

JAN KORNAŚ, IZABELA LEŚNIEWSKA I ALICJA SKRZYWANEK

Obserwacje nad florą linii kolejowych i dworców towarowych w Krakowie — Bemerkungen über die Flora der Eisenbahnlinien und Güterbahnhöfe in Kraków

Wpłynęło 30. I. 1959

WSTĘP

Linie i dworce kolejowe znane są jako miejsca występowania interesującej flory synantropijnej. W skład jej wchodzi zazwyczaj także liczne gatunki obce, niedawno zawleczone na dany teren przez człowieka. Świadczy to o doniosłej roli komunikacji kolejowej w wędrówkach roślin (Ridley 1930, Meusel 1943, Szafer 1952, Müller 1955, Lewina 1957, Kornaś 1959). Masowe, odległe transporty towarowe stwarzają dogodne warunki dla przenoszenia nasion, owoców i innych diaspor. Ustawiczne niszczenie roślinności w pobliżu torów i miejsc przeładunku zapewnia nowym przybyszom siedliska otwarte, wolne od konkurencji ze strony przedstawicieli flory rodzimej. Mimo to tylko niewielkiej części gatunków zawleczonych udaje się zadomowić na dobre w nowych dla siebie warunkach; większość z nich pojawia się tylko na krótko, jako przybysze efemeryczni, i ginie później bez śladu. Wynikiem tego są ustawiczne zmiany składu roślinności terenów kolejowych. Systematyczna obserwacja tych zjawisk rzucić może interesujące światło na przebieg wędrówek synantropów i rządzące nim prawidłowości.

Nic przeto dziwnego, że florą dworców i linii kolejowych interesowało się już wielu autorów (Litwinow 1926, Scheuermann 1929, 1933, 1940, Scheuermann i Krüger 1933, Meyer 1930, 1931, 1935, Hupke 1934, 1938, Laus 1936, Golicyn 1947, Pedersen 1955, Almquist 1957 i inni). Natomiast w literaturze polskiej brak dotychczas opracowań tego typu; do-rywcze wzmianki o roślinności terenów kolejowych znaleźć można w pracach Kobendzy (1930), Trzebińskiego (1930), Kornasia (1950, 1954, 1955, 1957), Krawiecowej (1951), Szulczewskiego (1951) i innych.

Notatka nasza przynosi nieco obserwacji, zebranych w Krakowie i w jego najbliższej okolicy latem i jesienią 1956 roku. W tym czasie dwie autorki przeprowadzały poszukiwania florystyczne w obrębie dworców kolejowych

w Krakowie Gł., Płaszowie i Bonarce (I. Leśniowska) oraz na liniach, wybiegających stąd w czterech kierunkach poza obręb miasta, na odległość 12—16 km (A. Skrzywankówna). Odbyliśmy wówczas szereg wspólnych wycieczek terenowych; pełne wyniki tych badań wraz z kompletną listą znalezionych gatunków zawarte są w pracach magisterskich, złożonych w archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (Leśniowska 1957 msk., Skrzywanek 1957 msk.). Tutaj podać możemy w skrócie tylko najważniejsze rezultaty. Ponadto uwzględniamy liczne obserwacje florystyczne, zebrane przez J. Kornaśia w kilkoletnim okresie na tych samych terenach.

CHARAKTERYSTYKA SIEDLISK I ROŚLINNOŚCI

Tereny kolejowe wykazują znaczną różnorodność siedlisk. Zarówno na dworcach, jak i poza nimi najtrudniejsze warunki dla życia roślinności panują w obrębie samych torów, gdzie rozwija się ona na grubej, łatwo przepuszczalnej warstwie kamieni i żwiru, pozbawionej niemal zupełnie gleby. Roślinność narażona jest tu na pełne działanie promieni słonecznych, gwałtowne dobowe wahania temperatury, dotkliwą suszę letnią i niszczące działanie przejeżdżających pociągów, żużlu, gorącej wody, smarów oraz nieczystości. Ponadto prowadzi się tutaj świadomą, uporczywą walkę z chwastami, stosując skrapianie środkami chemicznymi, pienenie i koszenie. W takich warunkach utrzymać się mogą tylko nieliczne, najodporniejsze gatunki, przeważnie ruderalne, przy czym nawet one wegetują często tylko w postaci zabiedzonych, skarłałych okazów. Należą do nich: *Atriplex patulum*, *Berteroia incana*, *Bromus tectorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Chenopodium album*, *Diplotaxis muralis*, *Erigeron canadensis*, *Festuca rubra*, *Geranium pusillum*, *Lactuca serriola*, *Linaria vulgaris*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *P. compressa*, *Polygonum persicaria*, *Senecio vernalis*, *S. viscosus*, *S. vulgaris*, *Sonchus arvensis*, *S. asper*, *S. oleraceus*, *Tripleurospermum inodorum* i inne.

Nieco bardziej spokojny i mniej skrajny charakter mają siedliska między torami, zazwyczaj również wybitnie suche. Panują na nich, zwłaszcza w miejscach wydeptanych, *Lolium perenne*, *Plantago maior*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens* i inne. Liczne są, zwłaszcza na dworcach, miejsca typowo ruderalne, o glebie zasobnej w sole mineralne: śmietniki, komposty, usypiska popiołu itp. Rosną na nich masowo: *Atriplex patulum*, *Arctium lappa*, *A. minus*, *A. tomentosum*, *Chenopodium album*, *Diplotaxis muralis*, *Lepidum ruderales*, *Sisymbrium Loeselii*, *S. officinale* i inne. Wszystkie te zbiorowiska mają charakter kserofityczny; bardziej mezofilna roślinność pojawia się w obrębie dworców tylko w miejscach zacienionych, w pobliżu zabudowań, gdzie rosną chętnie np. *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Lamium album* i inne. Wyjątkowo tylko (np. na dworcu w Bonarce) spotyka się siedliska bar-

dziej wilgotne z udziałem takich gatunków, jak *Geranium palustre*, *Juncus bufonius*, a nawet *Phragmites communis*.

