

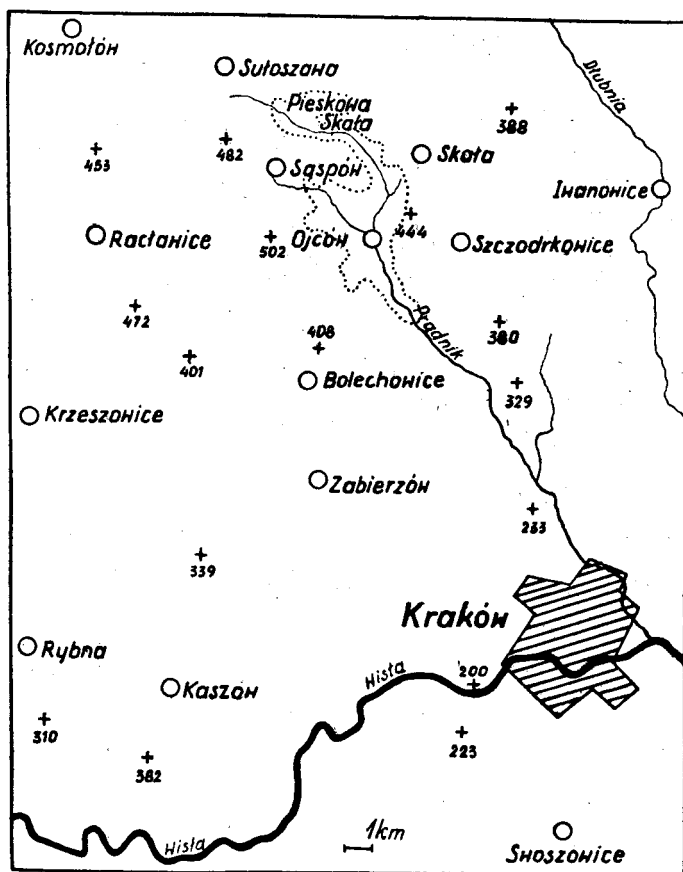
ALICJA PAŁKOWA

# Wątrobowce Ojcowskiego Parku Narodowego — The Liverworts of the Ojców National Park

Wpłynęło 8. X. 1960

## WSTĘP

Ojcowski Park Narodowy, leżący w górnej części dorzecza Prądnika (ryc. 1), stanowi najbardziej uroczy zakątek Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Niezwykle urozmaicone warunki ekologiczne Doliny Prądnika wpłynęły zasadniczo na jego



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny Ojcowskiego Parku Narodowego

Fig. 1. Sketch of situation of the Ojców National Park

bogactwo florystyczne. Bogactwo to i występowanie obok siebie różnych elementów geograficznych spowodowały, że teren ten stał się od dawna obiektem badań polskich florystów. Szczególnie dużo uwagi poświęcono roślinom kwiatowym, których w samym Ojcowie znaleziono 780 gatunków (Szafer 1930). Z mszaków jedynie mchy były tematem wyczerpujących studiów (Szafran 1955, Kuc 1959); natomiast nie da się tego powiedzieć o wątrobowcach. Istnieją wprawdzie prace Filipowicza (1881) i Steinhausa (1887), ale nie wyczerpują one zagadnienia ze współczesnego punktu widzenia i dlatego wymagają dalszych uzupełnień.

Skloniło mnie to do opracowania wątrobowców Ojcowskiego Parku Narodowego, a praca niniejsza stanowi niejako wstęp do obszerniejszej pracy, traktującej o tej grupie roślin na całym obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Materiały zbierałam od wiosny 1956 roku do jesieni 1958 roku. Ze względu na łatwą komunikację jednorazowy mój pobyt w terenie nie przekraczał 2—3 dni.

Panu prof. drowi B. Szafranowi, pod którego kierunkiem praca ta została wykonana, gorąco dziękuję. Dziękuję również Pani doc. dr I. Rejment-Grochowskiej za sprawdzenie oznaczeń kilku budzących wątpliwości gatunków (*Cephaloziella myriantha*, *Cladopodiella francisci*, *Leiocolea mülleri*, *Marsupella badensis*, *Scapania undulata*, *S. irrigua*, *Solenostoma crenulata*) oraz Panu doc. drowi J. Szweykowskiemu za przejrzenie gatunków z rodzaju *Calypogeia*.

## HISTORIA BADAŃ WĄTROBOWCÓW DOLINY OJCOWSKIEJ

Badania hepatikologiczne na terenie obecnego Parku zapoczątkowane zostały przez Filipowicza, który w roku 1881 ogłosił pierwszy spis wątrobowców Ojcowa, zawierający 48 gatunków. Steinhaus (1887), drugi badacz tych terenów, w przeciwieństwie do Filipowicza charakteryzuje już dość dokładnie siedliska, w których występują poszczególne gatunki, ale podana przez niego lista florystyczna różni się od poprzedniej tylko obecnością dwóch nowych gatunków (*Mylia taylori*, *Scapania undulata*) oraz brakiem kilku.

Po przeszło 60-letniej przerwie Hausbrandt (1949) opracowując rodzaj *Scapania* w Polsce znalazła dwa nowe dla Ojcowa gatunki: *S. aspera* i *S. umbrosa*. W trzy lata później Kornaś (1952) podaje z Doliny Sąpsowskiej *Grimaldia fragrans*.

Wiśniewski i Rejment (1935), Medwecka-Kornaś (1952) i Szafran (1955) wymieniają wprawdzie w swych pracach parę gatunków, ale żaden z nich nie jest nowym dla tych terenów.

W sumie podano z okolic Ojcowa 53 gatunki wątrobowców.

## CHARAKTERYSTYKA TERENU

### Morfologia

Ojcowski Park Narodowy zasięgiem swym obejmuje północną część dorzecza Prądnika, poczynsz od Hamerni aż do Pieskowej Skały.

