz kulturowych. Wystarczy dla przykładu porównanie cywilizacji wprowadzonej przez białego człowieka na obszarach zajętych od pradziejów przez ludy kolorowe, lub występujące zróżnicowanie w obrębie tej samej rasy ale zajmującej tereny o odmiennych warunkach środowiska geograficznego.

Niezmierzalnie ważny sposób ujęcia integracji człowieka i przyrody, wiąże się z koncepcją regionalizmu. Wyraża się to podejściem do badań społeczeństwa opartym na ustalaniu określonych różnic, zarówno w kulturowych /dawnych i obecnych/, jak i przyrodniczych cechach różnych obszarów, które są od siebie nawzajem uzależnione, w pewnej mierze, kompleksem czynników przyrodniczych i nacisków cywilizacyjnych. Wydzielanie regionów na podstawie wskaźników kulturowych i przyrodniczych stwarza korzystną perspektywę dla badań nad procesem ich integracji, bez niszczenia osiągniętego w procesie dotychczasowego rozwoju dorobku kultury materialnej i duchowej. Przedmiot badań regionalnych zakłada możliwość osiągnięcia wyższego stopnia rozwoju, zarówno w zakresie efektów integracji, jak i dla samych regionów.

Przyrodniczą podstawą stosowanych logicznych układów klasyfikacji regionów i jednostek, w ramach regionów, są elementy zróżnicowania środowiska przyrodniczego, obejmujące: budowę geologiczną, ukształtowanie terenu, wody, gleby, klimat, roślinność i świat zwierząt. W odniesieniu do kultury o zróżnicowaniu decyduje charakter i sposób prowadzonego życia, oparty na rolnictwie, wytwórczości produkcyjnej /przemysł/, stylu budownictwa oraz innych cechach kultury ma -

terialnej i duchowej/folklor, język, sztuka ludowa itp/.

Kieleccyzna posiada takie zróżnicowanie elementów środowiska przyrodniczego, że nie trudno wykazać obszary o cechach wyróżniających je w stosunku do innych i posiadające swoiste odrębności kultury ludowej oraz charakteryzujące się różnymi możliwościami rozwoju gospodarczego. Można dla przykładu wymienić choćby Góry Świętokrzyskie /Kraina bandosów u Żeromskiego/, Opoczyńskie, Sandomierskie i in.

O mozaikowości struktur przestrzennych na terenie Kieleccyzny świadczy zróżnicowanie ekosystemów/typów biocenoz/, na które decydujący wpływ /poza czynnikami historycznymi/ ma obecny układ warunków geologicznych oraz fizycznych i chemicznych.

Zmiany geologiczne jakie następowały w dziejach skrupy ziemskiej w ciągu milionów lat, pozostawiły także na terenach Kieleccyzny wyraźne ślady, w postaci obecnie występujących utworów skalnych. Natomiast efektem działalności dynamicznej ustalony został współczesny obraz powierzchniowego rozmieszczenia skał i ich pochodnych. W efekcie, na stosunkowo niewielkim obszarze województwa, znalazły się tereny zasadniczo różne pod względem ich budowy geologicznej, często o unikalnym charakterze, nawet w skali światowej.

Uwzględniając stosowane podziały, na omawianym obszarze wyróżnione zostały trzy większe jednostki geologiczne: Góry Świętokrzyskie /obszar wielce różnorodny, a ciągnący się od Przedborza do Sandomierza i od dolnego biegu Nidy do linii Zawichost-Nowe Miasto/, Niecka Nidziańska /Ponidzie lub Niecka Miechowska, obejmuje istniejące obniżenie pomiędzy Wyżyną Krakowską-Częstochowską i Górą Świętokrzyską/ i Równiną Radomską /obejmuje część

terenu synkliny brzeżnej niecki śląsko-mazowieckiej-lubelskiej/. W następstwie licznych czynników, składających się na odbycie tutaj przemiany geologicznej, obficie występują surowce użyteczne, obejmujące około 4/5 wszystkich rodzajów minerałów i skał spotykanych w Polsce /m. inn. gipsy, siarka, rudy żelaza i innych metali, surowce skalne - skały krzemionkowe i iły ogniotrwałe, dolomity, piaski szklarskie i fornierskie, iły i gliny ceramiczne, wapień, złoża kalcytu i tzw. "marmury kieleckie", margle, żwir, fosfority i bentonity/, co zasadniczo rzutuje na kierunki i strukturę rozwoju gospodarczego województwa, stając się czynnikiem o zasadniczym znaczeniu dla przyszłej postaci środowiska przyrodniczego tego obszaru.

Ukształtowanie terenów województwa kieleckiego wyróżniane jest następującymi podziałami: w obrębie Niziny Południowo-mazowieckiej mamy część Kotliny Warszawskiej, Równinę Radomską i Wzgórza Opoczyńskie, a do Wyżyny Małopolskiej, obejmującej większą część terenów województwa, zaliczane są: Wyżyna Kielecko-Sandomierska /z Górą Świętokrzyską, Wzgórzami Koneckimi, Przedgórzem Ilżeckim i Wyżyną Sandomierską/ i Niecka Nidziańska.

Wody powierzchniowe są czynnikiem wprowadzającym dalsze zróżnicowanie warunków środowiska przyrodniczego terenów Kieleccyzny oraz wpływają na działalność gospodarczą poprzez swoje właściwości warunkujące istnienie życia, a także poprzez konieczność uczestniczenia w procesach produkcyjnych. W obrębie województwa układ sieci rzecznej posiada dział wodny, sprowadzający ciek do Wisły i Pilicy. Szybki odpływ wód rzekami, w wyniku braku naturalnych zbiorników retencyjnych, nie jest korzystny, z uwagi na pogarszający się bilans wodny, powodowany narastającymi potrzebami rozwijającej się gospodarki oraz postępującym zanieczyszczeniem.

Klimatyczne zróżnicowanie terenów Kielecczyzny wynika z różnych wartości związanych z wymianą energii i dotyczących krążenia wilgoci pomiędzy atmosferą a podłożem /m. inn. opady/. Szczególnie charakterystyczny jest efekt wymiany energii i krążenia wilgoci dla obszaru Gór Świętokrzyskich, tworzący tutaj odrębny układ cieplny i wilgotnościowy. W stosunku do Gór Świętokrzyskich, sąsiadujące tereny Równiny Radomskiej na północy i Niecki Nidziańskiej na południu, mają warunki klimatyczne nieco łagodniejsze, przy czym teren Niecki Nidziańskiej jest najcieplejszą dzielnicą województwa.

Gleby występujące na obszarze województwa są jakościowo i przestrzennie zróżnicowane, co ma związek ze zmianą budową geologiczną i charakterem skał macierzystych podłoża. Długotrwały proces glebotwórczy, który tutaj zachodził, przydał glebom terenów lessowych i bezlessowych górnych cech odrębnych. O zmienności typów i jakości gleb spotykanych na Kielecczyźnie, świadczy zróżnicowane wykorzystanie rolnicze oraz poziom kultury rolnej, tak rzucający się w oczy w różnych częściach województwa.

Właściwa ocena zasobów i rozmieszczenia wód, dokładna znajomość cech klimatu i odpowiednie rozczernienie dotyczące żyzności gleb, przy zastosowaniu racjonalnych osiągnięć agrotechniki, uwzględniającej zasady ochrony przyrody, może przynieść pożądane wyniki produkcyjne w rolnictwie.

Czynniki obejmujące odrębność rzeźby i budowy geologicznej, układy cieków i zasobów wód, warunków klimatycznych i charakteryzującego je reżimu termicznego oraz wilgotnościowego, występujące gleby różnych typów, mają zasadniczy wpływ na powstanie i współczesne ukształtowanie oraz mozaikę istniejących na Kielecczyźnie zbiorowisk roślinnych. Można zdać sobie z tego sprawę i dzisiaj, zwraca-

jąc uwagę na zachowane lasy /z bogactwem typów, wieloma gatunkami drzew, krzewów, krzewinek i roślin zielonych, tak kwiatowych, jak i zarodnikowych/, łąki o zmiennej roślinności, murawy, zarośla, bagna, torfowiska i wiele innych terenów, ze zróżnicowaną, nie rzadko z wielu względów interesującą roślinnością.

Nie mniej zróżnicowany na Kielecczyźnie jest świat zwierząt o wielu charakterystycznych gatunkach, związanych warunkami bytowania z ewolucyjnie ukształtowanymi odrębnymi naturalnymi biotopami. Dzisiejszy obraz fauny tego obszaru, formowany był naturalnymi czynnikami ewolucji i przemianami, jakie niosła ze sobą epoka lodowa oraz w okresie historycznym gospodarczą działalnością społeczności ludzkiej. Zmiany w naturalnym środowisku, powodowane rozwojem cywilizacji, doprowadziły do wyginięcia lub ustąpienia stąd wielu gatunków rodzimej fauny lub pojawienia się nowych gatunków i nadmiernego rozmnożenia innych, o widocznych skutkach dla gospodarki ludzkiej /np. szkodniki w rolnictwie, ogrodnictwie i leśnictwie/.

Niezależnie od stosowanych kryteriów i zasad podziału, wszystkie naturalnie występujące gatunki roślin i zwierząt, pełnią określone funkcje w środowisku, często o podstawowym znaczeniu dla zachowania tu istniejącej, dynamicznej równowagi.

III STAN KONSERWATORSKIEJ OCHRONY PRZYRODY NA KIELECCZY- ZNIE W ODNIESIENIU DO POTRZEB OGÓLNOŚPOŁECZNYCH

Stan ochrony przyrody na Kielecczyźnie można rozpatrywać w ujęciu historycznym, na tle kierunków rozwoju ogólnego, jak również w odniesieniu do wzrastających potrzeb społecznych, wymogów profilaktyki rozwoju i wzrostu ludności oraz z uwzględnieniem czynników postępu cywilizacyjno-gospodarczego, a także kulturalnego, które to aspekty wpływały na kształtowanie się przyjętych zasad i pojęć współczesnej ochrony przyrody.

W rozwoju historycznym odzwierciedlają się również na Kielecczyźnie poglądy i kierunki oraz zakres działania typowe dla ewolucyjnych przemian idei ochrony przyrody. W początkowym okresie dotyczyło to głównie konserwatorskich form pracy na tym polu. U podstaw tego ruchu rodziły się i rozwijały zainteresowania osobliwościami natury oraz przejawiała żywa działalność związana z poznawaniem całości przyrody Kielecczyzny, zmierzająca do zachowania jej najwartościowszych tworów.

Do cennych inicjatyw w zakresie ochrony przyrody Kielecczyzny, podjętych przed pierwszą wojną światową i kontynuowanych w okresie dwudziestolecia międzywojennego, zaliczyć należy:

- a/ prowadzone prace nad naukowym poznaniem zróżnicowanej przyrody tych terenów i sposobami zabezpieczenia jej cennych elementów;
- b/ rozwijanie akcji na rzecz utworzenia w Łysogórach parku narodowego im. Stefana Żeromskiego;
- c/ prace nad dokumentacją naukową i starania o objęcie ochroną rezerwatową terenów o wyjątkowych wartościach

przyrodniczych;

- d/ rejestrowanie i zgłaszanie do objęcia ochroną pomników /drzew, skał i in./ oraz zabytków /ginących bądź rzadkich gatunków roślin i zwierząt/ przyrody.

Osiągnięcia Kielecczyzny w tych okresach zaliczyć należy do poważnych, uwzględniając sytuację społeczno-polityczną i gospodarczą oraz niewielkie możliwości ustawodawcze, jak również skromne warunki wykonywania opracowań podstawowych. Nie mniej na wzmiankę zasługuje fakt utworzenia rezerwatów w Łysogórach i powołanie tam jednostki specjalnej w administracji leśnej, obejmującej nadleśnictwo Św. Katarzyna - park natury im. Stefana Żeromskiego. Poza tym utworzono rezerваты, obejmujące różne środowiska przyrodnicze o cechach wyjątkowych /różne typy lasów, roślinności, skał i krajobrazów/ w ilości 19 o powierzchni 347,59 ha /dotyczy przedwojennych granic województwa/. Prawnym zabezpieczeniem objęto szereg osobliwości przyrody m. in. dąb "Bartek"/ oraz rzadkich i cennych dla nauki gatunków roślin i zwierząt.

W skomplikowanej sytuacji politycznej i społecznej wyzwolonego spod hitlerowskiej okupacji kraju, w okresie kształtowania się podstaw ustroju demokracji ludowej i przemian społecznych, w trakcie odbudowy bazy ekonomicznej zniszczonego gospodarstwa i ogromnie zubożonego demograficznie narodu, nie były obojętne nowej państwowości sprawy ochrony przyrody, ale uznane zostały za zasadnicze dla regeneracji populacji oraz istotne dla gospodarki. Znalazło to swoje odbicie i w Kielecczyźnie, m. in. poprzez potwierdzenie przez Urząd Wojewódzki ochrony rezerwatów utworzonych do wybuchu wojny, a także tworzenia nowych, jak np. "Kadzielnia" w Kielecach, będąca rezerwatem geologicznym od 1946 roku /pow. 0,6 ha/.

Od 1949 roku, po wejściu w życie nowej ustawy o ochronie przyrody i jej zasobów, rozpoczął się następny etap realizowania ochrony przyrody, już w nowoczesnym ujęciu i przy pełnym docenianiu ogólnospołecznego znaczenia, zawartej w ustawie problematyki.

Ujednoliconą strukturą organizacyjno-administracyjną w zakresie wykonawczym do ustawy, pozwalała odciąć na ścisłe powiązanie działalności gospodarczej z potrzebami ochrony biotopu człowieka oraz prawne zabezpieczenie ważnych i wartościowych tworów przyrody.

Główne kierunki działalności w zakresie ochrony przyrody na obszarze województwa kieleckiego, po wejściu w życie nowej ustawy i zorganizowaniu jednostek administracyjno-wykonawczych oraz doradczych, w tym zakresie, obejmowały:

- a/ w programie zadań Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody - kontynuowanie prac nad rozpoznaniem stanu zaszczenia przyrody województwa w okresie wojny i ocaleniem oraz zabezpieczeniem tego, co pozostało z zabytków przyrody i rezerwatów; ustanawianie opieki nad istniejącymi i projektowanymi rezerwatami oraz pomnikami przyrody; piecza nad należytym zabezpieczeniem interesów ochrony przyrody oraz inicjatywa i występowanie z wnioskami w sprawach ochrony przyrody; czuwanie nad przestrzeganiem przepisów dotyczących ochrony przyrody; prowadzenie czynności merytorycznych, ujętych w zarządzaniu w zakresie działania wojewódzkiego konserwatora przyrody; wydawanie opinii dotyczących planowanych zamierzeń inwestycyjnych, eksploatacyjnych i innych o możliwych niekorzystnych wpływach na stan środowiska naturalnego;
- b/ w działalności Wojewódzkiego Komitetu Ochrony Przyro-

dy - przedstawianie wniosków w sprawach ochrony przyrody; opiniowanie projektów orzeczeń o poddaniu pod ochronę obiektów uznanych za pomniki przyrody, projektów zarządzeń tymczasowych oraz wszelkich aktów prawnych dotyczących realizowania przepisów o ochronie przyrody; współdziałanie z instytucjami naukowymi, organizacjami społecznymi i organami administracyjnymi w sprawach ochrony przyrody.

Osiągnięte sukcesy w zakresie realizowania współczesnych zasad oraz kierunków ochrony przyrody, na obszarze województwa kieleckiego, wyrażają się między innymi:

- a/ rozwojem form konserwatorskiej ochrony przyrody, w ramach której utworzono oraz prawnie zabezpieczono/stan na 1 I 1973 r./ 33 rezerwaty, o łącznej powierzchni 1074,00 ha, w tym ochroną ścisłą objęto 11 rezerwatów o powierzchni 100,56 ha, poza tym ochroną prawną zabezpieczono 148 tworów przyrody, uznanych za pomniki przyrody; szczytowym osiągnięciem konserwatorskiej ochrony przyrody było powołanie do życia w 1950 roku Świętokrzyskiego Parku Narodowego, obejmującego ochroną obszar Łysogór i tereny sąsiadujące, o powierzchni około 6000 ha; do działalności konserwatorskiej należy również czuwanie nad przestrzeganiem przepisów prawnie zabezpieczających chronione w Polsce, a występujące na Kielecczyźnie, gatunki roślin i zwierząt;
- b/ efektywną współpracą z Wojewódzką Komisją Planowania Gospodarczego, na rzecz ustalania prawidłowego kierunku rozwoju gospodarczego Kielecczyzny, z uwzględnieniem potrzeb ochrony przyrody i jej zasobów oraz zachowania odpowiednich warunków w środowisku przyrodniczym, w odniesieniu do potrzeb człowieka;
- c/ wzrostem uświadomienia społecznego i roli organizacji

społecznych zajmujących się propagowaniem idei ochrony przyrody.

Społeczna działalność na polu ochrony przyrody Kielecczyzny prowadzona jest przede wszystkim w organizacjach i stowarzyszeniach, mających statutowy obowiązek pracy na tym polu.

Są nimi:

- a/ Liga Ochrony Przyrody, stowarzyszenie wyższej użyteczności, z siedzibą wojewódzkiego zarządu w Radomiu, działająca poprzez oddziały powiatowe, koła szkolne, zakładowe, członków indywidualnych i zbiorowych, organizacje młodzieżowe i inn. W działalności swej LOP zmierza do rozwijania wiedzy o ochronie przyrody i popularyzowania jej celów, społecznego przestrzegania i stosowania obowiązujących norm prawnych, dotyczących ochrony przyrody, wychowywania człowieka w kierunku zamykania do przyrody i jej ochrony oraz pomnażania zasobów przyrody;
- b/ Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze z siedzibą wojewódzkiego zarządu okręgu w Kielcach, działające poprzez okręgową i oddziałowe /powiatowe/ komisje ochrony przyrody lub oddziałowych delegatów ochrony przyrody;
- c/ Polski Związek Łowiecki, w zakresie zadań ochrony przyrody ujętych w prawie łowieckim;
- d/ Polski Związek Wędkarski, w zakresie zadań ochrony przyrody ujętych w prawie wędkarskim.

Współczesna problematyka ochrony środowiska naturalnego znajduje właściwe miejsce również w działalności Związków Zawodowych, w organizacjach młodzieżowych, wojsku i różnych innych ośrodkach społecznych.

Wymienione przed tym cztery organizacje mają obowiązek uczestniczenia, poprzez swoich członków, w

tworzeniu na terenie województwa Straży Ochrony Przyrody. Zadaniem Straży jest współdziałanie z organami administracji państwowej, w zakresie przestrzegania przepisów o ochronie przyrody i zadań szczególnych w stosunku do przyrody, leżących u podstaw statutowych celów wymienionych organizacji.

Na tle rozwoju form konserwatorskiej ochrony przyrody, szczególnego znaczenia nabierają współczesne potrzeby ogólnospołeczne w tym zakresie. O obejmowaniu ochroną określonych terenów lub tworów przyrody decydują szerokie motywy, uwzględniające potrzeby nie tylko naukowe, dydaktyczne, pamiątkowe, estetyczne, ale związane także z wymogami profilaktyki społecznej /m.in. turystyka i rekreacja/ oraz dotyczące zabezpieczenia podstaw trwałości rozwoju cywilizacyjnego.

Rozpatrując w ogólności stan konserwatorskiego zabezpieczenia przyrody województwa kieleckiego, należy przyjąć, że jest on niedostateczny w stosunku do potrzeb i występujących zagrożeń. Dotyczy to zarówno form ochrony konserwatorskiej, obejmującej Świętokrzyski Park Narodowy, rezerwy, pomniki przyrody oraz chronione gatunki roślin i zwierząt, jak i ochrony zasobów przyrody, a także zapobiegania postępującemu dewastowaniu krajobrazu, związanych z tym następstw ekonomicznych oraz skutków dla zdrowia społecznego.

Potrzeby w omawianym zakresie, jakie są nieodzowne dla ochrony przyrody i jej zasobów na Kielecczyźnie, nie mogą być kształtowane przez porównywanie ze stanem w innych województwach lub osiąganymi aktualnie wynikami w nawiązaniu do okresów poprzednich, lecz na drodze rzetelnych badań, udokumentowanych odpowiednimi wynikami. Podstawowe kryterium w tym zakresie stanowią niepowtarzalne

walory i wartości elementów przyrodniczych Kielecczyny oraz waga problematyki społecznej, kulturalnej, a także cywilizacyjno-wytwórczej, która jest tutaj w dużym stopniu zdeterminowana rozwojem gospodarczym opartym na zasobach przyrody.

IV PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU OGÓLNOGOSPODARCZEGO KIELECCZYN Y W POWIĄZANIU Z PROBLEMATYKĄ SOZIOLOGII

Niezależnie od czynników postępu ogólnego, a wpływających na określone kierunki zmian w środowisku przyrodniczym, istnieją warunki szczególne, decydujące o współzależnościach pomiędzy środowiskiem przyrodniczym, kierunkami rozwoju społeczno-gospodarczego, a podstawami ochrony przyrody i jej zasobów oraz dotyczące kształtowania odpowiedniego środowiska życia populacji.

Środowisko geograficzne określonego obszaru, a więc i województwa kieleckiego, stanowi w zasadzie podstawę do wszelkiego typu działań gospodarczych, które winny być dostosowane do potrzeb społecznych i uwzględniać możliwości odpowiedniego wykorzystywania zasobów przyrody nieodnawialnych / w ludzkiej mierze czasu/, jak i odnawialnych/ związanych m. in. z procesem fotosyntezy/.

Różnorodność warunków naturalnych Kielecczyny zna - czna zasobność licznych użytecznych surowców mineralnych oraz stare tradycje przemysłowe, zakładają na najbliższe okresy planowania gospodarczego, szybki rozwój województwa w zakresie funkcji uznanych za najważniejsze i dotyczących:

- a/ wytwórczości przemysłowej o stosunkowo zróżnicowanym charakterze;
- b/ produkcji rolnej i leśnej, odpowiadającej możliwościom

środowiska przyrodniczego, zróżnicowaniu typów gleb oraz ich żyzności;

- c/ krajoznawstwa, turystyki, wycieczkowego zwiedzania i rekreacji;
- d/ leczenia sanatoryjnego.

Z uznanymi za podstawowe i wiodące kierunki rozwoju ekonomicznego, powiązane są i inne elementy działalności: urbanizacja, budownictwo przemysłowe, elektryfikacja, komunikacja i wszystkie aspekty gospodarki komunalnej.

Wpływ, jaki wywierać będą na środowisko przyrodnicze przedstawione działy rozwoju gospodarczego województwa, zależeć będzie od stopnia uwzględniania w planowaniu ograniczeń, możliwych do stosowania i gwarantujących trwałość rozwoju gospodarczego oraz zabezpieczających jednocześnie odpowiednie warunki bytowania społeczeństwa, w niewielkim wycinku biosfery obejmującym obszar województwa kieleckiego.

Niezależnie od tego, że każda gałąź działalności przemysłowej i wytwórczej uczestniczy w różnym stopniu w zanieczyszczeniu powietrza oraz wód, istnieją a także są budowane w województwie kieleckim działy przemysłu szczególnie uciążliwego, głównie materiałów budowlanych, artykułów, środków oraz wytworów chemicznych i przerobu drewna. Bez uregulowania i uporządkowania podstawowych zasad dotyczących ograniczania pośrednich skutków działalności oraz szkodliwych wpływów na biotop człowieka tych gałęzi przemysłu, stan zanieczyszczenia oraz skażeniu powietrza i wód, jak również degradacja środowiska przyrodniczego i krajobrazu, staną się problemami o zasadniczym społecznym znaczeniu, w dużym stopniu niwelującym osiąganą korzyść materialną. Bezpośrednie zagrożenie, jakie wynika z faktu zanieczyszczania i zatrucia -

nia rzek, zadymiania i skażenia powietrza /m.in. siarka i pyły przemysłowe/, dotyczy zarówno populacji, jak i niezbędnej dla egzystencji człowieka produkcji roślinnej oraz zwierzęcej i dlatego winno być dostatecznym powodem do podjęcia, a także zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

Inną grupę działalności, już bezpośrednio związanej z kompleksem czynników przyrodniczych, warunkujących rozwój produkcji roślinnej i pochodnych, stanowi wytwór - czość rolna i leśna.

Konieczność stałego wzrostu wydajności w rolnictwie, staje się podstawowym warunkiem umożliwiającym ogólny rozwój gospodarczy. Jednakże zastosowane środki z tym związane, odpowiadać winny ustalonym warunkom i potencjalnym możliwościom podłoża produkcji - układowi elementów środowiska przyrodniczego. W związku z tym stosowane zabiegi agrotechniczne uwzględniać mają nie tylko normy i wytyczne ogólnokrajowe, ale przede wszystkim dane oraz możliwości miejscowe, w układzie odpowiadającym przestrzennemu zróżnicowaniu warunków przyrodniczych.

Wiąże się to głównie z tymi kierunkami działania w agrotechnice, które bezpośrednio ingerują w naturalne elementy środowiska przyrodniczego, a więc dotyczą melioracji i budowy zbiorników wodnych, nawożenia mineralnego oraz stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Zasadą ochrony środowiska naturalnego, w odniesieniu do prowadzonej działalności na polu produkcji rolnej, postulują takie formy gospodarowania, które zabezpieczyłyby trwałe korzystanie z możliwości wytwarzania materii organicznej w naturalnym układzie warunków przyrodniczych, optymalnie wzbogacanych sztuką agrotechniczną.

Leśnictwo i związane z nim działy wytwórczości pośredniej /łowiectwo, produkty ruma i in./, w dużym stop -

niu opierają się na istniejących zasobach i możliwościach rozwoju, uzależnionych od warunków naturalnych. Niemniej kompleks czynników historycznych /rozszerzanie powierzchni rolnych oraz zajmowanie terenów leśnych na potrzeby gospodarze/, jak również skutki dla biosfery współczesnego gospodarowania w środowisku naturalnym /zatrucie i zanieczyszczenie powietrza oraz wód, różne ujemne wpływy industrializacji, melioracje zabierające wodę oraz inne zabiegi/, a także nie zbilansowanie pozyskania drewna, stwarzają niebezpieczeństwo naruszania podstaw racjonalnej gospodarki w lasach województwa.

Uznając za równowartościową, a niekiedy wiodącą, pozamaterialną funkcję lasu, w szczególności znaczenie lasu dla zachowania zrównoważonych warunków przyrodniczych środowiska /wpływ lasu na stan i retencję wód, klimat i stany pogody oraz wilgotność powietrza, ochronę gleb i zabezpieczenie przed różnymi postaciami erozji, występowanie organizmów żywych, wpływających na stan ilościowy szkodników groźnych dla rolnictwa i in./ oraz potrzeby kulturalne, estetyczne, zdrowotne, rekreacyjne, turystyczne i krajoznawcze, należałoby dążyć do maksymalnej ochrony oraz zachowania zasobów leśnych województwa, z możliwością zwiększania powierzchni oraz jakościowego wzbogacania.

Ruch turystyczny, ujmowany we wszystkich aspektach zróżnicowanego rozwoju, bazuje głównie na atrakcyjnych walorach przyrodniczych terenów Kielecczyzny i stanowi niebagatelny czynnik rozwoju ekonomicznego. Kielecczyzna posiada wiele obszarów uznawanych za niezwykle atrakcyjne pod tym względem i stąd m. in. stały wzrost ilości turystów odwiedzających województwo. Nie negując wartości ogólnospołecznych, związanych z uprawianiem

różnych rodzajów zwiedzania i wypoczynku, dążyć się winno do ustalania norm określających możliwości poszczególnych obszarów w zakresie chłonności turystycznej, na danym etapie zagospodarowania. Szczególnego znaczenia nabiera już teraz zachowanie i zabezpieczenie cech krajobrazu Kielecczyny, ulegającego na pewnych terenach szybko postępującej degradacji, nie zawsze powodowanej koniecznościami gospodarczymi.

Możliwość zachowania ciągłości w korzystaniu z zasobów przyrody, z uwzględnieniem kierunków przedstawionych tutaj w zarysie oraz całkiem nowych, mogących pojawić się w przyszłości, związana jest ściśle z produktywnością biologiczną, naturalnymi czynnikami urodzajności oraz przy zastosowaniu nowoczesnych technologii w korzystaniu z naturalnych bogactw ziemi.

Podstawą do odtworzenia lub zachowania zdrowego środowiska są ekologiczne sposoby profilaktyki, zmierzające do utrzymania lub kształtowania biocenoz, odpowiadających określonemu środowisku naturalnemu lub polegające na ścisłym przestrzeganiu zaleceń agrotechnicznych w odniesieniu do agrocenoz. W stosunku do czynników fizycznych i chemicznych środowiska, działalność w tym zakresie zmierza do przywrócenia naturalnych właściwości zanieczyszczonym i skażonym: powietrzu, wodom i glebom oraz utrzymywanie określonej profilaktyki w tej dziedzinie.

V. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZYRODY I JEJ ZASOBÓW ORAZ ZACHOWANIA BIOTOPU CZŁOWIEKA W KIELECCZYZNIE

Szeroki zakres problematyki współczesnej ochrony przyrody i jej zasobów oraz zachowania biotopu człowieka, tworzy zróżnicowany wachlarz zagadnień, koniecznych do uwzględnienia w ogólnocywilizacyjnej działalności.

Należą tutaj, w odniesieniu do Kielecczyny, następujące:

a/ w zakresie konserwatorskiej ochrony przyrody:

1. Świętokrzyski Park Narodowy - dalsze zabezpieczenie trwałości istnienia, w warunkach nie naruszonej struktury i funkcji jak również walorów i wartości tego obszaru oraz ustalenie zasad zagospodarowania otuliny terenu chronionego; istotne byłoby również zbadanie i wyodrębnienie ewentualnego zakresu pośredniego zagrożenia, z podjęciem środków zmierzających do ich wyeliminowania;
2. rezerваты - ustalenie niezbędnych warunków istotnych dla wyodrębnionych terenów chronionych i koniecznych do wypełnienia, o ile rezerваты mają odpowiadać celom i potrzebom, dla których zostały prawnie utworzone; opracowanie dalszej racjonalnej sieci rezerwatów, chroniących najbardziej wartościowe pod różnymi względami fragmenty zróżnicowanych środowisk przyrodniczych Kielecczyny;
3. pomniki przyrody - stosowanie zabiegów gwarantujących możliwość maksymalnego istnienia w czasie tworu przyrody, objętego ochroną, tak w zakresie obejmującym warunki zewnętrzne, zależne od człowieka, jak również niezależne, związane z przyrodniczą naturą obiektu; prowadzenie dalszych poszukiwań, zmierzających do objęcia ochroną wszystkich tworów przyrody, występujących na obszarze województwa, a odpowiadających warunkom uznania za pomniki przyrody oraz inicjowanie badań nad ich znaczeniem naukowym i gospodarczym, m. in. badań dendrologicznych;
4. krajobrazy - wyodrębnienie oraz zabezpieczenie terenów

o szczególnych wartościach i walorach przyrodniczo-kulturowych, ustalenie koniecznego zakresu i stopnia ich ochrony oraz norm dotyczących kierunków zagospodarowania, o funkcjach pozaprzemysłowych;

5. ochrona gatunkowa roślin i zwierząt występujących na terenach Kielecczyny - naukowe opracowanie gatunków bytujących, warunków i zasad ich ochrony oraz podjęcie starań zmierzających do wytworzenia klimatu społecznego, sprzyjającego zachowaniu niezwykle cennych gatunków dla krajowej flory i fauny; ustalenie potrzeb w zakresie ochrony gatunków o znaczeniu lokalnym, w oparciu o zadane potrzeby i uznane wartości;
 6. parki zabytkowe, dendrologiczne - poza wartościami kulturalnymi oraz walorami krajobrazowymi, zawierają częściowo cenne dla nauki i ochrony przyrody gatunki drzew i krzewów, stąd konieczność zajęcia się tego rodzaju zbiorowiskami drzew z opracowaniem stanu aktualnego, ich wartości ogólnych oraz warunków ochrony wraz z możliwościami wykorzystania dla potrzeb gospodarczych /m.in. pozyskiwania nasion itp./;
 7. upowszechnienie wiedzy o ochronie przyrody i jej zasobów, ze szczególnym uwypukleniem znaczenia tego kierunku działalności dla człowieka oraz środowiska przyrodniczego, w którym żyje;
- b/ w zakresie zagospodarowania przestrzennego -
1. ustalenie danych wyjściowych i kryteriów przestrzennego organizowania terenów Kielecczyny, odpowiadających zarówno warunkom środowiska przyrodniczego, jak i niezbędnym funkcjom rozwoju gospodarczego oraz maksymalnie uwzględniających przyrodnicze /złoty biotop/ i ekonomiczno-kulturalne /optymalny rozwój/ potrzeby społeczeństwa;

2. ustalenie zasad i wymagań w zakresie synchronizacji planowania przestrzenno-regionalnego, z planowaniem centralnym, pionowym, resortowo-branżowym, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska przyrodniczego i jego zasobów; także konieczność ścisłego współdziałania i zastosowania zasad seziologii w planowaniu;
 3. wyodrębnienie terenów i powierzchni o różnym stopniu zdewastowania oraz obszarów o naruszonej strukturze i funkcji ekosystemów, a więc ograniczonych możliwościach zarówno produktywności, jak i pełnienia innych zadań, wynikających z roli oraz możliwości środowiska przyrodniczego, w celu ustalenia stopnia zniszczenia i podjęcia koniecznych środków związanych z rekultywacją;
 4. zastosowanie hierarchii koniecznych inwestycji i przeciwdziałania, w wypadku naruszenia warunków środowiska przyrodniczego, zagrażającego bezpośrednio lub pośrednio społeczeństwu oraz przewidywanie wystąpienia zagrożenia, w wypadkach nieprzestrzegania obowiązujących norm i przepisów, dotyczących ochrony przyrody i jej zasobów oraz biotopu człowieka;
- c/ w zakresie całości działań dotyczących produkcji rolniczo - ogrodniczej i leśnej -
1. zabezpieczenie /profilaktyka/ powierzchni produkcyjnych przed niekorzystnym oddziaływaniem skutków będących następstwem czynników antropogenicznych, wpływających na obniżenie możliwości wzrostu wydajności produkcji organicznej;
 2. egzekwowanie uprawnień w zakresie ochrony użytków rolnych i leśnych oraz czystości powietrza i wód;

3. sprawdzanie prawidłowości stosowania i skutków osiągnięć w prowadzeniu zabiegów agrotechnicznych, w zakresie ich oddziaływania, nie tylko z uwagi na do-
rażne korzyści, ale i perspektywę celów rolnictwa -
zachowania trwałych zdolności produkcyjnych środowiska;

d/ w zakresie industrializacji, budownictwa, urbanizacji i gospodarki komunalnej -

1. uznanie za konieczne i niezbędne wprowadzenia systemów zabezpieczających człowieka oraz jego środowisko przyrodnicze przed szkodliwymi wpływami bezpośredniego, jak również pośredniego działania uciążliwego przemysłu i innych urządzeń oraz budowli;

2. opracowanie wskaźników lokalnych dotyczących granicznych norm dopuszczających do naruszenia elementów środowiska przyrodniczego, w zakresie nie przekraczającym możliwości samoregulacji i odtwarzania oraz nie przynoszących bezpośredniego zagrożenia człowiekowi;

3. ustalenia zasad lokalizacji wszelkiego typu budownictwa, uwzględniających pozamaterialne walory środowiska naturalnego Kielecczyny oraz usankcjonowanie obowiązku wykonywania niezbędnej dokumentacji naukowej, dotyczącej środowiska przyrodniczego: stanu obecnego, wartości ekonomicznych pozaprzemysłowych /tzw. rachunek przyrodniczy oparty na ekonomii społecznej/, znaczenia zdrowotnego i estetycznego, kierunku zmian o charakterze szkodliwym oraz projektowanych środków profilaktycznych; koszty tych prac mieścić się winny w ogólnych nakładach inwestycyjnych przemysłowych lub gospodarki komunalnej;

4. określenie czynników determinujących układ aglomera-

cyjny lub deglomeracyjny rozmieszczenia przemysłu wraz z funkcją t.zw. "krzyża przemysłowego"^{6/} Kielecczyny, z uwzględnieniem koniecznej ochrony ekosystemów bezpośrednio sąsiadujących z wielkimi ośrodkami przemysłowymi /lasów, pól, wód, sadów i in./;

ważne jest także ustalenie zasady dotyczącej możliwie łącznego lokalizowania różnych gałęzi przemysłu uciążliwego /łatwiejsze łagodzenie skutków szkodliwego działania, mniejszy obszar zajęty zagospodarowaniem przemysłowym, dogodniejsze warunki do wprowadzenia pasa ochronnej zieleni i konkretniejsze możliwości kontroli społecznej/; oddzielne zagadnienie to ochrona zasobów złóż surowców stałych i wód oraz racjonalnego ich wykorzystywania;

e/ w zakresie turystyki i rekreacji -

1. ustalenie zasad warunkujących zgodność w zakresie wartości i walorów obszarów zwiedzanych a ich efektywną i praktyczną pojemnością oraz zagospodarowaniem turystyczno-rekreacyjnym; związane są z tym także cele ochrony przyrody, dóbr kultury itp.;

2. opracowanie lokalizacji głównych elementów zagospodarowania turystycznego i rekreacyjnego, z uwzględnieniem zachowania całości walorów terenów zwiedzanych, jak również wykorzystywanych dla różnych form wypoczynku;

f/ w zakresie wykorzystywania uprawnień organów administracyjnych -

1. podejmowanie określonych uchwał, dotyczących potrzeb lokalnych, związanych z konkretnymi celami ochrony środowiska człowieka i zgodnego ze współczesnym rozeznaniem wykorzystywania oraz gospodarowania zasobami przyrody^{7/}.

2. dążenie do sterowania i opierania się w działalności gospodarczej oraz różnych aspektach rozwoju społecznego, na opracowanych wariantach wieloletnich planów perspektywicznych.

Wielokierunkowość działania w środowisku przyrodniczym, jest odzwierciedleniem zróżnicowanych jakościowo i ilościowo potrzeb współczesnego społeczeństwa, ale niestety skutki tej działalności nie zawsze mogą być przewidziane oraz należyte ocenione, w odniesieniu do konkretnych potrzeb ochrony biotopu człowieka.

Rodzący się w takim układzie konflikt nabiera istotnego znaczenia, gdy zaistniałe skutki niekorzystnie zaczynają oddziaływać na psychiczną i fizyczną sprawność członków społeczności ludzkiej i ich przyszły rozwój.

Na powyższym tle szczególnego znaczenia nabierają te aspekty działalności w zakresie ochrony przyrody, które dotyczą zachowania środowiska przyrodniczego człowieka, rozumiane jako aktywna organizacja warunków życia populacji, uwzględniająca konieczny rozwój przemysłu, urbanizacji, budownictwa i wytworów techniki, z jednoczesnym zabezpieczeniem czystości powietrza, wody, gleby, ochrony przed hałasem oraz ogólnej dostępności do trwałych, estetycznych, naturalnych krajobrazów, zawierających swoiste cechy przyrodnicze, odpowiadające zróżnicowaniu przestrzennemu elementów środowiska geograficznego województwa kieleckiego. Możliwość korzystania z walorów zdrowego środowiska przyrodniczego, także w zakresie wartości pozamaterialnych, jest równoważną potrzebą człowieka dla jego regeneracji psychicznej i fizycznej.

VI. ZAKOŃCZENIE

Zagrożenie środowiska przyrodniczego, będącego przecież ogólnie biotopem człowieka, to nie modny aktualnie temat, lecz sprawa mająca w stopniu zasadniczym podstawowe znaczenie dla całej społeczności. Istotna trudność i sprzeczność, jaka się przy tym pojawia, to wyrażenie sposobów oraz określenie ceny środków koniecznych do zahamowania niekorzystnego procesu, a także ustalenie stopnia, przy którym pojawia się ujemny wpływ skutków wzrostu produkcji /zanieczyszczenie, wyczerpywanie się zasobów - surowców, zatłoczenie, hałas, odpadki/ na granice płynących z tego korzyści, gdy osiągnięty produkt narodowy brutto, będący przyjętym wskaźnikiem rozwoju i dobrobytu, jest niezgodny z zakładanym postępowaniem jakości życia lub prowadzi do jego deprecjacji.

Ważnym problemem jest zmiana postawy i nawyków myślowych ludzi w stosunku do otaczającej ich przyrody. Służyć temu ma obecnie upowszechniana idea, zmierzająca do wpojenia w umysły ludzkie powszechnego przekonania, że człowiek jest częścią złożonego środowiska przyrodniczego, które musi być umiejętnie, ze znajomością rzeczy, wykorzystywane dla zaspokajania naszych potrzeb.

Dla lokalnych warunków Kielecczyny, nagromadzone problemy związane z ideą ochrony środowiska przyrodniczego, wynikają z realnego stanu wyjściowego, o wielu pojawiających się zagrożeniach. Zapobieganie im, z jednoczesnym zapewnieniem możliwości prawidłowego rozwoju, wiąże się z odpowiednimi nakładami na konieczne badania w tym przedmiocie. Kompleksowy charakter badań niezbędnych do prowadzenia, wynika tutaj z wielofunkcyjności podmiotu, jakim jest środowisko przyrodnicze w stosunku do potrzeb człowieka. W badaniach tych, czynnikiem nadrzędnym, decydującym o zasadności po -

dejmowanych decyzji gospodarczych, winna być analiza uwzględniająca wyliczenie społecznych kosztów rozwoju gospodarczego.

Obok niezbędnych prac podstawowych, podających praktyczne drogi prawidłowego gospodarowania, dalszym istotnym warunkiem zabezpieczającym wartości oraz walory środowiska przyrodniczego Kielecczyny, będzie przestrzeganie wszystkich obowiązujących norm i przepisów w zakresie gospodarowania ziemią, użytkami rolnymi, lasami, wodą, jak również dotyczących ochrony powietrza. Chodzić będzie o niedopuszczanie do powstawania inwestycji o z góry przewidywanej usiąźliwości, przekraczającej dopuszczalne normy oraz w swych skutkach groźne dla społeczeństwa i środowiska jego życia.

W naszej działalności w środowisku przyrodniczym winniśmy stosować zasadę zdrowego rozsądku i rozumienia potrzeb naszego życia.

Tak, jak nie powierzylibyśmy do naprawy zegarka lub motoru praktykującemu amatorowi, również nie możemy się zgodzić na gospodarowanie w środowisku ludziom niekompetentnym. Nawet wysoka lecz jednostronna specjalizacja, może przynosić ujemne skutki, ponieważ w końcowej działalności gospodarczej, dotyczącej środowiska przyrodniczego, zawody mogą być sobie przeciwstawne, a biegłość może uniemożliwiać rozumienie. Stąd konieczna jest działalność nie na zasadzie odrębności lecz zespolenia wiedzy i uwzględniania złożoności środowiska przyrodniczego.

Chodzi o niedopuszczenie do takich zmian w zakresie wykorzystywania środowiska naturalnego, które w następstwie osiągniętego "skoku" w rozwoju gospodarczym mogą wykazać, że był wykonany na ślepo i w dodatku bez "wyobraźni" w odniesieniu do związków człowieka z jego naturalnym środowiskiem.

PRZYPISY

- 1/ Środowisko - całość elementów naturalnych wytworzonych przez przyrodę, z ich strukturą i układem przestrzenno-czasowym, w różnym stopniu kształtowanych poprzez zmieniające się okresy rozwoju cywilizacyjno-wytwórczego społeczeństw, a odpowiadające w danym czasie określonym warunkom życia populacji, z narastającymi konsekwencjami historycznego ciągu przemian.
- 2/ Ochrona środowiska - planowe kierowanie i kształtowanie rozwoju złożonej struktury biosfery Ziemi, o odrębnych formach ruchu materii/metabolizmie/ oraz racjonalne oddziaływanie na układ przemian gospodarczo-technicznych, z uwzględnieniem współzależności i powiązań relacji człowiek - środowisko.
- 3/ Infrastruktura środowiska przyrodniczego człowieka - układ stosunków interakcji człowiek-środowisko naturalne, kształtowanych na drodze rozwoju cywilizacyjnego, w zakresie umożliwiającym odpowiednie funkcjonowanie wszystkich aspektów życia biologicznego oraz kulturowego społeczeństwa.
- 4/ Określenie wprowadzone w 1965 r. przez polskiego uczonego W. Goetla /z greckiego: ochraniać, ratować/.
- 5/ Przestrzeń czynna biologicznie - czynnik odniesienia w badaniach zoologicznych, obejmujący kryteria dotyczące struktury, układu oraz funkcji określonego obszaru /przestrzeni/ środowiska naturalnego - całości złożonych procesów biosfery, obejmujących obieg materii i przepływ energii w zróżnicowanych procesach metabolizmu oraz przeciwstawnych im procesów antropogenicznych - wy-

tworzenia żywności, energii i materiałów.

/Pojęcie sformułowane tutaj po raz pierwszy, stanowi pewną ogólną próbę powiązania w jeden układ przyczynowy współzależności problematyki badawczej sozologii. Z braku miejsca dokładniejsze sformułowanie uzasadnienia wraz z założeniami metodycznymi zostanie przedstawione w oddzielnym opracowaniu/.

6/ Układ aglomeracji przemysłowej w "krzyżujących się" ciągach:

Końskie - Skarżysko Kamienna - Starachowice - Ostrowiec
oraz Radom - Skarżysko Kamienna - Kielce - Jędrzejów

/w pewnym sensie nawiązujący do tradycji i historycznego rozwoju tzw. "Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego"/.

7/ Dla Kielecczyny istotna w tym względzie jest Uchwała Sesji Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 28 czerwca 1971 roku Nr XI/50/71, w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim /także postanowienia realizacyjne Prezydium WRN/.

Należy podkreślić pionierski w skali krajowej charakter uchwały.

WYKAZ WYBRANEGO PIŚMIENNICTWA

- 1 . Bienkowski W. - Działalność człowieka w przyrodzie - problem ekonomii uniwersalnej, w: W. Szafer - Ochrona przyrody i jej zasobów. T. I. Kraków 1965.
- 2 . Człowiek i jego środowisko. Raport Sekretarza Generalnego ONZ z dnia 26 maja 1969 r. Biul. Polsk. Kom. d/s UNESCO, numer specjalny. Warszawa 1969.
- 3 . Goetel W. - Sozologia - nauka o ochronie przyrody i jej zasobów. Kosmos - A, z. 5. Warszawa 1966.
- 4 . Kawalec W. - Kielecczyna. ISW. Warszawa 1965.
- 5 . Kieleckie. PWN. Warszawa 1970.
- 6 . Kostrowicki A.S. - Z problematyki badawczej systemu człowiek-środowisko, Przegl.Geogr. XLII, z.1. PWN . Warszawa 1970.
- 7 . Kostrowicki J. - Środowisko geograficzne Polski.PWN. Warszawa 1968.
- 8 . Kotański Z. - Przewodnik geologiczny po Górach Świętokrzyskich. Cz. I, II. WG. Warszawa 1959.
- 9 . Massalski E. - Góry Świętokrzyskie. WP. Warszawa 1967.
10. Mickiewicz E. - Teoretyczne podstawy nauki o ochronie przyrody. Kosmos A, z. 3. PWN. Warszawa 1970.
11. Michajłow W. - Sozologia i problemy środowiska życia człowieka. Ossolineum 1972.
12. Ochrona przyrody i jej zasobów. T. I,II. Opracow . zbior. pod red. W. Szafera. PWN. Kraków 1965.
13. Problemy regionu kieleckiego. Studia i materiały nr 2/1972. Kielce 1972 /m.in. materiały i uchwała Sesji

WRN z dnia 28 VI 1971, w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim/.