Poza terenem dworców, na liniach biegnących przeważnie na nasypach, odmienne warunki siedliskowe panują na nawierzchni nasypów, pokrytej grubą warstwą żwiru, żużlu i kamieni, odmienne zaś na ich stokach, które osłania mniej lub bardziej gruba warstwa gleby. Wiele okazałych roślin, zwłaszcza ruderalnych, grupuje się na przejściu od nawierzchni nasypu do jego stoku. Często rosną tu np.: *Achillea millefolium*, *Agrostis vulgaris*, *Arctium lappa*, *A. minus*, *A. tomentosum*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Berteroa incana*, *Carduus acanthoides*, *Chamaenerion angustifolium*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Eragrostis minor*, *Matricaria discoidea*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Oenothera biennis*, *Picris hieracioides*, *Plantago maior*, *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Sisymbrium officinale*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum nigrum* i inne.

Na stokach nasypów, w warunkach znacznie mniej skrajnych i bardziej ustabilizowanych, przeważają gatunki raczej mezofilne, wśród których dużo jest apofitów łąkowych. Spotyka się tu np. *Agrostis vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus mollis*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Geranium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acer*, *Trifolium pratense*, *T. repens* i inne. Obok nich występują, zwłaszcza w ekspozycji południowej, gatunki suchych muraw, jak np. *Coronilla varia*, *Medicago falcata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio jacobaea*, oraz takie na pół ruderalne rośliny, jak *Carex hirta*, *Cirsium lanceolatum*, *Euphorbia esula*, *Verbascum phlomoides*, *V. thapsus* i inne. Nie brak także chwastów polnych (np. *Polygonum convolvulus*), natomiast udział gatunków zdecydowanie ruderalnych jest przeważnie niewielki. Taki skład roślinności nasypów wiąże się w pewnej mierze z charakterem graniczących z nimi terenów, którymi są przeważnie pola uprawne, ogrody i łąki.

Już tak pobieżna charakterystyka roślinności, zasiedlającej dworce i linie kolejowe, zdaje się wskazywać, że nawet tutaj, mimo mozaikowo zróżnicowanych i ustawicznie zmieniających się warunków siedliskowych, gatunki nie są rozmieszczone zupełnie chaotycznie i przypadkowo, lecz grupują się w pewne zbiorowiska. Część tych zbiorowisk ma, być może, nawet charakter zespołów (por. Sissingh 1950, Tüxen 1950); większość to zapewne tylko krótko-trwałe i słabo wyodrębnione stadia inicjalne. Ich wyróżnienie i charakterystyka ekologiczna winny być przedmiotem przyszłych badań.

WYKAZ BARDZIEJ INTERESUJĄCYCH ZNALEZIONYCH GATUNKÓW

Nomenklaturę gatunków i układ systematyczny przyjmujemy za Szafere-m, Kulczyńskim i Pawłowskim 1953. Przy obserwacjach z roku 1956

pomijamy datę zbioru, wymieniamy ją natomiast zawsze przy roślinach znalezionych w innych latach. Przy każdym spostrzeżeniu podajemy w nawiasie skrót nazwiska autora (K — Kornaś, L — Leśniowska, S — Skrzywanek). Gatunki przybyłe w okolice Krakowa prawdopodobnie dopiero w ostatnim czterdziestoleciu oznaczamy jedną gwiazdką *, a gatunki zawleczone przypuszczalnie w okresie ostatniej wojny lub po wojnie, dwiema gwiazdkami **. Podział roślin synantropijnych na grupy genetyczno-historyczne i nomenklaturę tych grup przyjmujemy za Thellungiem (1915 — p.: Krawiecowa 1951, Kornaś 1954, 1959, Nowiński 1955).

Equisetum maximum Lam.

Apofit leśny, związany z wilgotnymi siedliskami łągowymi przy potokach, brzegach źródeł itp., rozpowszechniony w okolicy Krakowa (Raciborski 1884, Żmuda 1920). Jego występowanie jako rośliny synantropijnej jest zjawiskiem zupełnie wyjątkowym.

Kraków—Bonarka, dworzec towarowy (L).

* *Rumex confertus* Willd.

Epekoft, rozprzestrzeniający się w Polsce w ostatnich latach od wschodu ku zachodowi, zwłaszcza wzdłuż linii kolejowych. Z okolic Krakowa podany po raz pierwszy przez Kornasia (1954). Obecnie jest już w południowej części kraju dość rozpowszechniony.

Dworce towarowe w Krakowie Gł. (K, L) i Płaszowie (L).

* *Rumex thyrsiflorus* Fing.

Epekoft, przechodzący już w stadium neofita (Kornaś 1954). Swoszowice, Prokocim (S).

Fagopyrum sagittatum Gilib.

Ergazjofogofit przejściowo dziczący z uprawy, notowany kilkakrotnie w okolicy Krakowa (Berdau 1859, Żmuda 1920).

Dworzec towarowy Kraków Gł. (K, L); Swoszowice, Batowice (S).

Kochia scoparia Schrad.

Ergazjofogofit, hodowany jako roślina ozdobna i nierzadko dziczący (Kornaś 1950).

Dworzec w Bieżanowie (S).

Atriplex nitens Schkr.

Archeofit, nie notowany jednak dotychczas z okolic Krakowa, choć dziś już tu rozpowszechniony w obrębie dzielnic podmiejskich jako roślina ruderalna.

Dworzec towarowy Kraków—Płaszów (L); dworzec w Prokocimiu (S); Borek Fałęcki (S); Kraków—Dąbie, na torze kolei obwodowej (K).

**** *Atriplex oblongifolium* W. K.**

Bardzo rzadka, kontynentalna roślina ruderalna, pochodząca z południowo-wschodniej Europy i z Azji. W Polsce znana dotychczas tylko z Pomorza (Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1953 — we „Florze Polskiej” pominięta przez przeoczenie) i — jako efemerofit — ze Śląska (Schube 1903). W Krakowie, skąd roślinę tę podawał już Zapałowicz (1908) na podstawie dwóch okazów zebranych przez Krupe, robi także wrażenie efemerycznego przybysza, ostatnio ponownie zawleczonego.

Kraków—Olsza: kępa z kilkunastu okazów na torze kolei obwodowej (K).

***Atriplex roseum* L.**

Archeofit, podawany z okolic Krakowa już przez Berdaua (1859) i Zapałowicza (1908).

Dworce towarowe Kraków Gł. i Płaszów (L).

**** *Atriplex tataricum* L.**

Efemerofit, podawany z Krakowa przez Zapałowicza (1908) na podstawie okazów zbieranych przez Krupe, ostatnio, jak się zdaje, ponownie zawleczony i obserwowany tu bez przerwy od 10 lat (Kornaś 1950).

Dworzec towarowy Kraków—Płaszów (L); Kraków—Łobzów, masowo wzdłuż torów (K).

