ADAM WODZICZKO

Zakład Botaniki Ogólnej
Uniwersytetu Poznańskiego.

TORFOWISKO BARA NA ZVIJEZDA PLANINA W BOŚNI. (Das Torfmoor Bara auf Zvijezda Planina in Bosnien).

W ciągu lata 1929 r. towarzyszyłem koledze prof. J. Paczoskiemu w poszukiwaniu pierwotnych lasów w Jugosławji, głównie na terenie górzystej Bośni, gdzie lasy pokrywają jeszcze z górą 50⁰/₀ powierzchni kraju. Nietknięte siekierą lasy dochowały się w wielu trudniej dostępnych obszarach, natomiast uderzał zupełny brak torfowisk, choć warunki do ich powstawania wydawały się tu i ówdzie korzystne.

Za radą doskonałego znawcy flory Bośni p. Karola Mały'ego, kustosza oddziału botanicznego Krajowego Muzeum Bośni i Hercegowiny w Sarajewie, odwiedziliśmy położoną na północ od Sarajewa górską grupę Zvijezda Planina, której nazwa pochodzi prawdopodobnie od gwiazdźdźisto rozchodzących się ramion górskich, aby odszukać położone tam jedyne znane mu większe torfowisko „Bara”. W wycieczce odbyty 20 — 22.VI.1929 r. towarzyszył nam asystent botaniczny Muzeum p. Vilim Loschnigg.

Położenie i szata roślinna torfowiska. Punktem wyjścia jest górnicze miasteczko Vareš (828 m n. p. m. kopalnie sydereytu), skąd po 3 godzinnym marszu lesistemi stokami osiąga się państwową leśniczówkę na Zvijezdzie (Šumska Kuća Zvijezda), w bezpośrednim sąsiedztwie której, w drobnym zagłębieniu w rodzaju wąwozu, znajduje się torfowisko „Bara” (1080 m n. p. m.). Torfowisko przedstawia bagnistą łąkę, 860 m długą, a przeciętnie 30 m szeroką, o pokrywie mszystej złożonej z torfowców (*Sphagnum*) i miejscami płonnika (*Polytrichum*). Roślinność wyższą tworzą*)

*) Fotografję torfowiska Bara, jako stanowiska niezmiernie rzadkiego w Bośni bobrka (*Menyanthes trifoliata*) podał K. Mały w pracy: Prilozi za floru Bosne i Hercegovine (Glasnik Zemaljskog Muzeja u B. i H. Sarajevo 1928.XI). Również J. Paczoski w pracy: Lasy Bośni (Sylvan, Lwów 1929, R. XLVII) poświęcił mu krótki dopisek.

<i>Carex stellulata</i>	<i>Potentilla tormentilla</i>
<i>C. pallescens</i>	<i>Caltha laeta</i>
<i>C. flava</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Epilobium palustre</i>
<i>Scirpus silvaticus</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Molinia coerulea</i>	<i>Myosotis palustris</i>
<i>Veratrum album</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Orchis ochrantha</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Ranunculus fontanus</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Crepis paludosa</i>

Lasy okoliczne. Otaczają torfowisko lasy jodłowo-bukowe z domieszką świerka, charakterystyczne dla „górskiej strefy” (1200—1600 m) roślinności Bośni (L. Adamovič: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer, Leipzig 1909). Niższą strefę, podgóorską (600 — 1200 m) charakteryzują lasy dębowe i sosny czarnej, wyższą, przedalpejską, świerczyny i buczyny (bez jodły), osiągające w niej górną granicę lasu. Jodłowo-bukowe lasy na Zvijezda Planina scharakteryzowane są bliżej w cytowanej pracy prof. J. Paczoskiego i składem runa bardzo przypominają nasze lasy karpackie. Warto zwrócić jednak uwagę na spotykane sporadycznie w podszycie elementy śródziemnomorskie, jak *Ruscus hypoglossum* (częściej) i *Ilex aquifolium* (tylko w jednym miejscu w pobliżu leśniczówki, 1100 m n. p. m.), które wyglądają tu na relikty kserotermiczne, więc zabytki jakiejś dawnej, cieplejszej epoki.

