

MAPA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH OJCOWSKIEGO PARKU NARODOWEGO

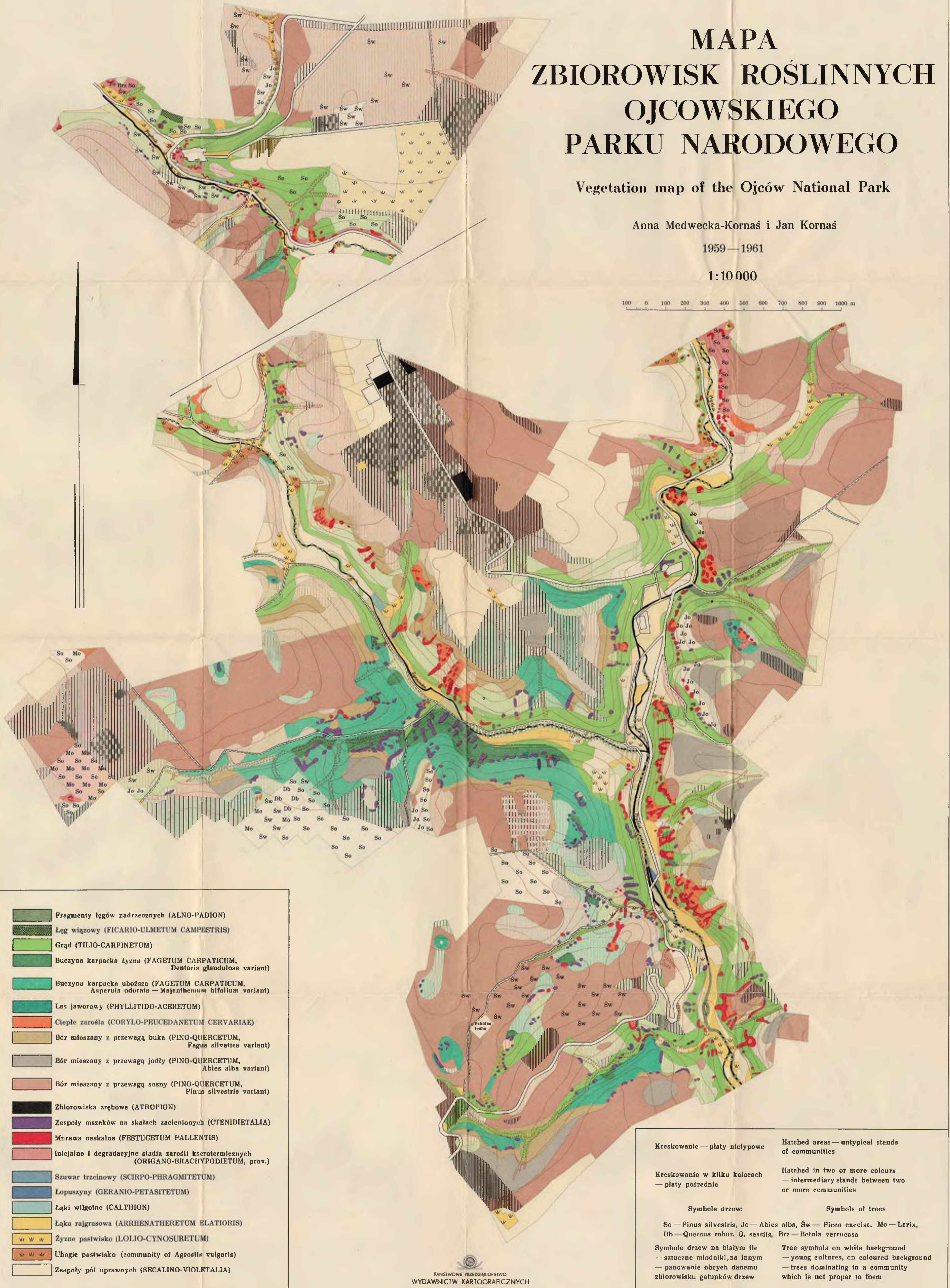
Vegetation map of the Ojców National Park