*** *Amaranthus albus* L.**

Epekofit, coraz bardziej rozpowszechniony w południowej Polsce (Kornaś 1954). Ostatnio znaleziony w Przeworsku (K, 1956).

Kraków—Płaszów (L); Mydlniki (tu od 1946 — K); Prokocim, Bieżanów, Batowice (S).

**** *Amaranthus blitoides* S. Wats.**

Gatunek nowy dla flory polskiej. Pochodzi z zachodniej części Ameryki Północnej; jako zawleczony notowany w wielu krajach Europy zachodniej, zwłaszcza w Niemczech (od 1895 — Thellung 1919), w azjatyckiej i europejskiej części ZSRR (od 1908 — Wasilczenko 1936, najbliżej naszych granic na Ukrainie Zakarpackiej w Użhorodzie — Wasilczenko, Mefert, Kotow 1952). W nowszych czasach znaleziony także na Węgrzech (Soó, Jávorka 1951) i w Rumunii (od 1931 — Morariu 1952). Efemerofit lub może nawet już epekofit; zasługuje na pilne poszukiwania.

Kraków—Grzegórzki, na nasypie kolei obwodowej (1956 — K).

Nigella damascena L.

Ergazjofigit, hodowany jako roślina ozdobna i z rzadka dziczejący. Z okolic Krakowa nie podawany.

Dworzec towarowy Kraków Gł. (L).

Consolida orientalis (Gay.) Schroed.

Ergazjofigit, hodowany po ogródkach i niekiedy dziczejący.

Dworzec towarowy Kraków Gł. (L).

**** *Glaucium corniculatum* Curt.**

Efemerofit, pochodzący z Europy południowej i wschodniej, z okolic Krakowa nie podawany.

Kraków—Płaszów, kilkanaście okazów na dworcu towarowym (K, L).

**** *Arabis auriculata* Lam.**

Apoft stepowy, rosnący u nas jedynie na terenach gipsowych nad dolną Nidą (jako gatunek charakterystyczny zespołu *Sisymbrio-Stipetum capitatae* — Medwecka-Kornaś 1959). W okolicach Krakowa jest zapewne tylko efemerycznym przybyszem.

Między Mydlnikami a Zabierzowem, u stóp trawiastego nasypu (1955 — K).

Sisymbrium altissimum L. (= *S. sinapistrum* Crantz).

Epekofit, w okolicach Krakowa występował obficie na terenach kolejowych w latach powojennych (Kornaś 1950, 1954), obecnie stał się nieco rzadszy.

Dworzec towarowy Kraków—Płaszów (L).

**** *Sisymbrium orientale* L. (= *S. Columnae* Jacq.)**

Efemerofit pochodzący z południowej i wschodniej Europy. Z Krakowa dotychczas nie podawany.

Na dworcu towarowym Kraków Gł. (L); notowany także poza terenami kolejowymi, np. na śmietnikach nad Białuchą na Osiedlu Urzędniczym (1953 — K).

**** *Erucastrum gallicum* O. E. Schulz.**

Epekofit, związany wyraźnie z terenami kolejowymi.

Mydlniki (K, S, tu obserwowany od 1940 — Kornaś 1950), Batowice (S).

Sinapis alba L.

Ergazjofigit, dziczejący zapewne tylko przejściowo.

Kraków Gł., dworzec towarowy, dość licznie (K, L).

Diplotaxis muralis (L.) DC.

Epekofit, znany w Krakowie już od czasów Bessera (1809), bardzo pospolicie na terenach kolejowych.

Dworce towarowe w Krakowie Gł., Płaszowie i Bonarce, pospolicie (L); często i licznie wzdłuż linii: Zabierzów, Mydlniki, Bronowice, Swoszowice, Borek Fałęcki, Bieżanów, Batowice (S).

Draba nemorosa L.

Epekofit zbiorowisk murawowych i naskalnych; w okolicach Krakowa pojawiał się wielokrotnie, lecz przeważnie tylko przejściowo (Berdau 1859, Raciborski 1884, Żmuda 1920).

Między Mydlnikami a Zabierzowem, u stóp trawiastego nasypu (1955 — K). Także w dalszych okolicach Krakowa przy liniach kolejowych (Libiąż koło Chrzanowa 1953 — K). Na skałkach pod opactwem w Tyńcu, jak się zdaje, dziko (1958 — K).

*****Thlaspi alpestre* L. ssp. *silvestre* (Jordan) Gillet et Maire.**

Apofit. Roślina górska (reglowa), występująca na trawiastych miejscach, brzegach lasów itp. W Polsce dziko u podnóży Sudetów (Schube 1903) i bardzo rzadko w Tatrach (Pawłowski 1956); zawleczona notowana niejednokrotnie np. w Poznaniu (Krawiecowa 1951), na Pojezierzu Mazurskim itd.

Między Stanisławicami a Cikowicami koło Bochni — południowe zbocze trawiastego nasypu kolejowego, obficie (1953 — K).

Cardaria draba (L.) Desv.

Epekofit, notowany w okolicach Krakowa przez Raciborskiego (1884) i Żmudę (1920), obecnie bardzo rozpowszechniony, zwłaszcza na terenach kolejowych.

Pospolity na dworcach towarowych (Kraków Gł., Płaszów, Bonarka — L) i wzdłuż linii (Mydlniki, Bronowice, Swoszowice, Bieżanów, Batowice — S).

*****Lepidium densiflorum* Schrad.**

Epekofit pochodzenia północno-amerykańskiego; w Polsce rozprzestrzenił się zwłaszcza w ostatnich dziesiątkach lat (Kobendza 1950). Z południowej części kraju dotychczas nie podawany, choć rośnie tu już w wielu miejscach, niemal zawsze na terenach kolejowych (Zalesie koło stacji Złoty Potok pod Częstochową 1953 — K, Młoszowa koło Trzebini 1955 — K, Sarzyna koło Leżajska 1956 — K).

Kraków—Płaszów, dworzec towarowy (K, L).

Bunias orientalis L.

Epekofit, rozprzestrzeniający się ku zachodowi wzdłuż linii kolejowych, dziś już w południowej części kraju wcale częsty (Kornaś 1950, 1955, 1957, Pawłowski 1956).

Dworzec towarowy Kraków Gł. (K, L).

Reseda lutea L.

Apofit zwirowisk nadrzecznych; bardzo chętnie osiedla się na analogicznych miejscach na terenach kolejowych.