14. Przepisy prawne z zakresu ochrony przyrody. Opracował L. Jastrzębski. IOP. Warszawa 1973.
15. Szczepanik T. - Województwo kieleckie. PWN. Warszawa 1967.
16. Szczęsny T. - Ochrona przyrody i krajobrazu. PWN. Warszawa 1971.
17. Timofiejew - Riesovskij N. V. - Biosfera i człowiek. Priroda, 8. Moskwa 1970.
18. Ustawa o planowaniu przestrzennym z dnia 31 styczeń - nia 1961 roku. Dziennik Ustaw nr 7, poz. 47. Warszawa 1961.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow. Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Stanisław Cieśliński

STAN ORAZ ZAKRES BADAŃ NAD STOPNIEM ZAGROŻENIA ORAZ OCHRONĄ ŚRODOWISKA CZŁOWIEKA RADOMIA I OKOLIC

Różnorodne czynniki powodują zmiany w środowisku człowieka. dzieli się często, biorąc pod uwagę zasięg ich oddziaływania. Stąd też wyodrębnia się zagrożenie o charakterze lokalnym, regionalnym, kontynentalnym oraz globalnym /7/. Zagrożenia lokalne obejmują zmiany w środowisku niewielkiego obszaru. Jednak z powodu wzrostu uprzemysłowienia i urbanizacji wielu rejonów kraju zagrożenia te coraz częściej zmieniają się w regionalne, a nawet osiągają jeszcze większy zasięg. Wychodząc z tego punktu widzenia, wydaje się celowe i konieczne prowadzenie lokalnych badań nad ogólnym rozeznaniem stopnia zagrożenia środowiska. W ich zakres winny wchodzić prace o charakterze inwentaryzatorskim, konserwatorskim jak i różnego rodzaju badania socjologiczne, pozwalające na określenie rozmiarów, przyczyn i skutków zniszczeń i skażeń w odniesieniu do całego środowiska lub niektórych jego elementów. Systematyczna dokumentacja z tego zakresu pozwala zorientować się w kierunkach ewentualnych przekształceń środowiska

Celem niniejszego artykułu jest dokonanie przeglądu najważniejszych dotychczasowych opracowań z zakresu ogólnego rozpoznania stanu zagrożenia środowiska, a także jego kształtowania i ochrony, w odniesieniu do Radomia i okolic. Miasto to, będące stosunkowo dużym i zwartym zespołem urbanistycznym a zarazem największym ośrodkiem przemysłowym województwa kieleckiego, oddziałuje szczególnie intensywnie na środowisko. Ujemny wpływ zaznacza się na obszarach położonych zarówno w obrębie jego granic administracyjnych jak i poza nimi.

Zanim jednak przedstawione zostaną lokalne przedsięwzięcia z omawianej problematyki sądzę, że celowe będzie zasygnalizowanie niektórych kierunków oraz zakresu ogólnokrajowych badań sezeologicznych. Problem ten nie jest jednak łatwy. Wynika to między innymi z szerokiego przedmiotu badań sezeologicznych /7/, wymagających opracowań kompleksowych, z jednoczesnym udziałem specjalistów z różnych dziedzin naukowych. Badania te prowadzone są przez różnorodne placówki naukowe, instytucje, od powiednie wydziały administracji państwowej, często przy braku właściwej koordynacji i kompleksowego podejścia do rozwiązywania problemów. Istnieje też stosunkowo duża różnorodność metod stosowanych dla określenia stopnia zagrożenia czy zniszczenia środowiska jak i ochrony poszczególnych jego składników. Strą też i wyniki badań nie zawsze są porównywalne i możliwe do dalszego wykorzystania. Poza tym wyróżnić można badania całkowicie praktyczne o charakterze technologicznym, szczególnie trudne do ogarnięcia, jak i prace podstawowe, teoretyczne. Przytoczone niżej przykłady ogólnokrajowych badań sezeologicznych pochodzą głównie z opracowań prof. dra W. M i c h a j ł o w a / 7, 8/.

W ramach państwowego planu badań, obejmującego wązkie, szczególnie ważne dla dalszego rozwoju kraju problemy, znajduje się szereg tematów z zakresu sezeologii, jak np. "Zagospodarowa-

nie i ochrona Wiskų". Podobnie wiele instytutów resortowych zajmuje się powyższą problematyką, głównie od strony praktycznej. Tylko z zakresu ochrony wód i powietrza zaplanowane do opracowania na lata 1970 - 75 około 400 zadań.

Badania z zakresu ochrony i kształtowania środowiska człowieka prowadzi wyspecjalizowane komisje oraz komitety Pańskiej Akademii Nauk. W ramach PAN powołane Komitet "Człowiek i Środowisko" /1970/, którego celem jest między innymi inicjowanie i koordynowanie badań naukowych nad szeroko pojętym środowiskiem człowieka. Powołane w tym celu 8 zespołów roboczych odpowiadających poszczególnym specjalnościom badawczym. W ramach państwowego programu badań PAN koordynuje prace naukowe między innymi nad takimi tematami jak: "Kształtowanie i ochrona środowiska życia człowieka", czy "Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju."

Komiteta Ochrony Przyrody i Jej Zasobów przy Wydziale Nauk Biologicznych PAN prowadzi między innymi badania nad rezerwatami i parkami narodowymi. Celem tych prac jest wyszukanie takich form ochrony, aby zapewnić obszarom tym trwałość i użyteczność dla potrzeb nauki i gospodarki narodowej.

Przy szeregu dalszych Wydziałach PAN działają komitety specjalizujące się w tematyce sezeologicznej. Przy Wydziale Nauk Rolniczych działa 14 takich komitetów zajmujących się problemem pod nazwą: "Biologiczne skutki rosnącej technizacji rolnictwa". Komitet Ekologii Człowieka" przy Wydziale Nauk Medycznych zajmuje się badaniami nad wpływem degradacji środowiska na organizm ludzki.

Instytut Geografii PAN jest koordynatorem problemu pod nazwą: "Zmiany w środowisku geograficznym pod wpływem działalności człowieka". Tematyka badawcza koncentruje się tu między innymi wokół teorii i metodyki badań z zakresu przekształcania środowiska życia człowieka.

W zakresie różnorodnych metod stosowanych w badaniach se-

zologicznych należy zwrócić uwagę na podjęte w Instytucie Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego próby przedstawienia na jednej mapie w sposób kompleksowy wszystkich zagrożeń środowiska, które na danym terenie występują /10/. Są to t. zw. kompleksowe mapy sezeologiczne. Powstają one w oparciu o "... rejestrację, lokalizację, określenie źródła, rodzaju, zasięgu, charakteru i natężenia wszystkich zaburzeń, zniekształceń i zniszczeń w środowisku geograficznym". "Kompleksowa mapa sezeologiczna pozwala na dekonanie naukowej, obiektywnej, a tym samym prawidłowej oceny aktualnego stanu środowiska geograficznego i określenie tendencji zmian i przekształceń oraz dalszych kierunków i stopnia depuszczalnej ingerencji człowieka w środowisko" /10/.

Innym przykładem metody pozwalającej na ocenę zachodzących zmian w środowisku jest opracowywanie map roślinności potencjalnej /7/. Tego rodzaju badania zostały zainicjowane w Zakładzie Fitesecjologii Stosowanej Uniwersytetu Warszawskiego. Obecnie stosowane są w wielu innych ośrodkach naukowych kraju. Mapy te przedstawiają aktualną roślinność występującą na danym obszarze oraz taką jaką mogłaby się rozwinąć na tym samym terenie, a która maksymalnie odpowiadałaby potencjalnym możliwościom siedliska. Zdaniem K e r n a s i a /5/ prace z tego zakresu dają wyobrażenie o stopniu oraz kierunkach przekształceń szaty roślinnej pod wpływem działalności człowieka.

Przechodząc do problematyki lokalnej, na wstępie wspomnieć należy o pionierskim w skali kraju przedsięwzięciu władz administracyjnych województwa kieleckiego w zakresie uregulowania spraw związanych z ochroną i kształtowaniem miejscowego środowiska. Zaliczyć tu należy uchwałę Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach z dnia 28 VI 1971, nr XI/50/71 w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim oraz uchwałę Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach z dn. 8 X 1971 r. nr 71/788/71 w sprawie realizacji postanowień wspo-

nianej wyżej uchwały.

Przytoczone akty prawne jak i materiały przygotowane na sesję przez wybrane Wydziały PWRN w Kielcach stanowią podsumowanie dotychczasowych przedsięwzięć z zakresu omawianej problematyki, a zarazem dekonują oceny aktualnego stanu środowiska województwa kieleckiego, wytyczają kierunki dla przyszłociowej działalności człowieka oraz podają wnioski zmierzające do zahamowania niekorzystnych przekształceń środowiska przyrodniczego jak i rekultywacji już zdewastowanych obszarów.

W załączeniu do uchwały Wojewódzkiej Rady Narodowej znajduje się wykaz rejonów i obszarów szczególnie cennych pod względem przyrodniczym, krajobrazowym, zdrewnotnym i rekreacyjnym w województwie kieleckim, wymagających specjalnej ochrony. W pobliżu Radomia znajdują się dwa takie rejon: białobrzegi rejon Puszczy Kozienickiej oraz obszary: las kapturski, las w okolicy Skaryszewa /leśn. Makowiec/ oraz fragment lasów przy projektowanym zbiorniku wodnym w Mniszku.

Prace z zakresu ogólnego rozpoznania środowiska człowieka, jego ochrony a także rekultywacji, w odniesieniu do całego województwa kieleckiego, prowadzą niektóre Wydziały Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach. Szczególnie wiele cennego materiału posiada Wydział Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska, głównie w odniesieniu do takich komponentów środowiskowych jak wody powierzchniowe i atmosfera. Pod nadzorem Wydziału prowadzone są systematyczne pomiary zanieczyszczenia powietrza w okolicy dużych zakładów pracy. Rejestruje się stężenie SO_2 i ilość pyłu emitowanego do atmosfery. Systematyczne pomiary z tego zakresu prowadzone są od 1970 r. W przypadku szczególnie uciążliwych przedsiębiorstw wspomniany wydział spełnia funkcję kontrolną, bowiem są one zobowiązane do rejestrowania wspomnianych zagrożeń we własnym zakresie.

Wydział ten prowadzi również pomiary stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz badania ścieków przemysło-

wych i komunalnych. Systematyczne dane z tego zakresu pochodzą od 1962 r. Próbkę do badań pobiera się z określonych punktów pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na terenie całego województwa. Ich lokalizacja oraz wyniki pomiarów, w odniesieniu do dorzecza rzeki Radomki znajdują się w pracy Z.C z tem-
p i n s k i e j /4/. W 1974 r. wspomniany Wydział rozpoczął również rejestrację zagrożeń akustycznych w środowisku. Wyniki pomiarów nie są publikowane. Wykorzystuje się je do celów wewnętrznych, głównie do opracowywania planów przestrzennego zagospodarowania województwa.

Na terenie Radomia najwięcej opracowań z zakresu charakterystyki niektórych elementów lokalnego środowiska przyrodniczego znajduje się w Pracowni Urbanistycznej Urzędu Miejskiego. Wykonywane były z inicjatywy tej pracowni i przez nią wykorzystywane do opracowywania planów przestrzennego zagospodarowania miasta.

Jednym z pierwszych opracowań tego typu jest studium na temat: "Strefy szkodliwości i uciążliwości przemysłu i innych obiektów miejskich w Radomiu" /1964/, wykonane pod kierunkiem mgra inż. L. S a d l i k a. W pracy tej znajduje się analiza zanieczyszczenia powietrza miasta Radomia z uwzględnieniem źródeł emisji wraz z charakterystyką uciążliwości poszczególnych zakładów pracy. W opracowaniu uwzględniono także zanieczyszczenia wód powierzchniowych łącznie z charakterystyką ścieków odprowadzanych przez poszczególne zakłady pracy. Odrębnie przeprowadzone charakterystykę odpadów garbarskich. Dalsze informacje dotyczą zanieczyszczeń wód gruntowych, erozji gleb i zaburzeń akustycznych. W zakończeniu opracowania znajduje się zestawienie zakładów pracy miasta Radomia pod kątem ich uciążliwości.

Powyższe opracowanie daje pogląd na stan środowiska miasta Radomia w początkach lat sześćdziesiątych.

W latach 1970-71 wykonane zostały przez Geoprojekt w

Warszawie szczegółowe pomiary stopnia zanieczyszczenia atmosfery na obszarze Radomia. Do tej pory jest to najpełniejsze opracowanie z tego zakresu. Najważniejsze wyniki tych badań są zamieszczone w artykule E. K o t n a r o w s k i e j /6/.

Już pierwsze orientacyjne pomiary stopnia zanieczyszczenia powietrza wykazały, że głównym źródłem emisji szkodliwych substancji w Radomiu nie są zakłady przemysłowe, ale przede wszystkim lokalne paleniska i kotłownie. W związku z powyższym Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Radomiu zleciło Biuru Studiów i Projektów Typowych Budownictwa Przemysłowego w Warszawie opracowanie koncepcji likwidacji dotychczasowych źródeł emisji szkodliwych substancji. W wyniku 3-letniej /1966-68/ pracy koncepcyjnej, prowadzonej przez mgra inż. M. C y g a n a , projektuje się zlikwidowanie lokalnych źródeł ciepła, a na ich miejsce wybuduje się dwie elektrociepłownie. Zlokalizowane w peryferyjnych dzielnicach miasta - Podkanowie i Gołębie-
wie. Zaprojektowane jednocześnie dla nich skuteczne urządzenia filtracyjne i odpowiednie strefy ochronne. Realizacja tego projektu w poważnym stopniu rozwiąże sprawę wzrastającego zanieczyszczenia atmosfery miasta Radomia. Pozostaną nadal inne źródła emisji szkodliwych substancji, wśród których na pierwsze miejsce wysuwa się wzrastająca obecnie liczba pojazdów mechanicznych.

Wspomnieć jeszcze warto o jednym opracowaniu powstałym na zlecenie Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Radomiu pod nazwą "Studium koncepcyjne dla lokalizacji oczyszczalni ścieków dla miasta Radomia". Autorem pracy jest mgr inż. W. K r u k z Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Warszawie. Mimo, że opracowanie to nie wnosi nowych danych z zakresu omawianej problematyki, jednak ma ogromne znaczenie dla realizacji postulatów związanych z poprawą stanu czystości wód powierzchniowych w dorzeczu rzeki Radomki. Dalsze szczegóły techniczne związane z realizacją powyższej inwestycji znajdują się w arty-

kule T. K w i a t k o w s k i e g o, zamieszczonym w niniejszym zeszycie Biuletynu Kw. RTN.

Plany przestrzennego zagospodarowania oraz rozwoju gospodarczego powiatu rademskiego są programowane w oparciu o studium wykonane przez Geoprojekt w Warszawie /1970/ pod nazwą "Opracowanie fizjograficzne wstępne dla planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego wiejskich jednostek osadniczych powiatu rademskiego". /autorzy: mgr A. T o m c z y k, mgr inż. A. S m i a ł o w s k a, mgr inż. B. L o b e l t/. Zawiera ono charakterystykę poszczególnych elementów środowiska jak: rzeźba terenu, warunki geologiczne, wodne, glebowe, klimatyczne, szata roślinna wraz z oceną warunków fizjograficznych, głównie z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Cenne to opracowanie, tym bardziej że wykonane graficznie w postaci odpowiednich map, uzupełnia nasze rozeznanie w aktualnym stanie niektórych składników środowiska powiatu rademskiego.

Od szeregu lat prace nad ogólnym rozpoznaniem stanu środowiska prowadzi Miejska i Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Radomiu. Wyniki opracowań służą zwykle jako opinie przy podejmowaniu przez władze administracyjne decyzji dotyczących rozwoju gospodarczego miasta i powiatu. Pomiarów dotyczą trzech zagrożeń: hałasu, zanieczyszczenia powietrza /głównie opad pyłu/ i radioaktywności produktów spożywczych. Prowadzona od szeregu lat systematyczna rejestracja wspomnianych zagrożeń ma dużą wartość naukową. W oparciu o nią można już w odniesieniu do niektórych elementów środowiska przeprowadzić ocenę tempa i kierunków zachodzących zmian. Dla zorientowania się o ewentualnie grożących promieniotwórczych skażeniach środowiska prowadzone są przez Stację pomiary radioaktywności produktów spożywczych. Wchodzi one w skład programu Światowej Organizacji Zdrowia. Stałym punktem kontrolnym z tego zakresu są Weśniki k/Radomia.

Wyniki pomiarów natężenia hałasu, prowadzonych przez Sta-

cję, zostały opublikowane przez K. B e c h y Ń s k i e g o /2/.

W ostatnich latach również zakłady przemysłowe zostały włączone do prac związanych z ochroną terenów bezpośrednio do nich przyległych. Te spośród nich, które emitują do atmosfery gazy o łącznej ilości ponad 40 000 m³/godz., dokonują pomiarów stężeń emitowanych zanieczyszczeń zarówno w obrębie jak i poza zakładem. Ponadto prowadzą one księgę emisji, do której wpisuje się wyniki pomiarów, a więc ilość wydalanych substancji, charakterystyczne zanieczyszczenia gazowe, ilość pyłu itp. Zobowiązuje je do tego zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej oraz Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31 I 1967 /M. P. nr 11, poz. 62/. Wyniki pomiarów służą, między innymi za podstawę do określenia i wyznaczenia przez Urząd Wojewódzki odpowiedniej strefy ochronnej o szerokości proporcjonalnej do stopnia zagrożenia. Ma ona zabezpieczać najbliższe otoczenie przed uciążliwym i szkodliwym wpływem zakładu przemysłowego /zarządzenie Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 30 V 1967, M. P. nr 32, poz. 152/. Zakład pracy zobowiązany jest ponadto do odpowiedniego zagospodarowania własnej strefy ochronnej. W jej obrębie winno nastąpić takie rozrzedzenie emitowanych substancji w powietrzu atmosferycznym, zanieczyszczeń w wodzie, czy natężenia hałasu, aby poza strefą nie miały miejsca przekroczenia dopuszczalnych norm /1/.

Trudno obecnie ocenić stopień zaawansowania prac w zakładach przemysłowych na terenie miasta Radomia nad realizacją postulatów zawartych w cytowanych zarządzeniach. Pewne rozeznanie z tego zakresu dają nam artykuły J. K i j a n k i i W. D w o j a k a zamieszczone w niniejszym zeszycie Biul. Kw. RTN.

Przytoczone dotychczas uwagi dotyczą naszego rozeznania o stopniu zagrożenia, przekształcenia, dewastacji jak również prowadzonych działań w kierunku ochrony niektórych elementów środowiskowych, głównie atmosfery, wód powierzchniowych oraz

zagrożeń akustycznych. Stosunkowo niewielkie posiadamy informacje o aktualnym stanie innych komponentów środowiskowych jak np. flory, fauny, gleby itp. Sprawy wiążące się z zakresem oraz aktualnym stanem badań nad florą Okręgu Radomskiego zostały omówione w odrębnym artykule autora /3/. W pracy tej uwzględniono również najważniejsze problemy i postulaty związane z konserwatorską ochroną przyrody omawianego obszaru. Badania nad przemianami szaty roślinnej Radomia i okolic, związanymi działaniami człowieka, są szczególnie ubogie. Jedynie w odniesieniu do zbiorowisk leśnych Puszczy Kozienickiej informacje z tego zakresu są pełniejsze. Problematyka ta przewija się głównie w pracach R. Z a r ę b y. Przykładem tego typu opracowań może być artykuł wymienionego autora zamieszczony w niniejszym Biul.Kw. RTN.

Bardzo słabo zaawansowane są badania nad światem zwierzęcym Radomia i okolic. Jedynie w odniesieniu do awifauny dane te są obszernie i dość kompletne. Jest to zasługa L. P o m a r - n a c k i e g o, znanego w środowisku radomskim ornitologa. W licznych jego artykułach i doniesieniach zamieszczanych w różnych czasopismach znajduje się bogaty materiał o występowaniu i biologii ptaków omawianego terenu. Opierając się na dotychczasowych informacjach z tego zakresu, można już przeprowadzić wstępną ocenę zmian w awifaunie spowodowanych działalnością człowieka. Problem ten został zasygnalizowany przez wspomnianego autora w artykule zamieszczonym w niniejszym zeszycie Biul. Kw. RTN.

Bogatym źródłem wiedzy z zakresu bliższej znajomości niektórych składników środowiska Radomia i okolic mogą być prace dyplomowe studentów wyższych uczelni. Niestety, brak pełnej ewidencji i rezeznania z tego zakresu uniemożliwia uwzględnienie ich w niniejszym opracowaniu.

Jedynie pełną informację posiadamy w odniesieniu do problematyki badawczej z zakresu ochrony środowiska podejmowanej

przez pracowników naukowych i studentów Kielecko - Radomskiej Wyższej Szkoły Inżynierskiej i Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Kielcach. Świadczą o tym artykuły St. Z. Z d r o j e w s k i e g o i J. B a r t o s i k a. Utworzenie w 1973 r. kierunku biologicznego w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Kielcach niewątpliwie wpłynie na ożywienie badań naukowych z zakresu ochrony przyrody na Kielecczyźnie.

Dokonana w niniejszym artykule wstępna, z braku pełnych źródeł, ocena stanu i zakresu badań nad ogólnym rezeznaniem stopnia zagrożenia i ochrony środowiska Radomia i okolic wskazuje na stały postęp, znaczny stopień zaawansowania oraz różnokierunkowość prowadzonych badań. Fakt ten godny jest podkreślenia, bowiem wszechstronne badania sozeologiczne w kraju są w stadium inicjalnym.

Mimo, że rozwiązywanie tych spraw wymaga zaangażowania przedstawicieli najrozmaitszych dyscyplin naukowych oraz ogremnych nakładów finansowych, to jednak w szeroko pojętej problematyce "Człowiek i jego środowisko" pole do działania znajduje każdy obywatel w sferze swej działalności zawodowej i społecznej, bez względu na stopień przygotowania i pełnioną funkcję. Zmniejszanie skutków ujemnego wpływu człowieka na otaczające środowisko może nastąpić tylko wtedy, gdy całe społeczeństwo zda sobie sprawę z podstawowego problemu, nurtującego współczesną cywilizację, jakim jest stałe i systematyczne zanieczyszczanie i niszczenie środowiska życia ludzkości.

L i t e r a t u r a

- 1 . Bazieliński Z. - Strefy ochronne zakładów przemysłowych. Aura, 1, 1974.
- 2 . Bochyński K.- Problem hałasu środowiska miejskiego w Radomiu. Biul. Kw. RTN, X, 1-2, 1973.
- 3 . Cieśliński St.- Charakterystyka florystyczna oraz ochrona szaty roślinnej Okręgu Radomskiego. Biul. Kw. RTN, X, 1-2, 1973.
- 4 . Czemplińska Z.- Próba oceny czystości wód powierzchniowych

- w dorzeczu rzeki Radomki. Biul. Kw. RTN, X, 1-2, 1973.
- 5 . Kornaś J. - Wpływ człowieka oraz jego gospodarki na szatę roślinną Polski - Flora synantropijna./w:/ Szata roślinna Polski.PWN, Warszawa, 1972.
 - 6 . Kotnarowska E.- Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego na terenie Radomia. Biul. Kw. RTN, X, 1-2, 1973.
 - 7 . Michajłow W.- Seizologia i problemy środowiska życia człowieka. Ossolineum, 1972.
 - 8 . Michajłow W.- Człowiek i jego środowisko. Biul. Zarz.Gł. IOP, 1, 1973.
 - 9 . Problemy regionu kieleckiego. Studia i materiały nr 2 / 1972, Kielce, 1972 /m. in. materiały i uchwała Sesji WRN z dnia 28 VI 1971 w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim/.
 10. Waksmundzki K. A.- Kompleksowa mapa seizologiczna. Biul. Zarz. Główn. IOP, 10, 1971.

Biuletyn Kwartalny
Rademskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Stefan Witkowski

OCHRONA ŚRODOWISKA CZŁOWIEKA W PLANIE ZA-
GOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO M. RADOMIA

W historycznym rozwoju miasta istnieją przykłady adaptacji i wykorzystania środowiska naturalnego stosownie do istniejącego aktualnie stanu techniki i założeń społeczeństwa, które dysponuje środkami technicznymi. Niedostatek funduszy na gospodarkę miejską powoduje odsuwanie na przyszłość podstawowych inwestycji miejskich i wobec tego ciągle pogarszanie się warunków środowiskowych w mieście.

Drugim czynnikiem pogarszania się warunków środowiska jest szybki rozwój urbanizacji i uprzemysłowienia jaki obserwujemy w Radomiu w XX w. Wzrost skali miasta, liczby ludności i rozmiarów produkcji powoduje wzrost zanieczyszczeń wód, atmosfery i podłoża skalnego, wskutek czego oczyszczanie naturalne przestaje działać, miasto staje się środowiskiem sztucznym, w którym naturalna ab-

sorbcja zanieczyszczeń może być realizowana za pośrednictwem różnych rozwiązań i urządzeń technicznych.

Ważną rolę w zakresie rozwiązań technicznych spełnia planowanie urbanistyczne, stwarzające podstawę dla decyzji budowlanych i urządzeń technicznych miasta.

Plany urbanistyczne uwzględniają w zakresie ochrony środowiska dwa podstawowe cele:

1. likwidacji skutków niewłaściwego dotychczas gospodarowania środowiskiem,
2. zapewnienia przy powstawaniu nowych jednostek osadniczych i produkcyjnych miasta odpowiednich warunków ochrony środowiska i właściwych dla tych celów urządzeń technicznych.

Ponieważ miasto stanowi zintegrowany organizm, procesy te są ze sobą związane i przy okazji nowych inwestycji uwzględniane są potrzeby poprawy dotychczasowych szkodliwych i uciążliwych warunków środowiska.

Powojenny plan urbanistyczny Radomia w szerokim zakresie uwzględnia poprawę i zachowanie środowiska człowieka, a w szczególności środowiska naturalnego.

Równolegle z opracowaniem planu zagospodarowania przestrzennego miasta wykonywane jest wiele studiów specjalistycznych, wśród których do najważniejszych należą znajdujące się w Miejskiej Pracowni Urbanistycznej następujące opracowania:

1. Fizjografia ogólna m.Radomia opracowana przez "Geoprojekt" Warszawa w latach 1954-1968 i ujęta w całość w 1968 r.
2. Opracowanie klimatyczne problemowe z uwzględnieniem higieny atmosfery "Geoprojekt" Warszawa 1971 r. Opracowanie E. Kotnarowska.
3. Warunki uciążliwości lotniska radomskiego.

4. Strefy szkodliwości i uciążliwości przemysłu i innych obiektów miejskich w Radomiu. Mgr inż. L. Sadlik 1964 r. Skutki niewłaściwego gospodarowania środowiskiem przejawiają się w zakresie gospodarki wodnej, użytkowania i wykorzystania terenów, zanieczyszczenia atmosfery.

Najwcześniej w zagospodarowaniu środowiska człowieka w mieście były brane pod uwagę warunki wodne. Wraz ze wzrostem uprzemysłowienia i urbanizacji Radomia, narastał problem walki z zanieczyszczeniem otoczenia. Już od pocz. XIX w. sprawy te regulowały przepisy prawa wodnego. W poł. XIX w. władze sanitarne w Radomiu musiały interweniować w sprawie zanieczyszczania wód Strumienia Południowego przez znajdujące się nad tym strumieniem zakłady garbarskie^{x/}, jak również zarządziły likwidację młynów i stawu Łodwigowskiego na Strumieniu Południowym, które powodowały podnoszenie stanu wód gruntowych na obszarze miasta, jak to wówczas określano "podtapianie miasta".

Należy sobie uzmysłowić, że warunki życia w środowisku miejskim w dawnych latach nie przedstawiały się tak korzystnie jak chcielibyśmy sobie wyidealizować. Brak podstawowych inwestycji miejskich w zakresie kanalizacji powodował wylewanie nieczystości na podwórza i ulice, tylko część ścieków odprowadzano kanałami otwartymi.

Stan sanitarny miasta poprawił się znacznie po założeniu w 1861 r. podstawowego kolektora kanalizacji, biegnącego wzdłuż ulicy Żeromskiego do budynku siedziby gubernatorstwa /obecnego Urzędu Miejskiego/ i odprowadzającego ścieki do rzeki Mlecznej.

Wnie istnienia kanalizacji tylko nieliczne mieszkania miały ustępy spłukujące, przeważająca liczba ludności korzystała

x/ M. Gawlik: Początki przemysłu garbarskiego w Radomiu. Radom, Szkice z dziejów miasta. Warszawa 1961, s. 134.

z ustępów wspólnych znajdujących się w podwórzach domów, z których nieczystości wywożono beczkowozami. W mieście znajdowało się wiele koni i innych zwierząt domowych. Wszystko to powodowało wyziewy, zanieczyszczenia atmosfery a w okresie letnim wprost uniemożliwiało przebywanie w mieście.

Interesującym dokumentem jest sprawozdanie lekarza miejskiego z 1922 r.^{x/} charakteryzujące stan sanitarny miasta Radomia na kilka lat przed założeniem podstawowych urządzeń miejskich: wodociągów i kanalizacji. Szczególnie źle przedstawiały się wówczas warunki zaopatrzenia miasta w wodę do picia i do użytku domowego. Wodę tę otrzymywano z różnego rodzaju studzien. Stosunkowo mało było studzien wierconych artezyjskich i bruklińskich z obudową murowaną lub cementową, przeważały studnie kopane. Na ogólną liczbę 1 154 studzien było w mieście - 184 studzien artezyjskich i bruklińskich i 970 studzien kopanych. Wśród tych ostatnich było 271 studzien bardzo płytkich, wymagających pogłębienia i 504 studzien prymitywnych z cembrowiną drewnianą. Przeprowadzone wówczas analizy wód studziennych wykazywały w nich zawartość amoniaku, azotanów i bakterii, co świadczyło o dużym zanieczyszczeniu podłoża ściekami miejskimi.

Założenie kanalizacji w latach 1926-28 wpłynęło korzystnie na uregulowanie stosunków wodnych w mieście, obniżenie poziomu wód gruntowych oraz ujęcie wielu istniejących uprzednio strumieni /Południowego, Północnego, Żakowickiego, Dzierzkowskiego/ w kolektory kanalizacji. Szczególnie znaczenie miało skanalizowanie strumienia Południowego i osuszenie bagnistych i malarycznych terenów Mariackiego, co wpłynęło korzystnie również na klimat Śródmieścia.

Obniżenie koryta rzeki Mlecznej w obrębie miasta i ujęcie

go w obudowę murowaną przyczyniło się do obniżenia wód gruntowych w dolinie tej rzeki i zlikwidowanie znajdujących się tu bagnistych pastwisk, z których część przeznaczono nawet pod parcelację budowlaną.

Z powyższego widać, jak duże znaczenie dla uregulowania poziomu wód gruntowych i osuszenia szkodliwych dla klimatu zabagnień miały pośrednie skutki skanalizowania miasta.

Bezpośrednie skutki skanalizowania miasta długo nie zostały wykorzystane w sposób dostateczny. Pauperyzacja społeczeństwa miasta w latach trzydziestych nie stwarzała przychylnych warunków dla poniesienia przez właścicieli nieruchomości miejskich kosztów przyłączeń domów do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz zakładania odpowiednich instalacji w mieszkaniach.

W 1945 r. było w Radomiu zaledwie ok. 1 800 przyłączeń nieruchomości do sieci kanalizacji miejskiej a z kanalizacji korzystało zaledwie ok. 40% ludności.

Poważne skutki przy zakładaniu sieci kanalizacji miejskiej w Radomiu miało odroczenie budowy oczyszczalni ścieków, na co ówczesny Zarząd Miejski uzyskał w 1927 r. prowizoryczne zezwolenie odpowiednich władz.

Stan tymczasowości w odprowadzaniu ścieków do rzeki Mlecznej utrzymał się do dziś i jest powodem znacznego skażenia wód w rzece Mlecznej i w rzece Radomce, do której wpada rzeka Mleczna.

Stan skażenia tych wód według inż. L. Sadlika z 1964 r. przedstawia poniższe zestawienie:

Wyniki analiz wód rz. Mlecznej i rz. Radomki z 1964 r.

Oznaczenie	Miano	Wyniki prób pobranych z rzek		
		Mlecznej w Owadowie	Radomki poniżej ujścia Mlecznej	Radomki powyżej rz. Mlecznej
Temperatura wody	°C	21	20,5	20
Odczyn	P _H	8,2	7,9	7,8
Zawiesiny razem	mg/l	42,0	92	45
w tym				
Zawiesiny lotne	mg/l	284	60	28
" mineralne	mg/l	136	32	17
Tlen rozpuszcz.	mg/l O ₂	0	3,3	7,9
BZ T ₅	"	343	48	7,5
Zagrożalność	dość	natychmiast	1	pow.2

Zródło: L. Sądlik: Strefy szkodliwości i uciążliwości przemysłu i innych obiektów miejskich w Radomiu. Radom 1964 r. Maszynopis w Miejskiej Pracowni Urbanistycznej.

Należy przypuszczać, że od 1964 r. zarówno w rzece Mlecznej jak i w rzece Radomce nastąpiło zwiększenie stanu zanieczyszczenia wód. Mleczna stała się otwartym kanałem ściekowym odprowadzającym słabo oczyszczone ścieki przemysłowe - głównie garbarskie, oraz ścieki miejskie, wydzielające odrażający zapach, powodowany głównie przez siarkowodor po siadający silne własności trujące.

W tych warunkach cała dolina rzeki Mlecznej w jej przebiegu przez miasto wyłączona jest z prawidłowego zagospodarowania. We wszystkich planach zagospodarowania przestrzeni dolina Mlecznej, w której znajdują się rozległe wolne

tereny ma pełnić ważne funkcje wypoczynkowe i rekreacyjne. Tu mają być zgrupowane tereny zieleni parkowej i tereny sportowe, tymczasem zaś jest to obecnie na mapie miasta martwa plama, stanowiąca nieużytki i pastwiska. Fragment urządzonego Starego Ogrodu ze względu na wyziewy Mlecznej nie nadaje się do użytkowania.

Przywrócenie użyteczności rozległych terenów nad rzeką Mleczną wymaga poważnych kosztów związanych z robotami wodnymi i kanalizacyjnymi. W zakresie kanalizacji został już uczyniony pierwszy krok przez budowę kolektora wzdłuż rzeki Mlecznej, odprowadzającego ścieki z dzielnic: Petkanów i Berki. Nie jestem przekonany, że przyjęte techniczne założenia musiały uwzględnić jego przebieg w nasypie niszczącym charakter równiny szerokiej misy doliny rz. Mlecznej. Jak najrychlej powinien być realizowany kolektor po drugiej stronie rzeki dla przyjęcia cuchnących ścieków z dzielnicy Zamkynie. W realizacji znajduje się kolektor, który ma odprowadzać ścieki do przyszłej oczyszczalni ścieków, co pozwoli zlikwidować ujście głównego kolektora miejskiej kanalizacji. W ten sposób odcinek Mlecznej przebiegający przez miasto powinien w przyszłości mieć wody czyste.

Lepsze wykorzystanie Mlecznej, choć jest to rzeka skromnych rozmiarów, rozpatrywane jest w planowaniu miasta również z punktu widzenia konstruktywnego dla celów wypoczynku i rekreacji.

Pierwszą pozytywną decyzją było zaprojektowanie w dzielnicy Berki zalewu wodnego, który mimo wielu błędów technicznych, wynikających ze spontanicznej realizacji inwestycji, stanowi w ubiegim w wodę rejonie Radomia urozmaicony wodny ośrodek rekreacyjny.

Interesujące i godne zastanowienia w przyszłości jest

studium zagospodarowania rz. Mlecznej opracowane na zlecenie Miejskiej Pracowni Urbanistycznej przez inż. Stefana Grabowskiego. Studium to przedstawia realną możliwość odprowadzenia części wody z przyszłego zbiornika w Mni - szku na rz. Radomce do rz. Mlecznej i na tak wzbogaconej w wodę rzece wybudowanie dalszych zalewów, które służyłyby ludności miasta. Ze względu na dość znaczne spadki rz. Mlecznej w obszarze zabudowy miasta powinny być pobudowane stopnie wodne, wówczas woda w korycie rzeki miałaby możliwość rozlać się szerzej, stanowiąc ważny motyw w zagospodarowaniu przyszłych terenów zielonych w dolinie rzeki Mlecznej. Należy nadmienić, że możliwość przełożenia części wód rz. Radomki do rz. Mlecznej przewidywał również projekt wodociągu i kanalizacji miasta Radomia opracowany w 1910 r. przez W. Lindleya.^{x/}

Lokalizacja oczyszczalni ścieków jest oddzielnym problemem, który w planie miasta ulegał znacznej ewolucji w skutek zmiany skali miasta i kierunku rozwoju miasta. Oczyszczalnia ścieków położona w dolnym biegu rz. Mlecznej na północy miasta stanowi poniekąd naturalną granicę dalszej zabudowy miasta, gdyż oczyszczalnia nie mogłaby przyjmować ścieków ze zlewni położonych niżej od oczyszczalni.

Utworzenie nowej dużej dzielnicy przemysłowej "Gołębiów" zdecydowało o przesunięciu lokalizacji oczyszczalni ścieków z terenów miasta położonych przy drodze warszawskiej na teren powiatu w okolicy wsi Lesiów. Decyzja ta wydłuża wprawdzie przebieg kolektora odprowadzającego ścieki z miasta, lecz jednocześnie otwiera dla celów zabudowy korzystnie położone tereny na północy miasta i odsuwa od terenów miejskich strefę uciążliwości

x/ W. Lindley: Wodossnabżenie goroda Radoma. Frankfurt a/M 1912.

oczyszczalni ścieków.

Zaopatrzenie w wodę od czasu założenia wodociągów miejskich gruntownie się poprawiło, choć nie należy zapominać, że ponad 20% ludności zamieszkałej na peryferiach miasta korzysta nadal z własnych studzien, głównie z płytkich studzien kopanych zasilanych z wód gruntowych pierwszego poziomu, do których przenikają zanieczyszczenia bakteriologiczne i chemiczne ze ścieków i wysypisk śmieci. Obecnie tak dla celów komunalnych jak i przemysłowych używana jest w Radomiu woda z ujęć głębinowych. Możliwe, że w przyszłości będzie się opłacało doprowadzić wodę miękką z rzeki Radomki, co można będzie połączyć z poprzednio omówioną koncepcją zasilania w wodę rz. Mlecznej.

Problem mikroklimatu miejskiego - go traktowany jest w planie urbanistycznym szeroko, nie tylko z punktu widzenia zanieczyszczania atmosfery, ale kompleksowo przy uwzględnieniu również innych czynników klimatu, mających wpływ na zdrowotność człowieka.

Wilgotność powietrza uzależniona jest w znacznej mierze od poziomu wód gruntowych i warunków przewietrzania i jest zróżnicowana na obszarze miasta. Szczególnie szkodliwe dla zdrowia są zastoiny powietrza w dolinach rzek i cieków wodnych, wpływają one na wzrost zachorowań na układ oddechowy i reumatyzm. Pod nową zabudowę mieszkaniową przeznaczono w ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego miasta zdrowsze tereny, wyniesione ponad doliny cieków. Doliny cieków będą stanowiły niezabudowane tereny zieleni z zachowaniem warunków przewietrzania. Stosunkowo łatwo jest zastosować te zasady przy projektowaniu nowych osiedli, trudniej zaś naprawiać błędy lokalizacyjne poprzednich okresów. Przykładem takim

jest zabudowa w poprzek doliny rz. Mlecznej w sąsiedztwie ulicy Świerczewskiego, hamująca przewietrzenie doliny, czy też założenie parkowej zieleni wysokiej w cieku b. Strumienia Południowego w dzielnicy Mariackie.

N a s ł o n e c z n i e n i e mieszkań było dawniej jednym z najmniej branych pod uwagę czynników przy budowie miasta, choć tradycyjne budownictwo wiejskie zarówno w kulturze europejskiej jak azjatyckiej i rodzimej kulturze amerykańskiej uwzględniało usytuowanie domów mieszkalnych w stosunku do słońca.

Studium nasłonecznienia mieszkań wykonane w Miejskiej Pracowni Urbanistycznej dla starej zabudowy Centrum Radomia wykazuje, że ponad połowa mieszkań nie posiada odpowiedniego nasłonecznienia wskutek wadliwego usytuowania budynków lub też zaciemnienia mieszkań przez stłoczenie zabudowy. Szczególnie złe warunki naświetlenia istnieją w t. zw. oficynach.

Nowoczesne budownictwo mieszkaniowe, szczególnie w osiedlach oznacza się swobodnym usytuowaniem budynków mieszkalnych, zapewniającym dostęp promieni słonecznych do każdego mieszkania nawet w okresie zimowym, gdy słońce znajduje się nisko nad horyzontem. Naświetlenie mieszkań regulują przepisy budowlane i sprawy te są uwzględniane już w szczegółowych planach urbanistycznych.

Powyższe przykłady wskazują na możliwość i konieczność szerszego wykorzystywania warunków naturalnych klimatu a nawet stosowania pewnych melioracji klimatu dla podniesienia zdrowotności mieszkańców miasta.

Zjawiskiem, będącym wynikiem działalności człowieka, jest z a n i e c z y s z c z e n i e a t m o s f e r y, które wraz ze wzrostem wielkości zaludnienia miasta i wielkości produkcji w mieście, przybiera coraz większe i nie-

bezpieczniejsze rozmiary. Zanieczyszczenie atmosfery przejawia się w postaci zanieczyszczenia pyłami i gazami, będącymi wynikiem spalania oraz nasilenia hałasów, będących głównie wynikiem działania różnych środków transportu.

Zapewne zadymianie atmosfery miasta osiągnęło swój punkt kulminacyjny w okresie międzywojennym, gdy wszystkie prawie zakłady przemysłowe a w szczególności zakłady garbarskie miały własne kotłownie i maszyny parowe. W krajobrazie miasta dominowało ponad 40 kominów fabrycznych. Poważną rolę w zadymianiu śródmieścia spełniała elektrownia przy ul. Traugutta. Do zadymiania miasta przyczyniały się ponadto mało sprawne paleniska kuchenne i piecowe mieszkań.

W wyniku postępu technicznego w przemyśle zakłady przemysłowe stopniowo likwidowały własne źródła energii w postaci maszyn parowych i przechodziły na korzystanie ze scentralizowanej energii elektrycznej. W ostatnich latach następuje centralizacja źródła ciepła przez budowę wspólnych centralnych kotłowni. Ostatecznym etapem centralizacji energii cieplnej będzie - zgodnie z ustaleniem planu ogólnego miasta - powstanie dwóch wielkich ciepłowni: w północnej i południowej części miasta, zasilających w energię cieplną tak przemysł jak i budownictwo miejskie /mieszkania i obiekty użyteczności publicznej/.

Wielkie trudności istnieją dla zmniejszenia uciążliwości zadymiania przez zakłady przemysłowe oparte na technologii obróbki termicznej np. przy produkcji materiałów ogniotrwałych, fajansów, szkła, wyrobów odlewniczych. W wielu z tych zakładów zmniejszono uciążliwość zadymiania przez stosowanie w technologii gazu ziemnego. Uciążliwe odlewnie żeliwa zlokalizowane wśród zabudowy mieszkalnej będą musiały się jednak wynieść do odpowiednich stref przemysłowych.

Opanowanie procesu zadymiania miasta jest już zapoczątkowane, a przewidziane wielkie nakłady finansowe na centralizację źródeł energii cieplnej pozwolą na ograniczenie tej uciążliwości.

Uciążliwości przemysłu spowodowane lokalnymi wyziewami /garbarnie, fabryki farb/, hałasem, wstrząsami itp. nie mogą oddziaływać na zgrupowania zabudowy mieszkaniowej i w tym celu plan zagospodarowania przestrzennego miasta przewiduje dla zgrupowań przemysłu i dzielnic przemysłowych odpowiednie strefy ochronne.

Najtrudniejsze wydaje się opanowanie narastających uciążliwości wynikających z działania wzrastającej liczby środków transportu: samochodów i samolotów.

Uciążliwość lotniska i strefy nalotów, samolotów odrzutowych wpłynęła w planie ogólnym na charakter zabudowy dzielnicy Glinice i ograniczenie wysokości zabudowy w tej dzielnicy. Wydaje się również, że z tych względów nie jest najkorzystniejsze usytuowanie nowego osiedla Ustronie, leżącego w strefie nalotów a więc narażonego na wycie samolotów odrzutowych.

Przewidywany wzrost wskaźnika motoryzacji z 30 do 150 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców musi spowodować, szczególnie w Śródmieściu, gdzie będzie największe nasilenie ruchu, wzrost zanieczyszczeń spalinami, wydzielanymi przez silniki spalinowe oraz natężenie hałasu. Jak widoczne jest to w miastach zachodnich posiadających już obecnie planowany u nas wskaźnik motoryzacji, urbanistyka nie zna jeszcze sposobów opanowania tych uciążliwości.

W ostatniej wersji ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Radomia ważną rolę odegrał problem ochrony użytków rolnych.

Silny proces urbanizacji, wzrost liczby ludności miejskiej i rozbudowy miast powoduje zapotrzebowanie na coraz nowe tereny pod zabudowę miejską, co odbywa się kosztem zmniejszenia areału użytków rolnych. Rozwój Radomia do 1990 r. będzie wymagał przekazania pod rozbudowę miasta ok. 2 tys. ha użytków rolnych. Otaczające miasto tereny posiadają gleby wysokich klas, co zgodne jest z powtarzającym się zjawiskiem dotyczącym miast starych, zakładanych w średniowieczu, gdy miasta lokowano w najkorzystniejszych warunkach osadniczych. W okolicy Radomia grunty o glebach dobrych usytuowane są w sposób równoleżnikowy.

Koncentryczny rozwój miasta, którego dotyczą decyzje lat 1954-1964, spowodował zabranie pod zabudowę miasta obszarów o wysokich klasach gruntów: Dzierzków, Ustronie, Oświęcim /Osiedle XV-lecia/. Na dobrych glebach zostały zlokalizowane niektóre obiekty na Potkanowie i garbarnia na Gołębiowie.

Uchwała Rady Ministrów z dnia 12 VII 1966 r. w sprawie ochrony użytków rolnych, wprowadziła obowiązek zrewidowania dotychczasowych lokalizacji w planach ogólnych pod kątem oszczędzania użytków rolnych położonych na dobrych glebach.