Rzeźba terenu jest tutaj, ze względu na szczególną budowę geologiczną, znacznie bardziej urozmaicona niż w pozostałej części dorzecza. Wysokości względne i bezwzględne są duże; te ostatnie sięgają do 480 m n.p.m. Wierzchowina zajmuje większą

powierzchnię aniżeli doliny i rozciąga się w dwóch poziomach wysokościowych, opadających w kierunku południowo-wschodnim. Wzdłuż Doliny Prądnika i Doliny Sąspowskiej ciągną się po obu brzegach wysokie, pionowe ściany twardego, przepuszczalnego, spękanego wapienia skalistego. W wapieniu tym wymodelowane są charakterystyczne i osobliwe formy skalne, np. iglice, maczugi, ściany z oknami skalnymi itp., zachowane dzięki twardości budującej je skały. W zboczach znajdują się liczne jaskinie i grotty.

Dna dolin mają niewyrównany profil, znaczny spadek i zmienną szerokość. Ich ujścia są często zawieszane (np. w Dolinie Sąspowskiej — Smoleński 1924). W Dolinie Prądnika i Sąspówki wyróżnia się dwie wyższe terasy skaliste i trzy terasy denne (Drzał 1954). Prócz dużych dolin występują tu liczne wąwozy kraśowe o znacznym nachyleniu, wąskich dnach, odwadniane okresowo (Drzał 1954, Smoleński 1924).

Po stronie zachodniej Prądnika jest znacznie więcej bocznych dolin i wąwozów, od strony wschodniej tylko kilka małych wąwozów przerywa skalistą ścianę. Doliny przebiegają zgodnie z obniżeniem terenu z północnego zachodu na południowy wschód (Kontkiewicz 1890).

### Geologia

Dorzecze Prądnika zbudowane jest głównie z utworów wapiennych górnej jury. W dolnej części występują wapienie grubopłytkowe jasnoszare (górny oksford), w górnej wapienie żółtobiałe (najwyższy oksford). Piętro kimerydzkie zaznacza się jedynie w postaci białych, zbitych, drobnoziarnistych wapieni.

Skały jurajskie pokryte są miejscami osadami kredowymi, wykształconymi w postaci zlepieńców kwarcowych (cenoman). Na powierzchni prawie całego dorzecza zalega less, którego miąższość rośnie ku wschodowi (Smoleński 1924). Na niektórych odcinkach dna dolin rzecznych (Prądnik, Sąspówka) znajduje się martwica wapienna (Drzał 1954).

### Stosunki wodne

Pomimo że ilość opadów na Wyżynie Krakowskiej nie jest mała, dorzecze Prądnika jest na ogół słabo nawodnione. W znacznej mierze wpływa na to jakość podłoża, które tworzy spękany wapień i zalegający na nim less.

Przez badany teren przepływają tylko dwa potoki (Prądnik, Sąspówka) o ogólnym kierunku spływu południowo-wschodnim. Większa część obszaru odwadniana jest przez wody płynące okresowo. O dużej pracy tych wód świadczą dna wąwozów pełne wyrw, podmyć, progów, namulisk i rumoszu wapiennego. Wody podziemne na tym obszarze występują w znacznej głębokości (30—40 m) i ulegają dużym wahaniom, o czym świadczą m. i. wypływy źródeł o typie wywierzyisk (Drzał 1954, Smoleński 1924).

### Klimat

Klimat badanego obszaru (tab. 1) można scharakteryzować, zresztą bardzo ogólnie, na podstawie danych uzyskanych ze stacji klimatologicznych w Garlicy

Tabela 1

Średnie miesięczne i roczne temperatury w stopniach C dla Garlicy Murowanej za okres 1949—1958 (wysokość stacji 270 m n.p.m.) — Average monthly and annual temperatures in centigrades for Garlica Murowana in the period 1949—1958 (the elevation of the station is 270 m above sea level)

| XII | I    | II   | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | Zima<br>Winter | Wiosna<br>Spring | Lato<br>Summer | Jesień<br>Autumn | Rok<br>Year |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------|
| 0,8 | —3,3 | —3,9 | 3,5 | 6,4 | 12,3 | 16,4 | 17,8 | 16,8 | 13,4 | 8,7 | 2,7 | —2,1           | 5,7              | 17,7           | 8,1              | 7,6         |

Średnie miesięczne i roczne sumy opadów w mm dla Ojcowa za okres 1891—1930 — Average monthly and annual totals of precipitation in mm for Ojców in the period 1891—1930

| XII | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | Zima<br>Winter | Wiosna<br>Spring | Lato<br>Summer | Jesień<br>Autumn | Rok<br>Year |
|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------|
| 74  | 40 | 41 | 40  | 60 | 78 | 94 | 109 | 105  | 73 | 48 | 56 | 155            | 178              | 308            | 177              | 818         |

Średnie miesięczne i roczne sumy opadów w mm dla Ojcowa za okres 1949—1958 — Average monthly and annual totals of precipitation in mm for Ojców in the period 1949—1958

| XII | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | Zima<br>Winter | Wiosna<br>Spring | Lato<br>Summer | Jesień<br>Autumn | Rok<br>Year |
|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------|
| 39  | 38 | 36 | 39  | 51 | 52 | 70 | 75  | 78   | 55 | 32 | 45 | 113            | 142              | 223            | 132              | 610         |

Murowanej (temperatura) i Ojcowie (opady). Dane dotyczące temperatury odnoszą się tylko do okresu 6-letniego (1953—1958), natomiast dla opadów przedstawiono sumy wieloletnie (1891—1930, 1949—1958).

Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najzimniejszym — luty. Ilość opadów w poszczególnych porach roku jest bardzo nierównomierna. Najwięcej przypada na lato, najmniej na zimę. Sumy opadów wiosny i jesieni są nieomal równe. Najwilgotniejszym miesiącem w ostatnim dziesięcioleciu był sierpień, najsuchszym październik. Dane zaczerpnięte ze stacji Garlica Murowana wskazują, że na badanym terenie przeważają wiatry zachodnie.