Anna Medwecka-Kornaś i Jan Kornaś

1959—1961

1:10 000

100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m



- Fragmenty łąg nadrzecznych (ALNO-PADION)
- Łęg wiązowy (FICARIO-ULMETUM CAMPESTRIS)
- Grąd (TILIO-CARPINETUM)
- Bucznina karpacka żyzna (FAGETUM CARPATICUM, *Dentaria glandulosa* variant)
- Bucznina karpacka uboższa (FAGETUM CARPATICUM, *Asperula odorata* — *Majanthemum bifolium* variant)
- Las jaworowy (PHYLLITIDO-ACERETUM)
- Ciepłe zarośla (CORYLO-PEUCEDANETUM CERVARIAE)
- Bór mieszany z przewagą buka (PINO-QUERCETUM, *Fagus sylvatica* variant)
- Bór mieszany z przewagą jodły (PINO-QUERCETUM, *Abies alba* variant)
- Bór mieszany z przewagą sosny (PINO-QUERCETUM, *Pinus silvestris* variant)
- Zbiorowiska zrębowe (ATROPION)
- Zespoły mszaków na skałach zacienionych (CTENIDIETALIA)
- Murawa naskalna (FESTUCETUM PALLENTIS)
- Inicjalne i degradacyjne stadia zarośli kserotermicznych (ORIGANO-BRACHYPODIETUM, prov.)
- Szwarz trzcinowy (SCIRPO-PHRAGMITETUM)
- Łopuzszyny (GERANIO-PETASITETUM)
- Łąki wilgotne (CALTHION)
- Łąka rajgrasowa (ARRHENATHERETUM ELATIORIS)
- Żyzne pastwisko (LOLIO-CYNOSURETUM)
- Uboższe pastwisko (community of *Agrostis vulgaris*)
- Zespoły pól uprawnych (SECALINO-VIOLETALIA)

- Kreskowanie — platy nietypowe** **Hatched areas — untypical stands of communities**
- Kreskowanie w kilku kolorach — platy pośrednie** **Hatched in two or more colours — intermediary stands between two or more communities**
- Symbole drzew:** **Symbols of trees:**
- So — *Pinus silvestris*, Jo — *Abies alba*, Św — *Picea excelsa*, Mo — *Larix*, Db — *Quercus robur*, Q, *sessilis*, Brz — *Betula verrucosa*
- Symbole drzew na białym tle** **Tree symbols on white background**
- sztuczne młodniki, na innym — young cultures, on coloured background
- panowanie obcych danemu — trees dominating in a community
- zbiorowisku gatunków drzew which is not proper to them

PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO
WYDAWNICTW KARTOGRAFICZNYCH
WARSZAWA 1961

POLSKA AKADEMIA NAUK
ZAKŁAD OCHRONY PRZYRODY

WYDAWNICTWA POPULARNONAUKOWE
Nr 23

ANNA MEDWECKA-KORNAŚ I JAN KORNAŚ

MAPA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH
OJCOWSKIEGO PARKU NARODOWEGO

z objaśnieniami

THE VEGETATION MAP
OF THE OJCÓW NATIONAL PARK

with descriptions



KRAKÓW 1964



Ojcowski Park Narodowy, widok od Bramy Krakowskiej ku północy
The Ojców National Park, looking northwards of Brama Krakowska

Fot. A. Medwecka-Kornaś

POLSKA AKADEMIA NAUK
Instytut Ochrony Przyrody
BIBLIOTEKA
wpisano do inwentarza
Dział... X Czesc... a ... 002... 9623

F4

OBJAŚNIENIA DO MAPY ZBIOROWISK ROŚLINNYCH OJCOWSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Opis terenu

Ojcowski Park Narodowy (OPN) to jeden z najbardziej interesujących zakątków Polski. Położony 22 km na północny zachód od Krakowa, w obrębie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, tworzy prawdziwą oazę naturalnej przyrody w krainie dziś już niemal w całości zagospodarowanej rolniczo. Teren jego obejmuje malowniczą, wciętą do 300 m n. p. m. dolinę Prądnika, wraz z kilku bocznymi odgałęzieniami, oraz przyległe części wierzchowiny, wzniesione do 478 m n. p. m., o łącznej powierzchni około 1570 ha. Zbocza dolin urozmaicają tu skały, zbudowane z białych wapieni jurajskich, sterczących spod utworów młodszych, jakimi są gliny i lessy plejstocénskie, a miejscami utwory aluwialne. Klimat lokalny Ojcowa jest, dzięki bogatej rzeźbie, niezmiernie zróżnicowany: zbocza północne są chłodne i wilgotniejsze, zbocza południowe stosunkowo ciepłe i suche, a na dnach dolin notuje się nocą szczególnie niskie temperatury, wynikające ze spływów zimnego powietrza ze zboczy. Przeciętne wartości klimatyczne dla całej okolicy wynoszą: średnia temperatura roczna około 8°C, średnia lipca około 18°, średnia stycznia około -3°, średnia roczna suma opadów około 700 mm.