Pospolicie na dworcach towarowych (Kraków Gł., Płaszów, Bonarka — L) i wzdłuż linii (Mydlniki, Borek Fałęcki, Swoszowice, Bieżanów, Batowice — S).

*****Potentilla intermedia* L.**

Epekofit lub efemerofit, zawleczony do nas ze wschodniej Europy, dziko w europejskiej części ZSRR, a może nawet już w północno-wschodniej Polsce (np. na Podlasiu — Szafer, Pawłowski 1955). Z okolic Krakowa dotychczas nie podawany.

Kraków Gł., na dworcu towarowym dość obficie (K, L); Kraków—Olsza, na torze kolei obwodowej (K).

Astragalus cicer L.

Apofit stepowy, nierzadko pojawia się na nasypach kolejowych.

Zabierzów (1937 — K); Mydlniki (S).

Epilobium adnatum Gris.

Apofit siedlisk nadwodnych, chętnie pojawiający się na miejscach ruderalnych, zwłaszcza wzdłuż kolei (tak występuje np. pospolicie w okolicach Chybia pow. Cieszyn: Czarnolesie, Zarzecze, Chybie 1953—1954 — K). W Krakowie notowany przez Żmudę (1920).

Kraków—Olsza, na torze kolei obwodowej (K).

Chamaenerion palustre Scop.

Apofit zwirowisk nadrzecznych i usypisk. Podobnie jak *Reseda lutea* przechodzi na analogiczne siedliska wzdłuż torów kolejowych.

Kraków—Płaszów, na dworcu towarowym (K, L); Kraków—Olsza, na torze kolei obwodowej (K).

Impatiens Roylei Walp.

Ergazjofigofit, hodowany często jako roślina ozdobna i nierzadko dziczejący, zwłaszcza koło ogrodów.

Swoszowice (S).

Coriandrum sativum L.

Ergazjofigit, przejściowo dziczący.

Bieżanów, Prokocim (S); poza terenami kolejowymi także na siedliskach ruderalnych (np. na Osiedlu Oficerskim — K).

*****Linaria repens* (L.) Mill. (= *L. striata* Lam. et DC).**

Efemerofit (lub epekoft?) pochodzący z Europy zachodniej i południowej, w Polsce zawleczony na Pomorzu (Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1953) i Śląsku (Schube 1903). Powiększa, jak się zdaje, swój zasięg ku wschodowi; świadczą o tym np. okazy, zebrane na grzbiecie Lubogoszczy w Beskidzie Wyspowym, około 970 m n.p.m., przez K. Tatarkiewicza (1957) i złożone w zielniku Instytutu Botanicznego UJ w Krakowie. Zasluguje na pilną uwagę.

Dworzec towarowy Kraków—Płaszów (K, L).

****Helianthus tuberosus* L.**

Epekoft lub neofit, występujący w okolicach Krakowa zwłaszcza na siedliskach nadrzecznych (Kornaś 1954).

Dworzec towarowy Kraków Gł. (L), Prądnik Czerwony, na torze kolei obwodowej (K).

*****Bidens melanocarpus* Wieg. (= *B. frondosus* auct. non L.)**

Epekoft pochodzenia północno-amerykańskiego, obserwowany w Europie od XVIII w. (Montpellier 1762). W XIX w. pojawił się we Włoszech (od 1834), Portugalii (od 1877) i Niemczech (od 1894). Z terenu Niemiec przeniknął do Polski północnej (np. na Pomorze, skąd znany jest od 1897) i zachodniej (na Śląsk, gdzie rozpowszechniony jest nad Odrą, np. we Wrocławiu). Następnie rozprzestrzenił się ku południowi i wschodowi, uchodząc uwagi naszych florystów. Dziś przekroczył już granice ZSRR (znaleziony w Brześciu nad Bugiem w 1955 — Kornaś msk.), a w Polsce południowej występuje w dolinie górnej Wisły, np. w okolicach Chybia i Pszczyny (Zarzecz 1953 — K, Czechowice-Miasto 1954 — K) oraz w Krakowie (obserwowany od 1953 — K). Niewątpliwie znajdzie się i w innych częściach kraju, zwłaszcza w sąsiedztwie większych rzek, zasługuje więc na baczną uwagę. Wędruje dwoma sposobami: wzdłuż szlaków wodnych, gdzie rozsiewa się hydrochorycznie i epizoochorycznie, oraz jako antropochor wzdłuż linii kolejowych.

Kraków Gł., na dworcu towarowym dość obficie (K, L); Bronowice (K, S). Poza terenami kolejowymi rośnie bardzo obficie na brzegach Wisły, np. u ujścia Rudawy (1953 — K) i w Nowej Hucie (1956 — K).

*****Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispida* (DC.) Thell.**

Epekoft, w Krakowie i okolicy dziś już pospolity jako chwast miejski

i podmiejski, nieco rzadszy we wsiach (Kornaś 1950). Na terenach kolejowych występuje nielicznie.

Kraków Gł., dworzec towarowy (L).

**Anthemis ruthenica* M. B.

Epekofit, pochodzący z południowo-wschodniej Europy, z okolic Krakowa dotychczas nie podawany.

Kraków—Łobzów, bardzo obficie na torach (K); Bronowice (S).

***Artemisia austriaca* Jacq.

Epekofit, wędrujący od wschodu wzdłuż linii kolejowych (Kornaś 1950).

Kraków—Grzegórzki, masowo na nasypie kolei obwodowej (K); w pojedynczych okazach w Zabierzowie i Prokocimiu (S).

Artemisia scoparia W. K.

Jak się zdaje efemerofit, zawlekany ze wschodu. Z Krakowa podawany przez Raciborskiego (1884); zbierany także przez Żmudę (1910 — okazy w zielniku Instytutu Botanicznego UJ).

Kraków—Grzegórzki, masowo na nasypie kolei obwodowej (K); Bronowice Małe, wzdłuż torów dość licznie (K, S).

Echinops sphaerocephalus L.

Apofit stepowy, znany ze wschodniej części Wyżyny Małopolskiej, dalej ku zachodowi pojawia się wzdłuż linii kolejowych (obserwowany np. w Tunelu koło Miechowa, 1957-1959 — K) lub na innych wtórnych siedliskach (Kornaś 1954).

Batowice, kilkanaście okazów na nasypie (K, S).

***Centaurea calcitrapa* L.

Efemerofit, zawlekany z południowego wschodu, w Krakowie jeszcze nie notowany.