Nowa wersja planu ogólnego miasta opracowywana w latach 1967-1972 została dostosowana do zaleceń uchwały. Ze względu na zaawansowanie inwestycji nie dało się cofnąć lokalizacji na Gołębiowie, Ustroniu i Dzierzkowie, lecz nowe tereny przemysłowe i tereny osiedlowe zostały zlokalizowane w południowej i północnej części miasta na glebach o przewadze V i VI klasy. Zastosowanie zasady ochrony użytków rolnych wpłynęło w podstawowy sposób na przyszły kształt miasta, który z poprzedniego układu koncentrycznego został przekształcony na układ pasmowy.

Rekultywacja terenów zniszczonych wskutek eksploatacji piasków i żwirów na Koziej Górze, na Kap - turze i w Wośnikach została przez eksploatujące przedsiębiorstwa dokonana w sposób właściwy i tereny te uzyskały z powrotem swą wartość użytkową. Nadal jednak oczekują rekultywacji, zniszczone przez eksploatację torfu podczas ostatniej wojny, tereny w dolinie rzeki Mlecznej oraz tereny również w dolinie rzeki Mlecznej przeznaczone na wysypiska śmieci. Pozwala to jeszcze raz powrócić do problemu zagospodarowania doliny rzeki Mlecznej, w której znajduje się ok. 200 ha nieużytków. Jeśli nie mogą one być ze względu na brak środków inwestycyjnych przeznaczone pod urządzenia rekreacyjne i wypoczynkowe, plan ogólny powinien przewidzieć na nich przejściowe zagospodarowanie dla celów rolniczych.

Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego miasta oraz szczegółowe plany urbanistyczne uwzględniają prawie wszystkie problemy wykorzystania i ochrony tak naturalnego jak sztucznego środowiska człowieka. Należy zdać sobie sprawę z tego, że wiele zjawisk ujemnych narasta wraz ze wzrostem skali wielkości miasta jak również ze wzrostem rozmiarów produkcji przemysłowej w mieście i działania rozwoju motoryzacji. Przy opracowywaniu nowych wersji planu ogólnego te zjawiska powinny znaleźć odważniejsze rozwiązania szczególnie w zakresie inwestycji komunikacyjnych i projektowanych szerokości ulic przelotowych, które zapewniłyby lepsze ich przewietrzanie.

Obok więc zasygnalizowanych na początku problemów likwidacji zaniedbań ubiegłych okresów i rozwiązywania bieżących problemów gospodarowania środowiskiem plan ogólny ma trudne zadanie oceniać ujemne skutki działania społeczeństwa miejskiego na środowisko miejskie. Wykonanie tego trudnego zadania wymaga ciągłej współpracy projektantów planu ogólnego miasta z ekspertami z dziedziny ochrony środowiska człowieka.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T.11 : 1974, z. 3/4

Teodor Zieliński

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LASÓW OKOLIC RADOMIA W CELACH REKREACYJNO - WYPOCZYNKOWYCH

Tematem referatu będzie środowisko przyrodnicze, a głównie jedna z jego form w dużym stopniu odpowiadająca warunkom stawianym terenem rekreacji - t.j. zbiorowiska leśne, zachowanie których w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego jest dzisiaj problemem społecznym i gospodarczym.

Obszar będący przedmiotem niniejszego opisu, obejmuje w obrębie Niziny Południowomazowieckiej mezoregion geograficzny Równiny Radomskiej i część Kotliny Warszawskiej /Puszcza Kozienicka/, a w granicach Wyżyny Kieleckiej-Sandomierskiej - północną część Przedgórze Iżęckiego i północno-wschodnie zbocze Pasma Gielniowskiego Gór Świętokrzyskich, gdzie sięga górnego biegu Rademki.

Odpowiednie do zróżnicowania warunków klimatycznych, ukształtowania powierzchni oraz stosunków geologicznych, hydrologicznych i glebowych, w środowisku geograficznym rejonu wyodrębnione dla potrzeb racjonalnej

dowli lasu dzielnicę przyrodniczo-leśną Wyseczyny Rawskiej, wchodzącą w skład jednostki wyższego rzędu /rejonizacji przyrodniczo-leśnej/, a mianowicie - Krainy Mazowiecko-Podlaskiej oraz dzielnicę Radomsko-Iżecką, należącą do Krainy Wyżyn Środkowopolskich.

W tym przypadku o takim podziale zdecydowały czynniki fito - geograficzne, jak naturalne granice zasięgu ważnych lasotwórczych gatunków drzew - jodły, buka i jawera, nie znajdujących w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej tak pomyślnych warunków klimatycznych, jak w Krainie Wyżyn Środkowopolskich,

W tak nakreślonych granicach omawiany obszar obejmuje: m. Radom, powiaty: Kozienice, Białebrzegi, Zwolen, Szydłowiec, część zachodnią powiatu Przysucha oraz północną powiatów Iżża i Lipske. Umownie obszar ten w artykule nazywany będzie rejonem radomskim,

Stan lasów rejonu radomskiego przedstawia się następująco / wg danych statystycznych z 1968 r./.

Dzielnica przyrodniczo-leśna i nadleśnictwa	Powierzchnia w ha					leśność %
	ogólna całego obszaru	razem	PGL	inne rezerwy	lasy niepaństwowe	
Wyseczyny Rawskiej /N-cтва: Kozienice, Studzianki, Dobieszyn i Białebrzegi	143948	34621	21055	92	13474	24,1
Radomsko-Iżeczka /N-cтва: Garbatka, Jedlnia, Pienki, Zagórz - z kompleksu Puszczy Kozienickiej; Lubienia i Maroula - z kompleksu Lasów Starachowickich; Zwolen, Radom Lipske, Małomierzycy i Szydłowiec/.	362816	121365	81162	108	40095	33,5
R a z e m	506764	155986	102217	200	53569	30,8

Z przytoczonego zestawienia wynikałoby, że rejon radomski nie jest wcale ubogi w lasy: leśność tego obszaru bez mała o 5% przekracza średnią dla całego województwa i Polski.

Nadmienić należy, że wykazana tu powierzchnia leśnictwa obejmuje wszystkich zasobów środowiska przyrodniczego opisywanego terenu. Oprócz powierzchni pokrytej drzewostanami, gospodarstwa leśne posiadają w swych granicach pewien obszar bagien i dzikich strumieni, stanowiących wartościowe elementy naturalnego krajobrazu; niemająca powierzchnia tego rodzaju obiektów przyrodniczych znajduje się również poza lasami w krajobrazie rolniczym.

Przy tych na pozór znacznych zasobach naturalnego środowiska geograficznego, rozwiązanie problemu zaspokojenia potrzeb ludności miasta Radomia i innych uprzemysłowionych osiedli rejonu radomskiego w zakresie wypoczynku i regeneracji sił nie jest proste.

Za czynniki poważnie ograniczające możliwości wykorzystania leśnych walorów przyrodniczych rejonu w celach rekreacyjnych uważać należy:

1. położenie obiektów leśnych w znacznej odległości od osiedli miejskich oraz wynikające stąd trudności komunikacyjne;
2. charakter siedliska leśnego, nie sprzyjający przebywaniu w lesie w celach wypoczynkowych;
3. występowanie w środowisku geograficznym szkód i zanieczyszczeń atmosfery wskutek emisji pyłów i gazów przez zakłady przemysłowe;
4. sposób rozmieszczenia lasów w postaci drobnych parcel oraz mała atrakcyjność środowiska leśnego z powodu nieodpowiedniego dla wypoczynku sposobu zagospodarowania lasu.

Ze względu na znaczną odległość od Radomia /ponad 40km/ oraz podleganie szkodliwym wpływom emisji pyłów, gazów cementowni w Wierzbicy/ a do niedawna również i kopalni Żębic/

nie mogą być brane w rachubę jako miejsca zorganizowanego wypoczynku radomian tereny nadleśnictw Marcule i Lubienia z kompleksu lasów starachowickich, tym bardziej, że na tym odcinku m. Radom ma potencjalnego konkurenta w postaci szybko rozwijających się zespołów miejskich Starachowie i Ostrowca.

Analogicznie, z powodu położenia w pobliżu miast Skarżyska i Szydłowca, tudzież ze względu na podmokły charakter siedlisk leśnych i małą atrakcyjność krajobrazu, nie można uznać za odpowiadające warunkom stawianym terenem wypoczynkowym dla ludności Radomia również i lasy Nadleśnictwa Szydłowice.

Zmniejszony w ten sposób obszar lasów rejonu radomskiego obejmuje następujące powierzchnie zestawione w tabeli 1.

Dla ułatwienia oceny przydatności terenów leśnych do celów rekreacyjnych, w zestawieniu /tabela 1/ ujęte powierzchnie leśną według typów siedliskowych lasu, wyodrębnionych na podstawie warunków glebowych, roślinności dna lasu oraz charakteru drzewostanów.

Cechy wyróżniające poszczególne typy siedlisk przedstawiają się następująco:

- Bs - bór suchy - odpowiadający glebom ubogim z piasków luźnych z drzewostanami sosnowymi słabej bonitacji /IV lub V/ bez domieszki lub z jednostkową domieszką brzozy; w podszyciu występuje najczęściej tylko jałowiec, w pokrywie chrobotek;
- Bśw - bór świeży - z panującym gatunkiem - sosną III bon. z domieszką brzozy, rzadziej dębu; w pokrywie - najczęściej borówka - brusznica, miejscami borówka czernica, mącznica lekarska, mchy zielone;
- Bw - bór wilgotny - z drzewostanami sosnowymi z domieszką brzozy, miejscami świerka - na glebach podmokłych, znajdujących się pod wpływem wody gruntowej, utworzonych z piasków luźnych tarasów rzecznych lub akumulacji lodowcowej; w podszyciu - jałowiec, jarzębina, wierzby krzaczaste i kruszyna, w pokrywie - bagno, kochynia.

- Bb - bór bagieny - z sosną na glebach hydromorficznych i torfowiskach wysokich i przejściowych ze stagnującą wodą gruntową;
- BMśw - bór mieszany świeży - na glebach biellicowych, złożony z sosny dobrej bonitacji /II/ z domieszką dębu, w dzielnicy Radomsko-Iżdeckiej również z jodły, z podszyciem złożonym z jałowca, trzmieliny i berberysu;
- BMw - bór mieszany wilgotny - na glebach biellicowych znajdujących się pod wpływem wody gruntowej, z panującą sosną z udziałem dębu, brzozy z domieszką osiki, świerka i olchy.
- IM - las mieszany - na glebach brunatnych leśnych i biellicowych, utworzonych z piasków i glin zwałowych akumulacji lodowcowej, złożony z sosny, dębu, jodły /w granicach zasięgu/.
- Lśw - las świeży i Lw - las wilgotny - na żyznych glebach leśnych, złożony z dębu, jodły, lipy, graba, klona.
- Olśy - obejmujące drzewostany z panującą olchą na glebach próchnicznych o płytkim poziomie wody gruntowej.

Najlepsze środowisko leśne dla zakładania urządzeń masowego wypoczynku stanowią drzewostany sosnowe lub brzozowe na siedliskach borowych boru suchego /poza lasami glebochrańnymi/, boru świeżego, boru mieszanego oraz niektóre drzewostany mieszane złożone z sosny i dębu na siedlisku lasu mieszanego w wieku od 40 do 80 lat, położone na gruntach piaszczystych przepuszczalnych dla wód opadowych o głębokim poziomie wód gruntowych.

Całkowicie nie odpowiadają warunkom stawianym środkom masowego wypoczynku tereny leśne bagienne i podmokłe, ujęte w klasyfikacji przyrodniczo-leśnej jako siedliska boru bagiennego, boru wilgotnego, boru mieszanego wilgotnego, lasu wilgotnego, olesu oraz partie drzewostanów z udziałem jodły lub obfitym podszytem krzewów na siedliskach lasu mieszanego, lub świeżego, a nawet boru mieszanego świeżego.

Nie mogą być brane w rachubę jako miejsca masowego wypoczynku drobne obiekty leśne, położone wśród rozległych użytków rolnych. Do takich należy większość lasów chłopskich, założonych na nieużytkach lub słabych gruntach rolnych w okre -

sie powojennym. Z liczb przytoczonej tabeli wnioskować można, że lasy rejonu radomskiego posiadają znaczną powierzchnię siedlisk leśnych o potencjalnych walorach turystycznych i wypoczynkowych.

Racjonalne wykorzystanie tych naturalnych cech fizjograficznych tutejszych lasów wymaga opracowania perspektywicznych planów zagospodarowania przestrzennego, w których byłyby w odpowiednim stopniu uwzględnione potrzeby zdrowotne i wypoczynkowe ludności miast i osiedli przemysłowych rejonu.

Plan zagospodarowania rejonu na potrzeby turystyczne-wypoczynkowe znajduje obecnie mocne podstawy w postanowie - niach Uchwały Nr XI/50/71 Wojewódzkiej Rady Narodowej z dn. 28 czerwca 1971 r., która uznaje za "cenne pod względem przyrodniczym, krajobrazowym - zdrowotnym i rekreacyjnym" oraz wymagające z tego tytułu "specjalnej ochrony", rozumianej jako "zabezpieczenie ich przed zmianą dotychczasowej formy użytkowania", następujące obszary rejonu:

1. Rejon Białobrzegi /XI/ o pow. ca 280 km², ciągnący się wzdłuż dolnej Pilicy, od Ulasiek do Rezniszewa.

Na południu granicę rejonu wyznaczają miejscowości: Grabów n/Pilicą, Dobieszyn, Pierzchnia, Witaszyn i Wyśmierzyce.

W skład rejonu wchodzi obszary:

- dolina i zalesiony brzeg Pilicy o pow. ca 180 km²
 - rejon leśny w okolicy Dobieszyna o pow. ca 10 km²
2. Rejon Puszczy Kozienickiej /XII/ o pow. ca 400 km²,

ograniczony miejscowościami: Magnuszew, Sieciechów, Sucha, Suskowola, Jedlnia-Letnisko, Brzóza, Studzianki,

W skład rejonu wchodzi obszary:

- fragment Puszczy Kozienickiej w widłach rzeki Wisły i Radomki /w zasięgu wpływów elektrowni/ o pow. ca 400 km²
- Puszcza Kozienicka wraz z rezerwatem przyrody

- "Zagózdzen" o pow. ca 120 km²
 - lasy zieleni wysekiej wokół Jedlni-Letniska o pow. ca 17 km²
 - lasy zieleni wysekiej wokół Garbatki-Letniska o pow. ca 17 km²
 - lasy zieleni miejskiej Kozienice wraz z jeziorem o pow. ca 2 km²
- Z innych obszarów rejonu radomskiego podlegają ochronie:
- Dolina Wisły i lasy na wschód od Lipska /53/ z rezerwatem przyrody Sadkowiec o pow. ca 40 km²
 - Las Kaptur na północ od Radomia /55/ o pow. 2 km²
 - Lasy zieleni wysekiej na południe od Radomia w okolicach Skaryszewa /56/ o pow. ca 5 km²
 - Wzgórze zamkowe w Iłży /57/ o pow. ca 3 km²
 - Strefa lasów na południowy zachód od Iłży /58/ o pow. ca 11 km²
 - fragment lasów przy projektowanym zbiorniku wodnym w Mniszku /60/ o pow. ca 10 km²

Blizsza analiza powyższego wykazu wskazuje na to, że uchwała WRN obejmuje "specjalną ochroną" wszystkie nadleśnictwa rejonu radomskiego wymienione w załączonej tabeli, z wyjątkiem obszaru nadleśnictwa Małomierzyc.

Akcję, którą można określić jako pionierską, mającą na celu zabezpieczenie odpowiedniego obszaru lasów na potrzeby zdrowotne i wypoczynkowe dla ludności miast i uprzemysłowionych osiedli, podjęło Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego już w 1957 r., zarządzając w "Zasadach hodowlanych obowiązujących w państwowym gospodarstwie leśnym" wydzielenie w sąsiedztwie większych skupisk ludzkich i zakładów przemysłowych - lasów ochronnych.

Celem tej akcji było: "zapewnienie istotnych potrzeb w zakresie masowego wypoczynku dla ludności miast i osiedli oraz właściwe spełnienie przez okoliczne lasy funkcji"zie-

lenych płuć" - dla rozrastających się w szybkim tempie skupisk ludzkich".

W wyniku porozumienia administracji lasów państwowych z radami narodowymi miasta i powiatu do ochronnej strefy zieleni wysokiej dla Radomia zostały zaliczone leśne tereny, tradycyjnie wykorzystywane przez ludność tego miasta w celach rekreacyjnych, przeważnie położone w pobliżu miasta, w dogodnych warunkach komunikacji kolejną lub autobusem.

Z lasów Nadleśnictwa Radom według zasad przyjętych dla lasów strefy zieleni wysokiej zagospodarowane ureczyska :

	Powierzchnia - ha		
	leśna	nieleśna	razem
1. Klwaty I /oddz.21/	15,32	0,21	15,53
2. Klwaty II/oddz.21/	4,98	-	4,98
3. Janiszów /oddz.28-33/	170,91	16,58	187,49
4. Wsola /oddz. 1-20/	405,62	37,67	443,29
5. Kaptur /oddz.22-27/ /rezerwat krajoobrazowy/	147,39	30,55	177,94
6. Makowiec /oddz.80-100/	639,62	33,69	673,31
7. Maków /oddz. 84/	8,72	-	8,72
8. Kosów /oddz. 112/	15,13	0,71	15,84
9. Krychnowice /oddz.111/	39,60	0,81	40,41
10. Orensko /oddz.118-122/	139,04	16,37	155,41
11. Kowalówka /oddz. 113/	8,77	0,07	8,84
12. Rożki /oddz. 113/	4,03	0,09	4,12
13. Rożki Resztówka/oddz.113/	0,59	1,86	2,45
14. Kowala Stępocina /oddz. 114-116/	58,17	1,08	59,25
15. Rożki-Olszyna/oddz.117/	10,61	4,36	14,97
16. Wałenów /oddz.127/	38,35	1,04	39,39
17. Krogulca /oddz.123,124/	63,43	1,85	65,28
18. Orensko-Kaozenica /oddz. 125/	35,51	5,59	41,10
19. Orensko-Szkółka/oddz.126/	15,82	0,35	16,17
R a z e m:	1821,61	152,88	1974,49

Wg typów siedliskowych lasu powierzchnia leśna przeznaczona na cele rekreacyjne dzieli się następująco:

Bór suchy	59,40 ha	- 4%
Bór świeży	572,43 ha	- 34%

Bór wilgotny	21,77 ha	- 1%
Bór bagienny	-	-
Bór mieszany świeży	417,13 ha	- 23%
Bór mieszany wilgotny	46,67 ha	- 2%
Las mieszany	445,39 ha	- 24%
Las świeży	94,29 ha	- 3%
Las wilgotny	15,76 ha	- 1%
Ols jesionowy	3,83 ha	-
Ols	144,94 ha	- 8%
R a z e m:	1821,61 ha	- 100%

Z wyżej wymienionych kategorii pow. leśnej do masowego wypoczynku ludności m. Radomia mogą być brane w rachubę tereny zajęte przez siedliska:

boru suchego	- 59,40 ha
boru świeżego	- 572,43 ha
boru mieszanego świeżego	- 417,13 ha
1 lasu mieszanego	- 445,39 ha

R a z e m: 1494,35 ha,

stanowiące 85% ogólnej pow. przeznaczonej na cele rekreacyjne w Nadleśnictwie Radom.

Należałoby dążyć, by przyjęty w planach urządzenia gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Radom obszar lasów zieleni wysokiej dla m. Radomia zwiększyć, przeznaczając na ten cel następujące kompleksy, częściowo objęte uchwałą WRN jako "fragment lasów przy projektowanym zbiorniku wodnym w Mniszkowie"

	Powierzchnia ha		
	leśna	nieleśna	razem
Chrenów-Laziska /oddz. 128 - 155/	646,17	58,88	705,05
Konary I+II+III I	33,84	8,51	42,35
II	265,31	14,73	280,04
III	6,59	0,20	6,79
Obłasy I/oddz.40-46/	250,26	14,67	264,93
Obłasy II /oddz.47-60/	341,68	60,12	401,80
Obłasy III/oddz. 39/	16,98	-	16,98
Zameczek /oddz.34-38/	122,46	3,73	126,19
R a z e m:	1683,29	160,84	1844,13

Z terenów Nadleśnictwa Jedlnia przeznaczone na cele rekreacyjne dla miasta Radomia:

	<u>Powierzchnia ha</u>		
	<u>Leśna</u>	<u>nieleśna</u>	<u>razem</u>
1. ur. Rajec /oddz. 157-162/	125,18	8,97	134,15
2. ur. Pacyna/oddz.163-166/	63,24	8,84	72,08
3. w części południowej głównego kompleksu Puszczy Kozienickiej /ur. Jastrzębia/ oddziały 123-135 położone pomiędzy torcem kolejowym, osiedlem Jedlnia-Letnisko a wsią Jedlnia Kościelna o pow. leśnej 321,02 ha, nieleśnej 32,58 ha -			
razem	353,60	ha.	

Ogółem obszar lasów strefy zieleni wysokiej w Nadleśnictwie Jedlnia wynosi 557,83 ha, w tym pow. leśnej 509,44 ha, nieleśnej - 48,39 ha.

Pod względem siedliskowym całość wymienionego obszaru lasów strefy zieleni wysokiej dzieli się następująco:

bór świeży	-	129,31 ha
bór mieszany świeży	-	219,18 ha
bór mieszany wilgotny	-	1,64 ha
las mieszany	-	119,59 ha
las świeży	-	0,90 ha
ols	-	19,61 ha
R a z e m :	-	490,23 ha

W sąsiedztwie chętnie odwiedzanej przez radomian miejscowości letniskowej Garbatki - na cele wypoczynkowe dla ludności miasta Radomia przewidziane w Nadleśnictwie Garbatka - 659 ha terenów pokrytych przeważnie drzewostanami sosnowymi, posiadających w wysokim stopniu walory wypoczynkowe i turystyczne /bór świeży - 28%, bór mieszany - 45% pow./.

Około 200 ha lasów wydzielono w tym celu w Nadleśnictwie Dobieszyn przy st. kol. Dobieszyn.

Tereny zaliczone w planach urządzenia gospodarstwa leśnego do strefy zieleni wysokiej, mającej służyć celom zdrowotnym ludności miasta Radomia, posiadają walory turystyczne

i rekreacyjne, nie wszystkie jednak w całości kwalifikują się jako miejsca masowego zorganizowanego długookresowego wypoczynku, a niektóre z nich odpowiadają wymaganiom tylko jednej z form rekreacji np. krótkich spacerów, wędrówek pieszych po szlakach turystycznych.

Na przeszkodzie w zagospodarowaniu niektórych partii lasu na potrzeby masowego wypoczynku stoją z jednej strony względy gospodarcze, nie pozwalające na niszczenie lub obniżenie produktywności z natury bogatych i wydajnych siedlisk leśnych, z drugiej strony - warunki środowiska leśnego, stanowiące przeszkodę w biwakowaniu np. gęsty podszyt krzewów lub podrost młodego pokolenia lasu, zwarta darń runa złożonego z czernicy lub jeżyny itp. Nie są również odpowiednie dla zakładania stałych miejsc wypoczynku uprawy leśne na powierzchniach otwartych i pod osłoną drzewostanów, wymagające częstych zabiegów pielęgnacyjnych, młodniki zakwalifikowane do przebudowy, oraz drzewostany dojrzające i dojrzewające do wyrębu, przewidziane w planach użytkowania rębnego do usunięcia w bieżącym 20-leciu, a także tereny leśne szczególnie narażone na pożary.

Najbardziej atrakcyjnymi dla turystyki i wypoczynku są lasy zbliżone charakterem do naturalnych, odznaczające się bogactwem form krajobrazu leśnego. Takie lasy zachowały się na znacznej powierzchni Puszczy Kozienickiej, mniej licznie - we fragmentach dawnej Puszczy Stromeckiej, wchodzących obecnie w skład nadleśnictwa: Dobieszyn, Sudzianki i Białebrzegi, oraz w niektórych stosunkowo niewielkich kompleksach lasów Nadleśnictwa Radom, jak ureczyska: Makowice, Chronów, Modrzejowice, Oblas, Kaptur.

Przedstawiony tutaj stan ochrony środowiska geograficznego rejonu rademskiego odpowiada stosunkom gospodarczym, jakie istniały przed wybudowaniem elektrowni na terenie lasów Nadleśnictwa Kozienice i Wytwórni Skóry Synte-

tycznej na gruntach leśnych przejętych przez przemysł z Nadleśnictwa Jedlnia. Po uruchomieniu zakładu energetycznego na północnym krańcu Puszczy, a chemicznego na południowym, ulegną bez wątpienia niekorzystnym zmianom wskutek szkód przemysłowych warunki przyrodnicze na terenie bez mała całej Puszczy Kozienickiej oraz sąsiadujących z Puszcza nadleśnictw /obrubów/ Studzianki i Dobieszyn. W tych okolicznościach przewidywać należy, że największy w rejonie i najpiękniejszy obszar lasów zbliżony do naturalnych o pow. około 40 000 ha zostanie stracony dla turystyki i wypoczynku do czasu wynalezienia sposobu zwalczania szkodliwych emisji gazowych przemysłu, zatruwających środowisko przyrodnicze.

Aktualnie za miarodajną w tym względzie opinię uważać należy wypowiedź Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska przedstawioną w referacie p.t. "Problemy ochrony środowiska w Polsce", wydanym przez Ośrodek Postępu Technicznego w Katowicach z okazji Wystawy Ochrony Środowiska Człowieka w 1973 r.: "Będąc w dyspozycji środki techniczne nie pozwalają spodziewać się w najbliższych latach poprawy w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych, przeciwnie - prognozy wskazują, że w 1975 r. emisja ta wzrośnie o 36% w stosunku do 1970 r. Największy udział we wzroście emisji zanieczyszczeń gazowych posiadać będzie energetyka".

Przewidywany zasięg emisji zanieczyszczeń elektrowni kozienickiej, o szkodliwym dla środowiska przyrodniczego stężeniu, jest przedstawiony na załączonej mapie sytuacyjnej rejonu. Na podstawie tej prognozy, opartej na wstępnych pracach badawczych Instytutu Badawczego Leśnictwa sądzić można, że budowany obecnie na potrzeby rekreacyjne mieszkańców m. Radomia zalew na rz. Pacynce w Siczkach znajdzie się wraz z lasami ochronnymi strefy zieleni wysokiej poza sferą szkodliwego oddziaływania elektrowni kozienickiej.

Nie oznacza to jednak, że powietrze nad zalewem w Siczkach

będzie w przyszłości całkowicie wolne od odczuwalnych zanieczyszczeń: bliskie sąsiedztwo radomskiej aglomeracji miejskiej położonej o 10 km na południowy zachód od zalewu, a zakładów chemicznych w Pionkach - o ca 8 km na wschód - takich gwarancji bynajmniej nie daje. W takiej samej sytuacji znajdzie się prawdopodobnie i osiedle letniskowe w Garbacie.

Niezależnie od tego, czy przedstawiona tutaj ocena obecnego stopnia zagrożenia północno-wschodniej części radomskiego rejonu rekreacyjno - wypoczynkowego zostanie uznana za ocenę odpowiadającą rzeczywistości, czy też za przesadzoną, problem wyboru i zabezpieczenia przed dewastacją nowych obiektów krajobrazu leśnego, predysponowanych do zaspokojenia potrzeb mieszkańców Radomia w zakresie odnowy sił psychofizycznych przez kontakt z przyrodą, wymaga rychłego rozwiązania.

Bliższa analiza walerów krajobrazowych większych, zwartych kompleksów lasów oraz skupień mniejszych obiektów leśnych, występujących w okolicy Radomia, pozwala zakwalifikować jako nadające się do wykorzystania w celach rekreacyjno-wypoczynkowych następujące obszary:

1. "Biała Góra nad Pilicą" w pobliżu wsi Budy Grzegorzewskie. Piaszczysty, miejscami wysoki brzeg Pilicy w odległości około 0,5 km od kompleksu borów sosnowych o powierzchni ok. 1 600 ha, rozciągającego się na długości 10 km w kierunku północno-wschodnim wzdłuż rzeki Pilicy. Odległość obiektu od stacji kol. Grabów n/Pilicą - 3 km, od m. Warki - 5 km, od Radomia wzdłuż traktu Radom-Jedlińsk-Warka 42 km.
2. "Nad Pilicą-Białobrzegi". Zalesiony brzeg Pilicy na długości około 2 km. Przylegający do rzeki lity kompleks leśny obrębu Białobrzegi, złożony przeważnie z borów sosnowych, zajmuje powierzchnię blisko 100 ha. Odległość od Radomia po drodze państwowej Radom - Warszawa 32 km. długość dojazdu od Białobrzegów - 3 km.
3. "Nad Pierzchnią-Stawiszyn-Sucha". Zalesione suche brzegi

rzeczki Pierschni. Przylegające do rzeczki obiekty leśne nadleśnictwa /obrębu/ Białostrzegi obejmują powierzchnię przeszło 800 ha borów sosnowych. Wśród lasów - rozległe stawy państwowego gospodarstwa rybnego, korzystające z wód rzeczki Pierschni. Odległość od Radomia ca 30 km - /przez Siekluki/.

4. "Nad Pacynką-Jedlnia-Siczki-Pacyna". W budowie zalew i ośrodek wypoczynkowy w Siczkach na skraju Puszczy Kozienickiej. Możliwość budowy drugiego zalewu w pobliżu Pacyny przy lesie państwowym o pow. 63 ha.

Lasy ochronne wydzielone z obszaru Puszczy Kozienickiej i poddane sposobom zagospodarowania dostosowanym do potrzeb rekreacyjno-wypoczynkowych, obejmują w tym rejonie ponad 500 ha.

Dogodny punkt wyjścia dla wędrówek po dostępnych terenach Puszczy Kozienickiej, nie ogarniętych wpływami emisji elektrowni. Odległość od Radomia ca 10 km.

5. "Nad Radomką - Mniszek - Przytyk". Obejmuje lasy zgrupowane nad Radomką i jej dopływem - rzeczką Debczycą w okolicy Przytyka o pow. około 750 ha, oraz lasy położone na północ od Mniszka, w pobliżu Konar, o pow. około 300 ha. Istnieje projekt budowy zalewu w pobliżu Mniszka. Są również w tym rejonie możliwości budowy szeregu innych zbiorników wodnych i ośrodków wypoczynkowych w bliskim sąsiedztwie lub wśród lasów. Łatwość zabezpieczenia środowiska przyrodniczego przed zanieczyszczeniami. Dogodne połączenie drogami państwowymi pomiędzy Radomem a Mniszkiem /19 km/ i Przytykiem /18 km/. Przytyk i Mniszek łączy trakt wiedący wzdłuż Radomki o długości 14 km.

6. "Nad Mleczną-Weśniki-Kosów". Około 150 ha lasu w górnym biegu rzeki Mleczy, posiadającej na tym odcinku stosunkowo czyste ^{wody,} w małym stopniu zagrożone zatruciem przez przemysł i osiedla. Możliwość budowy zbiorników wodnych

i urządzenia atrakcyjnego ośrodka wypoczynku świątecznego. Odległość od centrum m. Radomia ca 8 km. Dojazd środkami komunikacji miejskiej.

7. "Nad Szabasówką - Chronów - Łaziska". Kompleks leśny o pow. około 650 ha przecięty na długości około 2 km rzeczką Szabasówką, o wodach wolnych od skażeń i zanieczyszczeń. Możliwość urządzenia zbiornika wodnego i ośrodka wypoczynkowego lub odbudowy dawnych zbiorników służących celom przemysłowym. Odległość od Mniszka 3 km, od stacji kol. Podbórz 2 km.
8. "Nad Iłżanką - Dobiec - Kowalków". Odcinek rzeki Iłżanki stanowiący północną granicę dużego kompleksu lasów /ponad 3000 ha/ nadleśnictwa /obrębu/ Małomierzyce. Możliwości budowy zalewu i ośrodka wypoczynkowego. Lasy, przeważnie bory sosnowe, częściowo lasy mieszane z udziałem dębu i jodły - stanowią atrakcyjne środowisko dla spacerów i krótkich wycieczek. Wody Iłżeckie znane są z bogatego gatunkowo rybostanu i łatwo mogą być uchronione przed zanieczyszczeniem. Odległość uroczyska Dobiec /oddział 2/ od Radomia przez Kobyłany - Odechów ca 26 km.
9. "Nad Krępianką - pod Solcem nad Wisłą". Odcinek doliny rz. Krępianki pomiędzy Lipskiem a Dalszym Przedmieściem - dzielnicą Solca - w miejscu, gdzie do doliny przylega od północy kompleks Lasu Soleckiego i lasu państwowego, o powierzchni łącznej około 1300 ha, a od południa - las państwowy nadleśnictwa /obrębu/ Lipske, o obszarze około 900 ha. Dogodne położenie dla budowy ośrodka wypoczynkowego z zalewem na Krępiance. Możliwości przyjemnych spacerów i wycieczek turystycznych pieszych lub rowerowych w krajobrazie leśnym i doliny Wisły, oddalonej o ca 6 km. Teren atrakcyjny dla wędkarzy. Odległość od Radomia przez Ciepłów ponad 50 km, przez Iłżę - około 60 km.
10. "Nad Radomką - Ruski Bród - Topornia". Dolina rzeki Radom-

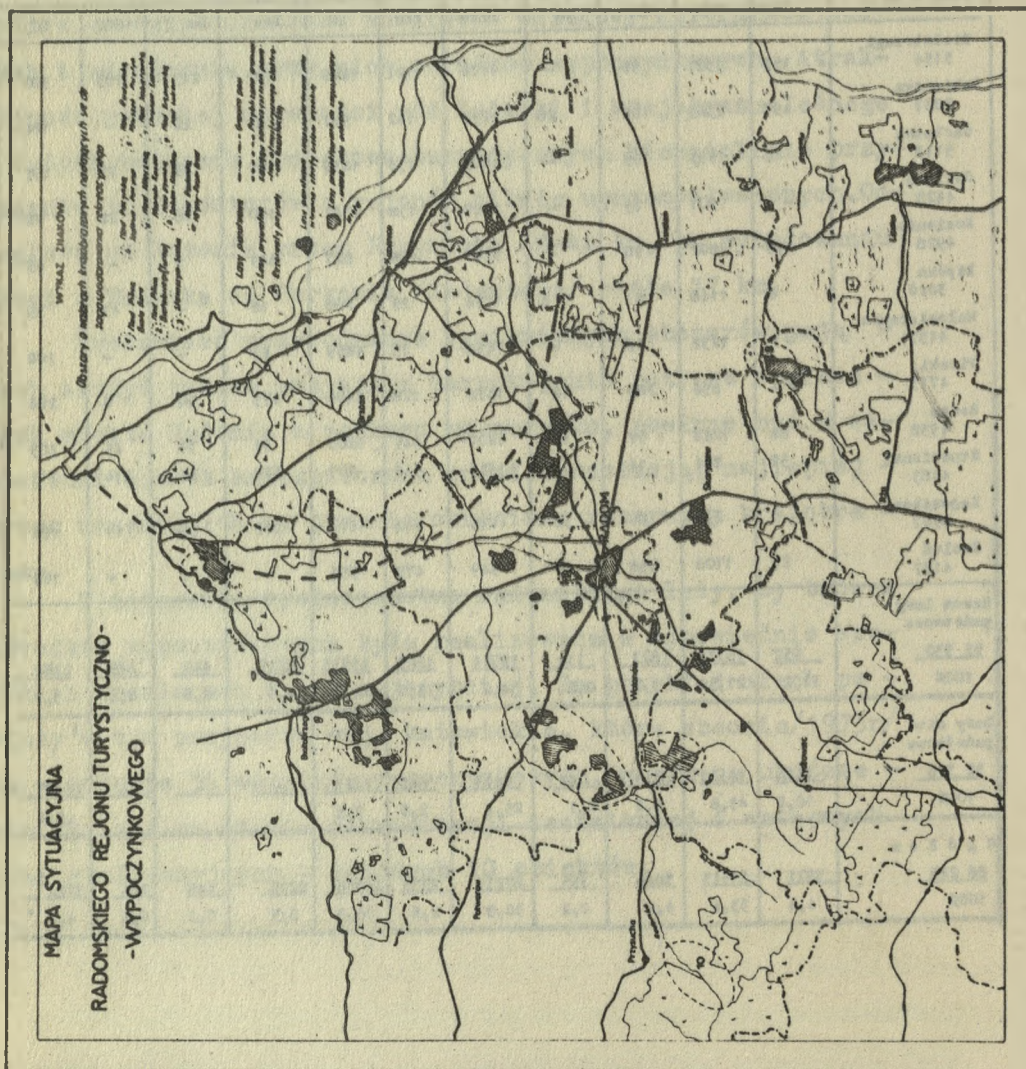
ki w jej górnym biegu, w sąsiedztwie dużego kompleksu lasów państwowych o pow. 11 000 ha oraz licznych drobnych kompleksów lasów chłopskich. Ślady zalewów służących niegdyś jako źródło energii kuźnicom. Możliwość odbudowy zbiorników wodnych i urządzenia przy nich ośrodków wypoczynkowych. Atrakcyjność rzadkiej czystości wód Radomki i krajobrazu leśnego o dużych walorach spacerowo-turystycznych niewątpliwie przyciągnie tu inwestorów z rejonów silnie uprzemysłowionych. Odległość od Radomia przez Przysuchę 42-44 km, po wybudowaniu drogi z Mniszka do Borkowie /Radestowa/ około 37 km.

Środowisko przyrodnicze wymienionych obszarów, mających służyć przede wszystkim zaspokojeniu potrzeb społecznych miasta Radomia z zakresu wypoczynku, powinno być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed dewastacją, najlepiej przez uznanie ich za prawnie chronione rezerваты krajobrazowe.

W interesie społeczeństwa radomskiego leży, by budowa ośrodków wypoczynkowych była realizowana w odpowiednie szerokich rozmiarach i jak najszybciej. Za przykład niech posłuży w tym przypadku woj. katowickie, które obecnie/1973r/ ma w budowie 36 ośrodków wypoczynkowych, w tym na ukończeniu 15, zaś na etapie dokumentacji technicznej i wstępnych prac realizacyjnych - dalszych 10 obiektów.

Tabela 1. Zestawienie udziału powierzchniowego i procentowego siedliskowych typów lasu na obszarze lasów branych w rachubę jako tereny wypoczynkowo-turystyczne nieekskluzywne m. Radomia

Nadlesnictwo Pow. w ha	Siedliskowe typy lasu										
	Bs	Bśw	Bw	Bb	BMśw	BMw	IM	Lśw	Lw	OLJ	OL
Białobrzegi 5154	155	1321	56	-	1176	121	1229	307	213	193	383
Dobieszyń 5837	197	2365	105	28	2233	112	567	22	22	-	186
Garbatka 5113	86	1595	105	-	1805	153	1039	67	39	29	195
Jedlnia 4429	-	901	79	-	1609	138	1382	180	46	22	72
Kozienice 4928	49	1802	90	-	1281	168	827	645	1	-	65
Lipko 3440	6	1168	81	6	1774	25	288	16	-	41	35
Małomierzyc 4137	-	1232	16	-	1618	13	1059	61	-	-	108
Pionki 4713	-	696	200	12	1674	128	1406	273	34	6	284
Radom 4932	84	1248	57	10	1607	145	1200	94	39	45	403
Studzianki 4483	52	844	14	-	1953	66	907	278	24	134	211
Zagórze 4567	-	494	86	18	1715	142	1674	272	30	15	121
Zwoleń 4197	23	1708	938	40	549	478	355	-	1	-	105
Hasen lasy państwowe											
<u>55 930</u>	<u>652</u>	<u>15374</u>	<u>1827</u>	<u>114</u>	<u>19024</u>	<u>1689</u>	<u>11933</u>	<u>2215</u>	<u>449</u>	<u>485</u>	<u>2168</u>
100%	1,2	27,5	3,2	0,2	34,0	3,0	21,4	4,0	0,8	0,8	3,9
Lasy nie- państwowe											
<u>32 316</u>	<u>3219</u>	<u>14139</u>	<u>2019</u>	<u>41</u>	<u>8213</u>	<u>646</u>	<u>2423</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1616</u>
100%	10,0	43,8	6,2	0,1	25,4	2,0	7,5				5,0
O g ó ł e m											
<u>88 246</u>	<u>3871</u>	<u>29513</u>	<u>3846</u>	<u>155</u>	<u>27237</u>	<u>2335</u>	<u>14356</u>	<u>2215</u>	<u>449</u>	<u>485</u>	<u>3784</u>
100%	4,4	33,4	4,4	0,2	30,9	2,6	16,3	2,5	0,5	0,5	4,3



Biuletyn Kwartalny
Radomskiego T-wa Nauk.
T.11 : 1974 z. 3/4

Jerzy Kijanka

TRUDNOŚCI I OSIĄGNIĘCIA PRZEMYSŁU W ZAKRESIE ZMNIEJSZANIA UJEMNYCH SKUTKÓW ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO NA PRZYKŁADZIE ZAKŁADÓW METALOWYCH IM. GEN. WALTERA W RADOMIU

Zakłady Metalowe im. gen. Waltera w Radomiu znane są szerokiemu ogółowi społeczeństwa jako jedyny w kraju producent maszyn do szycia o nazwie "Łuczak". Mało kto w skali całego kraju orientuje się, że asortyment produkowanych przez Zakłady artykułów jest znacznie szerszy. Wystarczy wspomnieć tu o produkcji maszyn do pisania, narzędzi ślusarskich czy elementów pneumatyki, żeby mieć wyobrażenie o charakterze pracy i rozpiętości problemów występujących w Zakładach.

Biorąc powyższe pod uwagę, można uznać Zakłady Metalowe w Radomiu za typowego przedstawiciela Przemysłu Precyzyjnego i wszelkie zjawiska związane z oddziaływaniem na środowisko, bądź z jego ochroną uogólnić w skali całego kraju.

Zakłady Metalowe w Radomiu swoją bogatą tradycją

sięgają lat dwudziestych naszego stulecia. Na przestrzeni blisko pięćdziesięcioletniego okresu istnienia Zakłady wielokrotnie ulegały reorganizacji i modernizacji. Rozwijały się i rozbudowywały. Zmianie ulegały technologie produkcji poszczególnych elementów. Równoległe z rozwojem Zakładów narastał problem pozbywania się, później unieszkodliwiania ścieków przemysłowych powstających przy produkcji. Początkowo ich niewielka stosunkowo ilość nie stanowiła zagrożenia dla środowiska. Również skład chemiczny odprowadzanych ścieków nie był alarmujący. Źródłem powstawania ścieków przemysłowych była w tym okresie niewielka galwanizernia i czerniownia.

Pierwszą masową rozbudowę Zakładu datuje się w latach pięćdziesiątych, kiedy to powstaje szereg nowych obiektów. Zwiększeniu ulega obszar zajmowany przez Zakłady. Zmienia się profil produkcji. W nowo powstałych wydziałach wyłania się problem unieszkodliwiania ścieków przemysłowych, których ilość i skład chemiczny nie jest już obojętny dla środowiska. Ścieki mają charakter silnie kwaśny lub zasadowy. Zawierają cyjanki i agresywny chrom. Początkowo w projektach nie ujmuje się budowy specjalnych urządzeń do neutralizacji ścieków. Prawdopodobnie w owym okresie problem ochrony środowiska nie był jeszcze tak jaskrawy. Istniejące jednak normy dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach zobowiązywały Zakłady do prowadzenia unieszkodliwiania ścieków przemysłowych. Doraźnym rozwiązaniem stała się w tym okresie neutralizacja przywannowa, dość prymitywna w swych założeniach i wymagająca dużej samodyscypliny obsługi, spełniająca jednakże przy właściwej kontroli swoje zadanie.

Dla bliższego zorientowania w problemie powyższej neutralizacji wypada podać, że polega ona na doraźnym do-

zowaniu do opróżnionych wanien wyliczonej ilości reagentów i stwierdzeniu poprzez analizę chemiczną, że cała pojemność wanny nie zawiera już agresywnych związków. Można również opróżniać zawartość wanien do specjalnie przygotowanego zbiornika i tam prowadzić neutralizację. Nie zmienia to jednak charakteru neutralizacji przywannowej.

Pierwszym obiektem przeznaczonym do uporządkowanej neutralizacji był neutralizator ścieków chromowych wybudowany przy jednym z obiektów w r. 1968. Posiadał on przepustowość $4 \text{ m}^3/\text{h}$, a więc neutralizował stosunkowo niewielką ilość ścieków przemysłowych w skali całego Zakładu. Był to jednak dopiero początek rzucający światło na widoczny już w tym okresie problem ochrony środowiska.

Kolejna rozbudowa Zakładów związana ze zwiększeniem produkcji, a tym samym i zwiększeniem agresywnych ścieków przemysłowych, postawiła Zakłady przed koniecznością wybudowania centralnego neutralizatora ścieków. Obiekt ten zaprojektowany wg nowych koncepcji i wymagań został oddany do użytku w r. 1972, neutralizując ścieki z obiektu o największej ilości ich powstawania. Neutralizator posiada przepustowość $85 \text{ m}^3/\text{h}$ i neutralizuje ścieki cyjanowe, chromowe i kwaśno-alkaliczne. W okresie ostatnich lat rozbudowa Zakładów przeniosła się poza teren miasta. Tworzy się zamiejscowe oddziały Zakładów Metalowych w Zwoleniu i na Gołębiowie. Powstające w tych obiektach ścieki przemysłowe wymagają neutralizacji. Zwoleń odprowadza ścieki do odbiornika otwartego t.j. rzeki, gdzie wymagania odnośnie składu chemicznego ścieków są wyjątkowo wysokie. W związku z tym buduje się oczyszczalnię biologiczną o przepustowości $5,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Ścieki przemysłowe według założeń technologicznych nie będą miały agresywnego charakteru. Na Gołębiowie wraz z budową nowej hali przemysłowej buduje się neutralizator o przepustowości $23 \text{ m}^3/\text{h}$ dla ścieków cyjanowych, chromowych i kwaśno-alkalicznych.

W roku bieżącym na terenie Zakładów przy nowo powstałym obiekcie wybudowane neutralizator ścieków kwaśnych o przepustowości $1,4 \text{ m}^3/\text{h}$. Przewiduje się w najbliższym czasie podłączenie do centralnego neutralizatora wszystkich tych ścieków przemysłowych, które do tej pory podlegają neutralizacji przywannowej. Zakłada się również budowę centralnego łapacza oleju, co w znacznym stopniu poprawiłoby jakość odprowadzanych ścieków. Istnieją koncepcje odneście odzysku oleju ze zużytego borelu.

W sumie problem ochrony środowiska zyskał sobie pewną rangę na terenie Zakładów Metalowych i wszelka działalność zmierzająca do poprawy istniejącego stanu gospodarki wodno-ściekowej jest już wyraźnie widoczna.