Teren dzisiejszego Ojcowskiego Parku Narodowego był od zamierzchłych czasów widownią działalności człowieka, którego najstarsze ślady znane są tu z epoki kamiennej. Nic więc dziwnego, iż wpływ tej działalności, a zwłaszcza wpływ zniszczeń, dokonanych w XIX w. i w początkach XX w., wyraźnie zaznaczył się na roślinności Ojcowa, która jednakże pomimo wszystko zachowała jeszcze w wielu miejscach, zwłaszcza trudniej do-

stępnym, swój naturalny charakter i duże bogactwo. Występuje tutaj ponad 840 gatunków roślin naczyniowych o bardzo różnorodnych wymaganiach siedliskowych. Są wśród nich np. gatunki górskie obok południowych i południowo-wschodnich gatunków kserotermicznych (przywiązanych do siedlisk szczególnie ciepłych i suchych). Gatunki te grupują się w kilkudziesięciu różnych zbiorowiskach roślinnych. Rozmieszczenie najważniejszych spośród tych zbiorowisk przedstawia załączona mapa; bliższy jej opis wraz z pełną charakterystyką zespołów opublikowany został w 29 roczniku „Ochrony Przyrody” (Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963).

Przegląd zbiorowisk roślinnych

A. Zbiorowiska leśne i zaroślowe

Łęgi nadrzeczne (*Alno-Padion*). Lasy te, dziś zachowane tylko w niewielkich skrawkach, rozwijają się na dnach dolin, na wilgotnych madach lub glebach brunatnych. Z drzew rosną tutaj: olsza czarna, jesion, wierzby, jawor, klon zwyczajny i in.; runo jest bardzo bujne i złożone z kilku warstw — najwyższą tworzą okazałe byliny, np. świerżabki (*Chaerophyllum hirsutum* i *Ch. aromaticum*)¹.

Łęg wiązowy (*Ficario-Ulmetum campestris*). W zespole tym, bardzo rzadkim na terenie Parku, warstwę drzew tworzy wiąz pospolity, a w runie panują: złoć żółta (*Gagea lutea*) i ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*).

Grąd (*Tilio-Carpinetum*, synonim *Querceto-Carpinetum*) jest zespołem rozpowszechnionym zwłaszcza na zboczach, na żyznych glebach brunatnych. W warstwie drzew rośnie tu grab, zwykle z jaworem, klonem zwyczajnym, obu lipami,

¹ Nomenklatura roślin naczyniowych według: Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., *Rośliny polskie*. PWN. Warszawa 1953.

iodłą, a rzadziej dębami; w bogatym runie szczególnie charakterystyczne są: gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), jaskier kaszubski (*Ranunculus cassubicus*), tojad mołdawski (*Aconitum moldavicum*); miejscami rosną rzadkie obrazki plamiste (*Arum maculatum*). Grąd ojcowski zróżnicowany jest na kilka podzespołów, których płaty są jednak zbyt małe, by można je było oddzielnie oznaczyć na mapie.

Buczyna karpacka (*Fagetum carpaticum*) zajmuje głównie zbocza północne, z glebami rędzinnymi lub brunatnymi. W warstwie drzew panuje buk, niekiedy wraz z jodłą; rzadziej występują wiąz górski i jawor, a czasem także i grab. Runo rozwija się głównie z wiosną; na siedliskach żyźniejszych rosną w nim np. żywiec gruczołowaty (*Dentaria glandulosa*), paprotnik kolczysty (*Polystichum lobatum*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*) i kokorycz pusta (*Corydalis cava*), wyróżniające bogatszy wariant zespołu; na siedliskach nieco uboższych rozwija się wariant z marzanką wonną (*Asperula odorata*) i konwalijką dwulistną (*Majanthemum bifolium*), nawiązujący nieco do grądu.

Las jaworowy (*Phyllitido-Aceretum*, synonim *Acereto-Fraxinetum*) ma w obrębie Parku tylko kilka niewielkich stanowisk na cienistych zboczach północnych, u stóp skał, na glebie płytkiej i kamienistej. Z drzew rosną tu: jawor, wiąz górski, buk, a niekiedy i lipa szerokolistna; podszycie jest bogate, a w runie występują m. in. miesięcznica trwała (*Lunaria rediviva*), jęczyznik zwyczajny (*Phyllitis scolopendrium*) i liczne okazałe mchy.

Ciepłe zarośla (*Corylo-Peucedanetum cervariae*) przywiązane są do siedlisk o wystawie południowej lub południowo-zachodniej, położonych zwykle w pobliżu skał, a zwłaszcza na ich czubach, na glebie płytkiej i suchej. Drzewa, głównie dęby i sosna, mają tu postać pokrzywioną i niski wzrost, krzewy są liczne, a w runie występuje wiele gatunków okazałych i barwnych bylin, jak np. bodziszek czerwony (*Geranium*



sanguineum), złocień baldachogroniasty (*Chrysanthemum corymbosum*), koniczyny — dwukłosa (*Trifolium alpestre*) i długokłosa (*T. rubens*), okrzyń szerokolistny (*Laserpitium latifolium*) i in.