Kraków—Dąbie, pastwisko koło baraków przy torze kolei obwodowej, kilka okazów jesienią 1955 (K). Późniejsze kilkakrotne poszukiwania na tym stanowisku nie dały żadnych rezultatów.

***Centaurea* cfr. *diffusa* Lam.

Efemerofit lub epekofit, zawleczony z południowego wschodu. Z okolic Krakowa nie podawany, natomiast obserwowany w innych częściach kraju (np. na Wyżynie Lubelskiej — Trzebiński 1930, w Wielkopolsce — Krawiecowa 1951, Szulczewski 1951). W Krakowie spotyka się tylko bardzo

nieliczne okazy $\pm$ typowe, natomiast rozpowszechnione są okazy o cechach przejściowych do *C. rhenana* (zapewne mieszańcowego pochodzenia). Ich stanowisko systematyczne wymaga zbadania.

Kraków—Olsza, dość obficie na torze kolei obwodowej (K); Bieżanów, dość licznie na stacji (S), Mydlniki i Bronowice, niezbyt licznie (K, S).

**Tragopogon maior* Jacq. (= *T. dubius* Scop.)

Efemerofit (lub nawet epekofit), nie podawany dotychczas z okolic Krakowa, chociaż szeroko rozpowszechniony wzdłuż linii kolejowych w wielu dzielnicach Polski.

Dworce towarowe Kraków Gł. i Kraków—Płaszów, obficie (L); Zabierzów, tylko jeden okaz (S).

***Iva xanthiifolia* Nutt.

Epekofit pochodzenia północno-amerykańskiego, rozprzestrzeniający się ostatnio wzdłuż kolei w wielu okolicach Polski (Karczmarz, Kuc 1957, Wójcik 1959).

Kraków—Łobzów, jeden okaz na torze (K, S).

Sisyrinchium angustifolium Mill.

Efemerofit, notowany już dla Krakowa przez Kornasia (1950).

Kraków—Łobzów, nielicznie (K, L).

**Juncus macer* Gray (= *J. tenuis* auct. non Willd.)

Epekofit, rozpowszechniony już, jak się zdaje, w całej Polsce (Kornaś 1959).

Dworzec towarowy Kraków Gł. (L).

**Eragrostis minor* Host.

Epekofit, zawleczony z południowego wschodu i dziś szeroko rozpowszechniony wzdłuż linii kolejowych (znaleziony np. w Kozłowie koło Miechowa 1951 — K, Dulowej koło Krzeszowic 1954 — K, Sarzynie koło Leżajska 1956 — K, itd.). Z okolic Krakowa podawany przez Kornasia (1950).

Kraków—Grzegórzki, na nasypie kolei obwodowej (K), Zabierzów, Mydlniki, Bronowice, Prokocim, Batowice (S).

Puccinellia distans (Jacq.) Parl.

Apofit solniskowy, znany w Krakowie z siedlisk ruderalnych (Kornaś 1954).

Kraków—Płaszów, dworzec towarowy (L).

Vulpia myuros (L.) Gmel.

Roślina piaskowa, występująca dziko już na Śląsku; w okolicach Krakowa jest zapewne tylko efemeroitem.

Kraków—Łobzów, jedna kępka (K, S).

OGÓLNE UWAGI O FLORZE TERENÓW KOLEJOWYCH

Łączna liczba gatunków, znalezionych w 1956 roku na dworcach towarowych i liniach kolejowych Krakowa wynosi 399; przez rozszerzenie badań na kilka sezonów można by ją jeszcze niewątpliwie znacznie powiększyć (za pewne o jakieś 100—200 gatunków). Już jednak obecne dane odzwierciedlają dobrze, jak sądzimy, skład flory terenów kolejowych i pozwalają na wysnucie ogólniejszych wniosków co do jej charakteru.

Pierwszym uderzającym rysem badanej roślinności jest jej heterogeniczność (tab. 1). Blisko 2/5 spośród znalezionych gatunków to rośliny obce

Tabela 1

Statystyka flory terenów kolejowych w Krakowie
Statistik der Eisenbahnflora in Kraków

	Łączna liczba gatu- ków (Gesamt- arten- zahl)	Apophyta		Anthropophyta					
		liczba gatu- ków (Arten- zahl)	%	łącznie (insgesamt)		Ar- chaeo- phyta	Epo- eophy- ta	Erga- siophy- gophy- ta	Ephe- mero- phyta
				liczba gatu- ków (Arten- zahl)	%				
liczba gatunków (Artenzahl)									
Dworce towarowe (Güter- bahnhöfe)	284	164	57,7	120	42,3	60	29	26	5
Linie poza dworcami (Ei- senbahnstrecken ausser- halb der Bahnhöfe)	328	201	61,3	127	38,7	66	32	25	4
Razem (insgesamt)	399	242	60,6	157	39,4	73	40	36	8

pierwotnie naszej flory (antropofity — Krawiecowa 1951, Kornaś 1959); tylko 3/5 przypada na gatunki rodzime (apofity). Flora samych dworców jest przy tym nieco uboższa od flory wybiegających z nich linii i odznacza się nieco wyższym udziałem gatunków obcego pochodzenia; różnice te są jednak

niewielkie. W obu środowiskach wśród antropofitów przeważają zdecydowanie rośliny z dawna u nas zadomowione (archeofity), jednakże udział przybyśzów nowszych, zupełnie zadomowionych (epekofitów) lub też przejściowo zawlekanych (efemerofitów) jest stosunkowo znaczny. Świadczy to o doniosłej roli linii kolejowych jako szlaków wędrówek roślin synantropijnych także i na naszym terenie¹.

Podobnie jak w innych środowiskach roślinności synantropijnej, podlegających częstym i radykalnym przemianom pod wpływem ręki ludzkiej, także i na terenach kolejowych uderzająco doniosłą rolę odgrywają rośliny krótko-trwałe, jedno- i dwuletnie; udział procentowy bylin jest tu o wiele niższy, niż w zbiorowiskach naturalnych i na pół naturalnych, a drzew i krzewów właściwie brak. Fakt ten znajduje swe wyjaśnienie w warunkach siedliskowych, które na terenach kolejowych zdecydowanie protegują rośliny o krótkim cyklu rozwojowym, szybko dochodzące do stadium owocowania i produkujące wielkie ilości nasion. Zaznacza się to szczególnie wyraźnie w grupie antropofitów (tab. 2).