Dane powyższe charakteryzują tylko klimat ogólny, nie uwzględniając zupełnie mikroklimatu, który w znacznej mierze wpływa na życie i rozmieszczenie wątrobowców. Szymkiewicz (1923) przeprowadzając badania nad tym zagadnieniem w Ojcowie wykazał, że w zależności od ekspozycji, wysokości względnej i ocienienia, temperatura, niedosyt wilgotności i prężność pary wodnej ulegają znacznym wahaniom w różnych punktach doliny.

#### ZALEŻNOŚĆ WĄTROBOWCÓW OD ROŚLINNOŚCI I PODŁOŻA

Przechodząc do omawiania roślinności, należy poświęcić więcej uwagi lasom, które w głównej mierze porastają badany teren i stanowią siedlisko większości zebranych przeze mnie gatunków.

Wśród występujących tu zespołów leśnych (Medwecka-Kornaś 1952) dużą rolę odgrywa *Fagetum carpaticum*. Zajmując z reguły chłodne i cieniste zbocza północne wpływa sprzyjająco na rozwój wątrobowców, które, choć w nielicznych gatunkach, masowo porastają głązy i skały śródleśne. W mniejszych ilościach, za to w większym urozmaiceniu gatunkowym, rosną na ściółce leśnej i czarnej, przesyconej próchnicą glebie. Stare drzewa, których najwięcej zachowało się w tym typie lasu, porośnięte są wątrobowcami epifitycznymi.

Zespoły takie jak *Querceto-Carpinetum* oraz *Phyllitido-Aceretum* najczęściej występują w dolnych częściach zboczy. Zwłaszcza wilgotne partie, eksponowane na północ, oraz szczeliny i załamania bloków skalnych w *Phyllitido-Aceretum* wpływają korzystnie na życie wątrobowców.

Zespół *Corylus avellana-Peucedanum cervaria*, dzięki położeniu na wysokich, silnie nasłonecznionych miejscach, zwykle o ekspozycji południowej, daje schronienie grupie wątrobowców kserotermicznych.

Wierzchowiny przylegające do wąwozów i szczyty wzgórz zajmują lasy z dużym udziałem jodły i sosny, o runie acidofilnym. Należą one do zespołu *Pineto-Quercetum* i rozwijają się zwykle na glebach lessowych (Medwecka-Kornaś msk.). Partie, w których przeważa sosna i świerk, są w większości drzewostanami sztucznymi o suchym podłożu, wskutek czego udział wątrobowców w runie leśnym jest niewielki. Jedynie w miejscach wilgotniejszych, z panującą jodłą lub bukiem, wątrobowce rozwijają się nieco obficie.

W lasach Ojcowa wątrobowce epifityczne występują nielicznie. Wpływa na to w głównej mierze suchość powietrza i względna rzadkość starych drzew (Szafran 1955). Jedyne w miejscach silnie zacienionych, zatrzymujących więcej wilgoci (jak np. Wąwóz za Bramą Krakowską, Wąwóz Jamki, północne zbocze Góry Chełmowej), spotykamy częściej takie gatunki jak *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Metzgeria pubescens*, *Metzgeria furcata*, *Madotheca platyphylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Plagiochila asplenoides*.

Próchniejące pnie drzew oraz niekiedy rozkładające się igliwie stanowią podłoże dla masowo rosnących gatunków: *Lophocolea heterophylla*, *Cephalozia bicuspidata*, *Plagiochila asplenoides*, *Lepidozia reptans* oraz nieco rzadziej spotykanych: *Chiloscyphus polyanthus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Ptilidium ciliare*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cololejeunea rossettiana* (ta ostatnia na jednym stanowisku).

Najczęstszym podłożem na terenie Parku jest wapień. Malownicze, o fantastycznych kształtach skałki, pełne nierówności, załomów i szczelin, stanowią dobre siedlisko dla gatunków wapieniolubnych. Masowo występuje tu *Leiocolea mülleri*, *Metzgeria pubescens*, *Pedinophyllum interruptum*, *Pellia fabbronia*, *Preissia quadrata*, *Scapania calcicola*. Gatunki te rosną wprost na nagich skałach lub na płytkich glebach szkieletowych. Czynnikiem hamującym nieco ich wegetację jest suchość podłoża. Wątrobowce rozwijają się tu więc w miejscach ocienionych lasem, który w znacznej mierze zmniejsza parowanie i dzięki temu dłużej utrzymuje wilgoć (Szafran 1955).

Odmienny typ podłoża stanowią gleby próchniczno-węglanowe, tworzące się na szczytach skałek, lub w nieco zmienionym składzie u ich podstawy (Medwecka-Kornaś 1952). Do szczytowych partii przywiązane są takie wątrobowce jak *Barbilophozia barbata*, *Marsupella badensis*, *Cephalozia hampeana* oraz *Frullania tamarisci*. U stóp skałek, ale często i wyżej, rośnie *Conocephalum conicum*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Jungermania lanceolata*, *Plagiochila asplenoides*, *Scapania curta* i inne.

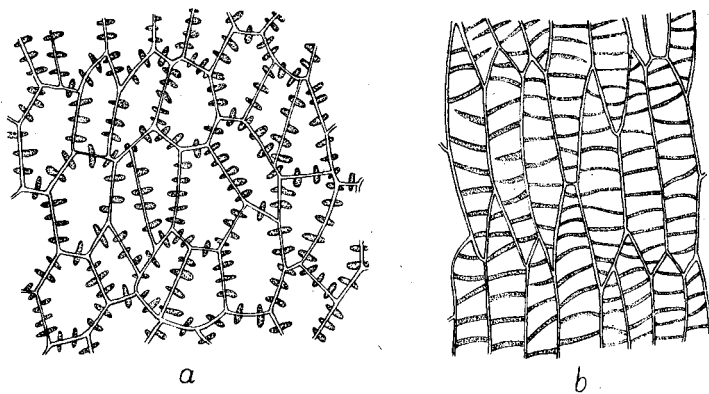
Stosunkowo dużo miejsca zajmują gleby lessowe. Występują one głównie na wierzchowinie, często jednak pokrywają zbocza dolin, zwłaszcza prawobrzeżne. Lessy te są zdegradowane (Medwecka-Kornaś 1952, Drzał 1954), wskutek czego trudno było wyróżnić gatunki ściśle z nimi związane.