Bór mieszany (*Pino-Quercetum*, synonim *Quercetum medioeuropaeum*) rozwija się na wierzchowinie, na glebach zbielicowanych, wytworzonych na lessach. Drzewostan jest tu szpilkowy lub mieszany, w runie panują gatunki gleb kwaśnych, głównie borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*). Z trzech wariantów tego zespołu wariant bukowy, spotykany na przejściu od zboczy dolin do wierzchowiny, odznacza się pewnym udziałem roślin z żyznych lasów liściastych. Wariant jodłowy jest nieco wilgotniejszy; rosną w nim m. in. siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*) i widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*). Wariant sosnowy, stosunkowo suchy, odznacza się częstym występowaniem w runie jastrzębca gładkiego (*Hieracium laevigatum*) i pszeńca zwyczajnego (*Melampyrum vulgatum*). Czyste drzewostany sosnowe są w OPN przeważnie wynikiem działalności człowieka.

B. Zbiorowiska zrębowe

Zbiorowiska zrębowe (*Atropion*) nie zajmują w OPN większych powierzchni, lecz występują małymi płatami w prześwietleniach w lasach. Odznaczają się obecnością okazałych bylin i krzewów nitrofilnych (tj. o dużych wymaganiach co do zawartości związków azotowych w glebie), jak np. wierzbówka koprzyca (*Chamaenerion angustifolium*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), starzec Fuchsa (*Senecio Fuchsii*), dziki bez koralowy (*Sambucus racemosa*) i in. Na siedliskach lasów liściastych spotyka się fragmenty zespołu *Atropetum belladonnae*, na kwaśnych glebach borów mieszanych — fragmenty *Epilobio-Senecionetum silvatici*.

C. Zbiorowiska naskalne i kserotermiczne

Zespoły mszaków na skałach zacienionych (*Ctenidieta*) utworzone są przez szereg okazałych mchów (*Neckera complanata*, *Anomodon viticulosus*, *Camptothecium Philippei* i in.) i wątrobowców (*Plagiochila asplenoides* i in.); rośliny naczyniowe występują w nich tylko pojedynczo.

Murawa naskalna (*Festucetum pallentis*) zasiedla strome, trudno dostępne ściany i iglice skalne. Gatunkiem panującym jest tu kostrzewa blada (*Festuca pallens*); wraz z nią rosną m. in. rojnik pospolity (*Sempervivum soboliferum*), oleśnik górski (*Libanotis montana*) i czosnek skalny (*Allium montanum*). Na skałach lekko ocienionych, przy wystawie północnej, występuje podzespół mszysty (*F. p. neckeretosum*), na cieplejszych i suchszych siedliskach o ekspozycji południowej — podzespół obfitujący w gatunki kserotermiczne (*F. p. sempervivetosum*).

Inicjalne i degradacyjne stadia zarośli kserotermicznych (*Origanobrachypodietum*) mają charakter bujnych, kwiecistych muraw z dużym udziałem ziół dwuliściennych i rozwijają się bądź to drogą naturalną przez zarastanie siedlisk naskalnych, bądź też wtórnie, po zniszczeniu ciepłych zarośli. Przywiązane są do suchych zboczy o glebach typu rędzin; obficie rosną tu: cieciorka pstra (*Coronilla varia*), lebidka pospolita (*Origanum vulgare*), dziewanna austriacka (*Verbascum austriacum*), kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*) i in.

D. Zbiorowiska wodne i nadbrzeżne

Szuwar trzcinowy (*Scirpo-Phragmitetum*) rośnie w niewielkich fragmentach w stawach w Pieskowej Skale. Tworzą go: trzcina (*Phragmites communis*), pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), jeżogłówka gałęzista (*Sparganium ramosum*) i in.

Łopuszyny (*Geranio-Petasitetum*) zasiedlają najmłodsze osady aluwialne nad Prądnikiem. Panuje w nich okazały lepieźnik różowy (*Petasites officinalis*).

E. Zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe

Łąki wilgotne (*Calthion*) występują na madach i glebach brunatnych na dnach dolin. Niekiedy mają one charakter typowej łąki ostrożeńiowej (*Cirsietum rivularis*), częściej spotyka się płaty przejściowe pomiędzy tym zespołem a suchszą od niego łąką rajgrasową. Ważniejszymi gatunkami łąk wilgotnych są, obok ostrożenia łąkowego (*Cirsium rivulare*), sitowie leśne (*Scirpus silvaticus*), niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*) i bodziszek błotny (*Geranium palustre*).