Tabela 2

Trwałość gatunków występujących na liniach kolejowych w Krakowie
Lebensdauer der Pflanzenarten der Eisenbahnlinien in Kraków

	Gatunki jednoroczne i dwuletnie (ein- und zweijährige Arten)		Gatunki trwałe (ausdauernde Arten)	
	liczba gatunków (Artenzahl)	%	liczba gatunków (Artenzahl)	%
<i>Apophyta</i>	61	30,3	140	69,7
<i>Anthropophyta</i>	98	77,2	29	22,7
Razem (insgesamt)	159	48,4	169	51,6

¹ Interesujące różnice florystyczne zarysowują się pomiędzy poszczególnymi odcinkami badanego terenu. Z dworców towarowych najrozleglejszy i najruchliwszy jest dworzec w Krakowie Gł., on też wykazuje największy procent

¹ Znacznie wyższy procent epekofitów i efemerofitów w stosunku do archeofitów notuje Krawiecowa (1951) dla flory synantropijnej Poznania. Dane te wymagają jednak krytycznej rewizji ze względu na zaliczenie przez autorkę wielu archeofitów (*Capsella bursa-pastoris*, *Verbena officinalis*, *Leonurus cardiaca*, *Nepeta cataria*, *Ballota nigra*, *Lamium album*, *L. purpureum*, *Sherardia arvensis* i w. in.) a nawet apofitów (*Leersia oryzoides*, *Trifolium dubium*, *T. campestre*, *Scabiosa ochroleuca* i w. in.) od epekofitów lub efemerofitów.

antropofitów i skupia najwięcej stanowisk nowych przybyszów. Natomiast mały i niezbyt ruchliwy dworzec w Bonarce odznacza się stosunkowo najwyższym udziałem gatunków rodzimych we florze, zbliżając się pod tym względem do odcinków linii poza obrębem dworców (tab. 3). Takie rozmieszczenie

Tabela 3

Udział antropofitów we florze dworców towarowych w Krakowie
Anthrophophyten-Anteil in der Flora der Güterbahnhöfe in Kraków

Nazwa dworca (Güterbahnhof)	Kraków Gł.	Kraków—Płaszów	Kraków—Bonarka
<i>Apophyta</i>	57,2%	58,3%	61,7%
<i>Anthrophophyta</i>	42,8%	41,7%	38,3%

gatunków obcego pochodzenia wskazuje, iż najczęściej dostają się one z przewozami na dworce towarowe i stąd dopiero rozprzestrzeniają się wzdłuż linii. Im rozleglejszy i ruchliwszy jest dworzec, tym większa jego rola jako punktu etapowego w wędrówkach synantropów.

Wśród znalezionych na krakowskich terenach kolejowych nowych przybyszów synantropijnych, nie notowanych dotychczas z tych okolic lub zauważonych tu dopiero w ostatnich latach, najliczniejszą grupę tworzą gatunki pochodzące z południa i południowego wschodu, z obszarów stepowo-leśnych i stepowych. Analogiczne zjawisko wędrówek synantropów, wywodzących się ze strefy stepowej, daleko w głąb obszarów leśnych obserwowano wielokrotnie wzdłuż kolei np. w ZSRR (Litwinow 1926, Golicyń 1947, Lewina 1957). Tłumaczy się ono tym, iż te mniej lub więcej kserofilne gatunki mogą osiedlać się w wilgotnym klimacie leśnym na siedliskach szczególnie suchych i otwartych, jakie znajdują właśnie na terenach kolejowych. Dodatkowym czynnikiem, sprzyjającym wędrówkom kontynentalnych roślin synantropijnych są u nas ożywione stosunki gospodarcze z ZSRR, a, być może, także postępujące naprzód zjawisko „stepowienia” naszego kraju.

Liczni autorzy wyróżniają wśród roślin synantropijnych grupę tzw. „specjalistów kolejowych”, występujących wyłącznie lub prawie wyłącznie na terenach dworców i linii (Litwinow 1926, Golicyń 1947, Pedersen 1955, Almquist 1957, Lewina 1957 i inni). Przy obecnym słabym stanie znajomości flory synantropijnej Polski trudno w sposób zdecydowany wskazać u nas takie gatunki; prawdopodobnie należą do nich, przynajmniej na obecnym etapie swego rozprzestrzenienia, m. in.: *Rumex confertus*, *Amaranthus albus*, *Erucastrum gallicum*, *Lepidium densiflorum*, *Potentilla intermedia*, *Artemisia austriaca*, *Centaurea diffusa*, *Iva xanthiifolia*, *Eragrostis minor*. Zagadnienie to zasługuje na bliższe zbadania w skali całego kraju.