Dla każdego jest rzeczą oczywistą, że aby zapewnić właściwą ochronę środowiska nie wystarczy tylko posiadać urządzenia do neutralizacji ścieków. Jedynie wysoka sprawność techniczna urządzeń i należyta eksploatacja może zapewnić uzyskanie właściwych efektów. Zakłady nie napotykają na trudności, jeżeli konieczna jest budowa poszczególnych obiektów służących poprawie gospodarki wodno-ściekowej. Trudności powstają i to poważne, jeśli chodzi o wykonawstwo. Pomijając już fakt znalezienia odpowiedniego wykonawcy, należy z przykreską stwierdzić, że jakość oddawanych do użytku urządzeń gospodarki wodno-ściekowej pozostawia wiele do życzenia. Nikt nie bierze pod uwagę tego, że jedynie solidne i prawidłowe wykonanie np. neutralizatora zapewni w przyszłości wysoki stopień jego sprawności. Jeżeli w eksploatacji występują później trudności, to są one wynikiem braku wycucia wagi problemu przez wykonawcę. I tutaj należy stwierdzić, że Zakłady, posiadając kilka obiektów do neutralizacji ścieków przemysłowych, borykają się ciągle z trudnościami będącymi wynikiem właśnie niesolidnego wykonawstwa.

Odrębnym zagadnieniem w dziedzinie ochrony środowiska jest powietrze atmosferyczne. W zakresie jego ochrony Zakłady mają pewne osiągnięcia, jednakże znacznie mniej efektywne niż w przypadku gospodarki wodno-ściekowej. Na Zakładach istnieje około 250 emitorów wyrzucających do atmosfery pyły szlifierskie, metaliczne, kotłowe, a także gazy. W przeważającej większości emitory posiadają urządzenia odpylające. Głównym problemem w tym zakresie jest kotłownia. Należy ona do obiektów starych, gdzie pracujące jednostki kotłowe nie posiadają urządzeń odpylających. Zakład czyni jednak starania, aby pracujące kotły wyposażać w urządzenia odpylające. Godnym odnotowania jest fakt, że w wyniku modernizacji i rozbudowy kotłowni zainstalowano na dwóch nowych jednostkach kotłowych urządzenia odpylające. W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego najbardziej dotkliwym problemem i to w skali całego kraju, jest niska sprawność i zawodność urządzeń odpylających. Pracujące urządzenia odpylające niejednokrotnie nie spełniają pokładanych w nich nadziei. Zakład nie posiada strefy ochronnej. Jest to niewątpliwie wynikiem tego, że lokalizacja Zakładu miała miejsce w początkach lat dwudziestych, a w rozbudowie miasta nie uwzględniano stref ochronnych.

Mówiąc o problemie ochrony powietrza atmosferycznego, należy zaznaczyć, że Zakłady Metalowe, a więc prawdopodobnie i cała branża Przemysłu Precyzyjnego, nie stanowią poważniejszego zagrożenia dla środowiska, jeżeli chodzi o emisję zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Na zakończenie warto podkreślić kilka dość charakterystycznych uwag odnośnie spojrzenia załogi Zakładu na problem ochrony środowiska. Tak się złożyło, że kolektory zbiorcze odprowadzają ścieki z Zakładu do kanalizacji miejskiej. Radom jak wiadomo nie posiada miejskiej oczyszczalni.

ni ścieków i wszystkie ścieki odprowadza do martwej już rzeki Mlecznej. W takim układzie załoga nie ma rozeznania odnośnie skutków wywoływanych niewłaściwą neutralizacją ścieków lub jej brakiem. Ludzie nie czują zagrożenia jakie niesie ze sobą chrom i cyjanki. Nie potrafią nadać odpowiedniej rangi tym oddziałom Zakładu, które odpowiadają za jednoznacznie pojętą ochronę środowiska. Wydaje się, że zbyt słabo jest rozprowadzana wśród szerokich mas społeczeństwa sprawa konieczności, już w tej chwili, ochrony środowiska naturalnego. Bardzo często i z reguły liczy się pozytywny efekt działań - ności przedsiębiorstwa - a więc produkcja. Warto byłoby przekonać społeczeństwo, że najpierw mamy dbać o wysoką jakość środowiska naturalnego, a potem w nim budować i produkować, pamiętając, że nie wolno nam zniszczyć tego co zastaliśmy.

Biuletyn Kwartalny
Rademskiego Tow.Nauk.
T.11:1974, z. 3/4

Jerzy Żuchewski

MOŻLIWOSCI UTYLIZACJI ODPADÓW SKÓRZANYCH NA PRZYKŁADZIE ZAKŁADÓW GARBARSKICH RZPS "RADOSKÓR" W R A D O M I U

Odpady skórzane uzyskane w czasie obróbki skóry surowej w dużych ilościach zalegają na placach garbarń Zakładów Garbarskich RZPS "Radoskór". Są one pożywką i siedliskiem dla wielu mikroorganizmów i owadów. Rozkładając się zatrują atmosferę wykiewami amoniaku i siarkowodoru. Do ziemi przenikają szkodliwe związki chemiczne w szczególności siarczaki, zatrzuwając wody gruntowe i penetrując w głąb gleby.

Skóra stanowi zewnętrzną okrywą ciała zwierzęcia, chroniąc je przed zimnem, utratą ciepła i wody. Jest ona także organem czucia, oddychania, wydzielania potu, ochroną przed zakażeniami, urazami i innymi wpływami zewnętrznymi /1/. Po zabiciu lub padnięciu zwierzęcia uzyskujemy skórę surową, stanowiącą wyjściowy surowiec garbarski. Pod względem histologicznym /badania mikroskopowe/ wyróżniamy w skórze surowej trzy podstawowe warstwy:

1. naskórek /epidermis/

2. skórę właściwą / dermis/

3. warstwę podskórną / subcutis / /2/

Grubość naskórka wynosi około 1% całkowitej grubości skóry. Naskórek jest nosicielem okrywy włosowej i miejscem gromadzenia się barwników skóry. Warstwa leżąca bezpośrednio pod naskórkiem nosi nazwę skóry właściwej. Stanowi ona do 85% całkowitej grubości skóry i składa się głównie z trójwymiarowego splotu białkowych włókien kolagenowych./3/. Warstwa podskórna zwana przymięsną, zbudowana jest z włókien tkanki łącznej, z włókien mięśniowych i z rozłożonych między nimi licznymi skupiskami tkanki tłuszczowej. Włókna kolagenowe w warstwie podskórnej są luźniej splecione niż w skórze właściwej.

Ponieważ struktura białek szkieletowych /kolagen, elastyna, retikulina/ jest z punktu widzenia procesów garbarskich najbardziej odpowiednia w skórze właściwej, tę warstwę wykorzystuje się do produkcji skóry wyprawionej. Natomiast naskórek i warstwa podskórna usuwane są w operacjach warsztatu mokrego jako odpady surowicze garbarskie. Ten rodzaj odpadu skórzanego jest najbardziej uciążliwy dla garbarń w Polsce.

W Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór" odpad ten praktycznie nie jest wykorzystany i zalega na wysypiskach. W masie odpadu, będącej deskenką pożywką dla mikroorganizmów, zachodzą procesy rozkładu białek /gnicie/ oraz rozkładu tłuszczowców polegającego na hydrolizie tłuszczów do wolnych kwasów tłuszczowych i glicerolu. Procesem tym towarzyszy wydzielanie się amoniaku i siarkowodoru. Szacunkowe ilości odpadu po procesie moczenia w Zakładach Garbarskich "Radeskór" wynoszą około 300 ton rocznie, zaś klejówka po procesie wapnienia około 3 000 ton rocznie. Odpad ten tylko w sporadycznych wypadkach jest zabierany przez

relników do nawożenia pól.

Na ogół istnieją możliwości wykorzystania tego odpadu wizerem firm zagranicznych na pasze białkowe i nawóz organiczny. W USA firma Albert Trestel and Sons Co, Milk - weeke /4/ produkuje dziennie z odpadów skór niegarbowanych 8 - 10 ton mączki białkowej. Z odpadów skór surowych Czechosłowacja produkuje co roku 1 300 ton paszy białkowej zwanej karaglutyną /5/. Fabryka w Bagnaux koło Paryża z tych odpadów produkuje preparat pod nazwą "Sivap" stosowany jako dodatek do pasz dla zwierząt oraz jako nawóz i przerabia dwie tony odpadów w ciągu godziny /6/. W Polsce utylizację odpadów skór niegarbowanych prowadzi się w kierunku otrzymania: żelatyny, klejów białkowych i osłonek do wędlin /7/. Pasze białkowe i nawozy organiczne nie są do tej pory produkowane w kraju. Obecna technologia produkcji żelatyny przewiduje wysekwartesciowy materiał wyjściowy /dweiny skór surowych/. Natomiast klej, można traktować w przybliżeniu jako żelatynę podrzędnej jakości i odpowiednio do tego używać surowców mniej wartościowych, np. odpady z tkanki podskórnej, odzierki maszynowe i odpady skór wyprawionych. Do produkcji osłonek białkowych do wędlin również potrzebna jest wysekwartesciowa dwaina klejowa. Pierwsze osłonki wyprodukowała w 1930 r. firma C. Freudenberg /Weinheim/ pod nazwą Naturin. W latach następnych produkcję osłonek białkowych podjęto w Szwecji i Szwajcarii. W Polsce jelita białkowe produkuje się w Białce koło Makowa Podhalańskiego.

Odpady skórsane po procesie moczenia jak i klejówka po procesie wapnienia otrzymywane w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór" nie nadają się do produkcji żelatyny i osłonek białkowych, ponieważ nie jest to wysekwartesciowy materiał wyjściowy typu dwaina skór surowych. Również produkcja kleju z tego typu odpadu jest utrudniona ze względu na duże zawartości tłuszczu. Przeprowadzona analiza chemiczna

w Laboratorium Towaroznawstwa Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Radomiu według metod opartych na "Laboratory Guidebook", wydany przez USDA Consumer and Marketing Service, Technical Service Division Washington DC 20250, stwierdziła w klejówce po procesie wapnienia 45% tłuszczu przy 10% wody /tabl.1/.

Tabl. 1. Średni skład chemiczny klejówki w Zakładach Garbarskich "Radeskór" po procesie wapnienia

Związek chemiczny	Zawartość %	Zawartość przeliczona na 10% H ₂ O %
Białko	8,72	35,6
Tłuszcz	10,75	45,0
Woda	78,40	10,0
Cl ⁻	0,45	1,9
Ca ⁺²	0,68	3,1
S ⁻²	0,82	3,5
Pozostałe	0,18	0,9

Analizując powyższe stwierdzenia nasuwa się wniosek, że najważniejszym wykerzystaniem odpadów po procesie moczzenia jak i klejówki po procesie wapnienia powinien być ich przerób na nawóz organiczny.

Niektórzy relniey za namową kierownictwa Zakładów Garbarskich "Radeskór" z powodzeniem stosują omawiany odpad pod uprawę ziemi. Nawóz ten dostarczałby glebie związków azotu i wapnia. Wskazany byłoby również przeprowadzenie badań chemicznych i biologicznych nad możliwością utylizacji odpadu uzyskiwanego po moczniu i wapnieniu na pasze białkowe. Wydaje się, że szczególnie odpad po procesie moczzenia ze względu na brak w nim jonów Ca⁺² i S⁻² sprawdziłby się jako produkt wyjściowy do otrzymania mączki białkowej.

Przeprowadzone chemiczne i biologiczne próby w Pracowni Towaroznawstwa K-R WSI w Radomiu nad otrzymaną paszą białkową

z odpadów niegarbowanych łbów bydłych dały pomyślne wyniki. Prawie identyczny charakter odpadu z niegarbowanych łbów bydłych jak odpadu uzyskanego po procesie moczzenia w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór" wskazywałby, że i te próby mogą dać rezultat pozytywny.

W 1974 r. kierownictwo Zakładów Garbarskich RZPS "Radeskór" spodziewa się zmniejszenia ilości klejówki po technologiach - nym procesie wapnienia z 3 000 ton do 2 000 ton rocznie/tabl. 2/. Spadek ilości uciążliwego dla Zakładu odpadu spowodowany będzie zmianami technologii w dziale wapnienia i moczzenia oraz w dziale garbowania ze względu na konieczność uzysku dwu- in po procesie wapnienia z przeznaczeniem na osłonki białkowe do wędlin.

Tabl. 2. Odpady skórzane powstałe w operacjach warsztatu mekrego w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór"

L.p.	Nazwa odpadu	Uzyskane ilości w 1973 r. w tonach	Przewidywana ilość w 1974	Wykerzy - stanie
1	Odpad po procesie mocz - nia	300	600	nie wyke - rzystywa - ny
2	Klejówka po procesie wa - pnienia	3 000	2 000	"
3	Odzierki skó - rzane po wap - nie	414	1 000	ZPP "Bacutil " z przezna - ożeniem na klej
4	Szpaltowiny	462	600	ZPP "Bacu - til" na klej
5	Grzywy koński			nie wykerzy - stywane
6	Tłuszcz świń - ski	23	23	ZPP "Bacu - til"

Zakłady Garbarskie w Radomiu spodziewają się uzyskać 925 ton tych dwóch na jelita białkowe, przy czym wzrośnie jednak ilość odpadu po procesie moczenia z 300 ton do 600 ton rocznie.

W operacjach warsztatu mokrego w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór" po technologicznym procesie wapnienia oprócz klejówki uzyskuje się około 414 ton rocznie odzierań skór - nych oraz około 462 ton szpaltewin. Ten odpad z uwagi na wysoką zawartość kolagenu a stosunkowo niską tłuszczu sprzedawany jest w całości ZPP "Bacutil" z przeznaczeniem na klej.

Nie tylko jednak w warsztacie mokrym, związanym z procesami moczenia, wapnienia, odwłasczania, mizdrowania, powstaje odpad skórzany. Garbarnie RZPS "Radeskór" uzyskują również odpady związane z procesami technologicznymi garbowania i wykańczania skór. Ilości odpadów i sposób ich wykorzystania przedstawia tabl. 3.

Tabl. 3. Odpady skórzane związane z procesem garbowania i wykańczania skór w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór"

L.p.	Rodzaj odpadu	Uzyskane ilości w 1973 r. /w tonach/	Przewidywana ilość w 1974r. /w tonach/	Wykorzystanie
1	Wióry chromowe	1 168	1 168	częściowo wykorzystywane
2	Dwieiny bydlęce nieużyteczne	1 120	450	sprzedawane przez BOM i S odbiorcom spółdzielcz.
3	Odpad skór miękkich i dwóch kl. V /cyplewin/	265	265	Zakład Sur. Miner. w Wałcu
4	Pył skórzany	10	10	nie wykorzystywany

Z tabl. 3 wynika, że dla Zakładów Garbarskich "Radeskór" najbardziej uciążliwym odpadem skóry wyprawionej są wióry chromowe i pył skórzany. Wióry chromowe tylko częściowo są sprzedawane do zakładów przetwórczych w kraju i w niewielkiej ilości eksportowane. Zakłady Garbarskie w Radomiu posiadają prasy do belewania strużym, zmniejszające w znacznym stopniu ich objętość. Belewane strużyny nie znajdują jednak odbiorców w kraju. Strużyny chromowe stanowią dobry materiał do produkcji sztucznej skóry /8/, poza tym mogą być wykorzystywane wraz z pyłem skórzany jako materiał posadzkowy - izolacyjny /9/.

Wnioski i propozycje

Mimo licznych zagranicznych opracowań, a także prac badawczych prowadzonych przez Instytut Przemysłu Skózanego w Łodzi nad utylizacją odpadów skórzanych, zagadnienie prawidłowego i pełnego wykorzystania odpadów skórzanych jest jednym z ważniejszych problemów prawie wszystkich zakładów garbarskich w Polsce. Problem ten jest aktualny także w Zakładach Garbarskich RZPS "Radeskór".

Szczególnie uciążliwy jest odpad uzyskiwany w operacjach warsztatu mokrego. Wysypiska klejówki po procesie wapnienia i moczenia zatrzuwają atmosferę, a także stanowią doskonałą pożywkę dla rozwoju różnych mikroorganizmów. Z drugiej strony, jak wykazały badania chemiczne, a także praktyka stosowania odpadu przez indywidualnych rolników, istnieje olbrzymia szansa wykorzystania klejówki na nawóz organiczny bogaty w związki azotowe. Sprawą tą powinien zainteresować się Wojewódzki Związek Gminnych Spółdzielni "Samopomoc Chłopska", dystrybutor nawozów sztucznych na terenie województwa kieleckiego.

Trzeba by również przyspieszyć badania nad utylizacją kle -

jówki na paszę białkową dla drobiu i trzedy chlewnej. Warunkiem zapewniającym wykorzystanie odpadów skór niegarbowanych na nawozy organiczne czy paszę białkową jest odpowiednie sposoby zbiórki, magazynowania i konserwacji odpadów. W garbarniach w czasie zbiórki nie należy mieszać odpadów uzyskiwanych przy poszczególnych operacjach technologicznych. Najprostszym sposobem konserwacji klejówek i dwóch nieużytych jest suszenie ich w suszarniach stosowanych przez przemysł drzewny.

LITERATURA

1. Mysona M.: Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Warszawa 1971 s. 781 - 784.
2. Mysona M.: l.c.
3. Reisch G.: Kolagen. Warszawa 1970 s. 17
4. Żydewicz D.: Utylizacja odpadów skór niegarbowanych. Przegląd Skórzany 1972 nr 3 s. 11
5. Halanek C.: Vyroba krmiva z manipulacnich usnevyh odpadu. Kežarsvi 1970 nr 3 s. 81
6. Informationsbl. Lederind. Freiberg 1964 s. 16, 31
7. Żydewicz D.: Utylizacja odpadów skór niegarbowanych. Przegląd Skórzany 1972 nr 3 s. 12
8. Pielka R.: Wykorzystanie odpadów przemysłu skórzanego jako materiału posadzkiowo-izolacyjnego. Praca doktorska 1964 r. Politechnika Krakowska. Wydział Budownictwa Ogólnego.
9. Redziejewicz O.: Sprawozdanie z wyjazdu do Włoch. K-R WSI 1967.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego T-wa Nauk.
T.11:1974 z. 3/4

Wiesław Dwojak

'STAN BADAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NOWOBUDOWANEJ ELEKTROWNI W ŚWIERŻACH GÓRNYCH'

Elektrownia Kozienice będzie elektrownią podstawową, opalaną węglem kamiennym i przeznaczoną do zasilania w energię elektryczną środkowo-wschodnich rejonów kraju. Teren ten, o szybko wzrastającym zużyciu energii elektrycznej przez rozwijający się przemysł, są prawie zupełnie pozbawione źródeł wytwarzających energię. Nowobudowana Elektrownia Kozienice o mocy 1600 MW z możliwością rozbudowy docelowej do mocy 2600 MW, na poprawiła ten wysoce niekorzystny stan. Lokalizacja Elektrowni Kozienice w Świerżach Górnych, poprzedzona była pracami wstępnymi, w trakcie których rozważano sześć wariantów lokalizacyjnych. Po dokładnych analizach wybrano realizowany obecnie wariant w Świerżach Górnych. Lokalizacja ta zdecydowanie góruje nad pozostałymi, posiadając dogodne warunki geologiczne, korzystne możliwości ujęcia wody chłodzącej oraz niezalewane tereny.

Wpływ elektrowni na stan sanitarny otaczającego ją rejonu, przejawia się w oddziaływaniu emitowanych produk -

tów spalania węgla na powietrze atmosferyczne, oraz w postaci ścieków technologicznych i sanitarnych odprowadzanych do rzeki Wisły.

Uciążliwość usuwanych kominami spalin jest dwukierunkowa: raz ze względu na wytrącający się z nich popiół lotny, tworzący tzw. opad wokół elektrowni, a po wtóre ze względu na zawartość w spalinach dwutlenku siarki, stanowiącego połączony z pewnym stężeniem w powietrzu atmosferycznym - związek toksyczny.

Uciążliwość ta, jest zależna od zastosowanych urządzeń do wychwytywania popiołu lotnego, zaś jeśli chodzi o dwutlenek siarki - od wysokości emitorów i warunków meteorologicznych. Zauważyć należy, że w Elektrowni Kozienice zastosowane najlepszą w chwili obecnej technologię odpylania spalin przy użyciu wysokosprawnych elektrefiltrów /sprawność gwarantowana 98,5%/.

Zasadnicze znaczenie ma także użycie odpowiednich gatunków węgla o możliwie niskiej zawartości siarki i popiołu. Do utrzymania umownej jakości paliwa jest z kolei jednym z warunków szczególnie mocno stawianych w trakcie uzgodnienia lokalizacji inwestycji.

W rejonie Elektrowni Kozienice największym skupiskiem miejskim jest miasto Kozienice, położone w odległości 12 km od elektrowni; w odległościach dalszych leżą także ośrodki miejskie i przemysłowe jak Pienki /20 km/, Radom /36 km/ i Puławy /40 km/.

Okoliczne tereny są słabo zaludnione - typowe rolnicze. W bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni rozciąga się duży kompleks leśny, zaliczany w swej południowej części do Puszczy Kozienickiej. Zasadniczo masyw Puszczy ciągnie się pasem 6 - 10 km w kierunku wschód - zachód w odległości około 13 km od elektrowni.

W promieniu 20 km we wszystkich kierunkach znajdują się mniejsze lub większe tereny zalesione o wartości niskiej w porównaniu z Puszcza.

Szczegółowe obliczenia zapylenia terenu i zasiar - czenia atmosfery wokół elektrowni zostały przeprowadzone w opracowaniu Biura Studiów i Projektów Energetycznych - "Energoprojekt" Warszawa w oparciu o elaborat meteorologiczny dla Elektrowni Wisła wykonany przez PIHM.

Według tych obliczeń zapylenie przy mocy elektrowni 1600 MW, nie przekroczy na terenach leśnych 40 T/km^2 . rok, a na pozostałych 20 T/km^2 . rok. Dla orientacji należy wspomnieć, że opad pyłu nie przekraczający 50 T/km^2 .rok. nie stanowi żadnego zagrożenia dla środowiska, a spodziewane wartości opadu pyłu na terenach leśnych w rejonie elektrowni spełniają nawet warunki wymagane dla obszarów "specjalnie chronionych" - dla których norma dopuszcza 40 T/km^2 .rok.

Opad pyłów na "tereny chronione" - a więc tereny, do których zaliczyć należy otoczenie elektrowni, nie powinien zgodnie z ustawą o ochronie powietrza atmosferycznego z 1966 r. przekraczać 250 T/km^2 .rok.

Jeśli chodzi o zanieczyszczenie atmosfery, to przyjmując za obowiązujący "projekt wytycznych" opracowany przez prof. Jude i zalecany przez Min. Zdrowia i Opieki Społecznej - w których to wytycznych podaje się, że warunkiem gwarantującym ochronę środowiska jest niedopuszczenie, by przekraczanie 20 min stężeń dopuszczalnych SO_2 w powietrzu zachodziło z częstotliwością większą niż 0,5 % czasu w roku, należy dodać, że w rejonie oddziaływania elektrowni wskaźniki te będą znacznie niższe od dopuszczalnych dla terenów chronionych i wyniosą dla mocy 2600 MW $0,73 - 0,78 \text{ mg/m}^3$, /dopuszczalne $0,90 \text{ mg/m}^3$ /.

Stężenie to może osiągnąć wartość $0,92 \text{ mg/m}^3$ w przypadku kierunków wiatrów pokrywających się z linią kominów. Częstotliwość przekraczania takiego stężenia nie będzie jednak większa od 0,1% czasu w roku, wobec dopuszczalnej 0,5%. Opad pyłu przy mocy 2600 MW może osiągnąć max. wielkość 87 T/km^2 .rok i będzie występował na wschód od elektrowni, na terenach małowartościowych rolniezo.

Elektrownia Kozienice podjęła szeroko zakrejoną działalność mającą na celu stworzenie warunków pozwalających określić wpływ elektrowni na środowisko. W zakresie ochrony atmosfery, Zakłady Pomiarowo-Badawcze Energetyki i Energopomiar Gliwice przeprowadziły prace pomiarowe stanu zanieczyszczenia atmosfery przed uruchomieniem I bloku elektrowni. Wyniki pomiarów pozwolą na ustalenie stanu wyjściowego i określenia wpływu elektrowni. Pomiary prowadzone po uruchomieniu I bloku nie wykazują, jak na razie żadnych zmian w stosunku do stanu wyjściowego.

Duże znaczenie mają prace Instytutu Badawczego Leśnictwa z Warszawy, który prowadzi badania na 30 wyodrębnionych powierzchniach leśnych, położonych w promieniu 25-30 km od elektrowni. Zakres prac obejmuje określenie stanu lasu wokół elektrowni przed jej uruchomieniem, badania drzewostanu, zbiorowiska leśnego i stosunków glebowych. Prace te pozwolą na opracowanie optymalnych metod zalesiania wokół elektrowni, oraz zmniejszenie do minimum zmian w środowisku przyrodniczym.

ZPBE - Energopomiar, przy współudziale Instytutu Geodezji i Kartografii wykona zdjęcia lotnicze obszarów leśnych; zdjęcia te powtórzone w ciągu najbliższych kilku lat umożliwią ewentualne określenie początkowego stadium niszczenia chlorofilu przez SO_2 , oraz wszystkich faz ewentualnego zahamowania procesów asymilacyjnych w lasach - szczególnie iglastych.

Zgodnie z warunkami postawionymi w toku uzgadniania założeń techniczno-ekonomicznych Elektrowni Kozienice/etap III/przez Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska - dla kontrolowania aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie elektrowni, zainstalowany zostanie system alarmowo-pomiarowy. System ten, składający się z 14 automatycznych punktów pomiarowych, umożliwi sygnalizację stężenia SO_2 w powietrzu i odpowiednie sterowanie pracą elektrowni.

Oddziaływanie Elektrowni Kozienice na środowisko wodne może przejawiać się zasadniczo w zakresie:

- wpływu zrzutu wody podgrzanej na termikę i hydrobiologię rzeki Wisły,
- wzrostu zanieczyszczeń rz. Wisły spowodowanego odprowadzeniem wód opadowych i ścieków przemysłowo-komunalnych z terenu elektrowni.

Założenia techniczno-ekonomiczne inwestycji przewidują wyposażenie elektrowni w odpowiedni system urządzeń oczyszczających ścieki i ochładzających podgrzaną wodę. Zarówno zrzut ścieków przemysłowo-komunalnych jak i odprowadzenie przez elektrownię podgrzanych wód do rz. Wisły, zostały utrzymane w granicach dopuszczalnych przepisami o ochronie wód i uzgodnione z Ministerstwem Rolnictwa i Ministerstwem Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska.

W celu określenia wpływu elektrowni na pogarszanie czy poprawianie jakości wody w rz. Wiśle, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, rozpoczął w 1971 r. badania rzeki Wisły na odcinku od elektrowni do Warszawy w ramach programu "Zagospodarowanie i ochrona Wisły oraz jej dorzecza".

Zakład Dynamiki i Termiki Wód IMiGW wykonał dotychczas cały szereg prac, które można połączyć w następujące grupy tematyczne:

- prace przygotowawcze,
- badania tła i pomiary temperatur.

W ramach prac przygotowawczych uruchomiono stację badawczą w Świerżach Górnych, w której mierzy się parametry niezbędne do określenia pełnego bilansu ciepła.

Badania tła polegały na przeprowadzeniu pomiarów temperatur w rzece Wiśle na odcinku elektrowni - Warszawa, oraz na dopływach. Pozwola one na wyznaczenie zmienności temperatury wody w rz. Wiśle w czasie i przestrzeni w warunkach naturalnych tzn. bez obciążenia rzeki wodami podgrzany.

Zakład Chemii i Biologii Wód IMiGW prowadzi badania biologiczne toni wodnej, dna rzeki i części obszarów wszystkich dopływów na odcinku elektrowni - Warszawa.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej współpracuje w ramach prowadzonych badań z Instytutem Inżynierii Ochrony Środowiska przy Politechnice Warszawskiej oraz z Instytutem Rybactwa Śródlądowego przy Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie.

Jak z powyższego wynika, do badań nad wpływem Elektrowni Kozienice na środowisko wodne włączył się cały szereg Instytucji. Wyniki badań pozwolą z dużą dokładnością ustalić prognozę przebiegu zjawisk hydrobiologicznych wywołanych zrzutem podgrzanych wód. Niezależnie od w/w badań, w ramach współpracy naukowej krajów RWPG prowadzone są badania naukowe odnośnie określenia wpływu zrzutu podgrzanych przez elektrownię wód do odbiorników swobodnie płynących na reżim termiczny i biologiczny. Wyniki badań przeprowadzonych na rz. Morawie nie wykazują ujemnego wpływu wód podgrzanych na środowisko wodne.

Reasumując powyższe, stwierdzić należy, że Elektrownia Kozienice wyposażona została we wszystkie, najlepsze w chwili obecnej urządzenia termiczne pozwalające zmniejszyć

do minimum zagrożenie naturalnego środowiska przyrodniczego.

Realizowany jest szeroko zakrojony program prac naukowo-badawczych, który pozwoli na określenie ewentualnego szkodliwego wpływu elektrowni na środowisko i podjęcie w odpowiednim czasie środków zaradczych. Sprawa ochrony środowiska przyrodniczego jest przedmiotem szczególnej uwagi zarówno ze strony Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach jak i Inwestora.

Wspomnieć trzeba o naradzie, która odbyła się w dniu 7 sierpnia 1973 roku w Elektrowni Kozienice, a której tematem były zagadnienia ochrony środowiska. W naradzie tej obok Instytutów Naukowych wzięli również udział przedstawiciele władz administracyjnych. Jednym z zasadniczych ustaleń narady był postulat utworzenia przez Wydział Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska PWRN w Kielcach w porozumieniu z PWRN Lublin oraz Elektrownią Kozienice, Zakładami Azotowymi w Puławach i Zakładami Chemicznymi w Pionkach - regionalnego ośrodka do badań wpływu rozwoju przemysłu na zmiany w środowisku przyrodniczym.

Wszystkie powyższe przedsięwzięcia świadczą, że ochrona środowiska przyrodniczego znalazła właściwą rangę w dobie budowania drugiej Polski.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow. Nauk.
T.11 : 1974, z. 3/4

Tadeusz Kwiatkowski

WAŻNIEJSZE PRZEDSIĘWZIĘCIA URZĘDU MIEJSKIEGO
W RADOMIU W ZAKRESIE INWESTYCJI KOMUNALNYCH

Uczestnicząc w dzisiejszej sesji popularno-naukowej na temat "Ochrona środowiska człowieka w regionie radomskim", chciałem zaznaczyć, że władze polityczne i administracyjne miasta poświęcają dużo czasu i uwagi sprawom włączającym się z tematem sesji. Świadczy o tym realizacja lub przygotowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz prawnej dla szeregu obiektów komunalnych, których realizacja przyczyni się do zmniejszenia stopnia zagrożenia środowiska w Radomiu. Są to jednak inwestycje kosztowne i skomplikowane. Wymagają dużego i specjalistycznego potencjału projektowego, wykonawczego oraz materiałowego.

W ramach realizacji opracowanego programu inwestycyjnego przystąpiono w roku 1973 do budowy dwóch dużych źródeł ciepła /kotlewni rejonowych/:

- w południowej części miasta ciepłowni "Południe" o wydajności 100 Gcal/h, -

- w północnej części miasta kotłowni o wydajności 50 Gcal/h.

Ogólny koszt budowy tych obiektów wyniesie ponad 300 mil. zł. Są to nakłady inwestycyjne stanowiące udział zakładów przemysłowych i inwestorów budownictwa mieszkaniowego w inwestycjach wspólnych. Przekazanie do eksploatacji wymienników kotłowni umożliwi likwidację małych, uciążliwych i deficytowych źródeł ciepła, a tym samym przyczyni się do poprawy stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Radomiu.

Opóźnienie w przygotowaniu dokumentacji projektowej kosztorysowej dla miejskiej oczyszczalni ścieków nastąpiło ze względu na zmianę normatywu projektowania, zwiększenia planowanego stanu ludności miasta na rok 1990 do 225 tys. oraz przesunięcia lokalizacji tego obiektu z miejscowości Firlej. Obecnie Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Komunalnego w Warszawie opracowuje założenia techniczno-ekonomiczne, co umożliwi rozpoczęcie budowy miejskiej oczyszczalni ścieków w 1976 r. Szacunkowy koszt budowy tej inwestycji wyniesie 460 mil. zł. Wydatek ten równa się nakładem inwestycyjnym ponoszonym dla wybudowania około 110 tys. m² powierzchni użytkowej w budownictwie mieszkaniowym.

Należy podkreślić, że w roku ubiegłym przystąpiono do budowy kolektora sanitarnego wzdłuż rzeki Mlecznej o długości ponad 3 km i wartości kosztorysowej 50 mln. zł. Przejście do eksploatacji wymienionego kolektora umożliwi poprawę warunków sanitarnych w dzielnicach położonych nad rzeką Mleczną.

Zabezpieczenie wody pitnej dla m. Radomia istnieje do roku 1977. Po przekazaniu do eksploatacji budowanego obecnie II-go etapu ujęcia wody, należy przystąpić najpóźniej w ciągu 2 lat do budowy następnego ujęcia "Zachód". Dlatego czynione są starania o przyspieszenie opracowania dokumentacji technicznej dla tak niezbędnego obiektu dla ludności miasta.

W zakresie inwestycji turystyczno-wypoczynkowych realizowany jest ośrodek wypoczynku przywodnego w Siczkach k/Radomia. Zbiornik wodny zostanie przekazany do użytkowania mieszkańcom powiatu i miasta w 1974 r.

Istotnym zagadnieniem dla ludności miasta jest powiększenie powierzchni terenów zielonych. Z danych liczbowych opublikowanych w Roczniku Statystycznym m. Radomia wynika, że powierzchnia parków i zieleńców w 1970 r. stanowiła 64, 4 ha. Powierzchnia zieleni przypadająca na 1 statystycznego mieszkańca wynosi 4,1 m². Powiększenie powierzchni zieleni jest przewidywane poprzez zagospodarowanie terenów nad Potokiem Północnym, a w dalszej perspektywie w dolinie rzeki Mlecznej. Realizacja tych zamierzeń jest planowana przy czynnym udziale mieszkańców miasta w ramach czynów społecznych.

Proszę o potraktowanie mojej krótkiej wypowiedzi jako wyjaśnienia do uwag i wniosków zgłoszonych w referatach i dyskusji.

Jednocześnie w imieniu władz miejskich składam serdeczne podziękowanie członkom i zarządowi Radomskiego Towarzystwa Naukowego za zorganizowanie wartościowego sympozjum, a auterom referatów i dyskutantom za popularyzowanie ciekawej i wartościowej problematyki dotyczącej ochrony środowiska człowieka w regionie radomskim.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Julian Bartosik

UDZIAŁ ZAKŁADU GEOGRAFII WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZ-
NEJ W KIELCACH W PRACACH NAD OCHRONĄ I ZAGOSPODARO-
WANIEM NATURALNEGO ŚRODOWISKA CZŁOWIEKA

Dynamiczny rozwój różnych gałęzi przemysłu, kopalni -
etwe minerałów i ich szybkie przetworstwo pociąga za sobą
zużywanie ogromnych ilości wody, która wprawdzie powraca do
środowiska ale w stanie dużego zanieczyszczenia toksycznego,
wyrządzając mu ogromne szkody, niszcząc życie biologiczne .
Równocześnie w wyniku procesów technologicznych przechodzą
do atmosfery szkodliwe substancje w postaci pyłów, gazów i
związków chemicznych.

. Do szczególnie zagrożonych przez przemysł i rozbudowę
miast należą grunty orne. Są one nie tylko masowo zamieniane
na tereny przemysłowe, górnicze, budowlane, komunikacyjne itp,
lecz również przekształcane przez różne związki chemiczne, po-
eksploatacyjne deformacje powierzchni terenu, zmiany warunków
hydrologicznych, chemizację rolnictwa oraz inne wpły -

wy działalności człowieka.

Zmiany zachodzące w glebach na terenach objętych wpływami przemysłowego zanieczyszczenia powietrza są trudne do określenia w trakcie normalnych badań gleboznawczych. Trzeba przy tym przyznać, że zagadnienia te są dotychczas mało zbada-
dane i pilnie wymagające podjęcia kompleksowych prac prowa-
dzonych przez zespoły specjalistów z różnych dziedzin nauki,
odpowiednio wyposażonych w nowoczesną aparaturę.

Niedostateczna znajomość środowiska biologicznego i nie-
umiejętne wykorzystanie praw przyrody przez człowieka może
doprowadzić do zupełnie niespodziewanych następstw jak na przy-
kład: wycinanie lasów w wielu miejscach uwolniło lotne pia-
ski, które zasypywały sąsiadujące pola orne, zmieniające się
w nieużytki. Niewłaściwa orka i niszczenie pokrywy roślinnej
doprowadziło do wzmożonej erozji gleb /powiat opatowski i sam-
domierski/.

Wspomniano tu zaledwie o kilku aspektach problemu odno-
ny środowiska geograficznego, które ze względu na swą ogromną
złożoność i wielorakie powiązania różnych elementów przyrod-
niczych oraz powiązanie z gospodarującym w nim człowiekiem
musi być w tym zakresie przedmiotem zainteresowań wielu dzie-
dzin nauki i wielu specjalistów.

Zakład Geografii aktywnie uczestniczy w pracach nad po-
znaniem i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych śro-
dowiska przyrodniczego na terenie kielecczyny. Można wyróż-
nić w tej pracy cztery nurty. Po pierwsze dotyczy to wprowa-
dzenia problematyki odnowy i zagospodarowania środowiska na-
turalnego do zajęć ze studentami. Już w roku 1970, zanim za-
gadnienia te znalazły odbicie w programach nauczania w szko-
łach wyższych, podjęto wykłady dla studentów z zakresu zo-
ologii, mające na celu nie tylko zapoznanie młodzieży z posz-
czególnymi elementami przyrody, kierunkami i prawami jej ro-
zwoju, ale także, a może przede wszystkim, zwracanie uwagi na

właściwe, rozumne gospodarowanie zasobami naturalnymi w opar-
ciu o możliwie pełną znajomość środowiska geograficznego. Zda-
jemy sobie bowiem sprawę, że zarówno czynni obecnie zawodowo
nauczyciele jak również przyszli nauczyciele geografii, którzy
w niedługim czasie podejmą pracę z młodzieżą w szkołach, muszą
być z tym problemem zapoznani, muszą sobie zdawać sprawę z je-
go ważności i doniosłości. Znając i rozumiejąc elementy śro-
dowiska przyrodniczego, jego liczne wzajemne powiązania i pra-
wa rządzące rozwojem przyrody, a także związki jakie istnieją
między człowiekiem i jego siedliskiem będą nie tylko prowadzić
akcję uświadamiającą, ale w wielu wypadkach powinni natych-
miast dostrzegać niewłaściwą, bądź nawet czasami szkodliwą
działalność gospodarki. Niejednokrotnie działalność człowieka
naruszająca równowagę w przyrodzie wynika nie tyle z nieroz-
ważnego czy wręcz nie przemyślanego postępowania, ale po pre-
st z nieznaności ogólnych praw i związków istniejących w
przyrodzie. I właśnie tutaj Zakład Geografii widzi ważną rolę
swojej działalności dydaktyczno-wychowawczej. Działalność ta
musi spowodować przeświadczenie u wchodzących w czynne życie
zawodowe i społeczne-gospodarcze młodzieży o tym, że przecież
od nich samych w dużej mierze zależy w jakim środowisku będą
żyli i pracowali oni a także i następne pokolenia.

Drugi nurt pracy Zakładu Geografii WSP w Kielcach w za-
kresie problematyki ochrony i zagospodarowania środowiska prze-
jawia się w wykonywaniu przez studentów prac dyplomowych, w
których rozważane są skutki gospodarczej działalności czło-
wieka. Prace te w większości dotyczą województwa kieleckiego.
Dąży się do tego, aby w pracach dyplomowych znajdowała się nie
tylko możliwie jak najobszerniejsza dokumentacja faktów z
omawianej tematyki, ale również wnikliwa ich analiza i wskazy-
wanie możliwych rozwiązań mających na celu jeśli już nie li-
kwidacji ujemnych skutków działalności ludzkiej, to przynaj-
mniej zmniejszenia ich.

W wyniku obserwacji zebranych dla opracowania tematu "Zmiany w krajobrazie wywołane eksploatacją odkrywkową na terenie powiatu kieleckiego" okazało się, że istnieje tam ponad 770 odkrywek, wyrobisk, kamieniołomów itp., których łączna powierzchnia wynosi przeszło 91 000 ha. Tak więc tylko ta forma działalności ludzkiej przyczyniła się do ogromnego przekształcenia krajobrazu, zniszczenia szaty roślinnej, zmian stosunków hydrograficznych itd. Tylko kopalnictwo odkrywkowe surewów skalnych uszczupliło obszar użytków rolnych w powiecie kieleckim o pokaźną liczbę hektarów.

Inna praca dyplomowa wykonana w Zakładzie Geografii dotycząca wpływu hałd kopalnianych na zmiany rzeźby w okolicach Piaseczna i Machowa wyraźnie wskazuje, że wielkie usypiska ziemi powodują dalsze przekształcenia terenów, w większej lub mniejszej odległości od miejsca eksploatacji i hałdowania. W wyniku nacisku wywieranego przez hałdę następują deformacje gruntu przejawiające się w powstawaniu fałdów i grzbietów dochodzących nieraz od kilku do kilkunastu metrów wysokości, a mające zasięg od 100 do 500 m od czoła hałdy. Na zdeformowanej powierzchni zaburzeniom ulega szata roślinna, budownictwo, gospodarka rolna.

Obok prac dyplomowych wykonywanych pod kierunkiem pracowników Zakładu Geografii, a odnoszących się do rzeźby powierzchni Ziemi, podjęto również tematy związane ze zmianami i skutkami jakie powoduje gospodarka ludzka w atmosferze. Na przykład praca na temat "Opadów pyłów w Radomiu" wykazała, że problem ten jest poważnym zagrożeniem w większych skupiskach ludzkich, gdzie koncentruje się uciążliwy przemysł. Stężenie zanieczyszczeń w powietrzu /na przykład dwutlenku siarki/ jest bardzo duże i niejednokrotnie przekracza wartości dopuszczalne.

Nie są pomijane w naszych pracach wody gruntowe i powierzchniowe. Na temat zanieczyszczeń i skażeń wód gruntowych i wód w rzekach oraz na temat zmian hydrologicznych wywołanych

nych przez gospodarkę wykonywane są także prace przez studentów Zakładu Geografii. Należy tu wspomnieć jeszcze o pracyporuszającej sprawę pomników przyrody jako jednej z form ochrony naturalnego środowiska człowieka na terenie woj. kieleckiego.

Zwrócenie uwagi na te przejawy działalności człowieka gospodarującego w środowisku przyrodniczym wydaje się ważnym zadaniem spełnionym przez geografa w rozwiązywaniu nurtujących nas problemów. Z natury rzeczy geograf nie może dać szczegółowej i ostatecznej recepty jak rozwiązać konkretny problem w terenie, ale poprzez ujawnienie zjawiska i możliwych skutków ujemnych jakie ono powoduje wskazuje drogę dla włączenia się innych specjalistów, przede wszystkim techników, którzy powinni zająć się tym problemem od strony technicznych rozwiązań.

Nie ma tutaj miejsca na dalsze rozwijanie tematu, niech te przykłady będą ilustracją drugiego nurtu pracy Zakładu Geografii w tym zakresie.

Zdając sobie sprawę z ważności i doniosłości problemu jakim jest zachowanie nieskażonych warunków bytowania człowieka, pracownicy Zakładu Geografii starają się nie tylko zwracać uwagę na te zagadnienia studiującej tu młodzieży, ale włączają się do prac przez podejmowanie odpowiednio ukierunkowanych badań. Wykonywane są one przy zastosowaniu nowoczesnych metod i aparatury pomiarowej. Można tu wymienić następujące tematy podjęte przez nasz Zakład: zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Kielcach, zanieczyszczenia wód powierzchniowych w województwie kieleckim, osuwiska i sposoby zapobiegania ich powstawaniu, hałdy eksploatacyjne a dewastacja gruntów ornych, erozja gleb powiatu opatowskiego i sandomierskiego i inne. Należy tu dodać, że z uwagi na szczupłość kadry naukowo-dydaktycznej, duże obciążenie pracą dydaktyczno-wychowawczą oraz ze względu na młodość naszego ośrodka podejmowane prace są z ko-

nieczności ograniczone. Tym niemniej znajdują się one stale w centrum naszych zainteresowań.

Wspomnieć wreszcie trzeba o kontaktach i współpracy z innymi jednostkami organizacyjnymi i instytucjami, które także zainteresowane są badaniami i pracami nad utrzymaniem jak najbardziej czystego i niezmiennego środowiska geograficznego. Można tu wspomnieć o współpracy z Komitetem Zagospodarowania Ziemi Górskich, z Komitetem Ochrony Przyrody przy WRN w Kielcach i innymi placówkami naukowymi kielecczyny.

Biuletyn Kwartalny
Rademskiego Tow. Nauk.
T.11: 1974, z. 3/4

Stanisław Zygmunt Zdrojewski

OSIĄGNIĘCIA WYDZIAŁU CHEMII KIELECKO - RADOMSKIEJ WSI W DZIEDZINIE OCHRONY ŚRODOWISKA BIOLOGICZNEGO CZŁOWIEKA

Zagadnienie ochrony środowiska biologicznego człowieka stanowi jeden z kierunków zainteresowań i badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału Chemii Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkoły Inżynierskiej. Mimo dość szczupłych jeszcze środków przeznaczonych na badania, niezbyt licznej kadry pracowników naukowo-badawczych zaangażowanych w badania, osiągnięcia Wydziału są już dość istotne i nie do pominięcia w przeglądzie krajowych badań w tym zakresie.

Wśród wielu tematów cząstkowych z dziedziny ochrony środowiska biologicznego człowieka prowadzonych obecnie w Wydziale Chemii należy wyodrębnić wyraźnie zarysowujące się 4 nurty:

1. Problemy ochrony środowiska o znaczeniu międzynarodowym

Aktualnie, pracownicy Zespołu Chemii Ogólnej uczestniczą w jednym temacie z planu prac krajów Rady Wzajemnej Po -

mocy Gospodarczej /RWPG/. Temat opracowywany jest we współpracy z Centralnym Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, z którym Wydział zawarł wieloletnią umowę o współpracy naukowo-badawczej. Dotychczasowe osiągnięcia w tej dziedzinie to jeden patent /1/, jedno zgłoszenie patentowe /2/ oraz jedna publikacja /3/. Badania dotyczą opracowania odpowiedniego adsorbenta zatrzymującego promieniotwórczy jod i jodek metylu uwolniony podczas awarii /pęknięcia koszulki paliwowej/ jądrowego reaktora energetycznego /4/, /5/.

2. Problemy ochrony biologicznego środowiska człowieka • znaczeniu krajowym

Tematy dotychczas realizowane i będące w toku opracowywania dotyczą badań nad detekcją pestycydów w mleku. Powyższy temat został zrealizowany we współpracy z Katedrą Mleczarstwa SGGW w Warszawie /6/. Następnym tematem są badania podstawowe w zakresie zagrożenia biologicznego środowiska człowieka związkami berylu zawartymi w aerosolach powietrza, pochodzącymi z gazów spalinyowych niektórych elektrociepłowni w Polsce. Detekcja silnie toksycznego berylu występującego i działającego w ilościach śladowych wymaga w pierwszym rzędzie opracowania metody jego wykrywania i oznaczenia ilościowego /7/, /8/.