Łąka rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris*) zajmuje świeże gleby brunatne na dnach dolin. Bujną i zwartą roślinność tworzą tu liczne trawy, np. stokłosa miękka (*Bromus mollis*), konietlica łąkowa (*Trisetum flavescens*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*) i in.; z roślin dwuliściennych występują np.: bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*) i liczne gatunki przywrotników (*Alchemilla*).

Żyzne pastwisko (*Lolio-Cynosuretum*) rozwija się na siedliskach podobnych jak łąka rajgrasowa, lecz wypasanych, a nie koszonych. Murawa jest tutaj bardzo niska; tworzą ją głównie: koniczyna biała (*Trifolium repens*), życica trwała (*Lolium perenne*), stokrotka (*Bellis perennis*) i brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*).

Ubogie pastwisko (zbiorowisko *Agrostis vulgaris*) występuje zwykle na zboczach i nie odgrywa w OPN większej roli. Zazwyczaj panują tu: mietlica pospolita (*Agrostis vulgaris*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) i brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus*); często towarzyszą im rośliny wrzosowiskowe, np. pięciornik kurcze ziele (*Potentilla erecta*) i wrzos (*Calluna vulgaris*).

F. Zbiorowiska polne

Zespoły pól uprawnych (*Secalino-Violetalia*) obejmują rozwijający się w zbożach zespół *Vicetum tetraspermae* oraz występujący w uprawach okopowych zespół *Lamio-Veronicetum politae*. Zastępują się one wzajemnie zgodnie z przebiegiem płodozmianu i wykazują pewne różnice florystyczne pomiędzy dnami dolin a wierzchowiną.

Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych w Ojcowskim Parku Narodowym

Mapa fitosocjologiczna OPN wskazuje na ogromne zróżnicowanie roślinności i jej logiczny, bardzo regularny układ w tym terenie. Dna dolin zajmują kwieciste łąki, będące prawdziwą ozdobą krajobrazu, a także pastwiska i pola uprawne. Panujące tu z natury lasy łęgowe i wilgotne grądy zachowały się tylko w niewielkich fragmentach. Zbocza pokrywa przeważnie zielony płaszcz lasów i zarośli. Przy wystawie północnej są to cieniste buczyny i małe skrawki lasu jaworowego; przy innej — grądy, ciepłe zarośla i murawy, zasiedlające gleby płytkie, na których las nie rozwinął się z natury, lub gdzie został usunięty przez człowieka (taki wtórny charakter ma znaczna część muraw na zboczach doliny Prądnika między Ojcowem a Pieskową Skałą). Skały śródleśne pokryte są przez ciemne kożuchy mchów; skały odsłonięte — przez zespół kostrzewy bladej. Na wierzchowinie rosną lasy mieszane: na glebach płytszych z dużym udziałem buka, na głębokich — z przewagą jodły lub sosny. W drzewostanach, gdzie sztucznie wprowadzono sosnę, odnawia się już bogaty, wielogatunkowy podszyt. Poza granicami OPN głębokie lessy wierzchowiny zajęte są niemal w całości przez pola uprawne.

WAŻNIEJSZE PIŚMIENNICTWO

Gotkiewicz M., Szafer W. i inni. (1956). Ojcowski Park Narodowy. — Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Wyd. popularnonauk. 12: 1–122.

Medwecka-Kornaś A. (1952). Zespoły leśne Jury Krakowskiej. Les associations forestières du Jura Cracovien. — *Ochr. Przyr.* 20: 133–236.

Medwecka-Kornaś A. (1962). Jak powstała mapa roślinności Ojcowskiego Parku Narodowego i co z niej można odczytać. What was the origin of the map of the vegetation growing in the Ojców National Park and what can be learned from it. — *Chrońmy przyr. ojcz.* 18 (4): 3–12, 57–58.

Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. (1963). Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego. Vegetation map of the Ojców National Park. — *Ochr. Przyr.* 29: 17–87.

Szafer W. i inni. (1924). Ojców — osobliwości przyrody doliny Prądnika ze stanowiska ochrony przyrody. — *Ochr. Przyr.* 4: 68–98.

Szata roślinna Polski (1959). Praca zbiorowa pod red. W. Szafera. PWN. Warszawa.