#### LISTA FLORYSTYCZNA

W sumie na obszarze Ojcowskiego Parku Narodowego znalazłam 56 gatunków wątrobowców, w tym 18 nowych dla tego terenu. Spośród nich na szczególną uwagę zasługują takie gatunki, jak *Cololejeunea rossettiana*, znana do tej pory jedynie z Pienin, Gór Świętokrzyskich i Kaczawskich oraz *Marsupella badensis*, z Polski podawana jedynie z Tatr. Gatunek ten jest blisko spokrewniony z *Marsupella funkii*. Obecność sporogonu dała mi możliwość dokładnego oznaczenia zebranych okazów. Jedną z ważniejszych cech odróżniających te dwa gatunki jest budowa komórek ściany puszki. Posiadają one po stronie wewnętrznej puszki pierścienio-

wate listewki, po zewnętrznej zaś guzkowate zgrubienia (ryc. 2), w przeciwieństwie do gatunku *M. funckii*, u którego guzkowate zgrubienia występują w komórkach po obydwu stronach ściany zarodni.

Z dotychczas podawanych z Ojcowa gatunków 17 nie udało mi się odszukać. Być może, że większość z nich, zwłaszcza takie jak *Barbilophozia gracilis*, *Isopaches bicrenatus*, *Lophozia incisa*, *Lophocolea ventricosa*, *Leiocolea bantriensis*, *Riccardia latifrons*, już tam nie występują. Przemawiałby za tym fakt, że brak w okolicy Ojcowa siedlisk, w których gatunki te najczęściej żyją: miejsc torfiastych, zabagnionych, źródłkowych lub piaszczysto-gliniastych. Do wyginięcia wielu gatunków wątro-



Ryc. 2. *Marsupella badensis*: a — komórki zewnętrznej strony puszki, b — komórki wewnętrznej strony puszki

Fig. 2. *Marsupella badensis*: a — cells of the outer side of the theca, b — cells of the inner side of the theca.

bowców mógł się przyczynić również człowiek, który wiele zmienił w okresie ponad 70-letnim, dzielącym nas od badań Filipowicza i Steinhausa. Nie mogły pozostać bez wpływu na życie wątrobowców takie fakty, jak dewastacja lasów, zagęszczenie budynków mieszkalnych, zwiększenie obszarów rolnych, wypas, budowa szosy i inne. Wszystkie te czynniki spowodowały, że wiele gatunków wątrobowców mogło tu zupełnie wyginąć lub są tak rzadkie, że uszły mojej uwagi.

#### SYSTEMATYCZNY WYKAZ STANOWISK

Uwaga: Jeżeli omawiany gatunek występował na badanym terenie pospolicie, charakteryzując dokładnie wszystkie jego siedliska i podaję kilka (2—3) orientacyjnych stanowisk. Przy gatunkach bardzo rzadkich wymieniam wszystkie stanowiska z równoczesnym podaniem ich siedlisk.

Jeżeli dany gatunek był już podawany poprzednio przez innego autora, to po wymienieniu stanowisk, na których sama go zbierałam, podaję w nawiasie skrót nazwiska: Filipowicz (1881) = F., Hausbrandt (1949) = H., Kornaś (1952) = K., Medwecka-Kornaś (1952) = M.-K., Steinhaus (1887) = St., Szafran (1955) = Sz., Wiśniewski i Rejment (1935) = W. i R.

Gwiazdką (\*) oznaczyłam gatunki znalezione na badanym terenie po raz pierwszy. Nomenklaturę oraz układ systematyczny gatunków przyjął według Müllera (1954).

### *Anthocerotaceae*

*Anthoceros levis* L. — Jedyne stanowisko na polu w Dolinie Prądnika poniżej Wąwozu Korytania. Ze sporogonami. — (F., St.).

\**Anthoceros punctatus* L. — Gatunek pospolity. Rośnie na polach uprawnych, brzegach rowów. Na zachód od wąwozu Korytania, prawy brzeg Prądnika poniżej Ojcowa. Okazy ze sporogonami.

### *Grimaldiaceae*

\**Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi. — Gatunek dość rzadki. Rośnie na skałkach wapiennych, pokrytych płytką glebą, zarówno w miejscach odsłoniętych, suchych, jak i w zacienionych, wilgotnych wąwozach. Pieskowa Skała na południe od szosy, wąwóz Korytania, wąwóz za Bramą Krakowską. Sporogony młode.

*Grimaldia fragrans* (Balbis) Corda. — Gatunek bardzo rzadki. Jedyne stanowisko na szczycie skałki wapiennej eksponowanej na południe. Dolina Sąspowska ok. 150 m poniżej wylotu wąwozu Jamki. Okazy płone (K).

### *Conocephalaceae*

*Conocephalum conicum* (L.) Du Mortier. — Jeden z najpospolitszych gatunków. Rośnie masowo w miejscach wilgotnych na ziemi, w rowach, w wąwozach, na skałach wapiennych pokrytych płytką glebą. Dolina Prądnika, Pieskowa Skała, wąwóz Jamki. Często ze sporogonami. — (F., M.-K., St.).

### *Marchantiaceae*

*Preissia quadrata* (Scop.) Nees. — Gatunek ten często spotykany w wilgotnych wąwozach i rowach, w szczelinach skał wapiennych, oraz na pionowych skałach tuż nad wodą. Pieskowa Skała, Skały Panieńskie, wąwóz Korytania. Często ze sporogonami. — (F., St., Sz.).

*Marchantia polymorpha* L. — Tylko dwa stanowiska. Pieskowa Skała, w wąwozie na wilgotnych skałach pokrytych glebą; nad brzegiem Sąspówki naprzeciw wylotu wąwozu Jamki. Okazy ze sporogonami. — (F., St.).