LITERATURA

1. Almquist E. 1957. Järnvägsfloristiska notiser. Ett apropos till järnvägsjubileet. (Floristic notes from the railways. An apropos to the Swedish railway jubilee). Svensk Bot. Tidskr. 51: 223—263.
2. Berdau F. 1859. Flora okolic Krakowa. 448 str. Kraków, Druk. UJ.
3. Besser W. 1809. Primitiae Florae Galiciae Austriacae Utriusque. I, II. XVIII+399, VIII+423 pp. Viennae, Ant. Doll.
4. Golicyn S. W. 1947. O „železnodorožnych“ rastienijach. Sow. Botan. 15: 297—299.
5. Hupke H. 1934. Adventiv- und Ruderalpflanzen der Kölner Güterbahnhöfe, Hafenanlagen und Schuttplätze. Wiss. Mitteil. f. Natur- u. Heimatkunde Köln 1 (3).
6. Hupke H. 1938. Adventiv- und Ruderalpflanzen der Kölner Güterbahnhöfe, Hafenanlagen und Schuttplätze. 2. Nachtrag. Repert. Spec. Nov. Beih. 101: 123—139.
7. Karczmarz K., Kuc M. 1957. Nowe stanowiska *Iva xanthiifolia* Nutt. w Polsce. (Neue Fundorte von *Iva xanthiifolia* Nutt. in Polen). Ann. Univ. MCS Lublin, Sect. C, 12 (3): 25—31.
8. Kobendza R. 1930. O kilku nowych gatunkach dla flory polskiej. (Sur quelques espèces nouvelles pour la flore de Pologne). Acta Soc. Bot. Polon. 7: 73—78.
9. Kobendza R. 1950. Krytyczny przegląd niektórych gatunków rodzaju *Lepidium* R. Br. oraz nowe gatunki dla flory polskiej. (Aperçue critique de certaines espèces du genre *Lepidium* R. Br. et les nouvelles espèces pour la flore polonaise). Acta Soc. Bot. Polon. 20: 439—453.
10. Kornaś J. 1950. Niektóre interesujące rośliny synantropijne zebrane w okolicach Krakowa i Miechowa. (List of some interesting synanthropic plants collected in the environs of Kraków and Miechów). Acta Soc. Bot. Polon. 20: 119—124.
11. Kornaś J. 1954. Niektóre interesujące rośliny synantropijne znalezione w południowej Polsce w latach 1939—1952. (List of some more interesting synanthropic plants collected in southern Poland in the years 1939—1952). Fragm. Flor. et Geobot. 1 (1): 32—41.
12. Kornaś J. 1955. Charakterystyka geobotaniczna Gorców. (Caractéristique géobotanique des Gorges (Karpathes Occidentales Polonaises)). Monogr. Bot. 3: 1—216.
13. Kornaś J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. (Plantes vasculaires des Gorges (Karpathes Occidentales Polonaises)). Monogr. Bot. 5: 1—260.
14. Kornaś J. 1959. Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. Flora synantropijna. W książce: „Szata roślinna Polski“ 1: 87—125. Warszawa, PWN.
15. Kornaś J. msk. *Bidens melanocarpus* Wieg. in ditione oppidi Brześć inventus. Notulae Syst. ex Herb. Inst. Bot. nom. Komarovii (w druku).
16. Krawiecowa A. 1951. Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. (Analyse géographique de la flore synanthropique de la ville de Poznań). Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace Kom. Biol. 13 (1): 1—132.
17. Laus H. 1936. Příspěvky ke květeně moravských železnic. (Beiträge zur Eisenbahnflora Mährens). Sborn. Přírodověd. Spol. v Mor. Ostravě 8: 5—39.
18. Leśniowska I. 1957 msk. Flora synantropijna dworców towarowych miasta Krakowa. Praca magisterska wykonana na Wydziale Biologii i N. o Z. Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.
19. Lewina R. E. 1957. Sposoby rasprostranienija plodow i siemian. 358 s. Moskwa, Izd. Moskovsk. Uniw.
20. Litwinow D. I. 1926. O južnych zanosnych rastienijach na siewiernych stancijach Murmanskoi železnoj dorogi. Izv. Akad. Nauk SSSR 20.
21. Medwecka-Kornaś A. 1959. Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocice“ koło Buska. (Végétation de la réserve steppique „Skorocice“ (district Kielce, Pologne méridionale)). Ochrona Przyrody 26.

22. Meusel H. 1943. Vergleichende Arealkunde. I, II. 466+92+90 S. Berlin—Zehlendorf, Gebr. Borntraeger.
23. Meyer K. 1930. Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Zool.-bot. Sect. 103.
24. Meyer K. 1931. Der gegenwärtige Stand der Bahnhoffloristik. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Zool.-bot. Sect. 104.
25. Meyer K. 1935. Einheimische und fremde Gehölze auf unseren Güterbahnhöfen. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 47: 187—191.
26. Morariu I. 1952. *Amaranthaceae*. Flora Reipublicii Populare Române 1: 583—607. București, Ed. Acad. RPR.
27. Müller P. 1955. Verbreitungsbiologie der Blütenpflanzen. Veröff. Geobot. Inst. Rübél 30: 1—152.
28. Nowiński M. 1955. Problem chwastów i ich zwalczania w oparciu o nauki biologiczne. (Das Problem der Unkräuter und ihrer Bekämpfung auf biologischer Grundlage). Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace Kom. Biol. 18 (1): 1—147.
29. Pawłowski B. 1956. Flora Tatr — rośliny naczyniowe. (Flora Tatrorum — plantae vasculares). I. 672 str. Warszawa, PWN.
30. Pedersen A. 1955. Indsleebte planter ved jernbanerne (Introduced plants on railways). Flora og Fauna 61: 81—109.
31. Raciborski M. 1884. Zmiany zaszle we florze okolic Krakowa w ciągu ostatnich lat dwudziestu pięciu pod względem roślin dziko rosnących. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 18: (99)—(126).
32. Ridley H. N. 1930. The dispersal of plants throughout the world. 744 pp. Ashford, L. Reeve & Co.
33. Scheuermann R. 1929. Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Verh. d. Naturk. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westf. 86: 256—342. Beitr. z. Landeskunde d. Ruhrgebietes 3: 121—207.
34. Scheuermann R. 1933. Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. I. Nachtrag. Repert. Spec. Nov. Beih. 76: 65—99.
35. Scheuermann R. 1940. Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. II. Nachtrag. Repert. Spec. Nov. Beih. 121: 131—156.
36. Scheuermann R., Krüger H. 1933. Die einheimischen Gewächse der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Repert. Spec. Nov. Beih. 71: 100—126.
37. Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. 362 S. Breslau, R. Nischkovsky.
38. Sissingh G. 1950. Onkruid-Associaties in Nederland. (Les associations messicoles et rudérales des Pays-Bas.) Versl. v. Landbouwkund. Onderzoek. 56. 15: I—VII, 1—224. SIGMA Comm. 106: I—VII, 1—224.
39. Skrzywanek A. 1957 msk. Roślinność synantropijna linii kolejowych w okolicy Krakowa. Praca magisterska wykonana na Wydziale Biologii i N. o Z. Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.
40. Soó R., Jávorka S. 1951. A Magyar növényvilág kézikönyve. I, II. XLVI+1120 p. Budapest, Akad. Kiadó.
41. Szafer W. 1952. Zarys ogólnej geografii roślin. Wyd. 2. 428 str. Warszawa, PWN.
42. Szafer W., Pawłowski B. 1955. *Potentilla*. Flora Polska 7: 96—143. Kraków, PWN.
43. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1953. Rośliny polskie. 1020 str. Warszawa, PWN.
44. Szulczewski J. W. 1951. Wykaz roślin naczyniowych w Wielkopolsce dotąd stwierdzonych. (The Plantae Vasculares in the Flora of Great Poland). Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace Kom. Biol. 12 (6): 275—404.
45. Thellung A. 1915. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. Beibl. Engler's Bot. Jahrb. 116: 37—66.