DESCRIPTION OF THE VEGETATION MAP OF THE OJCÓW NATIONAL PARK

Characteristics of the region

The Ojców National Park is one of the most interesting places in Poland. Situated 22 km. NNW from Cracow in the southern part of the Cracow-Częstochowa Upland, it forms an island of natural vegetation in a region nearly completely reclaimed by agriculture. It includes the valley of the river Prądnik, 300 m. above sea level, with some secondary valleys, as well as the adjacent parts of the plateau, rising to 478 m. of altitude. The total area of the Park is about 1570 ha. On the slopes many picturesque rocks of white Jurassic limestone project from under younger deposits of Pleistocene loam and loess. The local climate of Ojców is extremely varied, owing to the rich relief of the territory. The northern slopes are relatively cool and humid; the southern ones are much warmer and drier; on the valley bottoms there occur especially low night temperatures, caused by the flow of cold air down the slopes. The climatic data for the whole region are: average annual temperature about 8°C, average monthly temperature about 18° in July and about -3° in January, annual rainfall about 700 mm.

The Ojców area has been subjected to human influence since very remote times; the first traces of man found here date from the early Stone Age. The destructive effect of this is evident in the Ojców National Park. The felling of many forest stands in the nineteenth and early twentieth centuries has had an especially marked influence, though there are still many places where the vegetation has preserved its natural character and variety.

More than 840 species of vascular plants of very different ecological requirements occur in the Ojców National Park. There are several mountain species among them, as well as many xerothermic elements of southern or south-eastern origin. These species form about 30 different plant communities. The distribution of the most important communities has been mapped; a detailed description of the map with complete lists of species of all plant communities occurring in the Ojców National Park has been published elsewhere (Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963).

Survey of plant communities

A. Forest and shrub communities

Fragments of the riverside forest (*Alno-Padion*) are very poorly preserved on the valley bottoms, on humid warp soils or brown forest soils. The stands are dominated by *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix* spp., *Acer pseudo-platanus*, *A. platanoides*. The luxuriant herb layer includes several tall forbs (*Chaerophyllum hirsutum*, *Ch. aromaticum* etc.).

An elm carr (*Ficario-Ulmetum*) occurs in only one stand dominated by *Ulmus campestris*; its characteristic herbaceous plants are *Gagea lutea* and *Ficaria verna*.

Mixed deciduous forest (*Tilio-Carpinetum*, synonym *Querceto-Carpinetum*) is abundant on the valley slopes covered with brown forest soils. The stands are composed of *Carpinus betulus* with some *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Abies alba*, rarely also with *Quercus sessilis*. The herb layer is very rich; its most characteristic species are *Stellaria holostea*, *Ranunculus cassubicus*, *Aconitum moldavicum*; in some places the rare *Arum maculatum* occurs. Four sub-associations of *Tilio-Carpinetum* have been

distinguished, but their stands are too small to be mapped separately.

Beech forest (*Fagetum carpaticum*) is restricted mostly to slopes facing north, with rendzina or brown forest soils. The tree layer is dominated by *Fagus sylvatica* with some *Abies alba*, while other trees (*Ulmus montana*, *Acer pseudoplatanus*) are very scarce. The herbs are most abundant in spring. On rich soils with high humus content there occur the *Dentaria glandulosa* variant, with *Polystichum lobatum*, *Mercurialis perennis*, *Corydalis cava* etc. The *Asperula odorata* – *Majanthemum bifolium* variant is connected with slightly poorer soils and resembles in some respects the *Tilio-Carpinetum* association.

Sycamore maple forest (*Phyllitido-Aceretum*, synonym *Acereto-Fraxinetum*) is found only in a very few places, on northern slopes shaded by high rocks and covered with limestone boulders and a very thin soil layer. *Acer pseudoplatanus* is the dominant tree, accompanied by *Ulmus campestris*, *Fagus sylvatica*, and sometimes also by *Tilia platyphyllos*. Shrubs are fairly abundant. Among the herbs the most interesting are *Lunaria rediviva* and *Phyllitis scolopendrium*.

The xerothermic brushwood (*Corylo-Peucedanetum cervariae*) is limited to the warmest and driest sites of the upper parts of slopes facing S or SW, on rocky cliffs or just above them. Stunted trees (*Quercus sessilis*, *Q. robur*, *Pinus silvestris* and others) form an open overstory; the undergrowth is composed of various shrubs; and the ground vegetation includes many colourful species such as *Geranium sanguineum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Trifolium alpestre*, *T. rubens*, *Laserpitium latifolium*, etc.

Mixed acidophilous forest (*Pino-Quercetum*, synonym *Quercetum medioeuropaeum*) grows on the plateau, on acid podzolic soils formed on loess. The stands are composed

of conifers or conifers and deciduous trees; the field layer is dominated by strongly acidophilous species, mostly *Vaccinium myrtillus*. In the *Fagus silvatica* variant of this association, occurring high on the slopes along the edge of the plateau, some plants of the rich deciduous forests still occur. The *Abies alba* variant with *Trientalis europaea* and *Lycopodium annotinum* appears on somewhat moister sites. The *Pinus silvestris* variant is relatively dry; *Hieracium laevigatum* and *Melampyrum vulgatum* often occur in it. Many pine stands in the Ojców National Park are secondary.