Wokół samego torfowiska rośnie najliczniej jodła (*Abies alba*), mniej licznie świerk (*Picea excelsa*), jeszcze rzadziej buk (*Fagus silvatica*). Nadto spotykamy rozproszone: *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus montana*, *Alnus incana*, *Sorbus aucuparia*, *Salix pentandra* (po brzegach). Nieliczne drobne świerki wstępują na samo torfowisko.

Stratygrafia. W celu pobrania próbek torfu odwiedziłem torfowisko ponownie dnia 13. VIII. 1929. ze świdrem torfowym, który dzięki niezwyklej uprzejmości dyrektora państwowej kopalni w Brezie pod Varešem p. Kučana, wykonano na oczekaniu w warsztatach kopalni. Wiercenie I wykonałem w środku rynny, w najwyższym miejscu, skąd rozpoczyna się łagodny spadek ku obu jej końcom, wiercenie II około 100 kroków na północ obok rosnącej na torfowisku grupy świerków.

Wiercenie I osiągnęło głębokość 330 cm, poczem świder napotkał kwarcytowy gruz skalny. Wykazało ono następujące warstwy:

- 0 — 60 cm Torf wysoki, brązowy, słabo zhumifikowany, złożony głównie z szczątków torfowca (*Sphagnum*).
- 60 — 220 cm Torf turzycowy, brunatny, silniej zhumifikowany, obok kłaczy turzyc liczne szczątki gałązek i drewna iglastych.
- 220 — 240 cm Pokład pni i gałęzi iglastych.
- 240 — 270 cm Torf (wątrobiany), b. silnie zhumifikowany, o przełomie muszlowym brunatno lśnącym.
- 270 — 300 cm Torf jak wyżej, z dużą domieszką tłustej popielatej gliny i okruchami skał kwarcytowych.
- 300 — 330 cm Popielata glina z gruzem skalnym kwarcytów bezwapiennych.

Wiercenie II wykazało podobny układ warstw, jednak pokład szarej gliny rozpoczął się już przy 230 cm, a przy 300 cm świder utknął w glinie nie dosięgając podłoża skalnego.

Obecność bezwapiennych kwarcytów w podłożu, mimo że w budowie masywu Zvijezdy przeważają skały wapienne, wskazuje na korzystne warunki lokalne dla powstania tego typu torfowiska. Woda w samej leśniczówce jest również miękka, bezwapienna, nawet kury niosą jajka bez twardej skorupki. Drugim czynnikiem to obfitość opadów, z której znana jest Zvijezda Planina, a którą leśniczy, zgodnie z opinią ludności, przypisuje obecności złóż rudy żelaznej. „Carte pluviographique de Bosnie-Herzegovine” (Wien 1900. Militär-geograph. Institut) podaje dla tych obszarów Bośni 1000 — 1250 mm rocznego opadu.

Analiza pyłkowa. Analizę wykonała w Zakładzie Botaniki Ogólnej p. Janina Brzękowa, za co Jej składam wyrazy podziękowania. Pyłki były liczne, bez wybitnych różnic w gęstości występowania, choć ilość ich w torfie malała w miarę zwiększania się ilości patyków i szczątków drewna, którymi w pewnym stopniu przetkany był cały prawie pokład torfu. Zachowane były zupełnie dobrze, jedynie w poziomie 220 cm uległy silniejszemu zniszczeniu. Wyróżnialność niestety

ograniczona do gatunków drzew szwedzkich, co oczywiście niesłychanie umniejsza wyniki ogólne metody, wypracowanej na terenie i dla warunków Szwecji. Pod „sosną” (*Pinus*) równie dobrze mogą się kryć pyłki sosny zwykłej, jak sosny czarnej, względnie jeszcze bardziej południowej sosny Heldreicha, a także wysoko-górskiej kosówki, więc gatunków o o mien-
nem rozmieszczeniu i tak różnorodnych wymaganiach ekologicznych. Podobnie niewyróżnialne są do dziś dnia południowe gatunki świerka, dębu, grabu, lipy, leszczyny i innych, a także liczne nowe rodzaje drzew południowych. Póki ten najważniejszy wstępny problem wyróżnialności pyłków tych południowych rodzajów i gatunków nie będzie rozstrzygnięty, wyniki analizy pyłkowej na tym terenie mogą mieć tylko bardzo ograniczone znaczenie. Z temi też zastrzeżeniami przytaczam rezultaty analizy pyłkowej torfowiska Bara, oparte na profilu I, głębszym. Wyniki analizy profilu II pomijam, gdyż są zasadniczo zgodne z I-szym.