### *Ricciaceae*

\**Riccia glauca* L. — Często na polach, brzegach wąwozów i rowów. Pieskowa Skała, dolina Prądnika poniżej Ojcowa. Okazy płone.

\**Riccia sorocarpa* Bischoff. — Na ugorach, polach uprawnych, wilgotnych ścieżkach, dość częsta. Grodzisko, koło zamku w Ojcowie, przy ścieżce z Ojcowa do Czajowic. Sporogonów brak.

### *Metzgeriaceae*

*Metzgeria furcata* (L.) Du Mortier. — Dość pospolita na korze drzew liściastych (buk, grab, klon). Często w odmianie var. *ulvula* Nees. Pieskowa Skała, Złota Góra, wąwóz Korytania. Okazy płone. — (F., St.).

*Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi. — Pospolitsza od poprzedniej. Występuje na nagich skałach, w miejscach suchych, nasłonecznionych lub wilgotnych, porośniętych lasem. Pieskowa Skała na zachód od zamku, Grodzisko, Góra Chełmowa koło Groty Łokietka. Okazy bez sporogonów. — (F., St., Sz.).

### *Aneuraceae*

*Riccardia latifrons* Linberg. — (F., St.). Stanowisko nie potwierdzone.

### *Pelliaceae*

*Pellia neesiana* (Gottsche) Limpricht. — Rośnie na wilgotnej ziemi w wąwozach, rowach, wzdłuż potoków, na ścieżkach leśnych. Często w Pieskowej Skale, nieco rzadziej w okolicach Ojcowa. Sporogony wytwarza obficie. — (F.).

*Pellia fabbroniana* Raddi. — Częstsza od poprzedniej. Występuje w miejscach wilgotnych, cienistych (rowy, wąwozy), a także w bardziej odsłoniętych i wydeptanych. Pieskowa Skała koło zamku, wąwóz Stodoliska, w lesie na ścieżce z Ojcowa do Skały. Sporogony występują masowo. — (F.).

*Pellia epiphylla* (L.) Corda. — Zwykle na świeżo odkrytej ziemi przy brzegach dróg, na zboczach wilgotnych rowów. Pieskowa Skała, wąwóz Korytania. Ze sporogonami. — (F., St.).

### *Blasiaceae*

*Blasia pusilla* L. — W miejscach zacienionych, na wilgotnych ścianach wąwozów i rowów, na świeżo odkrytej ziemi. Pieskowa Skała, wąwóz przy ścieżce z Ojcowa do Woli Kalinowskiej, na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania. Zawsze płożą z licznymi rozmnożkami. — (F., St.).

### *Codoniaceae*

\**Fossombronia wondraczeki* (Corda) Du Mortier. — Na polach w rowach, na podłożu piaszczystym i lessowym. Pieskowa Skała, prawy brzeg Prądnika poniżej Ojcowa. Okazy ze sporogonami.

### *Ptilidiaceae*

\**Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe. — Na próchniejących pniach i korze drzew. Pieskowa Skała, Góra Chełmowa. Okazy płone.

*Ptilidium ciliare* (L.) Nees. — Rzadszy od poprzedniego. Na ziemi u podstawy drzew oraz na próchniejących pniach. Pieskowa Skała, skały porośnięte lasem na przeciw wylotu Doliny Sąspowskiej. Bez sporogonów. — (F., St.).

### *Blepharostomaceae*

*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Du Mortier. — Pospolicie w wilgotnych wąwozach na glebie próchnicznej, korze drzew lub próchniejących pniach, w miejscach zacienionych lub odsłoniętych. Często razem z *Cephalozia bicuspidata*. Pieskowa Skała, wąwóz Za Bramą Krakowską, górna część wąwozu Korytania. Sporogonów brak. — (F., St.).

### *Lophocoleaceae*

*Lophocolea bidentata* (L.) Du Mortier. — Gatunek pospolity, rośnie na podłożu piaszczystym, gliniastym i lessowym. W wilgotnych wąwozach, rowach, wzdłuż dróg śródlęśnych, na świeżo odkrytej ziemi, na glebie naskalnej. Pieskowa Skała, grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania. Okazy płone. — (F., St.).

*Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Du Mortier. — Jeden z najpospolitszych gatunków. Najczęściej na próchniejących pniach, rozkładającym się igliwiu u nasady drzew oraz na próchnicznej glebie. Pieskowa Skała, Dolina Sąspowska, wąwóz Jamki. Często ze sporogonami. — (F., St.).

*Lophocolea minor* Nees. — Gatunek bardzo rzadki. Rośnie na płytkiej glebie naskalnej przesyconej próchnicą, w grupie skał naprzeciw wylotu Doliny Sąspowskiej. Bez sporogonów. — (F.).

*Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. — Gatunek pospolity. Występuje w wilgotnych wąwozach, rowach śródlęśnych, na płytkiej glebie naskalnej, próchniejących pniach, korze drzew liściastych (wiąz). Pieskowa Skała, wąwóz Jamki, wąwóz Korytania. Czasem ze sporogonami. — (F., St.).

### *Lophoziaaceae*

*Barbilophozia barbara* (Schmid.) Loeske. — Pospolicie w wąwozach, rowach, na brzegach dróg, skałach wapiennych pokrytych glebą. Tylko w odmianie var. *biloba* Schiffn. Skały Panieńskie, grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania, wąwóz Stodoliska. Sporogonów brak. — (F., St.).

*Barbilophozia gracilis* (Schl.) K. Müller. — (F., St.). Stanowisko nie potwierdzone.

*Barbilophozia hatcheri* (Evans) Loeske. — (F.). — Gatunku tego nie udało mi się odszukać.

*Lophozia incisa* (Schrad.) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowiska przeze mnie nie potwierdzone.

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Du Mortier. — (F., St.). — Gatunku tego nie odszukałam.