B. Felled forest communities

The vegetation of felled forest areas (*Atropion*) does not form extensive stands in the Ojców National Park, but occurs very often in small patches on older clearings and along roads. In such places nitrophilous forbs (*Chamaenerion angustifolium*, *Urtica dioica*, *Senecio Fuchsii*, etc.) and shrubs (eg. *Sambucus racemosa*) dominate. Two different communities, mostly very fragmentary, may be distinguished: the *Atropetum belladonnae* association on sites of rich deciduous woods and the *Epilobio-Senecionetum silvatici* association on sites of acidophilous mixed forest.

C. Rock and xerothermic grassland communities

Bryophytic communities on shady rocks (*Ctenidietalia*) are composed of several large mosses (*Neckera complanata*, *Anomodon viticulosus*, *Camptothecium Philippei*, etc.) and liverworts (eg. *Plagiochila asplenoides*), but only very few vascular plants.

The epilithic tuft grass association (*Festucetum pallentis*) is a pioneer community on steep, inaccessible rocks. *Festuca pallens* dominates; other important species are *Sempervivum soboliferum*, *Libanotis montana*,

Allium montanum, etc. On slightly shaded northern rocks the sub-association *F. p. neckeretosum* occurs, rich in mesophytic mosses and mountain species, while on south-facing rocks there grows the sub-association *F. p. sempervivetosum* with many xerothermic plants.

The *Origano-Brachypodietum* community of xerothermic forbs is especially rich in species with showy flowers. It occurs in two different situations: as a primary community colonizing rocky sites with shallow soil, or as secondary grassland in places formerly covered by xerothermic brushwood. It is restricted to dry slopes with rendzina; some of its most abundant species are *Coronilla varia*, *Origanum vulgare*, *Verbascum austriacum*, *Brachypodium pinnatum*, etc.

D. Aquatic and riverside communities

The reed-swamp association (*Scirpo-Phragmitetum*) with *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Spartanium ramosum*, etc., is found only in small artificial ponds at Pieskowa Skala.

The tall-forb association (*Geranio-Petasitetum*), dominated by *Petasites officinalis*, is invading the alluvial soils on the banks of the river Prądnik.

E. Meadow and pasture communities

Moist meadows (*Calthion*) occur on valley bottoms on warp soils and humid brown soils. There are only few typical stands of the *Cirsietum rivularis* association at Ojców, but transitional stands toward the fresh meadow association *Arrhenatheretum* occur fairly often. They are rich in such hygrophilous species as *Cirsium rivulare*, *Scirpus silvaticus*, *Myosotis palustris*, *Geranium palustre*, etc.

Fresh meadows (*Arrhenatheretum elatioris*) are widely distributed on fertile brown soils of alluvial

origin in the valley bottoms. This is a luxuriant grassland dominated by *Trisetum flavescens*, *Bromus mollis*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, etc., with many dicotyledonous herbs: *Geranium pratense*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Alchemilla* spp., etc.

The rich pasture (*Lolio-Cynosuretum*) subplants the *Arrhenatheretum* in places heavily grazed all the season. It has the aspect of a very low dense sward, dominated by *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Bellis perennis*, *Leontodon autumnalis*, etc.

The poor pasture (community of *Agrostis vulgaris*) occurs rather seldom on grazed slopes; the most important species are *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra*, *Leontodon hispidus*, *Potentilla erecta*, etc.; sometimes *Calluna vulgaris* also occurs.

F. Cultivated field communities

The communities of cultivated fields (*Secalino-Violetalia arvensis*) are of two different types. The *Vicietum tetraspermae* association occurs in cereal cultures, while the *Lamio-Veronicetum politae* is a plant association of the root crop cultures. They replace each other in the same field, depending upon crop rotation. There are some minor floristic differences between their stands on the valley floors and those on the slopes or plateau.