- I. 300 — 270 cm. Okres świerka. Widmo pyłkowe najgłębszego poziomu charakteryzuje wybitna przewaga pyłków świerka (58% przy 300 cm), który przy 290 cm osiąga maksimum 62%. Równocześnie ze świerkiem zjawia się jodła (22%), sosna (11%), leszczyna (18%) i buk (6%).
- II. 270 — 200 cm. Okres sosnowo - świerkowy (z jodłą i bukiem). Procent świerka szybko maleje, a rośnie sosny i buka. Można powiedzieć, że sosna, świerk, buk i jodła w okresie tym trzymają się w równowadze (wahając ok. 20%), inne gatunki drzew słabo reprezentowane (dąb osiąga maksimum 5% przy 230 cm).
- III. 200 — 75 cm. Okres jodłowo - bukowy. Wyraźnie dominują jodła (41% przy 190 cm, 45% przy 80 cm) i buk (44% przy 150 cm, 45% przy 120 cm, 44% przy 90 cm). Sosna i świerk utrzymują się przeważnie poniżej 20%.
- IV. 70 — 35 cm. Okres sosny. Sosna uzyskuje na krótko bezwzględną przewagę (37% przy 40 cm). Równocześnie przypada też maksimum brzozy (15% przy 40 cm) i olszy (11% przy 40 cm).

V. 35 — 0 cm. Drugi okres świerka. Świerk dominuje ponownie, osiągając drugie maksimum przy powierzchni (41% przy 10 cm).

Wnioski ogólne. Pomimo wyżej wymienionych zastrzeżeń, jakie wynikają z niedostateczności obecnych metod analizy pyłkowej na terenie południowej Europy, można przecież z analizy pyłkowej torfowiska Bara wysnuć pewne wnioski ogólne o historii lasów i klimatu w tej części Bośni. Więc w odcinku okresu polodowcowego, jakiemu odpowiada diagram pyłkowy, nie miały miejsca żadne daleko idące zmiany granic rozmieszczenia wyróżnionych drzew leśnych. Pyłki ich występują od dna aż do powierzchni torfowiska i obserwujemy jedynie zmiany w ich procentowym składzie. Nie było widocznie dosyć wielkich zmian klimatycznych, któreby mogły spowodować zmiany pionowego rozmieszczenia poszczególnych gatunków i wogóle głębsze zmiany szaty leśnej.

Jak długi okres czasu odzwierciadla jednak diagram pyłkowy torfowiska Bara?

Nie można wykluczyć, że mimo nieznaczonej głębokości (330 cm) torfowisko jest bardzo stare i początkiem swym sięgało jeszcze jakiejs ery bezleśnej, skoro w warstwie gliny 300—330 cm zupełny brak pyłków, choć zachowały się w analogicznej warstwie bezpośrednio wyższej. Patrząc na wyróżnione okresy I — V trudno nie zauważyć również pewnej odległej analogji z wyróżnionymi dla Skandynawji przez Blytta i Sernandera okresami od preborealnego aż po subatlantycki, które to okresy mają *mutatis mutandis* zastosowanie i dla środkowej Europy. Czy jest to jednak tylko przypadkowa, zewnętrzna analogja, czy też te same przyczyny w postaci zmian klimatycznych uwidoczniły się w zmianach pyłkowego obrazu torfowiska Bara, na to odpowiedzieć mogą dopiero dalsze badania w tym terenie i to po wciągnięciu do analizy pyłkowej większej ilości gatunków.

Ryc. 42.

Torfowisko Bara. Diagram pyłkowy.