*Leiocolea mülleri* (Nees) Jörgensen. — Gatunek bardzo częsty na skałach wapiennych, nagich lub pokrytych płytką glebą, w wąwozach, na szczytach ostańców. Zarówno w miejscach silnie nasłonecznionych, suchych, jak i w ocienionych, wilgotnych. Pieskowa Skała, skały na południowy wschód od Iglicy Deotymy, wąwóz Korytania. Zwykle płona, rzadko ze sporogonami. — (F., St.).

*Isopaches bicrenatus* (Schmid.) Buch. — (F., St.). — Gatunek unikający wapienia, rośnie na ogół w lasach sosnowych. Małe jest prawdopodobieństwo znalezienia go w Ojcowie.

*Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jörgensen. — (F.). — Stanowisko nie potwierdzone.

*Leiocolea badensis* (Gottsche) Jörgensen. — (F., St.). — Przeze mnie nie odnaleziona.

### *Marsupellaceae*

\**Marsupella badensis* Schiffner. — Gatunek bardzo rzadki. Jedno stanowisko w Pieskowej Skale na południe od szosy. Ze sporogonami.

*Marsupella funckii* (Weber et Mohr.) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowisko przeze mnie nie potwierdzone.

### *Jungermaniaceae*

\**Jungermania lanceolata* L. — Dość często na skałach wapiennych, w lasach, w wąwozach. Pieskowa Skała, grupa skał na lewym brzegu Prądnika na południowy wschód od Iglicy Deotymy. Okazy płone.

*Solenostoma crenulatum* (Smith) Mitten. — Rzadko w rowach, na ugorach, ścieżkach. Pieskowa Skała, Dolina Prądnika między Bramą Krakowską a wąwozem Korytania. Okazy płone. — (F., St.).

*Solenostoma sphaerocarpum* (Hook.) Stephani. — Jedno stanowisko na polu pod lasem, na prawym brzegu Prądnika nieco poniżej Ojcowa. Bez sporogonów. — (F., St.).

*Plectocolea hyalina* (Lyell) Mitten. — Na brzegach rowów lessowych, zboczach, skałach wapiennych pokrytych glebą. Pieskowa Skała, prawy brzeg Prądnika poniżej Ojcowa, grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania. Sporogonów brak. — (F., St.).

*Nardia geoscypha* (De Notaris) Lindberg. — Gatunek często spotykany na świeżo odkrytej ziemi w rowach, przy drogach, zwykle w miejscach ocienionych i wilgotnych. Pieskowa Skała, Dolina Prądnika poniżej Ojcowa. Okazy płone. — (F., St.).

\**Nardia scalaris* (Schrad.) Corda. — Występuje na podobnych siedliskach co gatunek poprzedni, ale rzadziej. Czasem ze *Scapania calcicola*. Grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania, górna część wąwozu Korytania. Płona.

### Plagiophilaceae

*Plagiochila asplenioides* (L.) Du Mortier. — Najpospolitszy gatunek. Rośnie na skałach wapiennych, płytkiej glebie naskalnej, ziemi, korze drzew liściastych, próchniejącym drewnie, zarówno w miejscach suchych jak i wilgotnych, przy czym w tych ostatnich zwykle w odmianie var. *maior* Nees. Pieskowa Skała, Grodzisko, wąwóz Korytania. Sporogony wytwarza często. — (F., M.-K., St., Sz.).

*Pedinophyllum interruptum* (Nees) Lindberg. — Gatunek częsty, zwłaszcza na ścianach skalnych w zacienionych wąwozach. Czasem w odmianie var. *pyrenaica* (Spruce) Lindberg. Pieskowa Skała, Dolina Sąspowska, Wąwóz Jamki. Sporogonów brak. — (F., St.).

*Mylia taylori* (Hook.) Lindberg. — (St.). — Po raz drugi nie znalezione.

\**Diplophyllum albicans* (L.) Du Mortier. — W wilgotnym wąwozie z Ojcowa do Woli Kalinowskiej. Okazy płone.

*Diplophyllum obtusifolium* (Hook) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

### Scapaniaceae

*Scapania umbrosa* (Schrader) Du Mortier. — (H.). — Gatunek przeze mnie nie znaleziony.

*Scapania curta* (Mart.) Du Mortier. — Rzadko na skałach wapiennych, pokrytych płytką glebą szkieletową. Czasem w odmianie var. *rosacea* (Corda) Carrington. Grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Korytania, Skały Panieńskie. Bez sporogonów. — (F., St.).

\**Scapania irrigua* (Nees) Du Mortier. — Często na płytkiej glebie pokrywającej skałki wapienne. Pieskowa Skała, Góra Chełmowa, wąwóz Stodoliska. Okazy płone.

*Scapania undulata* (L.) Du Mortier. — Gatunek często spotykany, zwłaszcza w części południowej badanego terenu. Przy starej drodze z Ojcowa do Pieskowej Skały, wąwóz Stodoliska. Płona. — (St.).

*Scapania aequiloba* (Schwägrichen) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

\**Scapania calcicola* (Arnell et Perrson) K. Müller. — Na skałach i ziemi w lasach mieszanych z przewagą świerka. Górna część wąwozu Korytania, skały na lewym brzegu Prądnika na południe od Ojcowa. Sporogonów brak.

*Scapania aspera*. Bernel. — (H.). — Gatunku tego nie udało mi się odnaleźć.

*Scapania nemorosa* (L.) Du Mortier. — Przy leśnych drogach na ziemi na płytkiej glebie pokrywającej korzenie drzew (sosna). Płona. — (F., St.).

### Cephaloziellaceae

\**Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiffner. — Na glebie próchnicznej, często wśród mchów. Grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wylotu wąwozu Stodoliska. Wąwóz Korytania. Sporogonów brak.

\**Cephaloziella rubella* (Nees) Warnstorff. — Wilgotny rów w lesie mieszanym na lewym brzegu Prądnika, naprzeciw wylotu Doliny Sąspowskiej. Okazy płone.