3. Problemy ochrony środowiska biologicznego człowieka • znaczeniu regionalnym

Najciekawsze tematy dotyczą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem ściekami garbarskimi /9/, /10/, /11/, oraz oceny stopnia narażenia zawodowego pracowników na toksyczne działanie par rozpuszczalników /12/, /13/. Tematy tej grupy realizowane były w pracach dyplomowych absolwentów. Warto wspomnieć tutaj także o temacie pracy srealizowanej przez

Zespół Chemii Ogólnej z dziedziny ochrony gleby przed skażeniami przemysłowymi /14/. Aktualnie zespół studencki realizuje temat z zakresu pomiaru zanieczyszczeń powietrza niektórych ulic Radomia i Kielce oraz pomiaru natężenia hałasu spowodowanego rozwojem motoryzacji w naszym województwie.

4. Problemy dydaktyki w zakresie ochrony biologicznego środowiska człowieka

Problemy ochrony biologicznego środowiska człowieka znalazły żywy oddźwięk w programach scalonych studiów magisterskich opracowanych przez Zespół Dydaktyczno-Programowy Wydziału Chemii K - R WSI /15/ i zatwierdzanych obecnie przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Wprowadzone nowy przedmiot - ochronę środowiska, w semestrze VII studiów magisterskich dziennych, obejmujący 2 godziny wykładu i 1 godzinę laboratorium tygodniowo. Program przedmiotu, opracowany przy konsultacji prof. S. Włodka z Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, obejmuje zagadnienia z zakresu ochrony wód i gleby, powietrza atmosferycznego, walki z hałasem oraz ochrony przed zanieczyszczeniami radioizotopowymi.

PRZYPISY

- /1/ J. Krześniak, S. Z. Zdrojewski. Patent nr P. 158630.
- /2/ J. Krześniak, S. Z. Zdrojewski. Zgłoszenie patentowe nr 3/72 CLOR.
- /3/ S. Z. Zdrojewski, K. Błażusz-Zdunek, H. Stefańczyk. Ocena zagrożenia promieniotwórczym jodkiem metylu po awarii jądrowego reaktora energetycznego. Zeszyt Naukowy Chemia K-R WSI, Kielce 1973 /w druku/.
- /4/ H. Stefańczyk. Próby otrzymywania jednorodnego źródła gazowego jodu imitującego stan awarii reaktora jądrowego, w aspekcie ochrony biologicznego środowiska człowieka. Praca dyplomowa, Radom 1973.

- /5/ K. Białousz-Zdunek. Próba wytworzenia źródła CH_3J jako generatora symulującego stan awarii reaktora jądrowego energetycznego w aspekcie biologicznej ochrony środowiska człowieka. Praca dyplomowa, Radom 1973.
- /6/ B. Jankowska, S.Z. Zdrejewski. Detekcja pestycydów w mleku metodą analizy aktywacyjnej. Przemysł Mleczarski Warszawa 1968.
- /7/ E. Łodyga. Alfa-neutronowa analiza berylu w aspekcie ochrony środowiska biologicznego człowieka. Dobór punktu pracy analizatora wielokanałowego typu NTA 512 w oparciu o charakterystyki emisji promieniowania niskoenergetycznego. Praca dyplomowa, Radom 1973.
- /8/ R. Wojcieszek. Alfa - i fotoneutronowa analiza wsadu węglowego i pyłów na zawartość berylu. Ustalenie punktu pracy analizatora wielokanałowego NTA-512 do analizowania widm w zakresie wysokoenergetycznym. Praca dyplomowa, Radom 1973.
- /9/ A. Reder. Bezpieczeństwo i higiena pracy w garbarni chromowej o przepustowości 1000 kg skór surowych dziennie, oczyszczanie wód ściekowych /chemiczne i biologiczne/ przy regeneracji zużytych brzeczek. Praca dyplomowa, Radom 1957.
- /10/ Z. Majcher. Zabezpieczenie powłokami ochronnymi przed korocją urządzeń oczyszczalni ścieków garbarskich. Praca dyplomowa, Radom 1972.
- /11/ A. Nowak. Założenia technologiczne do projektu instalacji i urządzeń umożliwiających częściowe zawracanie wód technologicznych w zakładzie produkcji wtórnej skóry w Chełmku. Praca dyplomowa, Radom 1972.
- /12/ W. Bujak. Wybór wyciągów miejscowych par rozpuszczalników dla oddziału montażu w RZPS "Radoskór". Praca dyplomowa, Radom, 1972.
- /13/ P. Głode. Próba oceny narażenia pracowników na toksyczne działanie par rozpuszczalników klejowych w krajowym przemyśle obuwniczym na przykładzie RZPS "Radoskór". Praca dyplomowa, Radom 1972.
- /14/ K. Wańkowicz i inni. Ocena zagrożenia środowiska i gleby ściekami ZWAT T-9, Radom 1971.
- /15/ Komisja Dydaktyczna - Programowa kierunku Chemia K - R WSI. Siatka godzin i ramowe plany przedmiotów scalonych studiów magisterskich, Kielce 1973/74 /w druku/.

Biuletyn Kwartalny
Rademskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Elżbieta Maj

PLANOWANIE PRZESTRZENNE A OCHRONA ŚRODOWISKA

Sprawy ochrony środowiska są teraz częścią przedmiotem dyskusji i działania. Utworzenie w 1972 r. Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska jest wyrazem docenienia wagi zagadnienia i powszechności jego występowania.

Do środowisk naturalnych lub zbliżonych do nich zaliczyć możemy nieliczne, chronione przed gospodarczą ingerencją ludzką, parki narodowe i rezerваты. Większość obszaru Polski wykorzystywana jest rolniczo, gdzie konflikty nie są jeszcze zbyt ostre. Najwięcej problemów występuje na terenach zurbanizowanych i uprzemysłowionych, które zajmują ok. 10% obszaru kraju; jednak już obecnie mieszka tu i pracuje ok. 50% obywateli. W planie perspektywnym zagospodarowania kraju przewiduje się prawie dwukrotny wzrost terenów miejskich, a zarazem zwiększenie ilości mieszkańców miast do ponad 60% ogółu ludności. Na tych głównie obszarach konieczne jest uwzględnienie dwóch kierunków działania: technologicznego, dążącego do zmniejszenia i ograniczenia skut-

ków szkodliwej działalności produkcyjnej i komunalnej, oraz przestrzennego, zapobiegającego możliwościom powstawania kolizji między wymienionymi potrzebami technologicznymi a warunkami życia mieszkańców. Chodzi więc o to, aby lokalizować nowe obiekty jak najtrafniej, aby przewidywać skutki technologiczne i przestrzenne działalności inwestycyjnej, gdyż dalszy rozwój społeczno-gospodarczy jest integralnie związany nie tylko z intensyfikacją produkcji rolnej, lecz również z przyrostem terenów zurbanizowanych, a więc tworzeniem środowisk sztucznych.

W miesięczniku "Miasto" /nr 8, 1973/ pisze B. Le -
dwerowski: "Trzeba się nie tylko p o g o d z i ć z e
środowiskiem sztucznym ale chyba choćby marginesowo
przypomnieć, że jego kształtowanie.... to właśnie sprawy o
wiele w a ż n i e j s z e od... także istotnej ochrony
środowiska naturalnego. Nie bo chyba codzienne warunki ży -
cia większości ludności są ważniejsze od warunków jej re -
kreacji... Dlatego coraz częściej mówi się o warunkach śro -
dowiskowych... w ogóle, a jeśli nawet o ochronie środowiska -
to w każdym razie bez zawężania sprawy tylko do "naturalne -
go". "Ochrona środowiska" winna planowaniu przestrzennemu
piękne podziękowania za to, że zajmowało się niektórymi as -
pektami działalności ochroniarskiej, póki się ona nie "ure -
dziła"...".^{x/}

Tak więc w problematyce planowania przestrzennego o -
chrona środowiska w szerokim znaczeniu tego słowa jest jed -
ną z części składowych - od planu krajowego, wyznaczającego
optymalny model wykorzystania terytorium kraju, aż do miej -
scowych planów zagospodarowania, rozwiązujących konkretne
problemy poszczególnych jednostek osiedleńczych.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow. Nauk.
T. 11 : 1974, z. 3/4

Ryszard Zaręba

ZMIANY W DRZEWOSTANACH I OBSZARZE PUSZCZY KOZIE - NICKIEJ I STROMIECKIEJ WYWOŁANE PROCESAMI GOSPO - DARCZYMI

Puszcza Kozienicka wraz z resztką lasów Puszczy Stremęc -
kiej, leżącej pomiędzy rzeką Radomką a Pilicą, jest pozostało -
ścią nieprzebranych masywów leśnych zwanych w średniowieczu Pu -
szczą Radomską. Były to obszary leśne położone pomiędzy Pus -
zczami Świętokrzyskimi i Mazowieckimi.

Geobotanicznie na Puszczy Radomskiej wygaszały zasięgi ty -
powych gatunków drzew Puszczy Świętokrzyskiej jak: jodły, buka,
jawora, modrzewia, świerka i cisa. Puszcza ma typowe przejście -
wą formę zbiorowisk leśnych między wyżynami - bogatymi w gatun -
ki drzew, a nizinnymi ubogimi drzewostanami Mazowsza /1/.
Według podziału przyrodniczo-leśnego lasy te należą do VI kra -
iny Wyżów Środkowo-Polskich, do dzielnicy Radomsko-Ikżeckiej,
obejmującej Równinę Radomską oraz północną część Przedgórz Ik -
żeckiego /2/. Można sądzić, że puszcza z uwagi na znaczne zróż -
nicowanie siedlisk i gatunków drzew miała niegdyś wspaniałe,

różnegatunkowe drzewostany, które zaczęte eksploatować i wycinać pod uprawy rolne już od wczesnego średniowiecza, przed utworzeniem państwa polskiego. Jest to obszar starego osadnictwa słowiańskiego.

Najwcześniejsze osadnictwo szło trzema pasami: wzdłuż doliny Pilicy i Radomierzy /Rademki/, klinami - rademskim i skaryszewskim oraz nadwiślańskim pasem - sieciechowskim.

Puszcza Radomska położona na granicy dwóch dzielnic - Mazowiecki i Mazowsza, w zasadzie zamieszkała była przez Mazurów. Od południa aż po Skaryszew podchodziły osady Sandomierzan, a wzdłuż Pilicy rozsiedli się Sieradzanie /3/. Głównymi stałowiakami centra ówczesnej książęcej administracji były Radom i Sieciechów.

Puszcza Kozienicką zaczęte nazywać ten kompleks leśny, gdy na początku XVII w. przeniesiono administrację Puszczy do Kozienic, po utworzeniu Starostwa Kozienickiego. Starostwo Kozienickie w 1706 roku przeszło do dóbr stołowych jako Ekonomia Kozienicka. Dochody z gruntów rolnych i eksploatacji lasu przekazywane były na bezpośrednie utrzymanie dworu królewskiego w Warszawie. Można twierdzić, że dzięki temu obszar puszczy nie był narażony na szybkie wylesienie jak to miało miejsce z lasami należącymi do właścicieli prywatnych, kleru i królewskiego /4/.

W XV wieku, kiedy droga spławu wodnego Wisłą znalazła się cała w granicach państwa Polskiego, polepszyły się możliwości eksportu zboża i towarów leśnych /drewna, popiołów, potażu i smoły/. Od tego czasu rozwinęła się tendencja do zwiększenia i rozszerzenia obszarów folwarcznych, szczególnie na gruntach leśnych. W XV i XVI w. powstało wiele wsi o charakterystyczną nazwą "Wola", "Wólka", szczególnie od południowej części puszczy z wyciętych lasów prywatnych i należących do zakonu benedyktów sieciechowskich.

Powierzchnia części Puszczy Kozienickiej należącej do dóbr królewskich w XVI w. mogła obejmować ok. 50 000 - 60 000 ha.

Następna wielka fala wylesień nastąpiła w wieku XVIII i na początku XIX w. Łączna powierzchnia Puszczy Kozienickiej wraz z Puszcza Stromecką w XVIII w. wynosiła 45 000 - 50 000 ha /4/. Obecnie lasy Puszczy Kozienickiej obejmują ok. 28 000 ha, z nadleśnictwami: Jedlnia, Pienki, Zageżdzen, Kozienice, Garbatka i Zwolen. Dawną Puszcza Stromecką obejmują obecnie nadl. Dobieszyn, Studzianki i część nadl. Białobrzegi /obr. Sucha/. Puszcza ta najbardziej intensywnie była wylesiona w XVIII i XIX w. Stąd drewno było spławiane Pilicą i Wisłą, służąc do rozbudowy i zaopatrzenia w opał Warszawy /4/.

Najstarsze dane o Puszczy Radomskiej i jej użytkowaniu pochodzą od Długosza, który wspomina o licznych polowaniach w niej królów polskich - szczególnie Władysława Jagiełły i innych Jagiellonów. Puszcza znana była także z bartnictwa.

Pierwsze urządzenie lasu, bliżej określające ówczesny stan lasów, pochodzi z 1793 r. Ilustrator A. K. M e h l i g stwierdził, że połowa lasów była prawie pusta i ogolona z drzewa. Czwarta część miała drzewostany dość liczne, natomiast w pozostałej części występowały piękne i bogate lasy. Najbardziej zniszczone lasy były położone w pobliżu bindugi nad Wisłą, Pilicą i Radomką. Najlepiej zachowane uroczyska znajdowały się w głębi puszczy, gdzie w ówczesnych warunkach nie było możliwości wywozu drewna. Transport z odległych miejsc puszczy równał się wartości wyciętego drewna /5/. Rzeźbiły drzewostany sosnowe, z domieszką brzozy na ubogich piaszczystych glebach. Na lepszych siedliskach, z glebami z domieszką części gliniastych, oprócz wymienionych gatunków występowała dębina. Na najbardziej outrefieźnych i wilgot -

nych siedliskach występował, oprócz drzewostanów brzoze-śosnowych i dębiny, znaczny obszar jedlin i olszyn. Jako gatunki domieszkowe spotykało się: osikę, świerk, jesion, 3 gatunki wiązów, jawor, klon, lipę, grab, buk, a nawet reszka kilka modrzewi przy osadzie leśnej w Makosach. Dąb bezszypułkowy miał znaczniejszy udział niż szypułkowy. W tym okresie prowadzone rabunkową gospodarkę leśną. Po wyrębie nie usuwane wie-
rchołków, przez co samosiew był utrudniony. Puszcę nawie-
dzały liczne pożary, a wypas bydła także źle wpływał na natu-
ralne odnowienie gatunków liściastych. Ten okropny stan puszczy w okresie przedrozbiorowym starano się naprawić drogą wy-
dawania różnych zaleceń i zakazów prowadzenia rabunkowej go-
spodarki. Brak było jednak osobnej administracji leśnej, któ-
rą dopiero wydzielono ze wspólnego gospodarstwa rolniczego w
1784 r. /5/.

Zasadniczy zwrot w gospodarce leśnej nastąpił dopiero w
XIX w., w okresie Królestwa Kongresowego. Zarzucono dawny po-
dział puszczy na knieje, natomiast wprowadzono metodę polską
urządzenia lasu z podziałem na obręby i okręgi, w których ste-
nowano odnowienie systemem zrębów częściowych z naturalnego
samosiewu. Tylko w skrajnie ciężkich warunkach odnowienia np.
w wypadku ustalenia wydm i po pożarach - wykonywano je sztuc-
cznie. Szereg operatów urządzenia lasu z lat 1810/1811, 1818,
1835, 1849 i 1885 wykazuje stopniową poprawę odnowienia lasu
i zwiększenie zasobności drzewostanów. Metoda polska dawała
wspaniałe wyniki w okresie, gdy były siedliska naturalne; ni-
me wypasów, ilość ludności w puszczy była wtedy niewielka. Do-
wodem dobrej ówczesnej gospodarki są resztki wycinanych obec-
drzewostanów o naturalnym składzie, z których większość ter-
retycznie nadawałaby się nawet na rezerwat /6/. Trudności w
zbycie drewna w XIX w. powodowały nawet znaczne gromadzenie
się przeszłoletnich drzewostanów.

Wykonany prawie w 100 lat po uprzednio omówionym pierw-
szym urządzeniu lasu nowy operat urządzeniowy, wykazał pozy-
tywne zmiany w jakości drzewostanów i ich zasobności. Urzą-
dzenie z 1885 r. przeprowadzone zostało po oddaniu części la-
su na majeraty, donacje oraz chłepom /po uwłaszczeniu włóś-
cian/. Puszcza została podzielona na dwa kompleksy - Grabowy
Las, obejmujący część lasów państwowych Puszczy Stremieckiej,
oraz główny trzon puszczy - Kozienice. Powierzchnia lasów pań-
stwowych zajmowała wtedy 22 729 ha, innej własności około
13 000 ha /6/.

Od 1885 r. intensywniej zaczęto prowadzić odnowienie lasu
tylko według dawnych wzorów samosiewem na zrębach częściowych,
ale także przez zakładanie zrębów zupełnych oraz czasową upra-
wę zbóż po zaoraniu, przez okres 2-3 lat, po czym dopiero od-
nowiano sztucznie, zwykle sosną. Sposób ten bardzo dewasta-
cyjnie działał na zmianę szaty leśnej, a uprawy przypominały
odnowienia gruntów pólnych /4/. Niestety, podobnie będą wy-
glądały obecnie tereny, na których prowadzić się będzie upra-
wy plantacyjnie. Gospodarka w lasach majerackich i prywatnych
prowadzona była bardzo prymitywnie, przy niskiej cenie ręb-
u. Odnowienia wykonywane bardzo niestarannie. Obowiązani byli re-
bić je kupcy po wycięciu sprzedanych działek zrębowych. Tworzy-
ły się częste półpłazowiny, wyrastały obrzednie drzewostany o
słabej jakości. Jeszcze dziś spotkać można wśród drzewost-
nów Puszczy ślady dawnej przynależności tych obszarów do la-
sów majerackich; widoczne są na nich degradacyjne wpływy ów-
czesnie prowadzonej gospodarki leśnej. Tabela powierzchniowa
klas wieku z 1885 r. wykazała, że sosny było 83%, jodły 8%,
dąb 7%, olchy 2%. Cyfry te są bardzo ogólne i nie uwzględ-
niają innych gatunków domieszkowych, które miały z pewnością
pewien udział procentowy, szczególnie - brzoza, osika i grab.

Lasy Puszczy Kozienickiej po I wojnie światowej utrzy-
mały się prawie bez większych strat. Wojska okupacyjne pobu-

dawały kolejki leśne, ale wycięły niezbyt wielką część drzewostanów. Miejsca walk pożytych wokół twierdzy Dęblin nie zostały zniszczone sąsiadujące drzewostany. Urządzenie w latach 1927/30 stwierdziło, że duże było jeszcze zasobnych drzewostanów, ale od okresu urządzania wykonanego w 1885 r. wystąpiło powolne jedyni obniżenie się do 6,7% a po katastrofalnej zimie w 1928/29 r. - do 5% w 1938 r. Udział drzewostanów dębowych zmalał z 7% do 5%, natomiast zwiększyła się powierzchnia drzewostanów olchowych z 2% do 4,3%, a sosny z 83% do 83,8%. W rzeczywistości udział sosny wzrósł stosunkowo więcej, gdyż uważane za drzewostany sosnowe w 1885 r. także takie, które miały już powyżej 50% udziału tego gatunku /6/.

Okres międzywojenny i powojenny charakteryzował się całkowitym przejściem na sztuczne uprawy - przeważnie sosny z niewielką domieszką dębu i innych gatunków drzew. Nawet drzewostany jedłowe, które bezwzględnie nie można odnawiać stosując gospodarkę zrębami zupełnymi, w wielu wypadkach odnawiane w ten sposób. Najbardziej odbiegło od naturalnego składu drzewostany i nawet degradacje części siedlisk, występujące na obszarze dawnej Puszczy Stromeckiej, nadl. Studzianki i części nadl. Białobrzegi, były przed wojną własnością prywatną. Gospodarka leśna była tu bardzo prymitywnie prowadzona, mimo, że lasy te występowały na bogatych siedliskach. Nadl. Studzianki ucierpiało wiele ponadto od wypadków wojennych - tu odbywała się w ostatniej wojnie sławna bitwa o Żelazną, niszcząc wiele drzewostanów bezpośrednio w działaniach wojennych lub w przygotowaniu umocnień obronnych. Z danych powojennych podział na typy siedliskowe lasu omawianego terenu przedstawia się następująco:

Typ siedliskowy	Powierzchnia lasów użytkowa w ha			
	państwowe	niepaństwowe	razem	
			ha	%
Bór suchy B _s	326	904	1230	5
Bór świeży B _{sw}	9542	600	10142	40
Bór bagienny B _b	-	5	5	-
Bór mieszany B _{msw}	9369	106	9475	36
Las mieszany L _m	3063	48	3111	12
Las świeży L _{sw}	675	-	675	3
Ols Ol	790	199	989	4
Ols jesionowy Ol _j	115	-	115	-
O g ó ł e m	23880	1862	25742	100

Mimo, że inwentaryzacja siedlisk nie była zbyt dokładna nie przeprowadzona /szczególnie dla lasów niepaństwowych/, umożliwia orientację o potencjalnych możliwościach wykerzystania siedlisk leśnych zgodnie z możliwościami przyrodniczymi. Należy pamiętać, że rola lasów zaczyna zmieniać częściowo swój charakter. Służą one obecnie nie tylko dla produkcji drewna, ale także są miejscem rekreacji i turystyki mieszkańców okolicznych miast i osiedli. Obecny skład gatunkowy drzewostanów w Puszczy Kozienickiej przedstawia się następująco:

Gatunek drzewa	Zajmowane powierzchnie produktywne lasu w ha				Udział % własności dla występujących siedlisk
	Lasy państwowe	Lasy niepaństwowe	Razem w ha	%	
Sosna	19817	1629	21446	84	75-77
Dąb	1509	21	1530	6	6- 8
Olsza	1099	166	1265	4	4
Jedźla	1051	-	1051	4	7- 9
Grab	182	22	204	1	1
Brzoza	163	14	177	1	1
Osika	44	-	44	-	1
Świerk	7	-	7	-	2- 3
Jesion	4	-	4	-	-
Modrzew	2	-	2	-	1
Sosna Banksa	2	-	2	-	-
O g ó ł e m	23880	1852	25732	100	

Zgodzić się należy z tym, że bezwzględne panowanie sosny w składzie gatunkowym ma swoje uzasadnienie siedliskowe, ekonomiczne-hodowlane i historyczne /4/. Jak już wspomniano, najbogatsze siedliska zamienione na użytki rolne, las został zepchnięty na najbardziej oligotroficzne gleby. Analizując jednak możliwości potencjalne siedlisk i skład gatunkowy drzewostanów, należy stwierdzić, że udział sosny zwiększył się bardziej niż wskazują na te warunki siedliskowe. W tym celu w jednej z rubryk tabeli podano projekt uwzględnienia w przyszłości w planowaniu hodowlanym regulacji składu drzewostanów zgodnie z możliwościami siedliskowymi, opierając się na danych historycznych z dawnej gospodarki leśnej puszczy.

Szczególną uwagę należałoby zwrócić na zbiorowiska jodłowe, które są w szczególnej regresji, ze względu na metody ich zagospodarowania oraz niszczenie cennych odnowień jodłowych na streisz, choinki i przez wypas bydła. Jodła w Puszczy Kozienickiej ma znaczną dynamikę wzrostu, a ostaje jej pozostały bez zmian, ale znacznie zmniejszył się ich obszar /1/. Szczególnie kureży się szybko jej areal w miejscach dość gromadnego występowania w nadl. Pienki, Jedlnia i Zagożdżon. W nadl. Garbatka i Zwolen jest jodła bardziej pieszczekowicie zagospodarowana, chociaż jest jej tam tylko znikoma ilość /11/. Drzewostany jodłowe, z uwagi na swój naturalny charakter, powinny być potraktowane jako lasy rekreacyjne służące do wypoczynku i turystyki.

Także pieszczekowitą opieką należałoby otoczywać resztki drzewostanów z naturalnie występującym bukiem w południowej części Puszczy w urzeczysku Mariebór - lasach podległych Fabryce "Pronit", w urzeczysku Linów w nadl. Zwolen i lasach wsi Budy Mianowskie.

Oprócz jodły naturalnie występujący świerk jest w jeszcze większym niebezpieczeństwie. Świerk ma tu węższą amplitudę ekologiczną niż jodła, występuje na siedliskach wil-

gotniejszych i został obecnie prawie wyeliminowany z drzewostanów, jakkolwiek w XIX w. było go jeszcze sporo. Resztki świerka w postaci domieszki można spotkać w nadl. Zagożdżon nad rzeczką Brzeźniczką oraz w nadl. Garbatka nad rzeką Zagożdżanką. Niestety, ta pełna uroku rzeka przepływająca przez najpiękniejsze krajobrazowe fragmenty Puszczy, została całkowicie zatruta ściekami fabrycznymi z Pionek. W oddziale 84a znajduje się piękny fragment łągi z czosnkiem niedźwiedzim /*Allium ursinum*/ i drzewostanami z miejscowymi ekotypami jesionu, brzoštu, jawera, kłosa na małowicznym urwistym brzegu, który należałoby objąć specjalną ochroną /7/. Wilgotne zbiorowiska olsów i łęgów nie powinny być meliorowane, gdyż są one retencyjnymi zbiornikami wodnymi, a i tak stopniowo samorzutnie się osuszają, co jest typowe dla całego kraju /1/.

Specjalnym zagadnieniem stanie się zagospodarowanie terenów położonych wokół elektrowni w Świerżach. Tereny te zagrożone są przez opady pyłu i tlenków siarki. Elektrownia położona jest na najuboższych siedliskach, gdzie oprócz sosny jedynie brzoza mogłaby zwiększyć swój udział. Dlatego też naprawdę trudne do realizacji byłyby projekty zamiany, w ramach profilaktyki, gatunków iglastych na liściaste.

Większy udział modrzewia polskiego w odnowieniach byłby jak najbardziej pożądanym, gdyż był on niegdyś naturalnym składnikiem drzewostanów puszczy. Pozostały po nim nazwy uroczysk: Modrzewek, Modra Cholina /8, 9/.

Cisy występowały niegdyś w uroczysku Cisek /nadm. Jedlnia/ oraz w uroczysku Mariebór na siedliskach łęgowych i grądowych /1/.

Jedyny rezerwat "Zagożdżon", stanowiący "jądro" Puszczy Kozienickiej, jest zbyt mały, aby służyć celem turystyki i rekreacji. Rezerwat ten ma walory doświadczalnego poligonu naukowego dla leśnictwa i nadmierna turystyka z biwa-

kowaniem zniszczyłoby bezpowrotnie ten piękny obiekt /10/. Dlatego też niedzwrotnie należałoby w przyszłych planach zagospodarowania Puszczy wydzielić więcej miejsce dla własci - wie prowadzonej akcji wypoczynku. Nie tylko w formie pasa drzewostanów przy szosie Radom-Kozienice w nadl. Jedlnia. Utworzenie rezerwatów krajobrazowych, przynajmniej w pobliżu dróg, nie wpłynęłoby na ograniczenie gospodarki leśnej i użytkowania rębnej puszczy. Zmobilizowałoby jedynie admnistrację leśną do innej formy użytkowania lasu np. zrębami częściowymi z wyższą kolejną rębą, dostosowaniem właściwego składu drzewostanów do siedlisk itp. Najwyższy czas informować społeczeństwo, że resztki tych starych drzewostanów nadających się na miejsca wypoczynku będą wyrabane w najbliższych latach. Odnowienie sztuczne drzewostanów nigdy nie da takich efektów kulturalno-krajobrazowych i gospodarczych, jakie obecnie można oglądać w resztkach puszczańskich drzewostanów.

L i t e r a t u r a

- 1 . Zaręba R./1971/: Badania geobotaniczne i fitesecyjne - giczne zespołów leśnych Puszczy Kozie - nickiej i Okręgu Radomsko-Kozienickiego. Zeszyty Naukowe SGGW z. 11, Warszawa.
- 2 . Zasady Hodowlane/1965/ Min:Leśnictwa i Przem.Drzewnego Wyd. III PWRiL, Warszawa.
- 3 . Potkański K./1922/: Puszcza Radomska, Pisma Pośmiertne I, Kraków.
- 4 . Zaręba R./1963/: Historia Puszczy Kozienickiej do połowy XIX w. Maszynopis pracy doktorskiej SGGW, Warszawa.
- 5 . Zaręba R./1962/: Puszcza Kozienicka w XVIII w. Kwartal - nik Historii Kultury Materialnej R.XI nr 2, Warszawa.
- 6 . Zaręba R./1968/: Rozwój urządzenia lasu na obszarze Puszczy Kozienickiej. Zeszyty Naukowe SGGW. Seria historyczna nr 5, Warszawa.
- 7 . Zaręba R./1959/: Trzeba zachować naturalny fragment lasu w Puszczy Kozienickiej. Las Polski nr 19, Warszawa.

- 8 . Zaręba R./1965/: Wprowadzenie modrzewia polskiego/ Larix polonica Rao/ w lasach skarbowych Królestwa Polskiego w poł.XIX w. Sylwan Nr 6, Warszawa.
- 9 . Zaręba R./1972/: Uroczyska leśne Puszczy Kozienickiej. Biul. Kwartalny RTN, Radom.
10. Zaręba R./1961/: Projektowane rezerваты w Puszczy Kozie - nickiej Grabie i Zagożdżen. Przyroda Pol - ska nr 8.
11. Zaręba R./1972/: Jedźka pospolita na granicy zasięgu w Pu - szczy Kozienickiej. Las Polski nr 15/16.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Stanisław Cieśliński

FLORA EPITYTICZNA POROSTÓW MIASTA RADOMIA

W s t ę p

Poszukiwanie prostych metod pozwalających na określenie zakresu oraz stopnia zanieczyszczenia powietrza w miastach i ośrodkach przemysłowych jest obecnie szczególnie aktualne. Pomiaru emitowanych substancji dekenyowane są za pomocą odpowiedniej aparatury. Ujemne i szkodliwe ich działanie może być jednak dowiedzione tylko na organizmach żywych /S c h ü n b e c k i v a n H a u t cyt. K i r s c h b a u m, K l e e, S t e u b i n g /5/. Od dawna znany jest wpływ niektórych składników zanieczyszczeń na świat roślinny. Okazało się, że różna jest wrażliwość tych organizmów na substancje emitowane do atmosfery. Roślinami szczególnie wrażliwymi, zwłaszcza na obecność w atmosferze SO_2 , okazały się porosty. Wielu badaczy uważa je za biologiczny wskaźnik stopnia zanieczyszczenia powietrza, a także swego rodzaju klimatu miejskiego /5, 12, 22/. W związku z powyższym w wielu miastach świata opracowane flory porostów, szukając związków między ich występowaniem a zawartością w atmo-

sferze szkodliwych substancji, bądź innymi czynnikami środowiska miejskiego. K i r s c h b a u m, K l e e, S t e u b i n g podają zestawienie miast, w których badane powyższe zależności /5/. W Polsce znana jest flora i rozmieszczenie porostów w następujących miastach: Gdańsku /10/, Krakowie/23/, Lublinie/12/, Tomaszowie Mazowieckim /19/, Tarnowie /8/, Puławach/21/, Tarnobrzegu i okolicach/20/ oraz w kilkunastu małych miastach uzdrowskich Dolnego Śląska, Beskidów Zachodnich, Kotliny Kłodzkiej, półwyspu Bałtyku, Lubelszczyzny /13 - 18/, w województwie kieleckim - Buska. /16/.

Dotychczasowe badania wykazały znaczne zubożenie a nawet zupełny brak porostów w ośrodkach miejskich i przemysłowych. Daje to podstawę do wyróżnienia w miastach kilku stref, spośród których najczęściej wymienia się trzy: bezporostowa/"pustynia porostowa"/, o zubożałej roślinności /"strefa walki"/ oraz obszar o normalnym rozwoju porostów. Stosunki powyższe próbują wyjaśnić dwie hipotezy. Ciesząc się większym powodzeniem hipoteza "trucizna" zakłada, że różne substancje pochodzące z zanieczyszczeń powietrza, głównie SO_2 , również HF, pyły, są przyczyną zamierania porostów w miastach /1,2,3,5,11/. Dwutlenek siarki uważa się za najbardziej toksyczny związek, działający głównie na aparat asymilacyjny glonu wchodzącego w skład ciała porostu /9,11/. Według R y d z a k a /12/ a także S t e i n e r a, S e h u l z e - H e r n a, K l e m e n t a /cyt. K i r s c h b a u m, K l e e, S t e u b i n g /5/, specyficzny klimat a zwłaszcza susza środowiska miejskiego, wpływa ujemnie na rozwój i występowanie porostów w miastach. Zdaniem R y d z a k a rośliny te są doskonałym wskaźnikiem lokalnych i ogólnych warunków klimatycznych miasta, a zwłaszcza wilgotności powietrza i współdziałającej z nią temperatury.

Wzajemne związki między występowaniem porostów a różnymi i specyficznymi warunkami siedliskowymi w miastach nie zostały jeszcze ostatecznie wyjaśnione. Wynika stąd koniecz-

ność i celowość prowadzenia dalszych badań z tego zakresu. W ich wyniku można będzie zapewne oceniać w przyszłości stopień zmian w środowisku między innymi na podstawie występowania określonych gatunków porostów. Poza tym tego rodzaju badania mają dużą wartość dokumentacyjną,

Celem niniejszych badań jest poznanie aktualnego stanu występowania i rozmieszczenia porostów na terenie miasta Radomia z uwzględnieniem wpływu niektórych czynników środowiska miejskiego na obecny stan lichenefflory tego terenu. Brak jakichkolwiek wcześniejszych informacji z omawianego zakresu uniemożliwia uwzględnienie postępujących zmian w składzie gatunkowym porostów Radomia. Sądzić należy, że miasto to będące stosunkowo dużym /około 170 tys. mieszkańców/ i zwartym zespołem urbanistycznym, a zarazem największym ośrodkiem przemysłowym województwa kieleckiego, wpływa intensywnie na środowisko, co winno znaleźć odzwierciedlenie również we florze porostów.

Niniejsza praca zawiera wstępne wyniki badań dotyczące występowania i rozmieszczenia porostów epifitycznych.

M e t o d a

Badania terenowe przeprowadziłem w miesiącach jesienno-wiosennych 1973 oraz wiosennych 1974 roku. Ograniczone się do terenu zawartego w granicach administracyjnych miasta. Przebadane ogółem 257 stanowisk /punktów/. Ich rozmieszczenie przedstawia ryc. 1. Za jedno stanowisko przyjmowane samotnie rosnące pojedyncze drzewo lub ich skupienia, jeżeli należały do tego samego gatunku. W tym ostatnim przypadku, jeżeli tylko stwierdzone ślady porostów, wybierane do badania drzewo z najlepiej rozwiniętą roślinnością. Wyjątkowo za jedno stanowisko przyjmowane grupę drzew tego samego gatunku rosnących w jednakowych warunkach ekologicznych. Na każdym stanowisku notowano: gatunek drzewa, jego pierśnicę, ekspozycję, wysokość

występowania porostów na pniu, warunki świetlne oraz całkowite pokrycia porostów według skali 10-cio stopniowej /1 - pokrycie od 1 do 10% połowy powierzchni pnia /12%. W przypadku lepiej rozwiniętej roślinności uwzględniano stopień pokrycia przez poszczególne gatunki porostów. Stosowane w tym przypadku metody fitosocjologiczne. Ponadto na każdym stanowisku starano się ocenić żywotność plech oraz szczegółowe dane o rozmieszczeniu poszczególnych gatunków na pniu /wysokość, występy czy szczeliny korowiny, rynny deszczowe itp./.

Stanowiska, na których stwierdzone jakiegokolwiek ślady plech porostów dające się zidentyfikować, zaliczane do strefy o obniżonej roślinności. W przypadku gdy pokrycie pnia przez porosty wynosiło przynajmniej 10% przy jednoczesnym większym zróżnicowaniu gatunkowym /przynajmniej 4-5 gatunków/ punkty te zaliczane do strefy o normalnym rozwoju porostów.

Dla lepszej orientacji w rozmieszczeniu na planie przebadanych stanowisk, miasto podzielone na sześć rejonów, w obrębie których dokonano kolejnej ich numeracji /por. ryc. 1/.

W tabelach /nr 3 i 4/ stosowane następujące skróty nazw poszczególnych gatunków drzew: A - *Acer sp.*, Ac - *Acer negundo*, Ae - *Aesculus hippocastanum*, Al - *Alnus glutinosa*, B - *Betula verrucosa*, F - *Fraxinus excelsior*, G - *Gleditsia triacanthos*, L - *Larix sp.*, M - *Malus domestica*, Mo - *Morus alba*, P - *Populus sp.*, Pi - *Pinus silvestris*, Pc - *Pirus communis*, Q - *Quercus sp.*, R - *Robinia pseudacacia*, S - *Salix sp.*, T - *Tilia sp.*, Uc - *Ulmus ampestris*, Up - *U. pedunculata*.

Warunki klimatyczne oraz stan higieny atmosfery miasta Radomia

Dane o mikroklimacie Radomia pochodzą z miejscowej stacji meteorologicznej za okres 10-cioletni /1954 - 1963/, /6/. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi na tym terenie $7,2^{\circ}\text{C}$ /tab.1/. Roczna liczba dni z mgłą osiąga 23,7. Średnia roczna liczba dni pochmurnych wynosi 142,7. Wilgotność względ-

na powietrza jest tu niezbyt wysoka. Szczegółowe dane z tego zakresu przedstawia tabela 2. Ilość opadów wynosi rocznie 590 mm /za okres 1891 - 1930/. Osiągają one maksymalną wartość w lipcu - około 24,5% sumy rocznej. Kierunki najczęściej wiejących tu wiatrów przedstawia ryc. 2.

Pierwsze, bardziej wszechstronne pomiary zanieczyszczeń powietrza na tym terenie zostały wykonane przez Geoprejekt w Warszawie /6/. Część tych materiałów została opublikowana /7/. Dane o stopniu zanieczyszczenia atmosfery w Radomiu pochodzą z przytoczonych opracowań. Pomiary wykonywane w ciągu 12 -tu miesięcy /10 IV 1970 - 8 IV 1971/. Uwzględniono następujące rodzaje zanieczyszczeń: pomiary zapylenia metodą osadową w 42 punktach, pomiary stężeń pyłu drobnodyspersyjnego /122 oznaczenia w 6 punktach/, pomiary stężeń SO_2 metodą kontaktową w 37 punktach oraz metodą aspiracyjną w 6 punktach /92 oznaczenia/, pomiary stężeń tlenu azotu metodą kontaktową w 26 punktach.

W świetle dokonanych pomiarów wynika, że Radom posiada niekorzystne warunki higieniczne atmosfery. Na terenach zabudowanej zabudowie znajduje się szereg zakładów przemysłowych oddziałujących w sposób niekorzystny na otoczenie. Niektóre z nich nie posiadają żadnych urządzeń odpylających. Duża ilość lokalnych kotłowni i palenisk domowych pogarsza ten stan. Stąd też największy udział w zanieczyszczaniu atmosfery ma pył, którego opad w centralnej części miasta przekracza normy dopuszczalne dla terenów chronionych. W 11% stanowisk notowane miesięczne sumy pyłu większe niż $40 \text{ t/km}^2/\text{mies.}$ W części północnej miasta opad pyłu przekraczający dopuszczalne normy stwierdzono jeszcze w odległości 4-4,5 km od centrum największego zapylenia.

Stosunkowo wysokie jest również stężenie SO_2 w atmosferze miasta Radomia. Zdarzają się przypadki przekraczania dopuszczalnych norm. W 82% pomiarów stężenie SO_2 wynosiło 0,04

do $0,16 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$, z czego 47% przypada na zanieczyszczenie rzędu $0,08 - 0,16 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$.

Zanieczyszczenie atmosfery tlenkami azotu jest stosunkowo niewielkie. W 84% przypadków przeważały stężenia w granicach $0,02 - 0,08 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$. Stężenie N_2O_5 w granicach $0,08 - 0,14 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$ zdarzały się w 3,2% pomiarów. Wyższych wartości od $0,14 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$ nie notowano.

Biorąc pod uwagę wszystkie rodzaje zanieczyszczeń wydzielone na terenie Radomia 4 strefy. Szczegółowe ich rozmieszczenie znajduje się w opracowaniach K o t n a r o w s k i e j /6, 7/. Strefa pierwsza, obejmująca znaczną część centrum miasta, charakteryzuje się największymi wartościami zanieczyszczenia. Opad pyłu przekracza tu $300 \text{ t/km}^2/\text{rok}$, stężenie SO_2 jest większe od $12 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$.

W y n i k i

1. Zbadane występowanie porostów na 257 stanowiskach. Z tej liczby nie stwierdzone porostów w 83 punktach. Flora epifityczna reprezentowana jest przez 42 gatunki. Przeważają porosty z rodzajów: Physcia, Xanthoria, Lecanora, Parmelia, Buellia. Najczęściej rosnącymi gatunkami na terenie miasta Radomia są: Buellia punctata, Physcia dubia, Xanthoria parietina, Parmelia sulcata, Physcia orbicularis, Lecanora varia. Pełną listę florystyczną z uwzględnieniem podłoża i wykazem stanowisk przedstawia tabela 3.
2. Na obszarze miasta Radomia wyodrębniają się wyraźnie 3 strefy: bezporostowa /"pustynia porostowa"/, strefa o obniżonej oraz normalnej roślinności. Obszar bezporostowy obejmuje śródmieście i przyległe dzielnice o bardziej zwartej zabudowie oraz o dużym zagęszczeniu ruchliwych ulic. W stosunku do głównej osi miasta jest ona przesunięta bardziej na wschód i obejmuje jeszcze zachodnią część Glinic, /na wysokości ulic: Kolejowej, Fabrycznej, Górnej, Kaszubskiej/.

Granica południowa i zachodnia biegnie od ulicy Kolejowej wzdłuż torów kolejowych do ulicy Torowej a następnie ulicami: Obrońców, Św. Wacława i Chłodną. Na północy miasta strefa bezporostowa sięga do ul. Sniadeckich, stąd granica jej biegnie do ul. Partyzantów i ul. Kaszubskiej. Tereny zielone nad Potokiem Północnym i w sąsiedztwie budynków WSI oraz Park Leśniczówka leży już w zasięgu strefy o obniżonej roślinności.

W obrębie strefy bezporostowej znajdują się niewielkie enklawy z bardzo niską roślinnością. Ograniczone są do większych skupisk zieleni w mieście i bardziej luźnej zabudowy /Park im. T. Kościuszki, południowe partie Starego Ogrodu, stadion "Broni", per. ryc. 1/.

Strefa o obniżonej roślinności /strefa "walki"/ tworzy na zewnątrz obszaru bezporostowego pierścień różnej szerokości. Jej zasięg ograniczony jest do peryferyjnych dzielnic miasta o dominującym budownictwie parterowym lub bardziej luźnej zabudowie /nowe osiedla/. Szerokość strefy jest w ścisłym związku z wielkością dzielnicy. Zależność ta dobrze uwidacznia się na terenie Glinic, gdzie wąskim klinem wzdłuż ul. Słowackiego sięga prawie do granic miasta. Podobne stosunki panują w południowej i zachodniej części miasta /Żakowice, Kaptur/. Większość Osiedla XV-lecia leży w obrębie omawianej strefy. W tych częściach miasta, gdzie tereny niezabudowane dochodzą do śródmieścia strefa o obniżonej roślinności ograniczona jest do niewielkiego pasa szerokości 200 - 300 m. Przesunięcia te odbywają się na korzyść strefy o normalnej roślinności. Stosunki te dobrze uwidaczniają się na terenie do niedawna wykorzystywanym rolniczo, gdzie obecnie buduje się osiedle Ustronie a także na północ od zalewu w dzielnicy Berki wzdłuż rzeki Mlecznej /stanowiska 131, 133/ oraz na Obozisku /stanowiska 186, 187/.

Strefa o normalnej roślinności obejmuje peryferyjne dzielnice miasta nie mające charakteru zwartej zabudowy.

3. Obserwuje się zanikanie porostów wzdłuż ulic o dużym nasileniu ruchu kołowego. Porostów brak tu nie tylko w obrębie obszarów o obniżonej wegetacji, ale także w strefie o normalnym rozwoju flory porostowej.
4. Następujące gatunki porostów wnikają najdalej w głąb miasta: *Buellia punctata*, *Lecanora varia*, *Physcia dubia*, *Ph. orbicularis*, *Lecanora chlorotera*. Szczególnie *Lecanora varia* wykazuje dużą odporność na specyficzne warunki środowiska miejskiego. Często jest to jedyny porost jaki porasta korę niektórych drzew w głąbi miasta. Grupę porostów o odrębnych wymaganiach ekologicznych, szczególnie wrażliwych na czynniki środowiska miejskiego, reprezentują: *Parmelia physodes*, *P. furfuracea*, *Evernia prunastri*, ze skorupiastych - *Lecanora subrugosa*, *L. carpinea* i inne /per. ryc. 1, tab. 3/.
5. W większości przypadków porosty osiedlają się od strony zachodniej u nasady pnia /najczęściej do wys. 1 - 1,5 m/ oraz w spękaniach kerowiny drzew. Szczególnie wyraźnie prawidłowości te zaznaczają się na stanowiskach o obniżonej wegetacji. Porostem, który najlepiej rozwija się w niższych partiach pnia drzew jest *Physcia orbicularis*.
6. Przesuwając się od granic miasta w stronę śródmieścia, obok różnic jakościowych w składzie porostów /zanikanie wielogatunków/, następują również zmiany ilościowe. Polegają one na występowaniu, a często dominowaniu jednego lub dwóch gatunków. Jednocześnie obserwuje się ilościowe zmniejszanie się porostów o plesze krzaczkowatej i liściastej na korzyść porostów skorupiastych. Te ostatnie przeważają w strefie o obniżonej wegetacji.
7. Wygląd morfologiczny wielu gatunków porostów w znacznym stopniu odbiega od podobnych form rosnących poza obszarem miejskim. Czynniki hamujące rozprzestrzeniania się porostów w miastach, powodują jednocześnie wyraźne zmiany w budowie morfologicznej, doprowadzając często do uszkodzeń plechy, co

niejednokrotnie podkreślali inni badacze /11, 22/. Zmiany w budowie plechy nasilają się w miarę zbliżania się do strefy bezporostowej. Można wyróżnić między innymi następujące rodzaje zmian w budowie plechy:

- u form krzaczkowatych obserwuje się nienormalne, znacznie obfitsze rozgałęzienia odcinków, ich skracanie, co pociąga karłowacenie plechy np. u *Evernia prunastri*, *Parmelia furfuracea*. Rośliny te przybierają postać poduszeczkową - tą.
- zwężenie odcinków, ścisłe przyleganie ich do siebie, nadmierne pofadowanie środkowych części plechy. Powstające zmarszczki mają postać wyrostków przypominających izidia. Kora w tych miejscach często pęka odsłaniając miąższ i doprowadzając do powstawania soreidiów. Pokrój roślin ma postać guziczkowatą. Tego rodzaju zmiany dotyczą głównie plech listkowatych, jak np. *Parmelia physodes*, *Xanthoria parietina*, *Physcia stellaris*, w mniejszym stopniu *Parmelia sulcata*.