Topographic arrangement of plant communities

The phytosociological map of the Ojców National Park reveals the great diversity of its vegetation. However, the pattern of distribution of plant communities in this area is very logical and consequent. On the valley bottoms rich meadows, rich pastures and cultivated fields occur. The primary riverside

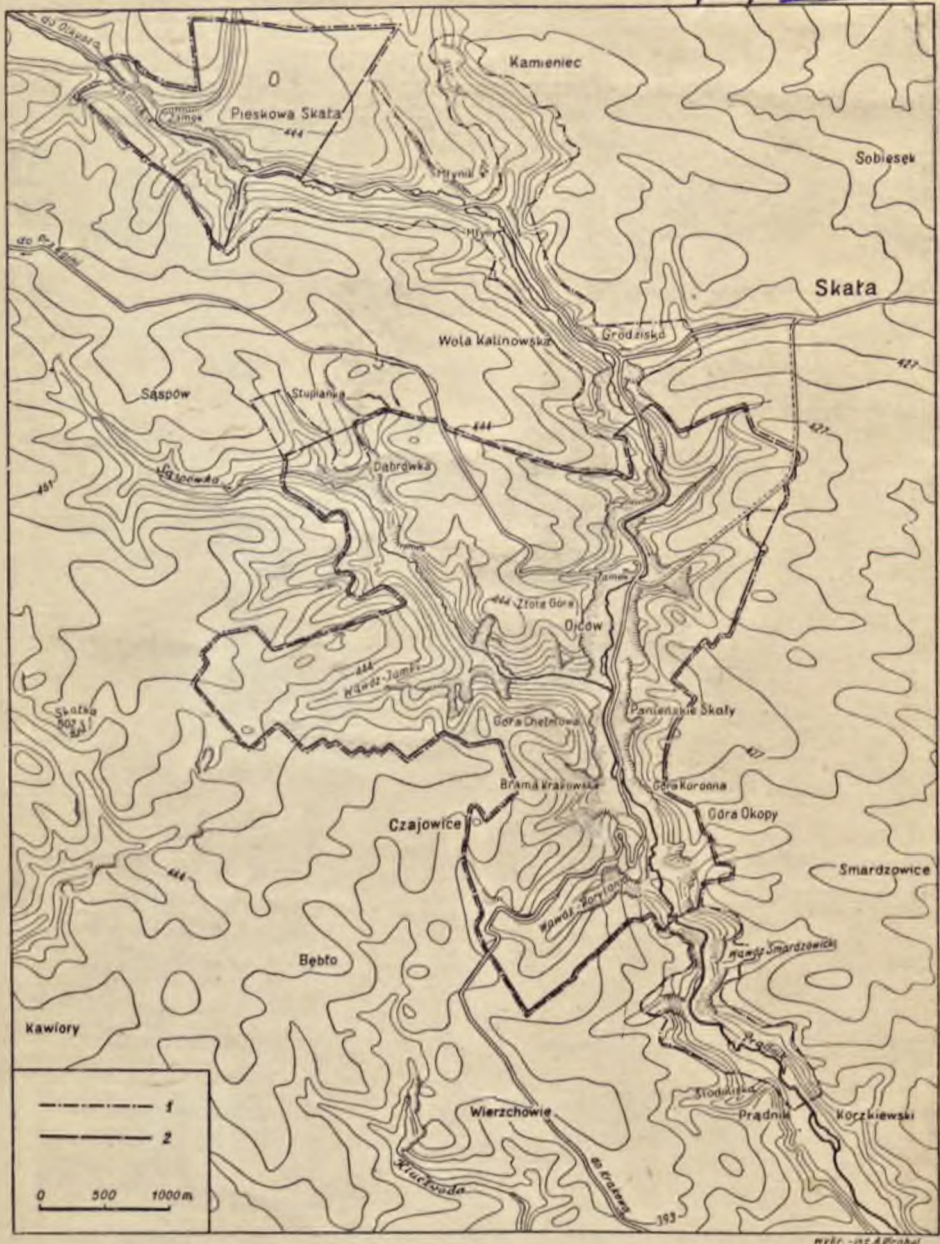
forests and humid mixed deciduous forests of these sites are preserved in only a few very small stands. The valley slopes are still clad with a nearly continuous forest cover. On north-facing slopes beech forest dominates, with some small stands of sycamore maple forest. On other slopes mixed deciduous forest, xerothermic brushwood and some few grassland patches occur. The shaded rocks in forests are mostly covered with dark carpets of mosses; on exposed sunny rocks the tuft grass *Festuca pallens* forms the pioneer vegetation. The surface of the plateau is occupied by mixed acidophilous forests; fir and pine dominate on deep soils, while acidophilous beech stands are restricted to more shallow soils. In artificial pine stands there is a strong understory of several other tree species, indicating the natural succession. Beyond the boundaries of the Park nearly all the surface of the plateau is under cultivation.

DRUKARNIA UNIwersYTETU Jagiellońskiego w Krakowie, ul. Czapskich 4

Zam. 503/64

Nakł. 1800 egz.

G-46



Położenie i rzeźba Ojcowskiego Parku Narodowego: 1 — granice Parku, 2 — granice skartowanego terenu.

Location and relief of the Ojców National Park: 1 — park boundary, 2 — boundaries of the area in which the plant communities have been mapped.