\**Cephaloziella starkei* (Funck) Schiffner. — W szczelinach skał wapiennych, na obumierających szczątkach mchów. Pieskowa Skała, Grodzisko, wąwóz Korytania. Okazy bez sporogonów.

### *Cephaloziaceae*

*Cephalozia bicuspidata* (L.) Du Mortier. — Jeden z najpospolitszych gatunków wątrobowców. Rośnie na glebie naskalnej, lessowej, w lasach, wąwozach, na drogach leśnych i ich brzegach. Nierzadko na próchniejącym drewnie. Pieskowa Skała, Góra Chełmowa, Dolina Sąspowska. Sporogony wytwarza obficie. — (F.).

*Cephalozia catenulata* (Hüb.) Spruce. — Na jednym stanowisku w lesie na ziemi, w górnej części wąwozu Korytania. Okazy płone. — (F., St.).

*Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitten. — (F., St., R. i W.). — Przeze mnie nie odnaleziona.

\**Cladopodiella francisci* (Hook.) Buch. — W wąwozie przy polnej drodze z Ojcowa do Woli Kalinowskiej. Ze sporogonami.

### *Lepidoziaceae*

*Lepidozia reptans* (L.) Du Mortier. — Pospolicie na próchniejącym drewnie, na glebach próchnicznych, lessowych i szkieletowych, pokrywających skałki wapienne, w wąwozach i rowach, zarówno w miejscach wilgotnych, jak i suchych. Pieskowa Skała, Żłota Góra, Wąwóz Jamki. Sporogony wytwarza często. — (F., St.).

### *Calypogeiaceae*

\**Calypogeia fissà* (L.) Raddi. — Zwykle wzdłuż dróg w lasach mieszanych. Górna część wąwozu Korytania, Góra Chełmowa. Okazy płone.

*Calypogeia trichomanis* (L.) Corda. — Występuje w podobnych siedliskach, co gatunek poprzedni, lecz częściej. Pieskowa Skała, przy drodze z Ojcowa do Smardzowic, wąwóz Korytania. Sporogonów brak. — (F., St.).

\**Calypogeia mülleriana* (Schiffner) K. Müller. — Często na podłożu lessowym, na glebie próchnicznej, na próchniejących pniach. W rowach, wąwozach, na drogach śródleśnych. Pieskowa Skała, Wąwóz Jamki, wąwóz Korytania. Okazy płone.

\**Calypogeia neesiana* (Mass. et Car.) K. Müller. — Rzadko w wilgotnych rowach, wąwozach. Czasem w odmianie var. *meylanii* (Buch) Schuster. Pieskowa Skała, wąwóz przy drodze z Ojcowa do Woli Kalinowskiej, grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw wąwozu Korytania.

### *Radulaceae*

*Radula complanata* (L.) Du Mortier. — Pospolicie na korze drzew liściastych (klon, buk, wierzba). Na lewym brzegu Prądnika naprzeciw zamku, wąwóz Jamki, Dolina Sąspowska. Płona. — (F., St., Sz.).

*Madothecaceae*

*Madotheca platyphylla* (L.) Du Mortier. — Pospolicie porasta skały wapienne, częsta też na korze drzew lub u ich nasady na ziemi. Pieskowa Skała, Grodzisko, Góra Chełmowa. Sporogonów brak. — (F., St., Sz.).

*Madotheca levigata* (Schrader) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

*Frullaniaceae*

*Frullania tamarisci* (L.) Du Mortier. — Występuje na skałach wapiennych w miejscach nasłonecznionych. Grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw zamku, Dolina Sąspowska. Okazy płone. — (F., St.).

*Frullania dilatata* (L.) Du Mortier. — Jedno stanowisko na pniu *Acer platanoides*. Północne zbocze Góry Chełmowej. Okazy płone. — (F., St.).

*Lejeuneaceae*

\**Cololejeunea rossettiana* (Massalongo) Schiffner. — Na korze próchniejącego pnia przy szosie w Pieskowej Skale obok zamku. Płona.

*Cololejeunea calcarea* (Libert) Spruce. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

*Instytut Botaniki PAN, Kraków*

## LITERATURA

1. Drzał M. 1954. Morfologia dorzecza Prądnika. *Ochrona Przyrody* 22.
2. Filipowicz K. 1881. Spis wątrobowców, mchów i porostów z niektórych stanowisk Królestwa Polskiego. *Pam. Fizjogr.* 1.
3. Hausbrandt L. 1949. Gatunki rodzaju *Scapania* Du Mortier w Polsce i w krajach ościennych. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU* 16.
4. Kontkiewicz S. 1890. Badania geologiczne w pasmie formacji Jury między Częstochową a Krakowem. *Pam. Fizjogr.* 10.
5. Kornaś J. 1952. *Grimaldia fragrans* (Balb.) Corda, *Fimbriaria saccata* (Wahlenb.) Nees i *Riccia bischoffii* Hüb. w Jurze Krakowskiej. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU* 30.
6. Kuc M. 1959. Mchy północnej części pasma Jury Krakowsko-Częstochowskiej. *Fragm. Flor. et Geobot.* 3.
7. Medwecka-Kornaś A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej. *Ochrona Przyrody* 20.
8. Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1959 msk. Charakterystyka zespołów roślinnych Ojcowa.
9. Müller K. 1906—1916. *Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz*, Bd. I, II., 2. Ausg. Rabenhorst's Kryptogamen flora VI. Leipzig.
10. Müller K. 1947. Studien zur Aufklärung der europäischen Arten der Lebermoosgattung *Calypogeia* Raddi. *Svensk Bot. Tidskr.* 41.
11. Müller K. 1954. *Die Lebermoose Europas*. Rabenhorst's Kryptogamenflora. VI/3. Leipzig.
12. Smoleński J., Pawłowski B., Stach J., Krukowski S., Richter S., Szafer W., Piotrowski W. 1924. Ojców, osobliwości przyrody doliny Prądnika ze stanowiska ochrony przyrody. *Ochrona Przyrody* 4.