U niektórych porostów o plesze skorupiastej np. *Buellia punctata* obserwuje się również nienormalnie rozwinięte, często wybujałe brodawki plechy i powyginane owocniki.

- zmiany barwy plechy widoczne są najlepiej u gatunków z rodzaju *Xanthoria* i *Candelaria*. Plechy przybierają barwę popielatą, szarą, dając niewyraźną reakcję mikrochemiczną z KOH /gatunki z rodzaju *Xanthoria*/. Szczególnie często ulegają odbarwieniu końce odcinków plechy wspomnianych porostów. Należy pamiętać, że u *Parmelia sulcata* przybiera zabarwienie czerwone, czerwono-brunatne. Podobne zmiany zaobserwował D. E. S. 1 e r /3/ przy doświadczalnym działaniu SO_2 na plechę tego porostu.

- plechy wielu gatunków porostów w różnym stopniu pokrywa zielony nalot glonów, który poza tym masowo występuje na korze drzew.

8. Ubogą florę porostów posiadają cementarze, parki o dużym zagęszczeniu drzew i krzewów, położonych nawet w peryferii - nych dzielnicach miasta. Na drzewach samotnych, rosnących w pobliżu, flora porostów jest lepiej rozwinięta. W tym przypadku czynnikiem segregującym występowanie porostów stawa - wią zapewne warunki świetlne.
9. Zbiorowiska porostów w obrębie miasta wykształcają się fragmentarycznie i są mało zróżnicowane. Najczęściej spotyka się bardzo zubożone i niekompletne postaci zbiorowisk z rzędu *Physcietalia ascendentis* /1/. Im dalej od śródmieścia tym pełniejszy przybierają one skład florystyczny. W zupeł - nie peryferyjnych obszarach miasta spotyka się dość dobrze wykształcone płaty zespołu *Physcietum ascendentis* /per.tab. 4, rys. 1/. Dzięki specyficznym wymaganiom ekologicznym po - restów wchodzących w skład tego zespołu /fotofilność, ksero - filność/, znajduje on tu odpowiednie warunki do swojego roz - woju. W budowie jego dominują ponadto formy nitrofilne, głów - nie z rodzaju *Physcia* i *Xanthoria*.

D y s k u s j a

Obok szeroko prowadzonych obecnie doświadczeń laborato - ryjnych nad wpływem na rośliny, w tym i na porosty, określonych związków chemicznych wchodzących w skład zanieczyszczeń, nie straciły na aktualności badania nad ogólnym oddziaływaniem at - mosfery na organizmy w warunkach naturalnych, zwłaszcza w śro - dowisku miejskim. W tym przypadku istotne są skutki długotrwa - łego oddziaływania zanieczyszczeń określonego miasta, a tym sa - mym istnieje możliwość ustalenia stopnia odporności gatunko - wej rośliny /4/.

Rezultaty uzyskane z analizy rozmieszczenia porostów er - tyficznych na obszarze Radomia są zbliżone z innymi, przeba - danych pod tym względem ośrodków miejskich i przemysłowych /1, 5, 8, 20, 21/. Wskazują one, że specyficzne środowisko miejskie

wpływa hamujące na rozwój i rozprzestrzenianie się porostów. Na terenach, gdzie układ różnorodnych czynników przekracza do - puszczalne granice, porosty przestają się rozwijać i powstają t.zw. "pustynie porostowe". Dyskusyjna jest w dalszym ciągu sprawa, czy jeden z różnorodnych czynników środowiska miej - skiego, czy też ich kompleks, działa eliminujące na rozwój po - restów. Duża wrażliwość porostów na zanieczyszczenia atmosferyczne, zwłaszcza SO_2 , HF, pyły, objawiają się w występowaniu, budowie plechy i procesach fizjologicznych, w ostatnich latach została mocno udokumentowana zarówno w badaniach tere - nowych jak i w warunkach laboratoryjnych /2, 3, 5, 9, 11, 22/.

Wiele danych wynikających z analizy rozmieszczenia po - restów na obszarze Radomia potwierdza pogląd o selekcyjnym działaniu zanieczyszczeń atmosferycznych na stan porostów w miastach. Jednak szereg faktów wskazuje, że ważną rolę w tym zakresie odgrywają również inne czynniki środowiska miej - skiego.

Interesujące zależności wynikają z porównania stref wy - znaczonych w oparciu o stopień zanieczyszczenia powietrza i z podobnymi w odniesieniu do rozmieszczenia porostów. Z zesta - wienia wynika, że strefa bezporostowa obejmuje większy obszar i jest bardziej przesunięta w kierunku północno - zachodnim w stosunku do strefy o największym zanieczyszczeniu atmosfery. Obydwa porównywane obszary w około 2/3 swojej powierzchni pokrywają się. Jak wykazały pomiary zanieczyszczeń powietrza są to jednocześnie tereny, na których stężenie SO_2 jest większe od $0,12 \text{ mg/m}^3/\text{dobę}$, a opad pyłu przekracza $300 \text{ ton/km}^2/\text{rok}$. Podobnie obszary o obniżonej roślinności odpowiadałyby w przybli - żeniu drugiej strefie zanieczyszczenia atmosfery. Zasadniczą niezgodnością w tym zakresie jest wnikanie klinem od strony wschodniej trzeciej strefy zanieczyszczenia w głąb miasta, w obręb obszaru bezporostowego.

W rozmieszczeniu porównywanych stref uwiadczenia się

również zależności od kierunków wiejących wiatrów.

Wiele dalszych tego typu danych wynika z analizy występowania porostów na poszczególnych stanowiskach. Przylegające bezpośrednio do terenów przemysłowych od strony wschodniej i południowej - wschodniej skupiska zieleni przy ul. Dewkenta, Kościuszki, Bohaterów Stalingradu pozbawione są porostów. Znajdują się one w zasięgu emisji przemysłowych przenoszonych przez wiejące w tym kierunku wiatry. Natomiast na drzewach rosnących od południowej strony wspomnianych terenów przemysłowych występuje stosunkowo bogata flora porostów i stopień pokrycia przez nie kory drzew wzrasta w kierunku południowo - zachodnim /stanowiska: 74, 75/. Sądzić należy, że wiejące z tych kierunków wiatry oraz bliskość terenów niezabudowanych /obecnie wznieszone jest tu osiedle Ustronie/ są główną tego przyczyną, tym bardziej, że biegnące z kierunku południowo-zachodniego tory kolejowe ułatwiają wnikanie powietrza z peryferyjnych dzielnic. Podobne zależności można obserwować między innymi w otoczeniu terenów przemysłowych położonych w południowej części miasta w dzielnicy Młodzianów.

Badania laboratoryjne prowadzone nad wrażliwością poszczególnych gatunków porostów na różne składniki zanieczyszczeń /2, 3, 5/ wskazują, że porostami bardzo wrażliwymi na działanie SO_2 są między innymi następujące gatunki: *Parmelia furfuracea*, *P. physodes*, *Cetraria chlorophylla* i inne. Występowanie wyżej wymienionych porostów na obszarze miasta Radeonia jest zbieżne z wynikami badań laboratoryjnych. Formy te zostały stwierdzone na stanowiskach z dalekich peryferii miasta /głównie na terenach leśnych znajdujących się w granicach miasta, por. ryc. 1, tab. 2/. Jak już wcześniej wspomniano, do porostów wykazujących szczególną odporność na działanie czynników środowiska miejskiego należą między innymi: *Lecanora varia*, *Buellia punctata*, *Physcia orbicularis*. Badania laboratoryjne *Düsslera* i *Ranfta* /3/ oraz *Berti* -

tza i *Ranfta* /2/ wskazują również na wysoką odporność *Lecanora varia* na działanie SO_2 i HF. Tego rodzaju porosty mogą służyć do wykreślenia granic zanieczyszczeń w obrębie miasta. Dowodzą tego badania *Skaya* /cyt. Ku - ziel /8//, który wyróżnił pięć stref wokół Sztokholmu na podstawie występowania w ich obrębie określonych gatunków porostów. Poza tym wspomniany badacz znalazł wyraźny związek między stężeniem SO_2 a obecnością poszczególnych gatunków porostów. Podobnie *Kirschbaum*, *Klee*, *Steubing* /5/ wiążą występowanie strefy wolnej od porostów we Frankfurcie n/M ze stężeniem SO_2 w atmosferze wynoszącym powyżej 11 mg/m^3 .

Istnienie na obszarach bezporostowych enklaw z rozwiniętą roślinnością, które ograniczają się do większych skupisk zieleni w mieście, dowodzi roli innych czynników w rozmieszczeniu porostów. W tym przypadku zwiększenie się wilgotności atmosfery na tych terenach odgrywać musi podstawową rolę. Poza tym drzewa zatrzymują pyły ułatwiając tym samym roślinność porostów /5/. Zasadniczo przez porosty niższych partii pnii drzew, szczelin w koronie wskazuje również na rolę wspomnianego czynnika w występowaniu porostów w mieście. Jednak nie można przeceniać roli wilgotności w rozwoju porostów, bowiem jak wykazały badania ze wzrostem tego czynnika zwiększa się również ich wrażliwość na substancje toksyczne /*Klee* cyt. *Kirschbaum*, *Klee*, *Steubing* /5//.

W badaniach nad występowaniem i rozmieszczeniem porostów w miastach w szerokim zakresie uwzględniane musi być podłoże, którym dla porostów epityficznych jest kora drzew. O wpływie tego czynnika świadczą dotychczasowe wyniki badań nad rozwojem porostów na podłożu skalnym w obrębie pustyni dla epifitów. Poza tym w innych środowiskach np. lasach, czynnikiem segregującym występowanie porostów jest między innymi kora forofitów, zwłaszcza jej struktura fizyczna, skład che-

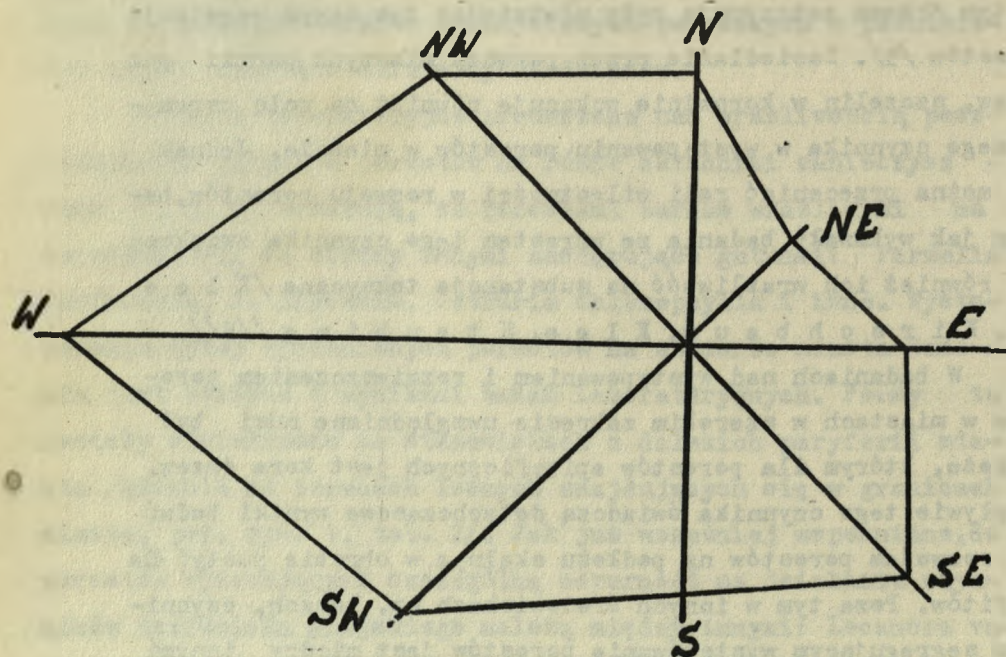
miczny, kwasowość itp./1/. W miastach różnice w składzie gatunkowym porostów na różnych gatunkach drzew są mniej widoczne, często zupełnie nie występują. Wynikać to może z daleko idących zmian w podłożu, spowodowanych działaniem różnorodnych czynników środowiska miejskiego.

Tab. 1. Średnie temperatury miesięczne i roczne w °C według danych ze stacji meteorologicznej w Rademiu za okres 1954 - 1963 /6/.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rek
-4.0	-3.6	0.7	7.4	13.0	16.8	18.0	17.4	13.4	8.7	3.4	-1.6	7.2

Tab. 2. Średnie miesięczne i roczna wilgotność względna w % wg danych ze stacji meteorologicznej w Rademiu za okres 1954 - 1963 /6/.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rek
85	86	83	75	72	72	76	77	79	83	89	89	80



Ryc. 2. Częstość kierunków wiatrów za okres 1954-1963 /6/.

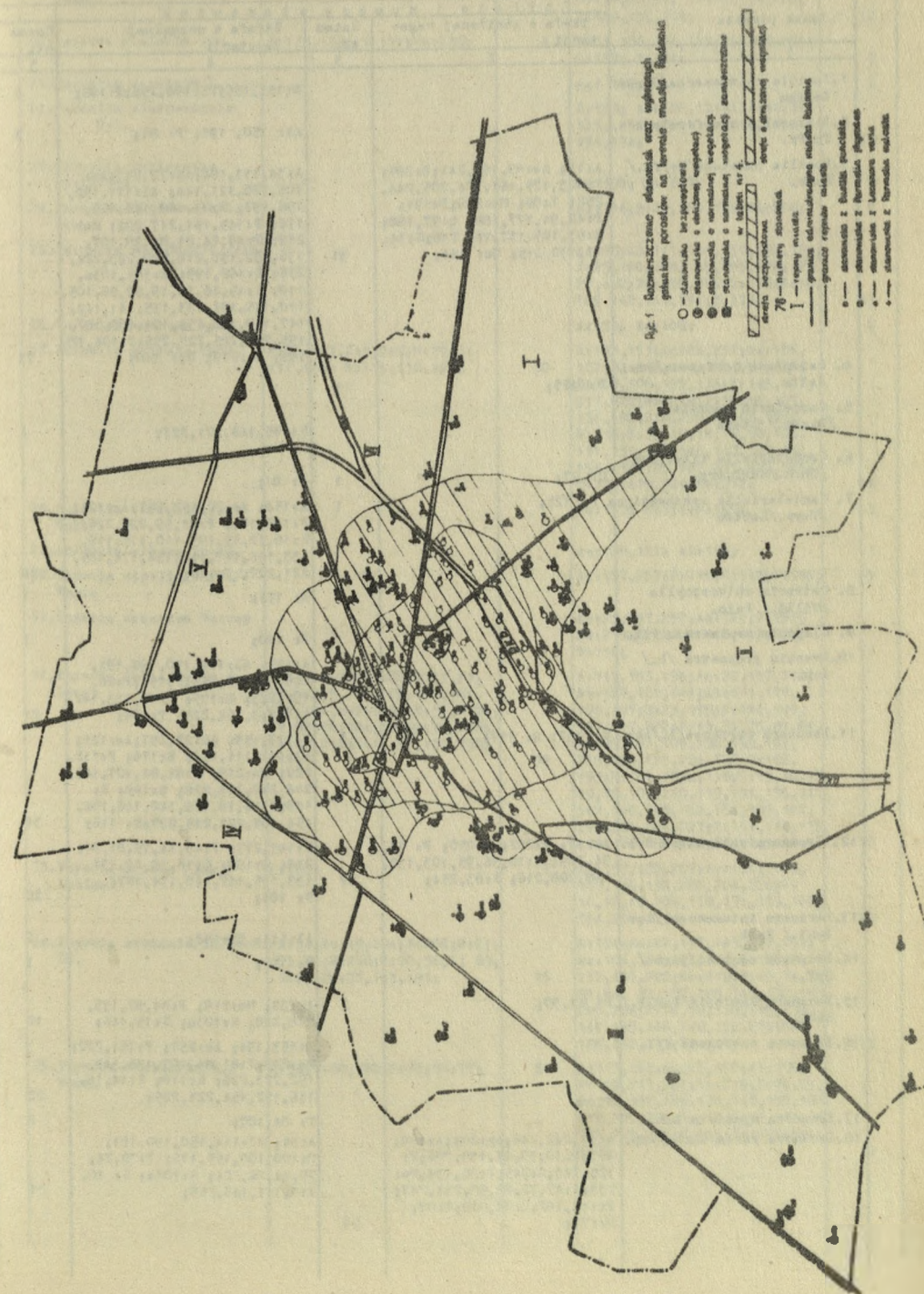


Tabela 3. Wykaz gatunków porostów na terenie miasta Radomia z uwzględnieniem podłoża i numerów stanowisk

Gatunek porostu	numery stanowisk			
	Strefa o obniżonej wegetacji	Razem st.	Strefa o normalnej wegetacji	Razem st.
1	2	3	4	5
1. <i>Lecidea chlorosecca</i> /Grawe/Lettau			B: 155, 156; P: 198, 256; P: 192;	5
2. <i>Distarrella noriformis</i> /Ach. Th.Pr.			Al: 150, 191; P: 81;	3
3. <i>Puellia punctata</i> /Heffm./Hans.	As: 111; As: 89, 169, 241; B: 206; P: 123, 125, 161, 184, 205, 244, 252; L: 96; Mo: 239; P: 91; P: 42, 94, 177, 180; Q: 97, 188; R: 93, 103, 137, 168, 216; S: 14, 17, 130, 215; Uo: 164;	31	As: 34, 113, 194; As: 22, 211; As: 106, 120, 121, 144; Al: 111, 150, 196, 197; B: 23, 108, 146, 155, 176; P: 145, 151, 217, 222; Mo: 219; P: 49, 74, 81, 84, 99, 107, 136, 192, 193, 218, 220, 223, 224, 226; Q: 102, 199; R: 101, 103, 118; S: 15, 16, 18, 19, 92, 98, 105, 110, 115, 131, 133, 135, 141, 142, 147, 148, 152, 154, 174, 185, 187, 195, 221, 225, 227, 255; T: 104, 175, 189; Uo: 213; Up: 140;	73
4. <i>Caleplaca decipiens</i> /Arn./Jatta	P: 125;	1		
5. <i>Candelaria canceler</i> /Dickm./Stein			S: 105, 148, 221, 227;	4
6. <i>Candelariella vitellina</i> /Ehrh./Wüll.Arg.	Q: 97;	1	P: 81;	1
7. <i>Candelariella xanthostigma</i> /Pers./Lettau	P: 125;	1	As: 153; As: 22, 157, 257; As: 121; P: 145, 151; P: 81, 99, 220, 226; S: 16, 18, 19, 105, 110, 115, 119, 133, 146, 147, 148, 154, 174, 185, 221, 227; T: 116;	28
8. <i>Cetraria chlerephylla</i> /Willd./Vain.			R: 156;	1
9. <i>Cladonia coniscraea</i> Flk.			R: 100;	1
10. <i>Evernia prunastri</i> /L./Ach.			As: 153; Al: 114, 150, 190, 191; 196; B: 100, 155; P: 151; P: 20, 192, 223; Q: 199; S: 118, 133, 142, 147, 148, 154, 225; T: 104;	21
11. <i>Lecanora carpinea</i> /L./Ach.	R: 137; Q: 117;	2	As: 113, 153; As: 22, 257; As: 121; Al: 111, 114, 150; B: 176; P: 112, 222; Mo: 219; P: 81, 84, 107, 149, 218, 220, 223, 226; Q: 199; R: 118; S: 16, 18, 115, 148, 146, 152, 154, 185, 221, 225, 227; T: 116;	34
12. <i>Lecanora chlorotera</i> Nyl.	As: 37; P: 252; M: 250; P: 12, 94, 209; R: 110, 36, 95, 103, 137, 168, 208, 216; S: 83, 254;	17	P: 145, 217; P: 49, 74, 75, 81, 84, 218; Q: 199; S: 16, 18, 19, 131, 133, 135, 147, 148, 174, 187; P: 104;	20
13. <i>Lecanora intumescens</i> /Rabenh./Rabb.			Al: 114; P: 198;	2
14. <i>Lecanora sambusi</i> /Pers./Nyl.			P: 192;	1
15. <i>Lecanora sarceps</i> /Wahlb./Rühl.	P: 82, 90;	2	As: 22; Mo: 219; P: 81, 92, 193, 218, 220; R: 103; S: 15, 146;	10
16. <i>Lecanora subrugosa</i> Nyl.			As: 153, 194; As: 257; P: 151, 222; Mo: 219; P: 81, 84, 107, 136, 149, 192, 223, 226; R: 118; S: 14, 16, 146, 152, 154, 221, 225;	22
17. <i>Lecanora symmicta</i> Ach.			P: 84, 107;	2
18. <i>Lecanora varia</i> /Ehrh./Ach.	As: 11, 242, 246; As: 204; As: 89, 253; P: 30, 39, 41, 139, 206; P: 125, 243; G: 245; L: 96, 134; Mo: 239; P: 42, 72, 82, 90, 231, 247; P: 40, 180; Q: 97, 140; T: 87; Uo: 77;	29	As: 34; Al: 114, 150, 190, 191; B: 100, 108, 155, 176; P: 10, 74, 75, 81, 84, 204; R: 103; S: 16, 110, 141, 143, 255;	21

1	2	3	4	5
19. <i>Lecidea olivacea</i> /Heffm./Hans.			As: 113, 194; As: 257; As: 121; R: 176; P: 151; P: 107, 149, 226; S: 146, 152, 154;	12
20. <i>Lecidea scularis</i> Ach.	R: 128, 139; L: 134; Mo: 239;	4	R: 23, 100, 108, 155; P: 198, 256; Q: 199; T: 104;	8
21. <i>Parmelia caperata</i> /L./h			As: 106;	1
22. <i>Parmelia exasperatula</i> Nyl.			As: 153; As: 106, 121; Al: 114; B: 155, 156; P: 151; S: 19, 105, 154, 174;	11
23. <i>Parmelia fuliginosa</i> /Web./Nyl.			Q: 199; S: 147;	2
24. <i>Parmelia furfuracea</i> /L./Ach.			Al: 114; B: 23, 155, 156; P: 256;	5
25. <i>Parmelia physodes</i> /L./Ach.			As: 153; Al: 111, 114, 150, 190, 191; B: 23, 100, 108, 155, 156, 176; P: 20, 192; P: 198, 256; Q: 199; S: 118, 105, 142, 147, 154; T: 175;	23
26. <i>Parmelia scortea</i> Ach.			As: 153; As: 106;	2
27. <i>Parmelia sulcata</i> Tayl.	P: 95, 173, 243, 244; M: 35; Q: 117, 188; S: 115, 130, 221;	10	As: 113, 153; As: 22, 257; As: 106, 121; Al: 111, 114, 190, 191, 196; B: 100, 108, 155, 176; P: 145, 151, 217, 222; Mo: 219; P: 81, 84, 107, 136, 192, 218, 220; Q: 102, 199; R: 118; S: 15, 16, 18, 19, 98, 105, 131, 133, 142, 146, 147, 148, 152, 154, 174, 185, 187, 225, 227, 255; T: 104, 175, 189; Uo: 212;	54
28. <i>Parmelia verruculifera</i> Nyl.			As: 157; P: 151; S: 148;	3
29. <i>Phlyotis argens</i> Keerb.			As: 106, 121; Al: 196;	3
30. <i>Physcia alpicola</i> /Ehrh./Hans.			As: 157, 257; P: 218; R: 118; S: 195;	5
31. <i>Physcia ascendens</i> Bitter			As: 22, 157, 257; As: 121; P: 151; Mo: 219; P: 220; S: 146, 152, 227; T: 116;	11
32. <i>Physcia dubia</i> /Heffm./Lynge	As: 34; As: 38; B: 206; P: 21, 51, 53, 86, 95, 123, 125, 173, 184, 205, 244, 252; L: 96; M: 35; P: 72, 79, 80, 82, 124, 180; Q: 78, 188; R: 103, 210; S: 14, 17, 122, 130, 215;	32	As: 113, 153, 194; As: 22, 157, 211; As: 120, 121, 144; Al: 111, 176, 196, 197; B: 23, 155; P: 122, 145, 151, 217, 222; P: 49, 74, 75, 81, 84, 92, 99, 107, 109, 136, 149, 193, 218, 220, 223, 224, 226; Q: 102, 199; R: 101, 103, 118; S: 15, 16, 18, 19, 98, 105, 110, 119, 131, 135, 141, 142, 146, 148, 152, 154, 185, 187, 195, 221, 225, 227; T: 104, 116, 175, 189; Uo: 186, 212, 213; Up: 140;	72
33. <i>Physcia grisea</i> /Lam./Lettau	P: 205;	1	As: 157, 183, 257; As: 121; P: 99, 107, 136, 192, 220, 224, 226; S: 16, 18, 19, 105, 110, 131, 133, 148, 154, 221, 227;	22
34. <i>Physcia orbicularis</i> /Neck.DR.	As: 34; As: 48, 204; B: 206; P: 21, 53, 86; M: 250; R: 10, 36; S: 83, 122; Uo: 77, 163, 181;	15	As: 194; As: 22, 157, 183, 211, 257; As: 106, 120, 121, 144; B: 176; P: 112, 151, 222; Mo: 219; P: 49, 74, 75, 81, 84, 92, 107, 109, 149, 192, 193, 220, 224; S: 16, 19, 110, 115, 133, 141, 143, 146, 148, 152, 255; Uo: 186, 212, 213; Up: 140;	43
35. <i>Physcia stellaris</i> /L./Hans.	As: 34; P: 80, 180; S: 83; Uo: 77;	5	As: 113, 153; As: 22, 157; Al: 196; P: 112, 217, 222; Mo: 219; P: 74, 75, 84, 92, 107, 109, 136, 149, 192, 193, 218, 220, 226; R: 118; S: 15, 143, 151, 195, 225, 255; T: 116; Uo: 213; Up: 140;	32

3	4	5
36. <i>Phytolacca tenella</i> Witter.	1:157;	1
37. <i>Rhamnus fraxinea</i> /L./ Ach.		18
38. <i>Rhamnus pyrena</i> /Ach./ Arn.		1
39. <i>Unnea hirta</i> /L./ Wiggem. Wot.		7
40. <i>Xantheria candelaria</i> /L./ Arn.	Q:117;	1
41. <i>Xantheria parietina</i> /L./ Th. Fr.	P:66, 125; P:72, 80, 247; S:122; Uo:177, 181;	11
42. <i>Xantheria polycarpa</i> /Ehrh./ Rieber	A:11; L:96; T:80, 177, 247; R:103; S:83;	57
		27

Tabela 4. Skład florystyczny sosnaku *Physicatum ascendens* Frey 1926, Ochotnica 1926 z terenów miasta Radomia

Numer stanowiska		226	222	107	220	219	100	257	152	146	18	113	22	16	148	151	157	Współrzędne Północna	Współrzędne Wschodnia
Data		26 X 1973	19 XII 1973	14 XII 1973	19 XI 1973	26 XI 1973	2 XII 1973	26 XII 1973	2 XII 1973	26 XI 1973	28 IV 1974	2 XII 1973	14 XII 1973	26 IV 1974	28 IV 1974	16 XII 1973			
Gatunek drzewa		F	F	F	F	F	F	Ag	S	S	S	F	Ag	S	S	Ag	Ag		
Zestawienie gatunków na tle		100	60	50	80	20	40	50	100	30	50	100	30	120	120	60	100		
Ekspozycja		SW	W	S	SE	SE	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
Porównanie gatunków w dom		24	24	28	35	10	18	24	18	15	42	21	18	42	36	35	18		
Porównanie gatunków w domu		50	50	60	50	60	40	50	60	55	60	50	50	70	60	60	60		
Miejsce stanowiska w ogrodzie		11	9	13	12	11	12	11	12	13	11	9	12	12	13	14	10		
Gatunki charakterystyczne na poszczególnych stanowiskach		1.2	1.2	+	1.2	2.3	+	+	+	+	+	1.2	1.2	+	+	+	+	IV	268,1
Physcia stellaris		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	32,9
Parmelia verticillifera		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	1,3
Physcia alpicola		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		
Gatunki charakterystyczne na poszczególnych stanowiskach		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.1	1.2	+	+	+	+	1.1	+	2.3	V	831,9
Xanthoria parietina		..	1.3	2.3	+	2.3	4.3	1.1	3.3	3.4	+	3.3	3.3	1.2	+	2.2	+	V	721,3
Physcia orbicularis		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	V	953,8
Physcia tenella		..	..	1.1	..	1.2	1.2	2.3	3.3	3.4	2.3	3.3	3.3	1.2	3.4	1.2	3.3	V	127,5
Physcia grisea		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	II	127,5
Physcia asceodes		..	..	..	..	1.2	..	1.2	+	+	..	..	..	..	..	1.2	1.2	II	127,5
Candelaria concolor		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Gatunki charakterystyczne na poszczególnych stanowiskach		+	2.2	1.2	2.3	+	+	..	1.1	+	3.2	+	1.2	2.2	1.1	+	+	V	640,0
Xanthoria parietina		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	IV	285,0
Gatunki towarzyszące		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		
Parmelia sulcata		..	2.2	1.2	2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	348,8
Physcia dubia		1.2	3.3	2.2	2.3	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	V	680,0
Lecanora carpinia		2.3	1.2	1.2	1.2	+	+	1.2	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	V	270,0
Xanthoria polycarpa		..	..	..	..	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	III	97,5
Lecanora subrugosa		..	..	1.2	..	+	+	+	1.2	+	+	+	+	1.2	+	+	+	III	66,9
Lecidea olivacea		..	..	..	..	..	..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	4,4
Gatunki towarzyszące		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		
Lecanora chlorotera		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	II	2,5
Xanthoria parietina		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	II	2,5
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	II	2,5
Xanthoria parietina		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	II	2,5
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	1,3
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	I	0,6
Lecanora carpinia		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..</				

L i t e r a t u r a

- 1 . Barkman J. J. - Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. Assen 1958.
- 2 . Böttitz S. und Ranft H. - Zur SO₂ - und HF Empfindlichkeit von Flechten und Moosen. Biolog. Zentralbl. 91:613-623, 1972.
- 3 . Dörsler H. G. und Ranft H. - Das Verhalten von Flechten und Moosen unter dem Einfluss einer Schwefeldioxidbelastung. Flora B, 158:454-461, 1969.
- 4 . Halicz B. - Biometryczne badania nad działaniem na rośliny zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w środowisku miejskim. Zesz. Nauk. UŁ, ser. II, z. 22:27-33, 1966.
- 5 . Kirschbaum U., Klee R., und Steubing L. - Flechten als Indikatoren für die Immissionsbelastung im Stadtgebiet von Frankfurt/M. Staub Rein - haltung der Luft, 31, nr 1:21-24, 1971.
- 6 . Kotnarowska E. - Opracowanie klimatyczne problemowe z uwzględnieniem higieny atmosfery miasta Radomia. W maszynopisie, Prac. Urbanist. Urzędu Miejsk. w Radomiu, 1971.
- 7 . Kotnarowska E. - Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego na terenie Radomia. Biul. Kwart. Rad. Tow. Nauk., t. X, z. 1-2: 4-13, 1973.
- 8 . Kozik R. - Peresty miasta Tarnowa i okolicy. Fragm. Flor. et Geobot., Ann. 16, Pars 2:361-381, 1970.
- 9 . Kuziel St. - Wpływ SO₂ na zawartość chlorofilu i aktywność katalazy u wybranych gatunków porostów. Acta Soc. Bot. Pol., w druku.
10. Mattiek F. - Flechtenvegetation und Flechtenflora des Gebietes der Freien Stadt Danzing. Der Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. 59, Gdańsk, 1937'.
11. Rao D. N. and Le Blanc F. - Effects of Sulphur Dioxide on the Lichen Alga, With Special Reference to Chlorophyll. The Bryologist, 69, 1:69-75, 1966.
12. Rydzak J. - Rozmieszczenie i ekologia porostów miasta Lublina. Ann. UMCS, sec. C, 8:233-356, 1953.

13. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część I. Dolny Śląsk, Kluczbork-Wołoszyn-Opoła-Cieszyn. Ann. UMCS, sec. C, 10: 1-32, 1955.
14. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część II. Beskidy Zachodnie. Wisła-Ustroń-Muszyń-Iwonicz-Rymanów-Lesko. Ann. UMCS, sec. C, 10:33-66, 1955.
15. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część III. Tatry. Zakopane. Ann. UMCS, sec. C, 10:157-175, 1955.
16. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część IV. Lubelszczyzna-Kieleckie-Podlasie-Puławy-Zamość-Busko-Siedlce-Białowieża. Ann. UMCS, sec. C, 10:321-398, 1956.
17. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część V. Kotliną Kłodzką - Kłodzko - Kudowa Zdrój - Duszniki Zdrój - Polanica Zdrój - Łądek Zdrój - Stronie Śląskie. Ann. UMCS, sec. C, 11:25-50, 1956.
18. Rydzak J. - Wpływ małych miast na florę porostów. Część VI. Region Bałtycki. Międzyzdroje - Ustka - Łeba. Ann. UMCS, sec. C, 11:51-72, 1956.
19. Rydzak J., Krysiak K. - Flora porostów Tomaszowa Mazowieckiego. Ann. UMCS, sec. C, 22: 169-194, 1968.
20. Rydzak J., Piórecki J. - Stan flory porostów w ekologicznej tarnebrzeskiego zagłębia siarkowego. Ann. UMCS, sec. C, 26:343-352, 1971.
21. Rydzak J., Stasiak H. - Badania nad stanem flory porostów w rejonie przemysłu azotowego w Puławach. Ann. UMCS, sec. C, 26: 340-342, 1971.
22. Saunders P. J. W. - Air Pollution and Lichens and Fungi. The Lichenologist. vol. 4: 337-349, 1970.
23. Zurzycki J. - Badania nad nadrzędnymi porostami Krakowa i okolicy. Mater. do Fizjogr. Kraju PAU, nr 24:1-30, 1950.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z.3/4

Justyna Nakielska

UWAGI O FLORZE I ROŚLINNOŚCI SYNANTROPIJNEJ RADOMIA

Badania flory i roślinności synantropijnej Radomia prowadzone są przeze mnie od 1971 r. pod kierunkiem doc. dr hab. R. S o w y, kierownika Zakładu Botaniki Uniwersytetu Łódzkiego. Celem pracy jest zbadanie składu flory synantropijnej, jej zależności od lokalnych warunków przyrodniczych, rozwoju i funkcji miasta. Ponadto w toku badań wykonywane są zdjęcia fitoteseologiczne, co pozwoli zarejestrować i zanalizować zbiorowiska synantropijne występujące na terenie Radomia. Badania tego rodzaju w Radomiu nie były dotychczas prowadzone.

Flora i zbiorowiska synantropijne są ściśle związane z działalnością człowieka /4,5/. Rozwijają się one na siedliskach całkowicie sztucznych, tam, gdzie została zniszczona naturalna szata roślinna, a mianowicie: na polach uprawnych oraz na terenach ruderalnych, powstałych przez rozkopywanie, wydeptywanie itp. zabiegi. W pierwszym przypadku są to gatunki segetalne, pospolicie zwane chwastami, w drugim - rośliny ruderalne. Grupy te nie są ściśle od siebie odgraniczone. Wiele gatunków występuje zarówno jako chwasty w uprawach, jak i na

siedliskach ruderalnych. Pierwotnie rośliny synantropijne wchodziły w skład naturalnych zespołów leśnych, łąkowych, stepowych i innych/10/. Człowiek stworzył im dogodne siedliska, zwłaszcza wokół swych siedzib, o glebie wzbogaczonej w sole mineralne i tylko dzięki jego nieprzerwanej działalności mogą one tu doskonale się rozwijać. Pozbawione wpływu człowieka, ustępują miejsca roślinności naturalnej lub pół-naturalnej.

1. Ogólna charakterystyka fizjograficzna Radomia

Miasto Radom położone jest na Równinie Rademskiej, w strefie przejściowej pomiędzy Krainą Mazowiecką i Krainą Świętokrzyską. Teren miasta jest zróżnicowany morfologicznie na wyżynę południową i dolinę rzeki Mlecznej. Wyżynę przecinają doliny strumieni i ścieków uchodzących do Mlecznej. W związku z taką rzeźbą terenu, na obszarze tym występują różnice w klimacie lokalnym/nizsze temperatury w dolinach, wyższe na wyseczynach/. Średnia roczna temperatura wynosi dla Radomia $+8^{\circ}\text{C}$. Jest to obszar wyraźnie cieplejszy od terenów sąsiednich /Kielce $+7,5^{\circ}\text{C}$, Puławy $+7,6^{\circ}\text{C}$, Sucha $+7,5^{\circ}\text{C}$ / /15/.

Średnia roczna opadów atmosferycznych, dla okresu 1955 - 1970 wynosi 559,3 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi ponad 210 dni /1/. Łagodnie nachylone zbocza sprzyjają równomiernemu nasłonecznieniu, co wraz z korzystnymi warunkami termicznymi sprzyja rozwojowi roślin. Teren miasta obejmuje obszar 6 521 ha. W granicach tych znajdują się tereny zabudowane - zajmujące powierzchnię 1 372 ha, leśne o powierzchni 190 ha, rolne i inne 4 959 ha /15/.

2. Uwagi o florze i zbiorowiskach synantropijnych Radomia

Badaniem objęte tereny najbardziej zmienione pod wpływem gospodarki człowieka: nasypy kolejowe, wysypiska śmieci,

ci, gruzowiska, ulice, place, podwórza, przydroża, przypłocia, pola uprawne, ogrody, ugory. Te różnorodnie siedliska są otwarte dla wielkiej ilości gatunków roślin synantropijnych. Jedne z nich rozwijają się na miejscach bogatych w związki organiczne, silnie nawożone np. zsympiska śmieci i przychacia, inne w miejscach silnie wydeptywanych np.: na drogach, ścieżkach, placach.

Z przeprowadzonych badań wynika, że największą liczbą gatunków charakteryzują się tereny kolejowe, głównie nasypy i międzyterza. Panują tu niepedzielnie między innymi następujące gatunki roślin: pylenie pospelity /*Berterea incana*/, tasiak pospelity /*Capsella bursa pastoris*/, babka lancetowata /*Plantago lanceolata*/, babka piaskowa /*Plantago indica*/, przymietne kanadyjskie /*Erigeron canadensis*/, starzec lepki /*Seneccio viscosus*/, maruna bezwonna /*Tripleurospermum inoderum*/, kozibród wielki /*Tragopegon maier*/, bylica pospelita /*Artemisia vulgaris*/, cykorja pędróżnik /*Cycorium intybus*/, pedbiał pospelity /*Tusilage farfara*/, wiechlina roczna /*Poa annua*/, mlika drobna /*Eragrostis minor*/, życio trwała /*Lolium perenne*/ i inne. Oprócz wyżej wymienionych gatunków można wyróżnić grupę t.zw. "specjalistów kolejowych" /7/. Na badanych terenie są to: szarłat biały /*Amaranthus albus*/, iwa rzepielistna /*Iva xanthifolia*/, koziebród wielki /*Tragopegon maier*/, rukiwnik wschodni /*Bunias orientalis*/, pieprzyznik przydrożny /*Cardaria draba*/.

Bogato reprezentowana jest flora wysypisk śmieci, gdzie najchętniej występują takie gatunki jak: komosa biała /*Chenopodium album*/, kłoboda rozkożysta /*Atriplex patulum*/, stulisz lekarski /*Sisymbrium officinale*/, stulisz pannański /*Sisymbrium altissimum*/, stulicha psia /*Descurainia sophia*/, szakata kompasowa /*Lactuca serriola*/ i szereg innych. Na uwagę zasługują występujące tutaj liczne rośliny uprawne, które są

tu zawlekane z odpadkami kuchennymi, z pól uprawnych i ogrodów. Najczęściej występują: żyte /*Secale cereale*/, ziemniaki /*Solanum tuberosum*/, pomidor /*Solanum lycopersicum*/, żubin żółty /*Lupinus luteus*/, konopie siewne /*Cannabis sativa*/, koper ogrodowy /*Anethum graveolens*/, nagietek lekarski /*Calendula officinalis*/.

Place, ulice i miejsca wydeptywane zajmują rośliny odporne na niekorzystne warunki bytowania. Są one narażone na ciągłe niszczenie przez wydeptywanie, ruch uliczny, a także świadomie zwalczane jako chwasty. Są to między innymi następujące gatunki: rumianek bezpromieniowy /*Matricaria discoidea*/, wiechliną roczną /*Pea annua*/, babka zwyczajna /*Plantago major*/, tasznik pospolity /*Capsella bursa pastoris*/, mniszek lekarski /*Taraxacum officinale*/, rdest ptasi /*Polygonum aviculare*/ i inne.

Siedliska bliskie siedzibom ludzkim takie jak: przypłocie i inne bogate w związki mineralne, stanowią dogodne warunki dla rozwoju wielu gatunków. Występują tu masowo: jaśkółcze ziele /*Chelidonium majus*/, ropian pajęczynowaty /*Arctium tomentosum*/, szarłat szorstki /*Amaranthus retroflexus*/, pokrzywa żegawka /*Urtica urens*/, pokrzywa zwyczajna /*Urtica dioica*/, komosa biała /*Chenopodium album*/, wilczomlecz ogrodowy /*Euphorbia peplus*/, stulisz lekarski /*Sisimbrium officinale*/, ślaz zaniedbany /*Malva neglecta*/, mierzica czarna /*Ballota nigra*/, bylica pospolita /*Artemisia vulgaris*/, żylica trwała /*Lolium perenne*/, psianka czarna /*Solanum nigrum*/.

Odrębną grupę roślin synantropijnych stanowią chwasty pól uprawnych. Na badanym terenie najczęściej uprawiane są: żyte, owies, ziemniaki. Z roślin przemysłowych spotkane pojedynczo łany konopi, lnu i rzepaku. Uprawy te charakteryzują się rozmaitym stanem zachwaszczenia. Na silnie zachwaszczonych polach nad roślinami uprawnymi dominują takie chwa-

sty, jak: chaber bławatek /*Centaurea cyanus*/, mietka zbożowa /*Apera spica venti*/, rdest powojowy /*Polygonum convolvulus*/, rdest plamisty /*Polygonum persicaria*/, skrzyp polny /*Equisetum arvense*/, komosa biała /*Chenopodium album*/, przytulia czepna /*Galium aparine*/. Na polach, gdzie stosujemy intensywną uprawę gleby i stałe odchwaszczanie ilość chwastów jest znikoma,

Podczas badań stwierdzone występowanie na terenie miasta szeregu interesujących i rzadkich roślin synantropijnych /13, 14/, do których możemy zaliczyć następujące gatunki:

Szarłat biały /*Amaranthus albus*/. Gatunek pochodzenia tropikalno-amerykańskiego. Spotykany na stacji kolejowej i wzdłuż torów.

Czesnaczek pospolity /*Alliaria officinalis*/. Roślina pochodzenia śródziemnomorskiego. Liczne okazy stwierdzone na przypłociu przy ul. Mariackiej.

Pieprzycznik przydrożny /*Cardaria draba*/. Gatunek turańsko-orientalny-śródziemnomorski. Dość liczne okazy obserwowane na poboczu torów kolejowych, za stacją kolejową Radom w kierunku Lublin-Dąblin.

Wronóg grzebieniasty /*Ceremopsis procumbens*/. Gatunek spotykany na przypłociach wzdłuż ulicy Czachewskiego, na ul. Szkolnej, w pobliżu ul. A. Struga.

Rukiewnik wschodni /*Bunias orientalis*/. Gatunek pochodzenia południowo-wschodnio-europejskiego. W Radomiu spotykany na poboczach torów kolejowych przed przejazdem lubelskim.

Wyka brudnożółta /*Vicia grandiflora*/. Gatunek południowo-wschodnio-europejski. Spotykana w uprawach żyta na Podkaniewie oraz w rejonie ulic Starokrakowskiej i Dzierżyńskiego.

Niecierpek /*Ipomopsis repens*/. Roślina ta pochodzi z Himalajów i Indii. W Radomiu występuje na omentarzu przy ul. Dzier-

żyńskiego, zdziczały.

Marzymięta grzebieniasta /*Elymus patrinii*/, pochodzi z Azji. Spotykana dość licznie na terach i poboczach kolejowych za wiaduktem na ul. Słowackiego.

Szczęć pospolita /*Dipsacus silvester*/ . Gatunek rzadki. Kilka okazów na przystanku przy ul. Stareopatowskiej i na przydrożu w pobliżu stawu w Prędocinku.

Iwa rzepieniolistna /*Iva xanthifolia*/ . Gatunek późnoamerykański. Znalezione tylko jedno, ale duże skupisko między torami kolejowymi za stacją w kierunku Łodzi.

Bylica roczna /*Artemisia annua*/ . Gatunek pochodzenia wschodnio-azjatyckiego. Znalezione trzy okazy przy ul. Głowackiego.

Popłoch pospolity /*Oenothera acanthium*/ . Stwierdzono kilka stanowisk: Żakowice - końcówka autobusu miejskiego, nasyp nad rzeką Mleczną przy ul. Warszawskiej, Piotrków, na ul. Głowackiego dość licznie.

Kozibród wielki /*Tragopogon major*/ . Dość liczne okazy na stacji kolejowej i wzdłuż torów.

Milka drobna /*Eragrostis minor*/ . Gatunek pochodzenia południowo-europejskiego. Liczne okazy między torami, na stacji kolejowej, na podwórkach i ścieżkach.

Mannica odstająca /*Puccinellia distans*/ . Dość często spotykana na brzegach ścieków, ścieżek, między torami, na podwórkach, przy śmietniskach.

Ze wstępnej analizy wykonanych zdjęć fiteoscelegi - cznych wynika, że na terenie Radomia do najbardziej pospolitych zespołów segetalnych /6/ występujących w uprawach ekopowych należy zespół żółtlicy drobnokwiatowej i włosnicy /*Galinsoga-Setarietum*/ oraz zespół sperka pełnego i chwastnicy jednostronnej /*Spergula-Echinochloetum*/ . W uprawach zbożowych dominuje zespół maku piaskowego /*Papaveretum argemones*/ , szczególnie wśród upraw na ubogich, piask -

czystych glebach oraz zespół wyki czteronasiennej /*Vicietum tetraspermae*/ .

Wśród zespołów ruderalnych /6, 9, 12, 14/ ze względu na częste występowanie na uwagę zasługują:

1. zespół stulichy psiej /*Sisimbrium sophiae*/ . Rozwija się on na zypiskach śmieci, rumowiskach, sporadycznie spotykany jest również na zaniedbanych trawnikach.
2. zespół pokrzywy żegawki i ślazu zaniedbanego /*Urtica-Malvetum*/ . Rozwija się on na przystankach. Szczególnie duże płatki tego zespołu spotykane w Prędocinku i Borach, gdzie tuż przy domach znajdują się śmietniki i ścieki. Ma on tu doskonałe warunki edaficzne.
3. zespół życicy trwałej i babki zwyczajnej /*Lolium-Plantaginatum*/ . Zbierowisko to występuje w miejscach silnie wydeptywanych, na drogach, ścieżkach i placach. Szczególnie dobrze jest ono wykształcone na ulicach bez twardej nawierzchni na peryferiach miasta. W budowie zespołu oprócz wymienionych wyżej gatunków duży udział mają także rośliny jak: rumianek bezpromieniowy /*Matricaria discoides*/ , tasznik /*Capsella bursa pastoris*/ , wiechlina roczna /*Poa annua*/ .
4. zespół żmijewca i nestrzyków /*Echio-Melilotetum*/ występujący na nieużytkach, przydrożach i wierzwinach nasypów kolejowych.
5. zespół łopianu i serecznika /*Leonurus-Aroetietum tementosi*/ bardzo często spotykany w Radomiu nad kanałami ściekowymi, wokół śmietników i w miejscach obficie nawożonych.

Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że roślinność synantropijna na terenie Radomia znajduje dobre warunki do swego rozwoju. Stwierdza się dużą ilość siedlisk odpowiednich dla tego typu roślinności, a mianowicie: bardzo zaniedbane trawniki, wiele ulic bez twardej nawierzchni, liczne

składowiska śmieci i tereny rozkopane. Przy tym stwierdza się również fakt, że jedne gatunki znikają całkowicie inne natomiast zaczynają dominować. Na przykład nie odnaleziono tuwarzyszy upraw lnu: kianki lnowej /*Cuscuta epilinum*/ czy sperka wielkiego /*Spergula maxima*/, a lulek czarny /*Hyoscyamus niger*/ czy wronóg grzebieniasty /*Coronopus procumbens*/ należą na terenie Radomia do rzadko spotykanych. Deskenale rozwijają się w uprawach jakże chwasty oraz na siedliskach ruderalnych nowi przybysze obcego pochodzenia. Należą do nich między innymi: żółtlica drobnokwiatowa /*Galinsoga parviflora*/, żółtlica owłosiona /*Galinsoga ciliata*/, szarłat szeroki /*Amaranthus retroflexus*/, przymietno kanadyjskie /*Erigeron canadensis*/.

3. Pożyteczna rola roślin synantropijnych

Obok ujemnej, ogólnie znanej roli jaką spełniają chwasty, należy wymienić liczne synantropijne gatunki segetalne i ruderalne odznaczające się pożytecznymi cechami. Na nie to zwrócić uwagę już ponad 100 lat temu, kiedy w "Gazecie Handlowej Przemysłowej i Rolniczej" drukowane "O pożytku szkodliwych chwastów", gdyż występują wśród nich rośliny lecznicze, miododajne i witaminodajne. Mogą one służyć również jako środki odżywcze, barwierskie i tekstylne /2, 8/. Należy więc zrewidować pogląd na praktykowaną obecnie bezwzględną walkę z chwastami, ograniczając ją tam, gdzie nie stanowią one groźnej konkurencji dla roślin uprawnych. Stwierdzone bowiem, że mogą one przynosić bezpośredni pożytek, pobudzając rośliny uprawne do bujniejszego rozwoju. Należą do nich maki polny, lulek czarny i kakel. Dzięki dobrze rozwiniętym systemom korzeniowym niektóre chwasty wydebują na powierzchnię wodę, sole mineralne i mikroelementy, które po obumarciu chwastu służą roślinom uprawnym. Chwasty są również doskonałym wskaźnikiem zmian zachodzących w podłożu, często na skutek wadliwej ge-

spodarki ludzkiej. Natomiast chwasty łąkowe i pastwiskowe zawierają niesłychanie cenne związki, jak witaminy i hormony. Są więc cennym elementem paszy. /10/.

Nieuzasadnione jest również bezlistne tępienie roślin ruderalnych. Nie stanowią one bowiem wielkiego niebezpieczeństwa dla roślin uprawnych. Często natomiast są sprzymierzeńcem człowieka np. zarastają i pokrywają cuchnąde śmietniska, gruzowiska. Są też poszukiwanym surowcem dla przemysłu farmaceutycznego jak np. lulek czarny /*Hyoscyamus niger*/, jaskółcze ziele /*Chelidonium majus*/, bielun /*Datura stramonium*/ i inne. /2/.

Do walki zarówno z chwastami, jak i roślinami ruderalnymi stosowane są powszechnie herbicydy. Niewłaściwe ich użycie może wywołać niepożądane skutki w całym środowisku biologicznym, np. silne ich dawki niszczą inne rośliny, oddziałują ujemnie na glebę, na zachodzące w niej procesy życiowe i występujące tu mikroorganizmy. Zatrute rośliny mogą stanowić pokarm dla bydła, lub być zebrane jako zioła lecznicze. W ten sposób wraz z mlekiem lub zatrutymi lekarstwami mogą trafić do organizmu człowieka i stanowić dla niego bezpośrednie niebezpieczeństwo /2/.

Niszczenie roślin synantropijnych prowadzi również do powszechnego ubożenia flory, zaznaczającego się obecnie na całej Ziemi /3/, a jest to wskaźnikiem zniekształcenia całego środowiska przyrodniczego.

Serdecznie dziękuję Panu doc. dr hab. Ryszardowi Sowi-
w i e za kierowanie pracą oraz cenne rady i uwagi.

B i b l i o g r a f i a

- 1 . Atlas województwa kieleckiego. Warszawa 1970.
- 2 . Fijałkowski D., Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Lubelskie Tow. Nauk. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wydawnictwo PAN, 1972.
- 3 . Kornaś J., Uwagi o współczesnym wymieraniu niektórych gatunków roślin synantropijnych w Polsce. Mat. Zakł. Fitosocj. Stos. U. W. nr 27, Warszawa-Białowieża, 1971.
- 4 . Kornaś J., Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski - Flora synantropijna "Szata roślinna Polski" t. I, Warszawa, 1972.
- 5 . Kornaś J., Zespoły synantropijne "Szata roślinna Polski" t. I, Warszawa, 1972.
- 6 . Matuszkiewicz Wł., Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Polski. W: Scamoni A. Wstęp do fitesocjologii praktycznej. Warszawa, 1967.
- 7 . Michalak S., Flora synantropijna miasta Opola. Opelski Rocznik Muzealny. Kraków, 1970.
- 8 . Mowszowiec J., Z historii badań roślin synantropijnych w Polsce. Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej Seria B, z 19 X 1970.
- 9 . Mowszowiec J., Sowa R., Zarys roślinności synantropijnej Łodzi. Sprawozdanie z czynności i Posiedzeń Naukowych, Łódzkie Tow. Nauk. R.17, 1963.
10. Nowiński M., Ochrona przyrody a chwasty, Chronimy przyrodę ojczystą, 1948, z. 7 - 8.
11. Nowiński M., Chwasty i ozłowiek. Poznań, 1960.
12. Sowa R., Roślinność ruderalna Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk. Łódź, 1964.
13. Sowa R., Bardziej interesujące gatunki synantropijne na terenach kolejowych woj. Łódzkiego. Fragmenta Fler. et Geob. 12 /1/, 1966.
14. Sowa R., Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze woj. Łódzkiego, ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek. Łódź, 1971.
15. Witkowski S., Struktura przestrzenna miasta na przykładzie Radomia. Warszawa, 1967.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow. Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Edward Bróz

FLORA NACZYNIOWA REZERWATU LEŚNEGO, ZAGOŹDŹON

Praca niniejsza stanowi drugą część geobotanicznego opracowania rezerwatu „Zagożdżon”. W części pierwszej /2/ zawarto ogólną charakterystykę terenu oraz opis zespołów roślinnych rezerwatu. Celem części drugiej jest przedstawienie pełnej listy gatunków roślin naczyniowych występujących w granicach rezerwatu.

W wyniku badań florystyczne-fitesocjologicznych, przeprowadzonych w latach 1969-1972, stwierdzone występowanie 23 gatunków roślin naczyniowych. Flora rezerwatu jest więc stosunkowo bogata. Do najpospolitszych roślin należą *Abies alba* i *Carpinus betulus* w warstwie drzew i krzewów oraz *Oxalis acetosella*, *Majanthemum bifolium*, *Dryopteris spinulosa*, *Mechrim-gia trinervia*, *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis* i *Galceabden luteum* w warstwie runa.

Do najcenniejszych elementów florystycznych rezerwatu, oprócz dwu gatunków drzewiastych osiagających w Puszczy Kozienickiej północną granicę zasięgu, /jedla i jawor/ należy 10

gatunków chronionych oraz szereg gatunków rzadkich w tutaj -
szych lasach, np. *Veronica montana*, *Calamagrostis villosa*, *Ga-*
lanthus nivalis, *Cephalanthera rubra* czy *Allium ursinum*.

Z drugiej jednak strony niepokojący jest znaczny udział
elementów obcych naturalnym zbiorowiskom leśnym. Liczba tych
antropogenicznych, zawleczonych głównie wzdłuż dróg i ście -
żek gatunków wynosi około 35, co stanowi 15% flory rezerwatu.
Tak daleko posunięta antropogenizacja szaty roślinnej jest wy -
nikiem intensywnej penetracji rezerwatu przez miejscową lud -
ność /5/ oraz obecności licznych dróg i ścieżek przebiegają -
cych w sąsiedztwie i poprzez teren chroniony.

W systematycznym wykazie gatunków kolejne litery alfa -
betu a - l oznaczają pododdziały /per. ryc.1/, a litery N, S,
E, W - odpowiednie strony świata. Zastosewane również nastę -
pujące skróty, oznaczające nazwy zespołów leśnych rezerwatu:

T.-C.	-	Tilie-Carpinetum
T.-C.o.	-	Tilie-Carpinetum corydaletosum
T.-C.a.	-	Tilie-Carpinetum abietosum
Q.-A.	-	Querce-Abietetum
L.-P.	-	Leucebrye-Pinetum.

Układ systematyczny gatunków i ich nomenklaturę opracow -
wane według klucza "Rośliny Polskie" /4/.

WYKAZ GATUNKÓW ROŚLIN NACZYNIOWYCH

P o l y p o d i a c e a e: *Athyrium filix-femina* /L./
Reth, gatunek bardzo pospolity w płatach T.-C.; *Phegopteris*
dryopteris /l./ Fée, częsta w zespole T.-C.; *Ph. polypodie-*
ides Fée, na terenie Puszczy Koziennickiej i w rezerwacie ga -
tunek bardzo rzadki /f,g/; *Dryopteris filix-mas* /L./ Schott,
bardzo częsta w zespole T.-C.; *Dipnulea* /Müll./ O. Kuntze, je -
den z najpospolitszych gatunków; *D. austriaca* /Jacq./ Weynar,
sporadycznie; *Pteridium aquilinum* /L./ Kuhn, gatunek pospo -
lity w płatach zespołu L.-P. oraz Q.-A.

E q u i s e t a c e a e: *Equisetum pratense* Ehrh., bar -
dzo rzadko /i/; *E. silvaticum* L., rzadko w płatach T.-C.

L y c o p o d i a c e a e: *Lycepodium selago* L., na te -
renie Puszczy gatunek bardzo rzadki. W rezerwacie 2 stanowiska
w płatach Q.-A./b.c./; *L. annoninum* L., dość częste w Q.-A.
oraz L.-P.; *L. clavatum* L., rzadziej niż poprzedni, głównie na
skrajach lasu.

P i n a c e a e: *Abies alba* Mill., najpospolitszy gatunek
budujący drzewostan, występujący na N granicy zasięgu. Os -
tatnie wykazuje zahamowaną dynamikę, *Picea excelsa* /Lam./ Ik.,
w części S i SW, głównie jako podrost; *Pinus silvestris* L., je -
den ze składników drzewostanu w płatach Q.-A. oraz L.-P., poza
tym posadzona w pododdz.1; *Juniperus communis* L., gdzie -
gdzie w płatach L.-P.

B e t u l a c e a e: *Betula verrucosa* Ehrh., dość częste;
B. pubescens Ehrh., głównie podrost; *Alnus glutinosa* /L./ Ga -
ertn., głównie w pododdz.h; *Carpinus betulus* L., podstawowy
składnik warstwy drzew i krzewów; *Corylus avellana* L., rzadko.

F a g a c e a e: *Quercus robur* L., głównie w zespole T.-
C.; *Q. sessilis* Ehrh., częściej niż poprzedni, przede wszyst -
kim w Q.-A.

S a l i c a c e a e: *Populus tremula* L., *Salix caprea* L.,
sporadycznie; *S. cinerea* L., rzadko; *S. aurita*, L., rzadko.

U r t i c a c e a e: *Urtica dioica* L., gatunek po -
spolity, szczególnie w płatach T.-C.o.

U l m a c e a e: *Ulmus laevis* Poll., bardzo rzadko /i/;
U. scabra Mill., często w postaci podrośców w zespole T.-C.
oraz kilka egzemplarzy w warstwie drzew.

L o r a n t h a c e a e: *Viscum album* L., rzadko na brzo -
zach; *V. abietis* Beck. gatunek częsty; *V. laxum* Boiss., gatu -
nek częsty.

P o l y g o n a c e a e: *Rumex obtusifolius* L., przydro -
dze /g/l/; *R. sanguineus* L., jak poprzedni; *R. acetosa* L.,
obok rowu /i/; *R. acetosella* L., przy drogach; *Polygonum mite*
Schrk., drogi i miejsca podmokłe; *P. aviculare* L., na drogach;
P. convulvulus L., zawleczony w sąsiedztwie dróg i ścieżek,
rzadko.

C a r y o p h y l l a c e a e: *Lychnis flos-cuculi* L.,
rzadko; *Mechringia trinervia* /L./ Clairv., gatunek bardzo po -
spolity; *Stellaria nemorum* L., rzadko /h/; *S. media* Vill.,
gdzieniegdzie zawleczona; *S. helostea* L., w płatach T.-C. lecz
niezbyt częsta; *S. graminea* L., sporadycznie; *Cerastium vulga-*
tum L., sporadycznie.

E u p h e r b i a c e a e: *Mercurialis perennis* L., jako
składnik T.-C.o., gatunek rzadki; *Euphorbia cyparissias* L.,
przy drogach.

C a l l i t r i c h a c e a e: *Callitriche polymorpha*
Lönnr., w zagłębieniach ze stagnującą wodą.

A r i s t a l e c h i a c e a e: *Asarum europaeum* L.,
w płatach grądów, szczególnie T.-C.o.

R a n u n c u l a c e a e: *Isopyrum thalictroides* L.,

obficie w płatach T.-C.c.; *Acetosa spicata* L., gdzieśgdzie w zespole T.-C.; *Aquilegia vulgaris* L., jedno stanowisko w płacie Q.-A. /e/; *Anemone nemerosa* L., bardzo pospolity; *A. ranunculoides* L., rozprzeczony, głównie w T.-C.c.; *Hepatica nobilis* Garsault gatunek bardzo pospolity; *Ranunculus flammula* L., w zagęszczeniach ze stagnującą wodą; *R. repens* L., głównie przy drogach; *R. cassubicus* L., jedno stanowisko na skraju rowu /i/; *R. lanuginosus* L., w podzespole T.-C.c.; *R. acer* L., na skraju lasu; *Ficaria verna* Huds., w grądach, rzadko; *Thalictrum aquilegifolium* L., rzadko /e/.

Papaveraceae: *Chelidonium majus* L., zawleczony w płatach T.-C.c.; *Corydalis solida* Sm., w podzespole T.-C.c.

Cruciferae: *Cardamine impatiens* L., w miejscach najbardziej wilgotnych; *C. amara* L., podobnie jak gatunek poprzedni; *Dentaria bulbifera* L., gatunek bardzo rzadki na tych terenach. W rezerwacie w kilku miejscach /i/ w podzespole T.-C.c.; *Arabis arenosa* /L./ Scep., przy drodze.

Viola *Viola palustris* L., w miejscach podmokłych; *V. silvestris* Rchb., jeden z najpospolitszych gatunków; *V. canina* Rchb., na skraju lasu obok "Królewskiego Gościńca"; *V. tricolor* L., przy drodze w części NW.

Guttiferae: *Hypericum perforatum* L., na skraju rezerwatu wzdłuż dróg; *H. montanum*, podobnie jak poprzedni gatunek lecz znacznie rzadziej.

Crossulaceae: *Sedum maximum* Sut., przy drodze /e/.

Saxifragaceae: *Chrysesplenium alternifolium* L., w płatach zespołu T.-C.

Rosaceae: *Rubus saxatilis* L., w płatach Q.-A.; *R. idaeus* L., często; *R. suberectus* Andre., *R. plicatus* W. et N., *R. hirtus*, sporadycznie w podzespole T.-C.c.; *R. bellardi* Weihe., jak poprzedni; *Fragaria vesca* L., często; *Potentilla erecta* /L./ Hampe, sporadycznie; *Alchemilla pasteralis* Bus., przy drodze; *Geum urbanum* L., rozprzeczony; *Pirus communis* L., rzadko jako podrost; *Malus silvestris* /L./, Mill., podobnie jak gatunek poprzedni; *Sorbus aucuparia* L., jako składnik warstwy krzewów, niezbyt często.

Papilionaceae: *Genista tinctoria* L., w widocznych miejscach na skraju rezerwatu; *Cytisus nigricans* L., podobnie jak gatunek poprzedni; *Trifolium repens* L., na drogach; *T. pratense* L., zawleczony, sporadycznie na skraju rowu /i/; *T. alpestre* L., sporadycznie w płacie Q.-A.; *Coronilla varia* L., na skraju lasu obok "Czarnej Drogi"; *Vicia sepium* L., w podobnym miejscu do gatunku poprzedni; *Lathyrus vernus* /L./, Bernh., w płatach T.-C.

Thymeleaceae: *Daphne mezereum* L., w NE części rezerwatu, rzadko.

Oenotheraceae: *Epilobium montanum* L., w

płatach zespołu T.-C.a., rzadko; *Chamaenerion angustifolium* /L./ Scep., na skraju lasu obok "Czarnej Drogi"; *Circaea lutetiana* L., gatunek bardzo rzadki na terenie Puszczy Kozienickiej. W rezerwacie sporadycznie /g,i/, *C. alpina* L., rzadko.

Tiliaceae: *Tilia cordata* Mill., kilka małych dorodnych egzemplarzy w warstwie drzew, częściej w postaci podrostów.

Oxalidaceae: *Oxalis acetosella* L., najpospolitszy i najobficiej występujący składnik runa we wszystkich typach lasu.

Geraniaceae: *Geranium robertianum* L., stały składnik w runie w płatach T.-C.

Aceraceae: *Acer pseudoplatanus* L., składnik osiągający w Puszczy Kozienickiej granicę N zasięgu /6/, na terenie rezerwatu dość częsty /optimum w T.-C.c./; *A. platanoides* L., głównie w postaci podrostów, sporadycznie w warstwie drzew.

Balsaminaceae: *Impatiens noli-tangere* L., obficie w płatach T.-C.c., *I. parviflora*, zawleczony wzdłuż drogi /e/.

Clastraceae: *Evonymus europaea* L., spora - dycznie; *E. verrucosa* Scep.

Rhamnaceae: *Frangula alnus* Mill., w warstwie krzewów /L.P./.

Araliaceae: *Hedera helix* L., rzadko /l,i/.

Umbelliferae: *Sanicula europaea* L., dość częste /T.-C.c./; *Aegopodium podagraria* L., gatunek częsty, głównie w T.-C.c.; *Pimpinella saxifraga* L., przy drodze /e/; *Peucedanum oreoselinum* /L./ Moench., obok "Królewskiego Gościńca"; *Angelica silvestris* L., przy drodze na granicy pododdz. f/g; *Anthriscus silvestris* /L./ Hoffm., sporadycznie.

Primulaceae: *Hottonia palustris* L., dwa stanowiska w obniżeniach terenu ze stagnującą wodą /f,i/; *Lysimachia nummularia* L., w miejscach wilgotnych; *L. vulgaris* L., w części S i SE rezerwatu; *Trientalis europaea* L., pospolity w zespole Q.-A. oraz L.-P.

Pirelanceae: *Pirela chlerantha* Sw., jedno stanowisko w płacie L.-P. /a/; *P. secunda* L., rozprzeczona; *P. uniflora* L., rzadko w zespole Q.-A. oraz L.-P.; *Chimaphila umbellata* /L./ Nutt., jedno stanowisko w płacie L.-P. /a/.

Eriocaceae: *Vaccinium myrtillus* L., w zbiorowiskach borowych pospolita; *V. vitis-idaea* L., rzadko; *V. uliginosum*, tylko w części SE; *Oxycoccus quadripetalus* Gilib., razem z gatunkiem poprzednim; *Ledum palustre* L., sporadycznie, razem z gatunkiem poprzednim; *Calluna vulgaris* /L./ Sa - lisb., rzadko.

Boraginaceae: *Pulmonaria obscura* Dum., rzadko; *Myosotis palustris* /L./ Natherst, miejsca najbardziej wilgotne.

Solanaceae: *Solanum dulcamara* L., sporadycznie.

Scrophulariaceae: *Linaria vulgaris* /L./ Mill., przy drogach; *Scrophularia nodosa* L., gatunek częsty; *Veronica chamaedrys* L.; *V. officinalis* L., *V. montana* L., jedno stanowisko w podzespole T.-C.a. /g/; *Melampyrum nemorosum* L., w sąsiedztwie "Czarnej Drogi" /b,f/; *M. pratense* L., częsty; *Lathraea squamaria* L., rozproszony w płatach T.C.

Labiatae: *Ajuga reptans* L., często; *Glechoma hederacea* L., sporadycznie; *Prunella vulgaris* L., zawleczona wzdłuż dróg; *Galeopsis tetrahit* L., częsty; *Galeobdolon luteum* Huds., w zbiorowiskach grądowych najważniejszy pod względem stopnia pokrycia składnik warstwy runa; *Stachys silvatica* L., w płatach zespołu T.-C.; *Betonica officinalis* L., sporadycznie /g/; *Lycopus europaeus* L., sporadycznie, *Mentha arvensis* L.

Plantaginaceae: *Plantago maior* L., bardzo często wzdłuż dróg; *P. lanceolata* L., sporadycznie.

Oleaceae: *Fraxinus excelsior* L., sporadycznie w warstwie drzew i krzewów.

Rubiaceae: *Asperula odorata* L., dość często w płatach T.-C.; *Galium verum* Scop., sporadycznie; *G. boreale* L., na skraju lasu w sąsiedztwie "Czarnej Drogi"; *G. schultesii* Vest., sporadycznie; *G. mollugo* L., bardzo rzadko; *G. palustre* L., w miejscach najbardziej wilgotnych; *G. aparine* L., rów wzdłuż NW granicy rezerwatu.

Caprifoliaceae: *Sambucus racemosa* L., często, szczególnie w środkowej części rezerwatu; *Viburnum opulus* L., sporadycznie.

Campanulaceae: *Phyteuma spicatum* L., gatunek bardzo rzadki; *Campanula rapunculoides* L., obok "Królewskiego Gościńca"; *C. trachelium* L., rzadko w płatach T.-C.a.; *C. persicifolia* L., sporadycznie; *C. rotundifolia* L., sporadycznie.

Compositae: *Solidago virga-aurea* L., rzadko /Q.-A/; *Gnaphalium silvaticum* L., sporadycznie; *Achillea millefolium* L., *Tussilago farfara* rozproszony wzdłuż dróg i rowów; *Senecio vulgaris* L., zawleczony wzdłuż dróg; *G. vernalis* W.K., sporadycznie; *Serratula tinctoria* L., przy drodze na granicy pododdz. g/f; *Lapsana communis* L., sporadycznie; *Scorzonera humilis* L., sporadycznie, *Leontodon autumnalis* L., zawleczony; *Taraxacum officinale* Web., zawleczony wzdłuż dróg i ścieżek; *Mycelis muralis* /L./ Dum., gatunek pospolity; *Hieracium pilosella* L., w N części rezerwatu; *H. murorum* L. em Huds., *H. lachenalii* Gmel., *H. umbellatum* L., sporadycznie.

Alismataceae: *Alisma plantago-aquatica* L., w obniżeniach terenu ze stagnującą wodą.

Liliaceae: *Allium ursinum* L., charakterystyczny składnik runa w podzespole T.-C.e., miejscami tworzy rozległe

łany; *Gagea lutea* /L./ Ker.-Gaw., sporadycznie /T.-C.c./; *Lilium martagon* L., rozproszona, głównie w płatach T.-C.; *Maianthemum bifolium* /L./ F.W.Schm., jeden z najpospolitszych gatunków; *Polygonatum multiflorum* /L./ All., gatunek częsty /T.-C./; *P. odoratum* /Mill./ Druce, głównie w płatach Q.-A.; *Convallaria maialis* L., w podobnych miejscach jak gatunek poprzedni; *Paris quadrifolia* L., rozproszony w obrębie zespołu T.-C.

Amaryllidaceae: *Galanthus nivalis* L., w NN części rezerwatu w płatach T.-C.c. Osobliwość florystyczna tutejszych lasów.

Juncaceae: *Juncus effusus* L., sporadycznie; *Luzula pilosa* /L./ Willd., pospolicie; *L. multiflora* /Retz./ Lej., sporadycznie.

Cyperaceae: *Carex leporina* L., obok "Królewskiego Gościńca"; *C. remota* L., rzadko; *C. canescens* L., w SE części rezerwatu /d/; *C. stellulata* Good., podobnie jak gatunek poprzedni; *C. fusca* Bell. et All., razem z dwoma poprzednimi gatunkami; *C. pilulifera* L., rozproszona; *C. digitata* L., jeden z najpospolitszych składników runa, *C. pilosa* Scop. na terenie Puszczy Kozienickiej gatunek bardzo rzadki /1/, pododdz. 1; *C. silvatica*, Huds., bardzo rzadko /1/; *C. hirta* L., w sąsiedztwie dróg.

Graminae: *Anthoxanthum odoratum* L.; *Milium effusum* L., gdzieś w płatach T.-C.; *Alopecurus geniculatus* L., związany z podmokłymi obniżeniami terenu; *A. aequalis* Sobol., razem z gatunkiem poprzednim; *Agrostis alba* L., w miejscach wilgotnych, często w obrębie T.-C., *A. vulgaris* With., na skraju lasu oraz przy drogach, pospolity; *Calamagrostis arundinacea* /L./ Roth., częsty, szczególnie w obrębie Q.-A.; *C. villosa* /Chaix./ Gmel., w sąsiedztwie z oddz. 113, jedna z osobliwości florystycznych Puszczy Kozienickiej; *Holcus lanatus* L., sporadycznie; *Deschampsia caespitosa* /L./ P.B.; *Avena sativa* L., zawleczony; *Sieglingia decumbens* /L./ Lam., rzadko; *Molinia coerulea* /L./ Moench., głównie w części SE rezerwatu; *Melica nutans* L., dość często; *Dactylis glomerata* L., przy drogach; *Poa annua* L., często wzdłuż dróg; *P. nemoralis* L., w zbiorowiskach grądowych; *Glyceria fluitans* /L./ R. Br., bardzo rzadko, w wodzie; *Festuca ovina* L., częsta; *F. gigantea* /L./ Vill. rzadko w płatach T.-C.; *Agropyron repens* /L./ P.B., zawleczony.

Orchidaceae: *Cephalanthera rubra* /L./ Rich., gatunek bardzo rzadki na tym terenie. W granicach rezerwatu jedno stanowisko /T.-C.a./, *Neottia nidus-avis* /L./ Rich., rozproszony.

Lemnaceae: *Lemna minor* L., w obniżeniach ze stagnującą wodą.

B I B L I O G R A F I A

1. Bróz E.: Rzadsze gatunki roślin nadleśnictwa Pionki. Biuletyn Kwartalny RTN, T. VII, z. 3-4. Radom 1970.
2. Bróz E.: Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu "Zagożdżon" w Puszczy Kozienickiej. Biuletyn Kwartalny RTN, T. X, z. 1-2, Radom 1973.
3. Cieśliński St.: Charakterystyka florystyczna oraz ochrona szaty roślinnej Okręgu Radomskiego. Biuletyn Kwartalny RTN, T. X, z. 1-2, Radom 1973.
4. Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński St.: Rośliny polskie. PWN Warszawa 1967.
5. Wołk K.: O rezerwacie "Zagożdżon" w Puszczy Kozienickiej. "Chrońmy Przyrodę Ojczyzn", z. 3, Warszawa-Kraków 1973.
6. Zaręba R.: Nizinny zasięg jawera w rejonie radomsko-kozienickim i jego występowanie w zespołach leśnych na całym obszarze kraju. Sylwan, nr 3, 1964.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Edward Bróz

ANALIZA BIOMETRYCZNA DRZEWOSTANÓW W REZERWACIE "ZAGOŹDŻON"

Zabezpieczenie prawami ochronnymi rezerwatu "Zagożdżon" w Puszczy Kozienickiej miało na celu nie tylko zachowanie interesujących zbiorowisk leśnych z udziałem rzadkich gatunków runa, ale także pięknych, naturalnych drzewostanów. Najcenniejszym składnikiem warstwy drzewiastej rezerwatu jest je-
dla /*Abies alba*/, występująca na granicy swego zasięgu. Areał lasów z udziałem tego gatunku drzewa, zarówno na terenie Puszczy Kozienickiej jak i w granicach rezerwatu, niestety stale się kurczy. Przyczyną ciągłej regresji jedły były i są określone zabiegi gospodarcze, protegujące inne gatunki drzew /głów-
nie sosnę/. Obserwuje się jednak także osłabienie naturalnej dynamiki *Abies alba*, co wynikać może z zakłócenia naturalnego układu czynników ekologicznych /szczególnie stosunków wodnych/. Ostatnie pojawił się tu masowo niebezpieczny szkodnik -zwójka
jedłowa. Spustoszenia dokonane przez niego w rezerwacie są e-
gremne.

Niniejsza praca jest uzupełnieniem moich badań geobotanicznych prowadzonych w rezerwacie "Zagórz" w latach 1969-1972 /1/. Jej głównym celem jest przedstawienie struktury i dynamiki drzewostanu w dominującym na terenie rezerwatu ze - społe leśnym - grądzie lipowo-grabowym /*Tilia - Carpinetum*/.

Skutki wspomnianego, masowego pojawu zwójki nie rzutują na uzyskane wyniki. Przedstawiają one naturalny jeszcze układ stosunków w składzie drzewostanu, gdyż powierzchnie próbne założone przed usunięciem posuszu oraz zamierających jodeł.

M e t o d a

Badania przeprowadzone w oparciu o metodę analizy biometrycznej /metoda "statystyczne-diagnostyczna"/ Paucoskiego /2,3/, na trzech półhektarowych powierzchniach próbnych - A, B, C /por. ryc. 1/, założonych latem 1972 r. Na powierzchniach tych zmierzono średnice wszystkich drzew na wysokości 1,30 m oraz policzone podrosty. Pierśnice zestawiono następnie w klasy grubości co 10 cm. Uzyskane wyniki przedstawia tabl.1 oraz graficzny wykres frekwencji stopni grubości /ryc. 2/. Przy analizie biometrycznej drzewostanu pominięto charakterystykę geobotaniczną zbierawisk, na których założone powierzchnie próbne, ponieważ podana ona została w poprzednim opracowaniu /1/.

W y n i k i

Tilia-Carpinetum corydaletesum - grąd kokoryczowy

Powierzchnia próbna A. Pododdział I. Zwarcie warstwy a - 0,6; b - 0,5; c - 100%; d - brak. Ocenę geobotaniczną lasu dają najbliższe zdjęcia fiteosjologiczne nr 3 i 4 /1/.

Zdecydowanie największy dynamizm na powierzchni próbnej przejawia jawor /*Acer pseudoplatanus*/. Udział starszych egzemplarzy tego gatunku drzewa jest tu co prawda stosunkowo nie -

wielki; bardzo obfite naloty i podrosty tworzące zwarte kępy w lukach drzewostanu są bujne, deredne i wszystkie wskazują na to, że z czasem wydzielią się w drzewa.

Duży jest także udział podrostów wiązu /*Ulmus scabra*/.

Jedla nie znajduje obecnie w tym typie lasu dogodnych warunków do naturalnego odnowienia. Będąc najważniejszym składnikiem warstwy drzewiastej, *Abies alba* nie przejawia jednak żadnej dynamiki. Na całej powierzchni próbnej nie znaleziono ani jednego drzewka o średnicy poniżej 10 cm i ani jednej siewki. W związku z tym, że starsze drzewa są prawie w 100 % zaatakowane przez zwójkę, po ich wycięciu w drzewostanie pozostanie prawie jedynie grab.

Carpinus betulus, aczkolwiek przejawia tu pewną dynamikę, to jednak w obecnej chwili zdecydowanie ustępuje polu jaworowi. Spośród dość licznych podrostów i nalotów grabowych tylko pojedyncze egzemplarze i z największym trudem przecho - dzą do starszych klas wieku.

Tilia-Carpinetum abietesum - grąd jodkowy /"czarny las"/

Powierzchnia próbna B. Pododdział f. Zwarcie warstwy a₁ - 0,6; a₂ - 0,6; b - 0,3; c - 90%; d - 10%. Ocenę geobotaniczną lasu na powierzchni próbnej dają zdjęcia nr 13 i 14 /1/.

Powierzchnia próbna C. Pododdział f, w sąsiedztwie "Czarnej Dregi". Zwarcie warstwy a₁ - 0,5; a₂ - 0,8; b - 0,2; c - 100%; d - +. Ocenę składu florystycznego lasu daje zdjęcie nr 21 /1/.

Na powierzchni próbnej B, w średnich i starszych klasach wieku zdecydowanie dominuje jedla. Budując najwyższe piętro drzewostanu, osiąga one imponujące rozmiary. Podobnie jak w grądzie niskim, również tu nie przejawia jednak żadnej dynamiki. Większość drzew zaatakowana jest przez szkodnika. Pojedyncze podrosty również usychają.

Na powierzchni próbnej C podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest również jedla. Także i tutaj większość drzew opano -

wana została przez zwójkę. Obecność stosunkowo licznych podrestów daje jednak pewną nadzieję co do możliwości utrzymania się tego gatunku w składzie drzewostanu.

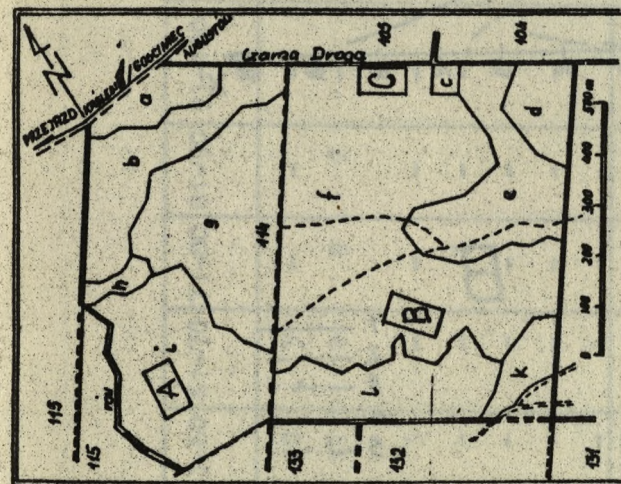
Gatunkiem wykazującym obecnie niepojętym dynamizmem w omawianym podzespole grądu jest grab. W walce konkurencyjnej ustępują mu tutaj pola wszystkie inne gatunki drzew. Obfite nalety i podresty przechodzą w tęgokwinę, ta zaś w gonną dręgowinę, przy czym okazy najbardziej wybujałe przybierają charakterystyczny, pałakowaty pokrój.

Carpinus betulus buduje głównie niższą warstwę drzewiastą i tylko część najstarszych egzemplarzy przechodzi do warstwy a₁.

Liczną domieszkę stanowi w omawianym podzespole jawor, a na powierzchni B osika. Inne gatunki mają znikomy udział w składzie drzewostanu. Na powierzchni B zwraca ponadto uwagę kilka potężnych przestojów *Quercus robur*. Gatunek ten, tak charakterystyczny przecież dla naturalnych lasów grądowych, od dawna się tu już nie odnawia.

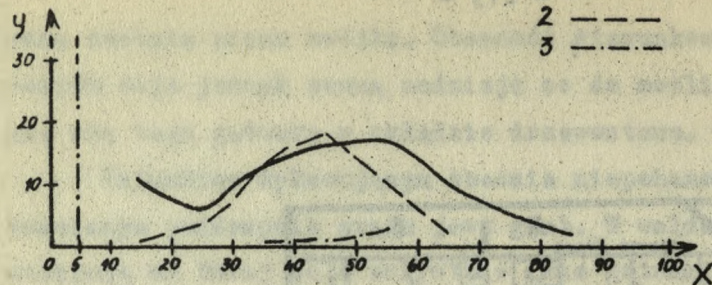
B i b l i o g r a f i a

1. Bróz E. - Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu "Zagózdzen" w Puszczy Kozienickiej. Biuletyn Kwartalny RTN, t.10, z. 1/2, Radom, 1973
2. Paczeski J. - Rezerwat cisowy w Puszczy Tuchelskiej. Ochrona Przyrody, t. 8, Kraków, 1928
3. Paczeski J. - Lasy Białowieży. Monografie Naukowe, 1, Poznań, 1930.

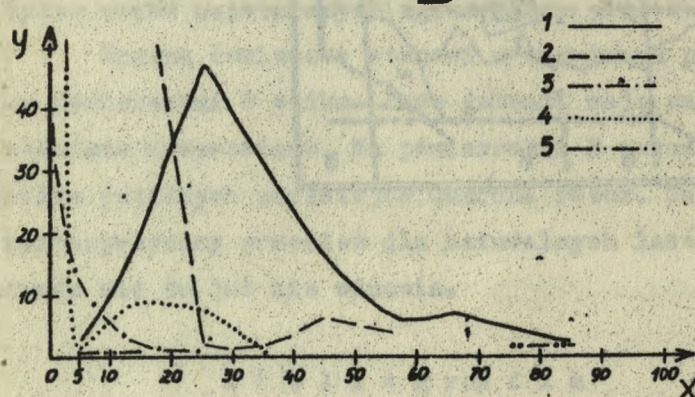


Ryc.1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych /A,B,C/ na terenie rezerwatu "Zagózdzen".

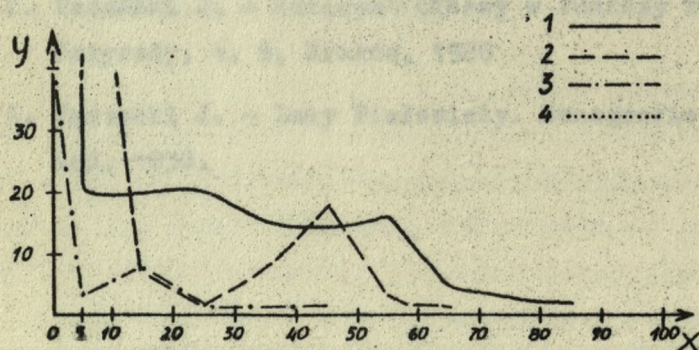
- 214 - A



B



C



Ryc. 2. Struktura drzewostanów na trzech powierzchniach próbnych /A,B,C/ w rezerwacie "Zagórz". 1-Abies alba, 2-Carpinus betulus, 3-Acer pseudoplatanus, 4-Populus tremula, 5-Quercus robur. x-klasy grubości w cm, y-liczba osobni-

- 215 -

Tab. 1 STRUKTURA DRZEWOSTANU NA TRZECYCH POWIERZCHNIACH PRÓBNYCH / A, B, C /

W REZERWACIE "ZAGÓRZ"

Powierzchnia próbna A

Gatunek Klasy grub. w cm	0 - 5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	Razem
Carpinus betulus	210	-	1	4	14	18	10	3	-	-	-	260
Abies alba	-	-	11	6	13	16	17	10	5	2	-	80
Acer pseudopla- tanus	2950	1	-	-	1	1	3	-	-	-	-	2956
Tilia cordata	182	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	185
Ulmus scabra	325	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	326
Acer platanoides	170	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171
Quercus robur	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
R a z e m	3837	4	12	10	29	35	30	14	6	2	1	3980

Powierzchnia próbn B

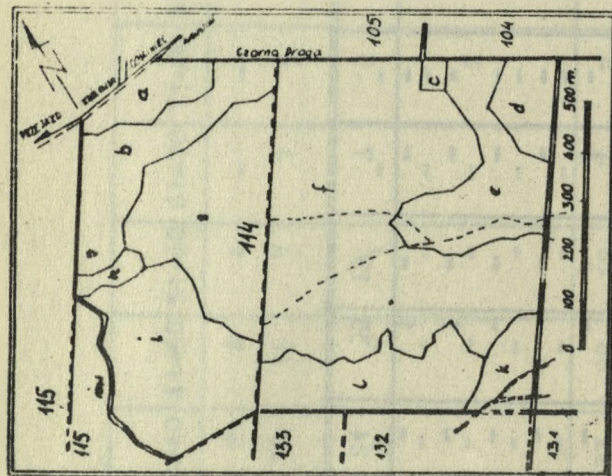
- 216 -

Gatunek Klasy grub. w cm	0 - 5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	Razem
<i>Carpinus betulus</i>	287	280	64	2	2	6	4	-	-	-	645
<i>Abies alba</i>	5	3	20	47	30	16	7	7	5	2	142
<i>Populus tremula</i>	295	1	9	8	1	-	-	-	-	-	314
<i>Acer pseudoplatanus</i>	38	12	2	1	-	-	1	-	-	-	54
<i>Betula verrucosa</i>	-	5	6	4	-	-	-	-	-	-	15
<i>Quercus robur</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	2	2	6
<i>Acer platanoides</i>	15	2	1	-	-	-	-	-	-	-	18
<i>Tilia cordata</i>	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
R a z e m	652	304	103	62	33	22	12	7	7	4	1206

Powierzchnia próbn C

- 217 -

Gatunek Klasy grub. w cm.	0 - 5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	Razem
<i>Carpinus betulus</i>	1419	78	7	2	8	18	3	1	-	-	1536
<i>Abies alba</i>	254	20	20	20	15	14	16	5	3	2	369
<i>Acer pseudoplatanus</i>	40	4	8	1	1	1	-	-	-	-	55
<i>Acer platanoides</i>	15	1	-	-	-	-	-	1	-	-	17
<i>Salix caprea</i>	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Betula verrucosa</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Tilia cordata</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
R a z e m	1728	106	37	23	24	35	19	7	3	2	1984



Ryc.1. Plan rezerwatu „Zagożdżon” /oddz.114/.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Leopold Pomarnacki

ZMIANY W AWIFAUNIE OKOLIC RADOMIA

W niniejszym opracowaniu informacje o awifaunie dotyczyć będą przede wszystkim następujących powiatów: radomskiego, białobrzeskiego i kozienickiego. W dwóch pierwszych przeważają grunty rolne, zaś lasy zajmują tylko nieznaczne powierzchnie. I tak, w pow. radomskim lasy wynoszą łącznie około 11 200 ha, w tym 4 933 ha lasów państwowych i 6 200 lasów chłopskich. W pow. białobrzeskim pow. leśna stanowi 13 790 ha, w tym lasów państwowych 8 290 ha i chłopskich 5 500 ha. Najbardziej leśnistym jest pow. Kozienice, gdzie lasy zajmują powierzchnię 32 761 ha, w tym lasy państwowe 24 061 ha a chłopskie 8 700 ha.

Celowe podkreśliłem w wymienionych powiatach powierzchnie leśne, gdyż są one podstawowym biotopem dla największej ilości gatunków ptaków. Należy także zaznaczyć, że lasami w pełnym tego słowa znaczeniu bywają przeważnie tylko lasy państwowe, gdyż lasy chłopskie stanowią z reguły jedynie młedniki, uprawy i drobne powierzchnie rzadkich, wynisz-

czonych starszych drzewostanów, nie stanowiących dla ptaków, zwłaszcza większych, odpowiednich miejsc do odbycia lęgów.

W Polsce występuje ogółem 363 gatunki ptaków, z tego lęgowych 227 gatunków. Okolice Radomia zamieszkuje 135 gatunków lęgowych. W liście tych ptaków zachodzą ustawiczne zmiany. Wpływa na to wiele przyczyn, z których najpoważniejszymi są: intensywna eksploatacja starych drzewostanów w lasach, ograniczająca coraz bardziej obszary lęgowe, a obok niej zakrejszone na szeroką skalę melioracje, zamieniające dawne bagna czy meczary, będące ostoją wielu gatunków ptaków bredzących i pływających, na łąki kośne lub nawet grunty orne. A do tego dochodzi bardzo szeroka penetracja wszystkich lasów przez coraz liczniejsze rzesze zbieraczy jagód i grzybów oraz szukających relaksu na łonie natury mieszkańców miast. Gromady tych ludzi, decydujące do wszelkich zakątków leśnych, niszczą napotkane gniazda i pęszą ptaki, które usuwają się coraz dalej od zagrożonych terenów. Dlatego też w efekcie końcowym znacznie więcej gatunków skracą swój zasięg, a nawet zanika zupełnie z granic opisywanego terenu, niż przybywa lub rozszerza stopniowo swój zasięg występowania. Posiadamy jednak i takie gatunki, które z konieczności przystosowują się do nowe powstających warunków życiowych i trwają nadal na tych terenach.

Przechodząc do szczegółowego omówienia zagadnienia, na początku zajmę się gatunkami, które z okolic Radomia już wyniesły się na stałe, albo są bliskie wyginięcia, gdyż nie znajdują obecnie odpowiednich warunków do nowego istnienia. Do chwili obecnej gatunków takich jest już około 18, co stanowi 7,5% ogólnej ilości gatunków lęgowych.

Z rzędu ptaków bredzących w regionie radomskim staje się coraz rzadszy jakże ptak lęgowy bąk /*Betaurus stal-laris* L./, który do niedawna zamieszkiwał wszystkie większe

stawy rybne. Ostatnie występuje już tylko w gospodarstwie rybactwa Piastów, gdzie dotąd utrzymywała się jedna para tych ptaków. C z a p l a siwa /*Ardea cinerea* L./ w całym województwie kieleckim posiadała zaledwie dwie kolonie lęgowe i to właśnie w naszym regionie. Jedna znajdowała się w ełesach nad Pilicą w Nadleśnictwie Dobieszyn i składała się z 32 gniazd, druga także w powiecie kozienickim w okolicach miejscowości Brzeźnica koło Garbatki, licząca 7 gniazd. Na skutek bezmyślnego wycięcia olszyn z gniazdami w Nadleśnictwie Dobieszyn cała ta duża kolonia uległa zniszczeniu, pozostało tylko 7 gniazd koło Brzeźnicy i tym samym lęgi opapli zostały bardzo znacznie zredukowane. Wprawdzie w okresie letnim nad stawami rybnymi stale spotyka się opaple siwe, są to jednak okazy wędrowne zalatujące tu na żer z innych regionów kraju. B o c i a n czarny /*Ciconia nigra* L./ na tym terenie posiada już tylko dwa ostatnie gniazda w Nadleśnictwie Kozienice w okolicach Pionek /dawne nadleśnictwa Pionki i Zagożdżen/. Wprawdzie gniazda te są corocznie zajęte, to jednak liczba lęgujących się bocianów czarnych od kilku lat nie ulega zwiększeniu i nowych gniazd nie przybywa.

Z rzędu ptaków blaszkodziębnych gatunkiem ginącym jakże ptak lęgowy - jest c y r a n e s z k a /*Anas crecca* L./ do niedawna spotykana na większych bagnach i rozlewiskach wśród leśnych. Obecnie, po przeprowadzeniu na większą skalę melioracji, lęgi tego ptaka stwierdzone tylko na stawach w Bąkowie. Wszędzie indziej spotyka się ją jedynie na przelotach. Również k r a k w a /*Anas strepera* L./, bytująca dawniej na stawach w Piastowie oraz Bąkowie, ostatnie wykazuje wyraźny spadek populacji i należy już do gatunków rzadkich, cofających się z tych terenów.