46. Thellung A. 1919. *Amaranthus*. W dziele: Ascherson P., Graebner P., Synopsis d. mittelp-europ. Flora 5 (1): 225—356. Leipzig, Gebr. Borntraeger.
47. Trzebiński J. 1930. Rzadkie lub zawleczone rośliny w Polsce. (Seltene oder in der letzten Zeit nach Polen eingeschleppte Pflanzenarten). Acta Soc. Bot. Polon. 7: 81—86.
48. Tüxen R. 1950. Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2: 94—175.
49. Wasilczenko I. T. 1936. *Amaranthaceae*. Flora SSSR 6: 354—369. Moskwa—Leningrad, Izd. AN SSSR.
50. Wasilczenko I. T., Mefert W. W., Kotow M. M. 1952. *Amaranthaceae*. Flora URSS 4: 400—414. Kiew, Wid. AN URSS.
51. Wójcik Z. 1959. Zapiski florystyczne z Mazowsza. (Floristische Beiträge aus Mazowsze (Zentralpolen)). Fragm. Flor. et Geobot. 5 (2): 177—180.
52. Zapałowicz H. 1908. Conspectus Florae Galiciae Criticus. II. 315 pp. Kraków, nakł. Akad. Umiejętn.
53. Żmuda A. 1920. Rzadsze lub nowe rośliny flory krakowskiej. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU 53/54: 30—76.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Eisenbahnflora Polens ist noch verhältnismässig wenig erforscht. Vereinzelt diesbezügliche Angaben findet man in den Arbeiten von Kobendza (1930), Trzebiński (1930), Kornaś (1950, 1954, 1955, 1957), Krawiecowa (1951), Szulczewski (1951) u. a.; umfassende Spezialdarstellungen fehlen derzeit.

Im Jahre 1956 wurde von den Verfassern die Pflanzendecke der drei wichtigsten Güterbahnhöfe in Kraków sowie der Bahnstrecken von 12—16 km Länge in ihrer Umgebung studiert.

Die Standortsbedingungen sind im untersuchten Bahngelände, ähnlich wie auf anderen Eisenbahnverkehrsstrassen, ziemlich mannigfaltig. Auf den Steinschüttungen der Geleise, wo die Pflanzen wegen direkter Sonnenbestrahlung, starker Temperaturschwankungen und mangelhafter Wasserversorgung öfters leiden, ist die Vegetation ausgesprochen xerophytisch (s. Artenliste S. 200). Da die „Unkräuter“ an diesen Stellen regelmässig bekämpft werden, überwiegen hier ein- bzw. zweijährige Arten, die öfters nur in kümmerlichen Exemplaren vegetieren. Zwischen den Geleisen kommen schon mehrere ausdauernde Arten vor, die meistens auch mehr oder weniger trockenheitsresistent sind. Eine mesophile Vegetation ist nur an beschattete Standorte in der Nähe von Gebäuden und Mauern beschränkt. Öfters findet man kleine Ruderalstellen, die von typischen nitrophilen Gesellschaften besiedelt werden.

Die Flora der Bahnstrecken ausserhalb der Bahnhöfe ist etwas reicher. Besonders viele, zum Teil recht ansehnliche Ruderalpflanzen kommen an der oberen Kante der Bahndämme vor, wo die horizontale Dammoberfläche in die Böschung übergeht (S. 201). Die Böschungen selbst sind meistens mit einer geschlossenen Vegetation bedeckt, in der einheimische Wiesenpflanzen

dominieren (S. 201). Exakte pflanzensoziologische Erfassung aller dieser Gesellschaften muss den künftigen Untersuchungen überlassen werden.

Aus der umfangreichen Artenliste wird nur eine Auswahl interessanter Funde im polnischen Text (S. 202) angegeben. Neue Einwanderer, die wahrscheinlich erst in den letzten 40 Jahren in die Gegend von Kraków eingeschleppt worden sind, sind mit einem Sternchen bezeichnet *; diejenigen, die vermutlich während des letzten Weltkrieges oder sogar nachher das Gebiet erreicht haben, mit zwei Sternchen **. Aus dieser letzten Gruppe sind besonders *Amaranthus blitoides* (neu für Polen) und die in starker Ausbreitung begriffenen Arten *Lepidium densiflorum*, *Bidens melanocarpus* und *Iva xanthiifolia* interessant. *Bidens melanocarpus*, der in Polen von Nordwesten nach Süden und Osten wandert, hat sogar schon die östliche Staatsgrenze überschritten und ist neuerdings auch auf dem Gebiete der UdSSR gefunden worden (Kornaś msk.).

Einige statistische Angaben über die Eisenbahnflora von Kraków sind in den Tabellen 1, 2, 3 zu finden. Die Gesamtartenzahl des Untersuchungsgebietes betrug im Jahre 1956 etwa 400; durch mehrjährige Beobachtungen könnte sie sicher noch um 100—200 Arten bereichert werden. Die Liste ist sehr heterogen (Tab. 1) und besteht fast in 2/5 aus Fremdlingen (Anthropophyten). Der Anteil von Neueinwanderern (Epökophyten und Ephemerophyten) ist verhältnismässig sehr gross. Dadurch wird die hervorragende Bedeutung der Eisenbahnverkehrsstrassen als Wanderwege unserer synanthropischen Flora recht überzeugend bewiesen.

Im Gegensatz zu den natürlichen und halbnatürlichen Gesellschaften werden die Eisenbahnstandorte von vielen ein- bzw zweijährigen Pflanzen besiedelt, die bei den Anthropophyten sogar überwiegen (Tab. 2).

Die einzelnen Abschnitte des Untersuchungsgebietes weisen interessante floristische Unterschiede auf. Von den drei Güterbahnhöfen ist der grösste und am meisten benutzte Hauptbahnhof „Kraków Gl.“ der reichste an Fremdlingen, besonders an neuesten Einwanderern. Der kleine und verhältnismässig ruhige Bahnhof „Kraków—Bonarka“ hat eine viel ärmere Adventivflora, wodurch er an die Bahnstrecken ausserhalb der Bahnhöfe erinnert (Tab. 3).

Von den Neueinkömmlingen der Eisenbahnflora in Kraków fallen besonders die zahlreichen kontinentalen Steppenpflanzen auf. Wir haben hier mit derselben Erscheinung zu tun, die von den russischen Forschern in vielen Gebieten der Waldzone in der Sowjetunion festgestellt worden ist.

Bei der heutigen mangelhaften Kenntnis der synanthropischen Flora Polens wäre es noch vorzeitig eine Liste der „Eisenbahnbegleiter“ für unser Land zusammenzustellen. Vermutlich gehören hierher zahlreiche Epökophyten, von denen die wichtigsten S. 212 angegeben worden sind.