### *Madothecaceae*

*Madotheca platyphylla* (L.) Du Mortier. — Pospolicie porasta skały wapienne, częsta też na korze drzew lub u ich nasady na ziemi. Pieskowa Skała, Grodzisko, Góra Chełmowa. Sporogonów brak. — (F., St., Sz.).

*Madotheca levigata* (Schrader) Du Mortier. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

### *Frullaniaceae*

*Frullania tamarisci* (L.) Du Mortier. — Występuje na skałach wapiennych w miejscach nasłonecznionych. Grupa skał na lewym brzegu Prądnika naprzeciw zamku, Dolina Sąpowska. Okazy płone. — (F., St.).

*Frullania dilatata* (L.) Du Mortier. — Jedno stanowisko na pniu *Acer platanoides*. Północne zbocze Góry Chełmowej. Okazy płone. — (F., St.).

### *Lejeuneaceae*

\**Cololejeunea rossettiana* (Massalonga) Schiffner. — Na korze próchniejącego pnia przy szosie w Pieskowej Skale obok zamku. Płona.

*Cololejeunea calcarea* (Libert) Spruce. — (F., St.). — Stanowisko nie potwierdzone.

*Instytut Botaniki PAN, Kraków*

### LITERATURA

1. Drzał M. 1954. Morfologia dorzecza Prądnika. *Ochrona Przyrody* 22.
2. Filipowicz K. 1881. Spis wątrobowców, mchów i porostów z niektórych stanowisk Królestwa Polskiego. *Pam. Fizjogr.* 1.
3. Hausbrandt L. 1949. Gatunki rodzaju *Scapania* Du Mortier w Polsce i w krajach ościennych. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU* 16.
4. Kontkiewicz S. 1890. Badania geologiczne w pasmie formacji Jury między Częstochową a Krakowem. *Pam. Fizjogr.* 10.
5. Kornaś J. 1952. *Grimaldia fragrans* (Balb.) Corda, *Fimbriaria saccata* (Wahlenb.) Nees i *Riccia bischoffii* Hüb. w Jurze Krakowskiej. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU* 30.
6. Kuc M. 1959. Mchy północnej części pasma Jury Krakowsko-Częstochowskiej. *Fragm. Flor. et Geobot.* 3.
7. Medwecka-Kornaś A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej. *Ochrona Przyrody* 20.
8. Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1959 msk. Charakterystyka zespołów roślinnych Ojcowa.
9. Müller K. 1906—1916. *Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz*, Bd. I, II, 2. Ausg. Rabenhorst's Kryptogamen flora VI. Leipzig.
10. Müller K. 1947. Studien zur Aufklärung der europäischen Arten der Lebermoosgattung *Calypogeia* Raddi. *Svensk Bot. Tidskr.* 41.
11. Müller K. 1954. *Die Lebermoose Europas*. Rabenhorst's Kryptogamenflora. VI/3. Leipzig.
12. Smoleński J., Pawłowski B., Stach J., Krukowski S., Richter S., Szafer W., Piotrowski W. 1924. Ojców, osobliwości przyrody doliny Prądnika ze stanowiska ochrony przyrody. *Ochrona Przyrody* 4.

13. Steinhaus J. 1887. Materiały ko florze tajnobracznych rastienij okriestnostiej Warszawy i Ojcowa. Izw. Warszaw. Uniw., s. I.
14. Szafer W. 1919. Ze studiów nad zasięgami geograficznymi roślin w Polsce. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, ser. B, 58.
15. Szafer W. 1930. Niszczenie przyrody Doliny Ojcowskiej. Ochrona Przyrody 10.
16. Szafer W. 1949. Zarys ogólnej geografii roślin Warszawa, PWN.
17. Szafran B. 1955. Mchy Jury Krakowsko-Wieluńskiej z uwzględnieniem rezerwatów przyrody. Ochrona Przyrody 23.
18. Szweykowski J. 1958. Prodrum florae *Hepaticarum* Poloniae. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace Kom. Biol. 19.
19. Szymkiewicz D. 1923. Sur le climat local de la vallée d'Ojców. (Études climatologiques III). Acta Soc. Bot. Polon. 1.

### SUMMARY

In the present paper the author submits the results of her research on the liverworts growing in the Ojców National Park (Fig. 1), situated in the southern part of the Cracow-Częstochowa Jurassic range (province of Cracow).

The introduction gives a short history of the hepaticological investigations carried out in the area which is now included in the Ojców National Park. They were initiated by Filipowicz (1881) and continued by Steinhaus (1887). In 1949 Hausbrandt reported two species new to Ojców, both belonging to the genus *Scapania*. Three years later Kornaś (1952) announced *Grimaldia fragrans* from Ojców. On the whole, fifty three species of liverworts have been found in the environs of Ojców.

While describing the territory (480 m above sea level) the author gives a brief characteristic of its highly varied relief. Valleys and karst gorges have been cut in the formations of Jurassic limestone. In some places Cretaceous deposits overlie the Jurassic limestone, and on the top loess has formed. In the valleys of the rivers (Prądnik, Sąpówka) travertine terraces are found here and there.

The area is poor in water, for which the quality of the substratum is responsible. The water-table lies at a considerable depth (30—40 m) and is subject to great oscillations, as is shown among others by the outflows in the form of karst springs (Kontkiewicz 1890, Smoleński 1924, Drzał 1954).

The climate (temperature and precipitation) is discussed without entering into details (Table 1). Westerly winds prevail in the territory investigated.

The Ojców National Park abounds in forests which form the habitat of the majority of the liverwort species collected by the author in the total number of fifty-six, eighteen of which are new to this area. Of these, *Marsupella badensis*, found for the first time in the lowlands, deserves special mention.

The species new to this area have been marked with an asterisk (\*). Those collected by authors other than the present have been provided with a shortening of their names in brackets, e. g. Filipowicz (F.).

The nomenclature and systematics have been adopted according to Müller (1954).