Rząd ptaków drapieżnych w okolicach Radomia utracił już bardzo rzadkiego w całym kraju s e k o ł a w ę d r o w n e g o /*Falco peregrinus* Gmel./. Ptak ten jeszcze w latach pięć-

dziesiątych gnieździł się w Puszczy Kozienickiej w ilości jednej pary. Teraz nie spotyka się go tu zupełnie, nawet w okresie przelotów. Drugim gatunkiem zagrożonym wyniszczeniem jest trzmielejad /*Pernis apivorus* L./. Ze znanych i stale zajmowanych gniazd należy zanotować jedno w gaju topolewym nad Wisłą w pobliżu Zajeździe oraz drugie w rezerwacie "Zagożdżon" koło Pionek. Poza tym niewątpliwie znajdują się 2-3 gniazda i w innych częściach Puszczy Kozienickiej, dotąd nie zidentyfikowane, gdyż trzmielejady są tam widywane sporadycznie. Niestety zdarzają się przypadki strzelania tych ptaków, branych omyłkowo za młode jastrzębie gołębiarze, toteż byt ich jest zagrożony. Pospelity dawniej kręgołec /*Accipiter nisus* L./ z każdym rokiem staje się także coraz rzadszy. Do niedawna jedna para gnieździła się w małym lasku w Wośnikach koło Radomia. Obecnie jednak nie jest tam spotykana, a gniazdo uległo zniszczeniu.

Z rzędu kuraków w okolicach Radomia wyraźnie ginie cietrzew /*Lyrurus tetrix* L./. Po II Wojnie Światowej występował jeszcze dość licznie w powiecie kozienickim koło Dobieszyna, Studzianek i Bąkewo, dziś nie ma go tam, natomiast nieliczne egzemplarze ocalały tylko jeszcze w rejonie Wierzbicy na Łąkach Pakośławia, ale i tam dłużej się nie utrzyma. Również ginącym gatunkiem jest i przepiórka /*Coturnix coturnix* L./, trafiająca się nielicznie na większych obszarach pól uprawnych w okolicach Radomia, Wierzbicy i Białobrzegów.

W rzędzie siewkowatych ubył nam bardzo ciekawy i rzadki w kraju gatunek, mianowicie batalion /*Philomachus pugnax* L./, którego samczyki w maju posiadają strojne, różnorodnie ubarwione kołnierze. Jeszcze do roku 1959 ptaki te licznie tekowały na bagnistych Łąkach Oronska, dziś, na sku-

tek przeprowadzonych melioracji, nie ma ich tam zupełnie. Nie jestem poinformowany, czy ocalało słabsze tekowisko batalionów na Łąkach Woli Klaszternej koło Bąkewo. Jest to już istotnie stanowisko tego ciekawego ptaka w naszym regionie. Ginącym gatunkiem jest także bredziessa samotny /*Tringa ochropus* L./, zamieszkujący w ilości paru par Puszczę Kozienicką. Ustawicznie obniżający się poziom wód w tej okolicy przyczynia się do zanikania i tego ciekawego gatunku. Podobny los czeka i kulika wielkiegę /*Numenius arquata* L./, którego nieliczne pary utrzymały się jeszcze w okolicy Romanowa koło Jedlińska.

Z rzędu gołębiowatych ginącym gatunkiem jest gołęb siński /*Columba oenas* L./, gnieździący się wyłącznie w dziuplach. Ponieważ starych, dziuplastych drzew w naszych lasach stale ubywa, tym samym i egzystencja tego ptaka jest mocno zagrożona.

Przedstawiciel rzędu kraskowatych, jeden z najbarwniejszych ptaków Europy - zimorodek /*Alcedo atthis* L./ jako ptak lęgowy na opisywanym terenie już nie występuje. Masowe zatrutowanie wód, zabijające życie biologiczne, pozbawia go pożywienia w postaci małych rybek i owadów wodnych, a tym samym zmusza do poszukiwania innych stanowisk.

Z rzędu wróblewatyh do gatunków ginących należy dzierzba rudogłowa /*Lanius senator* L./, której jedyne stanowisko ocalało w Garbacie w pobliżu dawnego terulejki leśnej w sąsiedztwie stawu. Bardzo nieliczny jest także remiz /*Remiz pendulinus* L./, posiadający stanowiska lęgowe nad Pilicą w okolicy Białobrzegów oraz nad jeziorkami w Sieciechowie koło Bąkewo. Lęgnie się tam zaledwie kilka par, nie wykazując większego wzrostu populacji. To samo można powiedzieć i o czerzku /*Carduelis spinus* L./, który poza Puszczą Kozienicką jako gatunek lęgowy już nigdzie więcej

nie występuje, a i w Puszczy jest rzadki.

Wymienione powyżej gatunki bynajmniej nie wyczerpują listy ptaków ginących w okolicach Radomia. Będzie ich znacznie więcej, lecz zanik tamtych nie jest jeszcze tak widoczny jak opisanych i dlatego można je na razie w tym skutnym wykazie pominąć.

Ale obok tamtych, trzeba ułożyć i drugą listę - ptaków, które powoli, systematycznie przystosowują się do nowych warunków bytowania, stworzonych przez gospodarkę człowieka. Jest to objaw bardzo pocieszający, świadczący o tym, że jednak odporniejsze gatunki jakoś dają sobie radę i nie zachodzi obawa, aby wszystkie ptaki zniknęły z naszych okolic. Naturalnie wypadnie tu pominąć gatunki synantropijne, towarzyszące człowiekowi od wieków, takie, jak wróbel domowy i mazurek, jaskółka dymówka oraz oknówka, bocian biały, kawka, sroka, pliszka siwa i niedawny przybysz-synogarlica turecka czyli sierpówka. Poniżej omówię gatunki wybitnie dzikie, które coraz śmielej zbliżają się do osad ludzkich lub znajdują dogodne warunki bytowania w obecnych lasach oraz na polach czy łąkach.

Jednym z takich gatunków jest ż a b ę d ź n i e - m y /Cygnus olor Gmel./, który od niedawna speradycznie zaczyna się lęgnąć na stawach w Bąkowcu i Modrzejowicach, a ponadto często tam bytują i młode pojedyncze sztuki, nie biorące udziału w lęgach. Przed tym gniazdo żabędzia z 6 jajami widziałem raz tylko w Modrzejowicach w roku 1952.

K a c z k a g ł o w i e n k a /Aythya ferina L./ na tym terenie należała do gatunków rzadko spotykanych. Ostatnio populacja jej tak szybko wzrasta, że za parę lat będą u nas chyba najpospolitszymi kaczkami na stawach gospodarstw rybactkich.

Dość pospolitym staje się także m y s z o ł ó w /Bu-

tee butee L./, którego pogłowie w stosunku do lat poprzednich wyraźnie się poprawiło i poprawia w dalszym ciągu, przede wszystkim w Puszczy Kozienickiej. Najłatwiej można te zaobserwować w początkach kwietnia, gdy pary tych pięknych ptaków krążą w powietrzu nad czubami drzew z głośnym kwileniem. Jest ich coraz więcej.

Ogromnie powiększa swą liczebność oraz zasięg b a - ż a n t /Phasianus colchicus L./. W pierwszych latach naszej niepodległości wprowadzony sztucznie do wielu łowisk, dzisiaj mnoży się samodzielnie i rozprzestrzenia na coraz te nowe tereny, toteż doskwieranie można go już spotkać wszędzie. Ponadto tak się dostosował do naszych warunków klimatycznych, że gdy w ostre zimy stan redzimych kurepatw wykazuje duże ubytki - bażanty jakoś dają sobie radę nawet z mrozem.

Na większych obszarach łąk w końcu maja i w czerwcu coraz częściej słychać teraz charakterystyczny głos d e r - k a c z a /Crex crex L./, który dawniej bywał tu tylko rzadkością. Ten miły ptak powoli opanowuje nasze tereny łąkowe, w coraz większej ilości.

Ciekawym nabytkiem awifauny stawów omawianego terenu jest m e w a ś m i e s z k a /Larus ridibundus L./, która dawniej bywała tylko gatunkiem zalatującym pojedynczo albo małymi stadkami w poszukiwaniu pożywienia. Od kilku jednak lat duża kolonia lęgowa śmieszek mieści się w Bąkowcu, a pojedyncze pary oraz małe zgrupowania po kilka gniazd zdarzają się niemal czerownie i na pozostałych kompleksach wodnych, w szczególności w Modrzejowicach i Piastowie.

G o ł ą b g r z y w a c z /Columba palumbus L./ z dzikich lasów przenosi się coraz częściej na wieś i domostwa. Jego gniazda spotyka się nawet na niezbyt wysokich drzewach w parkach, na cmentarzach, w sadach owocowych i na podwór-

kach wiejskich, gdzie na widok ludzi nie okazuje już swej dawnej bojaźliwości.

Do ptaków wyraźnie zwiększających swoją populację w okolicach Radomia należy także d u d e k /Upupa epops L./, który z braku dziupli naturalnych służących mu za gniazda, coraz chętniej korzysta ze skrzynek lęgowych. Ponieważ w lasach państwowych stale rozwiesza się wiele nowych skrzynek - dudek ma możliwość gnieźdzenia się w każdym lesie i widać, że z tego korzysta.

Również i g i l /Pyrhula pyrhula L./, będący do niedawna na tutejszym terenie jedynie gościem zimowym, przybywającym z Północy, teraz stał się już gatunkiem lęgowym i spotkać go można także wiosną oraz latem w większych lasach naszego regionu, a zwłaszcza w Puszczy Kozienickiej, w której najpierw się osiedlił i staje się coraz liczniejszy.

Oczywiście i przy liście ptaków zwiększających swoją populację, nie wyczerpałem wszystkich gatunków. Wymieniłem tylko 9, takich, co do których nie ma już żadnych wątpliwości i każdy może sprawdzić, że ich faktycznie przybywa. Ale będą z pewnością i inne, dzisiaj nie rzucające się jeszcze w oczy, które też zostaną zmuszone do egzystencji w zmieniających warunkach środowiskowych.

Życzyć sobie tylko należy, aby ich było jak najwięcej.

Biuletyn Kwartalny
Radomskiego Tow.Nauk.
T. 11: 1974, z. 3/4

Stanisław Krzyżanowski
Marian Łozowski

DZIAŁALNOŚĆ I DOROBEK LIGI OCHRONY PRZYRODY W REGIONIE RADOMSKIM

Myśl powołania na terenie Radomia placówki Ligi Ochrony Przyrody zrodziła się w 1952 roku. Ciężkie rany zadane przyrodzie regionu radomskiego i całej Kielecczyny przez wojnę i rabunkową gospodarkę okupanta oraz głębokie umiarkowanie ojezystej przyrody natchnęły małą początkową grupę działaczy /mgr inż. Witold Benisławski, mgr Stanisław Krzyżanowski, mgr inż. Jan Morawiecki/ do podjęcia starań w tym kierunku. Pierwszym krokiem było nawiązanie kontaktów z Zarządem Głównym LOP mieszącym się w Warszawie. Kilkakrotne wizyty i rozmowy telefoniczne przyniosły ten skutek, że Zarząd Główny LOP przekazał pewną, bardzo zresztą skromną ilość, materiałów propagandowych oraz wyraził ustną, potwierdzoną później na piśmie zgodę na założenie Oddziału Ligi w Radomiu.

Działalność Oddziału miała początkowo obejmować tylko teren miasta i powiatu radomskiego, z uwagi jednak na to, że

w Kielecczyźnie nie istniała dotychczas nigdy żadna placówka Ligi Ochrony Przyrody, komitet założycielski powziął ambitny /i chyba przekraczający wówczas jego siły i możliwości/ zamiar rozszerzenia zasięgu działalności organizowanego Oddziału LOP na teren całego województwa kieleckiego. Myśl ta została bardzo przychylnie przyjęta przez Zarząd Główny LOP. W oparciu o zgodę Zarządu Głównego zawiązał się oficjalny już Komitet Założycielski, w skład którego weszli m. in.: Stanisław Krzyżanowski, Witold Benisławski, Leopold Pomarnacki, Stanisław Kusał, Jan Morawiecki.

Pierwsze kroki jak zwykle przy tego rodzaju przedsięwzięciach nie były łatwe. Zebrania robocze Komitetu odbywały się początkowo w prywatnych mieszkaniach, później zaś korzystano z gościnności Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych w Radomiu, który od samego początku odnosił się do tej sprawy z wielką życzliwością i poparciem. Cała ówczesna "kancelaria" mieściła się w kilku skromnych mieszkaniach, pisma sporządzano przeważnie ręcznie, a koszty opłat pocztowych pokrywane były przez członków Komitetu Założycielskiego.

Brak doświadczenia, przeciążenie członków Komitetu pracą zawodową, brak materiałów propagandowych i instruktażowych wpłynęły na to, że praca małej stowarzyszonej grupki aktywistów nie mogła dać od razu poważniejszych wyników.

Pierwsza próba zorganizowania "placówki LOP" w Radomiu odbyła się w dniu 15 kwietnia 1954 r. Na tym zebraniu organizacyjnym wybrano zarząd, w skład którego weszli ob. ob.: Witold Benisławski, Stanisław Krzyżanowski, Stanisław Kusał, Franciszek Orkisz, Leopold Pomarnacki oraz dwie osoby z pośród młodzieży rademskiej szkół średnich. Zarząd Główny LOP wybranego składu zarządu nie zatwierdził, sprzeciwiając się udziałowi w nim uczniów szkół średnich.

Wreszcie dnia 10 IX 1954 r. odbyło się zebranie organizacyjne Okręgu LOP w Radomiu przy udziale 34 osób w obec-

ności przedstawicieli Zarządu Głównego. Na tym zebraniu wybrano ośmioosobowy zarząd, w skład którego weszli: Witold Benisławski, Antoni Bryński, Stanisław Krzyżanowski, Stanisław Kusał, Stefan Miśkiewicz, Franciszek Orkisz, Leokadia Sawicka i Leopold Pomarnacki. Funkcję prezesa powierzono St. Krzyżanowskiemu, Fr. Orkisz - Wojewódzki Konserwator Przyrody - został wiceprezesa, obowiązki sekretarza objął W. Benisławski a skarbnika A. Bryński. W ten sposób powstał i rozpoczął swoją pracę Okręg LOP w Radomiu, którego działalność ograniczała się w owym czasie w zasadzie do terenu miasta Radomia.

Nowo wybrany zarząd nawiązał kontakty z PMRN w Radomiu, KM PZRR, Wydziałem Oświaty PMRN, KM MO i Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody. Rozpoczęto skromną na razie pracę organizacyjną i propagandową, notatki i artykuły w miejscowej prasie, prelekcje w szkołach/.

Ta początkowa działalność była jednak dość słaba. Przyczyny tego były różne: trudności w zorganizowaniu większej grupy aktywnych działaczy, brak lokalu, materiałów propagandowych i instruktażowych, a często i brak zrozumienia miejscowego społeczeństwa dla idei ochrony przyrody. Ówczesny Zarząd Główny LOP również mało interesował się młodą placówką i mimo wielokrotnych obietnic i zapewnień nie udzielił większej pomocy organizacyjnej i instruktażowej. Było to spowodowane ówczesną sytuacją w naczelnym władzach LOP.

W 1954 r. decyzją PRN m. st. Warszawy Zarząd Główny LOP został zawieszony, zaś Minister Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego wyznaczył dla pozbawionej samodzielności Ligi Ochrony Przyrody kuratora, którym został mgr inż. T. Piper. Przez parę miesięcy dalszy los Stowarzyszenia był niepewny. Były nawet zamiary likwidacji LOP jako stowarzyszenia samodzielnego i połączenia jej z inną organizacją społeczną o pokrewnym charakterze. W okresie kurateli /do marca 1956 r./ w związku z ówczesną sytuacją finansową, rademski Okręg LOP nie otrzymywał

żadnych detacji. Na skutek polecenia kuratora, całkowicie zresztą uzasadnionego, placówka IOP w Radomiu nie mogła być przez cały 1955 rok zarejestrowana. Poważną przeszkodą w pracy był także brak zezwolenia na tworzenie szkolnych kół IOP. Spowodowany tymi okolicznościami pewien zastój i osłabienie działań -ności zaznaczył się wówczas niemal we wszystkich województwach. Jednak postawa i praca ogółu aktywistów - "ochroniarzy" w całym kraju, głosy autorytetów tej miary co prof. dr Wł. Szafer i prof. dr W. Goetel jak też i nadzwyczaj ofiarna praca Kuratora, człowieka oddanego idei ochrony przyrody, spowodowały, że piętrzące się przed Ligą Ochrony Przyrody trudności zostały szczęśliwie przezwyciężone i Stowarzyszenie stanęło na mocnych podstawach. Podkreślić należy, że ówczesny kurator mgr inż. T. Piper udzielił młodej placówce radomskiej duże pomocy, służąc zawsze życzliwą i rzeczową radą zarówno w zakresie spraw organizacyjnych jak i działalności statutowej IOP.

W czerwcu 1954 roku Oddział liczył zaledwie 40 członków zrzeszonych w 3-ach kołach:

- 1/ przy Kieleckim Okręgu Lasów Państwowych w Radomiu,
- 2/ przy Zakładzie Energetycznym Okręgu Wschodniego,
- 3/ przy Banku Inwestycyjnym w Radomiu.

Począwszy od jesieni 1955 r. działalność IOP w Radomiu uległa wyraźnej poprawie: Zarząd Okręgu zebrał wokół siebie większą grupę działaczy, przeważnie leśników, wśród których idea ochrony przyrody miała zawsze wielu orędowników, akcja propagandowa uległa nasileniu, dojrzewała sprawa rozszerzenia działalności IOP na całe województwo.

W zebraniu zarządu Oddziału Wojewódzkiego, jakie odbyło się w dniu 26 XI 1955 r. w Radomiu, bierą już udział nowi deklareowani członkowie - Wacław Bilezyński i Jan Morawiecki. Na zebraniu przeanalizowane zgłoszone deklaracje członkowskie i dokonane formalnego przyjęcia nowych członków IOP. Zarysowujące się skupiska członków IOP na terenie województwa poją -

czono w koła i powołano przewodniczących kół, zapечатkując w ten sposób organizację przyszłych oddziałów powiatowych IOP. W wyniku uchwały zarządu powstały koła w następujących ośrodkach:

- 1/ przy Kieleckim Okręgowym Zarządzie LP w Radomiu
z przewodniczącym ob. Ignacym Gantnerem i z-cą Leonem Jęczykiem, licząca 54 czł.
 - 2/ przy Starachowieckich Zakładach Drzewnych na Bugaju
z przewodniczącym ob. Mirskim, licząca 10 czł.
 - 3/ przy Zarządzie Rejonu LP w Przysusze
z przewodniczącym ob. Leonem Depczykiem licząca 10 czł.
 - 4/ przy Zarządzie Rejonu LP w Staszowie,
z przewodniczącym ob. Marianem Chudzińskim licząca 10 czł.
 - 5/ przy Zarządzie Rejonu LP w Pienkach
z przewodniczącym ob. Józefem Gajewniczkim licząca 10 czł.
 - 6/ przy Rejonie Przemysłu Leśnego w Radomiu
z przewodniczącym ob. Stefanem Brożkiem, licząca 11 czł.
- razem 6 kół 105 czł.

W 1956 r. akcja propagandowa uległa nasileniu i objęta swym zasięgiem niektóre miejscowości powiatu radomskiego oraz Zwolen i Skarżysko. Rozsyłano do szkół i przydiów rad narodowych materiały propagandowe i instruktażowe otrzymywane z Zarządu Głównego oraz wydawane w formie powielaczowej we własnym zakresie, wydano drukiem obszerną ulotkę o ochronie ptaków, powstawać zaczęły szkolne koła IOP. Prelekcje o tematyce szeroko pojętej ochrony przyrody wygłaszane były również i w niektórych zakładach pracy. Społeczne zapotrzebowanie na tego rodzaju działalność było tak duże, że szkoły zgłaszające się z prośbą o wydelegowanie prelegenta IOP czekały nieraz na niego parę tygodni, gdyż kilka zajmujących się tym społecznie osób nie było w stanie obsłużyć wszystkich w żądanym terminie. W owym czasie, kiedy publikacje na temat ochrony środowiska nie ukazy-

wały się w takiej ilości jak dzisiaj, kiedy temat ten poruszany był w prasie i radie rzadko i marginesowo, pogadanki te spełniały chyba dobrze swe zadanie propagowania tych spraw, które dziś należą do ostrych i pierwszoplanowych problemów współczesnej Polski i całego świata. Cykl prelekcji wygłoszony był w Uniwersytecie Robotniczym w Radomiu, a w latach 1962 - 67 działalnością tą objęta została również Wieczkowa Szkoła Inżynierska w Radomiu. Na prelekcje w WSI wykorzystywane t. zw. "ekienka" w wykładach. Żywe zainteresowanie słuchaczy i burzliwe nieraz dyskusje świadczyły o jej potrzebie i rosnącym wśród społeczeństwa zainteresowaniu problemem ochrony przyrody. Aktywiści LOP wykorzystywali każdą okazję do szerzenia drogiej im idei: odwiedzane kolenie letnie dla dzieci i młodzieży, obozy i biwaki harcerskie, wykorzystywane dla prelekcji wycieczki szkolne, w których brali udział prelegenci Ligi zapraszani przez organizatorów wycieczek.

W latach 1960 - 66 prelekcje, połączone najczęściej z wyświetlaniem filmów przyrodniczych, wygłaszane były systematycznie w rademskim Młodzieżowym Domu Kultury. Poważne znaczenie dla rozszerzenia zakresu terytorialnego oddziaływania rademskiej placówki LOP miał udział prelegenta Ligi jako wykładowcy na kursach doszkalających dla nauczycieli oraz w okresowych konferencjach nauczycieli-biologów z terenu woj. kieleckiego, organizowanych w ramach doskonalenia zawodowego. W ten sposób za pośrednictwem nauczycieli akcja propagandowo-instrukcyjna objęła szkoły całego województwa, zaś wyraźnym tego dowodem był wzrost ilości szkolnych kół i liczniejszy udział młodzieży i dzieci szkolnych w konkursach organizowanych przez LOP i w akcjach przez nią organizowanych.

W roku 1958 w rademskim Muzeum Regionalnym zorganizowana była przez Dyрекcję Muzeum wystawa przyrodnicza. Przy opracowaniu scenariusza współdziałała również Liga Ochrony Przyrody w Ra-

domiu, ukierunkowując wystawę na zagadnienia ochrony zwierząt i ich środowisk życiowych. Wystawa ta cieszyła się liczną frekwencją.

W roku 1956 powołana została przez Zarząd Okręgu LOP w Radomiu pierwsza placówka terenowa: Oddział Powiatowy i Miejski w Radomiu, który przejął działalność prowadzoną dotychczas przez Zarząd Okręgu na terenie miasta i powiatu. Pierwszym prezesem tego Oddziału został Jan Stanisław Morawiecki. Było to wynikiem organizacyjnego okrzepnięcia Okręgu Ligi i świadczyło o wzrastającej liczbie aktywnych działaczy. W latach następnych powstawać zaczęły następne Oddziały Powiatowe, których liczba wynosi dziś 19 + 2 Oddziały Miejskie. Zarząd Oddziału Powiatowego i Miejskiego Ligi Ochrony Przyrody w Radomiu, jako jednostka zorganizowana przez Zarząd Okręgu LOP, rozpoczął swoją działalność prowadząc akcję propagandową i popularyzacyjną za pomocą dostępnych w owym czasie środków wśród społeczeństwa starszego, a zwłaszcza wśród młodzieży.

W akcji propagandowej motywem podstawowym konieczności ochrony przyrody był motyw gospodarczy. Ze względu jednak, że oddziaływanie LOP na podejmowanie pewnych decyzji gospodarczych niekorzystnych dla środowiska człowieka, było wówczas minimalne i mało skuteczne, Oddział rademski skoncentrował swoją działalność przede wszystkim na aspekcie kulturalno-estetyczno-wychowawczym. Za cel postawiono sobie, ażeby z człowieka krótkowzrocznego, brutalnego wyzyskiwacza przyrody, wychować rozumnego gospodarza Ziemi, realizującego swoje zamierzenia z pełną rozumą i zrozumieniem praw przyrodniczych. Program działalności ujęto w 4-oh podstawowych punktach, a mianowicie:

- 1/ Propagowanie ochrony przyrody przede wszystkim wśród młodzieży szkolnej poprzez:
 - a/ organizowanie szkolnych kół LOP,
 - b/ prowadzenie akcji edukacyjnej,

- e/ organizowanie konkursów i wystaw popularyzujących zagadnienie ochrony przyrody,
 - d/ współpracę z nauczycielami przedmiotów przyrodniczych.
2. Współpraca z organizacjami społecznymi podejmującymi problematykę ochrony przyrody.
 3. Ochrona zieleni miejskiej i osiedlowej oraz organizowanie czynów społecznie użytecznych.
 4. Przeciwdziałanie nieprzemysłanym /niewłaściwym/ czynom - nieściem gospodarczym powodującym niszczenie lub zagrożenie środowiska naturalnego człowieka.

W realizacji przyjętego programu powołano klub prelegentów, wśród których można odnotować takich działaczy IOP jak Stanisław Krzyżanowski, Leopold Pomarnacki i inni. Klub prowadził pogadanki i odczyty szczególnie wśród młodzieży szkolnej, wygłaszając rocznie około 70 pogadanek.

Tradycją Oddziału stało się organizowanie konkursów na plakaty o tematyce ochroniarskiej. Wymienione konkursy cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród młodzieży szkolnej. Niektóre prace świadczą o dużym zrozumieniu zagadnienia u twórcy plakatu, a jednocześnie trafnym ujęciu zachodzących zjawisk, w okresie burzliwego rozwoju techniki, oddziaływania jej na przyrodę i środowisko. Na odnotowanie zasługuje zdobycie przez uczestników konkursu z terenu Radomia zaszczytnych miejsc i wyróżnień w skali wojewódzkiej a nawet krajowej. Prace z Oddziału rademskiego stanowiły nieraz 90% prac zgłoszonych w skali całego okręgu.

Projekt znaczka Młodzieżowej Straży Ochrony Przyrody zdobył pierwsze miejsce w kraju, natomiast plakaty otrzymały II nagrodę w kraju i dwa wyróżnienia.

W konkursie "Najlepiej pracujące szkolne koła IOP" koło ze szkoły podstawowej nr 33 w Radomiu otrzymało I miejsce w ska-

li krajowej, a inne szkoły otrzymały dalsze miejsca lub wyróżnienia.

Powyższe jest świadectwem skutecznego działania propagandowego Oddziału. Prace i plakaty były ekspozowane w gmachu Prezydium Miejskiej i Powiatowej Rady Narodowej w Radomiu, w Okręgowym Zarządzie Lasów Państwowych, w Zjednoczeniu Przemysłu Wyrobów Odlewniczych w Radomiu oraz w kilkunastu szkołach rademskich. Organizowane są także wystawy o tematyce przyrodniczo-ochroniarskiej w ramach współpracy ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa i Polskim Związkiem Łowieckim. W gmachu OZLP zorganizowane niedużą stałą wystawę ptaków i zwierząt występujących w regionie rademskim, oraz produktów działalności leśnictwa. Wystawa chętnie jest odwiedzana przez młodzież szkół rademskich.

Niezależnie od organizowania wystaw stałych i czasowych np. wydawnictw dotyczących ochrony przyrody, Oddział rademski uczestniczył w zorganizowaniu i prowadzeniu ogródka dendrologicznego na zapleczu muzeum rademskiego z bogatym zestawem roślin drzewiastych i krzewów występujących w naturalnym środowisku geograficznym na obszarze Polski oraz wielu rodzimych roślin zielnych chronionych. Ogródek ten powstał z inicjatywy Teodora Zielińskiego, prezesa Okręgu IOP oraz Michała Osin - skiego, prezesa Klubu Miłośników Radomia i członka Zarządu i Okręgu IOP, głównie wysiłkiem osobistym inicjatorów, którzy wnieśli w to dzieło nie tylko myśl koncepcyjną, ale również wiele trudu fizycznego.

Na podkreślenie zasługuje coroczne organizowanie spotkań z opiekunami szkolnych kół IOP i nauczycielami przedmiotów przyrodniczych. Na spotkaniach omawiane są formy pracy w szkolnych kołach IOP oraz poruszane są aktualne zagadnienia ochrony przyrody w mieście i na terenie powiatu rademskiego. Z okazji "Dni Lasu i Zadrzewień" oraz "Dni Ochrony Przyrody" Oddział organizuje coroczne uroczyste akademie, apo-

le oraz t. zw. "sejmiki młodzieży ochraniarskiej". Młodzież zebrana na tych sejmikach uchwała apele i przykazania członka i sympatyka IOP, które poprzez prasę są przekazywane do całego społeczeństwa, a szczególnie kierowane są pod adresem młodzieży. Niewątpliwie apele te nie przechodzą bez echa, lecz po - zestawiają w sercach młodzieży większe zainteresowanie i zrozumienie potrzeby ochrony przyrody oraz uczy kulturalnego zachowania się nie tylko na łonie natury, ale we wzajemnym obcowaniu w każdym miejscu. W ramach obchodów powyższych ureczy - stości Oddział corocznie inicjuje sadzenie drzew i krzewów przede wszystkim w otoczeniu szkół, a także na terenie miasta i pobliskich lasów państwowych, przy współpracy z nadleśnictwami. Sadzenie drzewek w trybie czynu społecznego stało się czynnikiem wychowawczym, powodującym poszanowanie pracy, wyrabianie współżycia i właściwego postępowania w społeczeństwie. W przeciągu ostatnich lat wysadzone na terenie powiatu i miasta Radomia corocznie po kilka tysięcy drzew i krzewów. Duże nadzieje są związane z działalnością Młodzieżowej Straży Ochrony Przyrody, kontynuującą pionierskie prace pierwszych działaczy IOP. W tej chwili na terenie Radomia zorganizowana jest MSOP przy trzech szkołach podstawowych i zakłada się dalsze zwiększenie tej ilości.

Mówiąc o tego rodzaju działalności warto nadmienić, że już w roku 1956, a więc na rok przed utworzeniem działającej dziś w całym kraju Straży Ochrony Przyrody, działała na terenie Radomia przez pewien czas Młodzieżowa Straż Ochrony Przyrody, której pierwsi członkowie rekrutowali się ze szkół podstawowych nr 9, 1 i 13. Członkowie tej Straży patrolowali tereny położone w pobliżu szkół i miejsce zamieszkania. Posiadali oni legitymacje członków IOP z czerwonym nadrukiem "Straż Ochrony Przyrody". Ich interwencje nie tylko uratowały przed zniszczeniem niejedno drzewo, ocaliły życie wielu ptaków w rademskim parku, ale przede wszystkim miały ogromne znaczenie propagandowe i wychowawcze.

Fakt rozszerzania się idei ochrony przyrody potwierdza sukcesywny i stały wzrost ilości szkolnych kół IOP oraz członków Stowarzyszenia.

Rozwój Idei Ochrony Przyrody w Radomiu i woj. kieleckim w latach 1954 - 1973.

	1955	1959	1964	1969	1972
ilość członków zwyczajnych	12	1097	14156	33083	35269
" " zbierowych	-	-	40	117	108
" kół IOP	3	40	192	405	469
" Oddz. Pow. + Miejskich	-	8	17+ 1	18 + 2	19+ 2
kwota zebranych składek / w tys. zł. /	-	-	39,3	71,3	70,7
<u>Prezesi i Sekretarze Zarz. Okr. IOP w Radomiu</u>			<u>Prezesi i Sekretarze Zarz. Oddz. Miejsk. i Pow. IOP w Radomiu</u>		
<u>Prezesi:</u>			<u>Prezesi:</u>		
1954-1958 St. Krzyżanowski			1956-1964 St. Morawiecki		
1958-1964 Fr. Ożarski			1964-1969 Wł. Mikełajewski		
1964-do chwili obecnej Teodor Zieliński			1969-1972 Janusz Wigurski		
			1972-1973 Mieczysław Więckowski		
<u>Sekretarze:</u>			<u>Sekretarze:</u>		
1954-1959 Witold Benisławski			1960-1965 Witold Benisławski		
1959-1973 Zofia Necznicka			1965-1973 Marian Łozowski		

Uzyskanie tych efektów stało się możliwe dzięki pełnej poświęcenia pracy społecznej działaczy IOP, członków Zarządu Okręgu i później Oddziału, a w szczególności nauczycieli - opiekunów szkolnych kół IOP, leśników oraz dzięki dobrze układającej się współpracy z władzami oświatowymi Prezydium MRN w Radomiu.

Działalność rademskich placówek IOP nie ograniczała się, rzecz jasna, tylko do propagandy. Prowadzone m. in. przy współudziale Milicji Obywatelskiej akcje zwalczania handlu roślinami

chronienymi, bardzo rozpowszechnionego w latach 50-tych w Rademiu i okolicy. Okazy roślin chronionych u handlarzy i kupujących wystawiane były w witrynach Biblioteki Miejskiej z odpowiednimi objaśnieniami, wzywającymi społeczeństwo do walki z niszczeniem chronionych roślin i w ogóle szaty roślinnej. Wielokrotnie też przeprowadzane były akcje przeciwko łowcom drobnych ptaków śpiewających. Podczas tych akcji konfiskowane "sprzęt łowiecki" i wypuszczane na wolność złapane ptaki. Sprawców karane mandatami lub kierowane sprawę do Kolegium Karne-Orzekającego PMRN. Prowadzone systematycznie tego rodzaju akcje doprowadziły do poważnego ograniczenia szkód - nictwa w tych dziedzinach.

Czerocznie też organizowane były /i są/ przy współudziale Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych i Milicji "akcje ochronkowe" mające na celu zwalczanie nielegalnego handlu drzewkami w okresie świąt Bożego Narodzenia.

W okresie wiosenne-letnim patrolowane wylety szos rademskich, mając na celu zwalczanie zakorzenionego obyczaju "umajania" wracających z wycieczek niedzielnych pojazdów zielenią zerwaną i wyłamaną w podraderskich lasach. W tych pracach prowadzonych przez Ligę wyróżniał się energią i niestrudzoną, ofiarną pracą, nieżyjący już, znany na terenie Radomia działacz IOP i PTTK, inż. Witold Wigura. Żałować wypada, że nie powiedli się, jak dotąd, starania IOP o otwarcie działu przyrodniczego w rademskim muzeum lub przynajmniej o zorganizowanie stałej wystawy ochrony przyrody, których potrzebę często podnosiło na zebraniach IOP nauczycielstwo. Jedną z głównych przyczyn był tu brak lokalu.

Z poważniejszych spraw i interwencji podejmowanych przez placówki IOP w Rademiu wymienić trzeba:

1. Wystąpienie do władz miasta o udzielenie specjalnych opłat za niszczenie drzew i zieleni na skutek działalności gospodarczej jak np. poszerzanie ulic, prowadzenie różnego

rodzaju rurociągów itp., a także na skutek bezmyślnego niszczenia zieleni przy projektowaniu rozbudowy przesyłu bez uwzględnienia aspektu zazielenienia miasta.

Wniosek z pozytywną opinią Wojewódzkiego Komitetu Ochrony Przyrody przesłano do kompetentnych władz wojewódzkich.

2. Interwencje w sprawie lokalizacji elektrowni Kozienice oraz wykerzystanie Puszczy Kozienickiej dla celów rekreacyjne-wypoczynkowych.
3. Udział w opracowaniu też w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim dla potrzeb Wojewódzkiej Rady Narodowej.
4. Określenie gatunków i oznaczenie tabliczkami wszystkich gatunków drzew i krzewów w parku miejskim im. T. Kościuski w Rademiu.

W ramach współpracy z organizacjami społecznymi i politycznymi IOP wspólnie z Komisją sadrzewienia i ochrony środowiska przy Miejskim Komitecie Frontu Jedności Narodu organizowała sesje i posiedzenia mające na celu analizę stanu zieleni na terenie miasta. Inicjowane kroki w kierunku zapobiegania jej niszczeniu. Szczególnie dobrze układa się współpraca z Rademskim Towarzystwem Naukowym, które podjęło ogromną pracę ustalenia stanu zagrożenia środowiska, występując wspólnie z IOP z konkretnymi wnioskami pod adresem kompetentnych czynników w celu poprawy sytuacji na tym odcinku.

Oprócz bezspornych osiągnięć Oddział rademski IOP musi także odnotować niedostateczny postęp w organizowaniu szkolnych kół IOP na wsi. Wynika to przede wszystkim z tego, że praca zawodowa członków zarządu ogranicza możliwości dotarcia do wiejskich szkół. Na tym odcinku pracy należy uaktywnić współpracę z kołami łowieckimi, które mają większy kontakt ze wsią. Poza tym problemem istotnym jest zbyt mała ilość kół IOP oraz - szających osoby dorosłe, a zwłaszcza w zakładach pracy, gdzie zagadnienie ochrony przyrody przyjmowane jest czasem jawnie

z pewną rezerwą. I chociaż sprawa ochrony przyrody coraz częściej zajmuje miejsce na szpaltach prasy, w radiu i telewizji, zaangażowanie się w ten problem osób zatrudnionych w zakładach przemysłowych i usługowych jest niewystarczające i wymagać będzie zwiększenia aktywności działaczy IOP w tym kierunku. Jednak mimo wszystko idea ochrony przyrody i racjonalnego użytkowania jej zasobów, głoszona konsekwentnie przez działaczy IOP, znajduje coraz większy posłuch i zrozumienie wśród społeczeństwa. O wysokiej randze społecznej IOP świadczy fakt uznania jej przez Władze Państwowe w 1968 r. za Stowarzyszenie Wyższej Użyteczności. Zagadnienie ochrony środowiska człowieka znalazło także odbicie w uchwałach VI Zjazdu Partii. Opracowywany jest program ochrony środowiska człowieka w skali całego kraju. W rozwiązaniach regionalnych winny bardziej angażować się załogi zakładów przemysłowych, organizacje społeczne i całe społeczeństwo. Opinia publiczna winna coraz bardziej wywierać presję na czynniki kompetentne w prawidłowym rozwiązaniu tych zagadnień. Temu celowi m. in. służy właśnie sesja popularno-naukowa zorganizowana przez Rademskie Towarzystwo Naukowe przy współudziale Zarządu Oddziału Powiatowego i Miejskiego Idgi Ochrony Przyrody.

Tak przedstawia się w dużym skrócie historia powstania, działalności i dorobku Idgi Ochrony Przyrody na terenie Radomia, Stowarzyszenia wyższej użyteczności, które w 1974 roku obchodzić będzie 20-lecie swego istnienia i pracy w naszym mieście.

Biuletyn Kwartalny
Rademskiego Tow.Nauk.
T.11: 1974, z. 3/4

Elżbieta Schöenthaler

PRACA RTN DLA OCHRONY ŚRODOWISKA OBRONĄ WŁASCIWYCH WARUNKÓW ŻYCIA

1. Czynniki, które zadecydują o trwałych efektach sesji na temat ochrony środowiska człowieka w regionie radomskim

Wiemy, jak ogromnego wysiłku musieli dokonać organizatorzy sesji dla właściwego przygotowania jej przebiegu; słyszeliśmy, że prace z tym związane trwały ponad rok. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt wydania już w lipcu br. Biuletynu Kwartalnego RTN, poświęconego problematyce ochrony środowiska w regionie radomskim. Wcześniejsze doświadczenia osobom zainteresowanym problematyką ochrony środowiska tych materiałów, ułatwiło uczestnikom konferencji zapoznanie się z aktualnym stanem niektórych elementów środowiskowych, stanowiąc konkretny i rzeczowy punkt wyjścia do dalszych rozważań. Treść opracowań zawartych w Biuletynie stała się więc jednocześnie bardzo cenną podstawą sesji, warunkując jej właściwy przebieg. Trzeba jednak zdawać sobie spra-

wę z tego, że cały wysiłek włożony w przygotowanie sesji, w jej ważki, interesujący i pełen dynamiki przebieg, byłby zmarnowany, gdyby wnioski wysunięte na sesji nie były realizowane.

Dla zapewnienia trwałych efektów sesji konieczny jest nieustanny wysiłek RTN, podejmowany uparcie i konsekwentnie, w kierunku pełnej realizacji przyjętych wniosków. Te są sprawy, których doniesienie nie sposób przecenić. Realizacja tych wniosków może zapewnić właściwe warunki życia.

Sformułowanie Konferencji Sztokholmskiej, że człowiek ma prawo do odpowiednich warunków bytowania w środowisku, uwzględnia także najbardziej żywotne interesy tych, którzy przyjdą po nas. Uświadomienie sobie wagi tego zagadnienia nada sens wszelkim wysiłkom podejmowanym w celu ochrony środowiska.

Z referatu doc. dr St. Cieślińskiego wynika, że dotychczasowe badania zmian zachodzących w środowisku radomskim nie są skoordynowane, że brak jest ośrodka informacji o dokonywanych pracach. Tym samym ogromny potencjał ludzkiego trudu, dotyczącego spraw ważnych dla warunków naszego życia, nie jest w pełni wykorzystywany. Wydaje się, że tym koordynatorem prac i ośrodkiem informacji powinno być RTN. Stanowiłoby to dodatkowe, niezmiennie żywotne zadanie, wiążące RTN z Ziemią Radomską. Trzeba by także spowodować opracowanie mapy septycznej Ziemi Radomskiej. Mapa ta, ujmując kompleksowe problematykę zmian zachodzących w naszym środowisku, pozwoliłaby na celowe, długofalowe przeciwdziałanie zmianom stanowiącym zagrożenie dla człowieka. Byłoby właściwe związanie tych działań z ogólnopolskimi pracami ekologicznymi, jak np. z badaniami PAN, które w przyszłym roku mają objąć Ziemię Radomską.

Stałym zainteresowaniem RTN powinno stać się decideranie z informacją o zmianach środowiska do młodzieży. Ten kontakt RTN z młodzieżą akademicką, z uczniami starszych klas szkół

średnich, mógłby być nawiązany przez prelekcje członków RTN, także przez zebrania dyskusyjne. Zebrania dyskusyjne miałyby szczególny sens jako forma pracy z młodzieżą, dając uczestnikom tych zebrań możliwość bardziej aktywnego włączenia się w nurt poruszonych problemów. Ramy tej współpracy zostałyby ustalone w porozumieniu z Wydziałem Oświaty Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach i Urzędem Miejskim w Radomiu. W ten sposób sprawa ochrony środowiska zyskałaby naturalnych uczestników, którymi stawaliby się absolwenci radomskich szkół.

2. Zagrożenie "płuc miasta" - lasów i innych terenów zielonych

Stwierdzone, że Radom jest obciążony niekorzystnymi warunkami higieny atmosfery; roczna suma opadu pyłu przekracza wartości dopuszczalne. Z mapy higieny atmosfery m. Radomia, opracowanej przez E. Kotnarowską, wynika, że na terenie prawie całego miasta zanieczyszczenie powietrza przekracza dopuszczalną normę. W szczególności stwierdza się niepokojące i szkodliwe dla zdrowia zanieczyszczenie powietrza w śródmieściu. Na tegorocznym jesiennym symposium internistów polskich w Katowicach stwierdzone, w sposób nie pozostawiający żadnych wątpliwości, ścisłą współzależność między stopniem zanieczyszczenia powietrza, a występowaniem chorób układu oddechowego - zapaleniem oskrzeli, rezedmą płuc, astmą. Tak więc skład powietrza, szczególnie niekorzystny w Radomiu w okresach jesiennych i przedwiosennych, jest przyczyną naszych licznych zachorowań na bronchity i innych schorzeń dróg oddechowych.

Jednocześnie, przy tym wysoce niekorzystnym stanie higieny atmosfery, jak wynika z danych statystycznych Radom posiadał tylko 30% obowiązującej normy terenów zielonych przypadających na 1 mieszkańca. My wszyscy mieszkańcy Radomia, którzy usiłujemy odpościć w zatłoczonym, pełnym hałasu par-

ku Kościuszki, na Plantach czy w parku nad potokiem, deskenale orientujemy się, że od szeregu lat nie tylko nie nastąpiła poprawa w odniesieniu do możliwości wypoczynku w mieście, ale odczuwalne pogorszenie tej sytuacji. Te niekorzystne warunki życia - brak możliwości wypoczynku w mieście, upodabniającym się do kamiennej pustyni, z którego coraz bardziej wypierana jest zieleni roślin, w którym hałas - opieram się na opracowaniu K. Bochyńskiego - nieustannie atakuje organizm ludzki, a zwłaszcza jego system nerwowy, sprzyjają powstawaniu nerwicy, nękających w naszym mieście nie tylko ludzi dorosłych, ale także młodzież i dzieci. Mogą one być jedną z istotnych przyczyn szkodliwych niepowodzeń uczącej się młodzieży.

W tym układzie stosunków ogromnego znaczenia - płuc dla miasta - nabierają lasy znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie Radomia, a w szczególności lasy Rajca, Kosowa, Jedlni, w nieco dalszym promieniu - Garbatki. Lasy te ze względu na ich położenie i dogodną komunikację są chętnie i licznie uczęszczane przez mieszkańców Radomia i powinny być zagospodarowane jako parki, objęte strefą ciszy i zakazem wjazdu pojazdów mechanicznych.

Wprawdzie w referacie mgr inż. T. Zielińskiego słyszeliśmy o objęciu ochroną rejonu Puszczy Koziełnickiej, a zwłaszcza lasów Rajca i Pacyny na terenie nadl. Jedlnia, w rzeczywistości jednak niekorzystne zmiany zachodzące na tym terenie mają charakter alarmujący: są to m. in. wyrąb najpiękniejszych, najczęściej uczęszczanych partii lasu w najbliższym sąsiedztwie szosy Koziełnickiej, między Rajcem i Antoniówką, podobnie w Garbatce dzika zabudowa najpiękniejszych krajobrazowych fragmentów Rajca, w części sąsiadującej ze strumykiem, a tereny te ze względu na swój mikroklimat o szczególnych właściwościach regeneracyjnych powinny stanowić rezerwat krajobrazowy. Przytoczone przykłady świadczą o groźnym niszczeniu obszarów, sta-

nowiących płuc dla Radomia. Trzeba by spowodować przyjazd do nas wojewódzkiego konserwatora przyrody, który niestety nie uczestniczył w sesji, i jego zorientowanie się w sytuacji miasta i okolicy. W bieżącym roku ustalił on ponad 30 nowych rezerwatów w okolicach Kiele, ale jak się wydaje, nie uwzględnił w swojej dotychczasowej działalności naj - bardziej żywotnych interesów Radomia.

Jakże daleko odeszliśmy od obrazów, które tak niedawno kreślił Gałczyński w swojej "Kronice elsztynskiej" :

"Starym berem nowe damy imię,
nowe ptaki znaleźliśmy i wedy,
posłuchamy, jak bije elbrzymie,
zielone serce przyrody".

Posłuchajmy uważnie, jak słabo, jak nierówno bije zielone serce przyrody. My jesteśmy jej częścią.