

## RAZVOJ IN ZGODOVINA GOZDOV V ŠKOFJELOŠKEM HRIBOVJU

Današnje gozdove Škofjeloškega hribovja nam je predstavil že Marinček (1973). Njegovi temeljiti opisi posameznih gozdnih združb dajejo, kolikor je pri tej raznolikosti sploh mogoče, celovito podobo sedanjih gozdov tega območja. Ti pa, kot vidimo iz razprave, nikakor niso enotni, temveč jih sestavljajo razvojno in fitosociološko zelo različne stopnje — od inicialnih, pionirskih stadijev pa do vrhunskih, t. i. klimakasnih stopenj.

Gotovo je treba hkratni obstoj tako različnih razvojnih stadijev gozda na tako majhnem in fitogeografsko enotnem prostoru pripisati izredno razgibanemu reliefu, pestri geološki podlagi, do neke mere tudi mikroklimatskim dejavnikom, a gotovo tudi hudim človekovim posegom že od davnih časov, predvsem pa od časov prvih poselitev.

Vseskozi pa se moramo zavedati, da je sedanja vegetacija, tudi gozdna, rezultanta ekoloških razmer, ki so vladale v preteklosti, da je sedanje stanje le v današnji čas ujeto trenutno stanje sekularnega razvoja vegetacije od davnih časov, ki se preko sedanjosti navezuje v prihodnost. Z drugimi besedami: gozdovi se nenehno, čeprav za nas neopazno, spreminjajo in niso bili takšni pred stoletji in tudi v prihodnosti ne bodo takšni, kot so danes. Ujeti so torej v neizprosni tok naravnega razvoja, a so v dinamičnem ravnotežju z vsakokratnimi ekološkimi in edafskimi razmerami kraja. Njihov razvoj pa teče po točno določenih in dobro znanih zakonitostih. Osnovni dejavniki razvojne dinamike so klimatske in edafske razmere, vendar so bili očitno na delu tudi drugi faktorji, kajti sicer bi bil razvoj premočrten in v glavnem progresiven, gozdna vegetacija pa kolikor mogoče enotna. Ko govorimo o progresivnem razvoju, mislimo tu na razvoj gozdnih oblik od ekološko manj zahtevnih, preprostejših in konkurenčno šibkih k ekološko najzahtevnejšim in konkurenčno najmočnejšim ter fitosociološko zapletenim grupacijam.

Marinčkovi opisi pa očitno dokazujejo, da je bil razvoj tudi regresiven, da je gozdna vegetacija ponekod tudi nazadovala od »višjih« na »nižje« stopnje. Seveda to ni šlo »spontano«, temveč so tega krivi zaviralni ali celo škodljivi dejavniki. Ti so lahko naravne katastrofe (požari, gorski podori itn.), v zadnjih tisočletjih pa največkrat človek ali živalstvo, bodisi kot škodljivci (žuželke), dostikrat pa kot superpopulacija rastlinojedov, divjadi ali udomachenih živali. Vsi ti lahko močno zamajajo ekološko ravnotežje v gozdu. Človek pa je z redčenjem in s trebljenjem gozdov, sprva za pridobivanje pašnih ali obdelovalnih površin, kasneje tudi iz potrebe po lesu, močno spremenil podobo gozda, predvsem v bližini naselij.

Za tako imenovani progresivni razvoj gozdne vegetacije imamo dokaze v številnih pelodnih diagramih od vsepovsod in seveda tudi iz Slovenije. V srednji Evropi in tudi pri nas se je začel razvoj današnje, postglacialne vegetacije ob koncu viška zadnje poledenitve, pred približno 15000 leti, na severu Evrope ustrezno kasneje. Do tistega časa so namreč velik del Evrope in tudi Alpe pokrivali ledeniki, ki so pod seboj uničili vse rastlinstvo in živalstvo. Južno od tod pa so se razprostirale tundre in tajge, kamor se je zateklo rastlinstvo in živalstvo visokega severa. Po umiku ledenikov pa se je začelo naseljevati rastlinstvo in živalstvo na poprej opustošena področja. Pred 10000 leti, ko se je končal zadnji hladni val, sta se začela naglo naseljevanje in selitev gozdov proti severu. Cvetni prah iz jezerskih usedlin tega obdobja nedvomno priča, da so bili prvi pionirji borovi in brezovi gozdovi. V vzhodnih pokrajinah je prevladoval bor, tako tudi pri nas, v zahodni Evropi pa je bila breza močnejša.

Ti pionirski gozdovi so — pač glede na zemljepisno širino — rasli v času med 15000 in 10000 leti, na severu še dlje. Podnebje v obrobju ledenikov pač še ni dopuščalo toplotoljubnih listavskih gozdov. Po tem času, to je po dokončnem umiku ledenikov, je podnebje postalo ugodnejše tudi za listavce. Borove gozdove so začeli izpodrivati mešani hrastovi gozdovi (hrast, brest, lipa, jesen), vmes pa se je za kratek čas uveljavila leska (v srednji Evropi pomembna in močna faza). Faza hrastovega mešanega gozda je trajala pri nas največ dve tisočletji, na Skandinaviji 5 tisočletij. Pelodni diagrami iz naših krajev namreč dokazujejo, da so hrastovi gozdovi kmalu, najbrž že po enem ali dveh tisočletjih (po vmesni šibki leskovi fazi) podlegli konkurenčno močnejši bukvi, tako da je bukov gozd kmalu popolnoma obvladal vse slovensko ozemlje, seveda z izjemo nižinskih močvirnih predelov, ki jih je še naprej obdržal hrast kot *Quercus-Carpinetum*, ter visokogorskih območjih, kjer je še dalj časa vladala smreka. Vendar je po prvem silovitem navalu tudi bukev opesala in doživela recesijo v korist ponovne razširitve mešanega hrastovega gozda. V atlantski dobi, pred približno 6 do 4 tisoč leti pa se je v bukov gozd vključila še jelka in tako sta bukev in jelka skupno doživeli ponoven vzpon in višek kot *Abieti-Fagetum*, ki je še danes dominantna gozdna združba.

Več kot desetisočletni progresivni razvoj naših gozdov je šel — z enim močnim zanihanjem — po tehle strogo začrtanih fazah: bor (+ breza) → mešani hrastov gozd (QMD → leska → bukov gozd → bukov-jelov gozd. Ob vsaki motnji ali katastrofi se je razvoj obrnil v obratno, regresivno smer; kako daleč nazaj pa je šlo, je bilo odvisno od intenzitete in trajanja pritiska. Od tod je tudi današnja tolikšna pestrost vseh evropskih gozdov.

Za Škofjeloško hribovje doslej še nismo imeli tovrstnih podatkov, razen nekaj posamičnih vzorcev nedoločene starosti. Prav zato smo že dolgo iskali tudi tu »dokumente« zgodovinskega razvoja gozdov. Dobili bi jih le v ustreznih in dovolj starih barjih, močvirjih ali jezercih. V usedlinah takšnih jezerc ali močvirij se namreč ohrani cvetni prah drevja, ki je raslo v preteklih časih, in je tako barje dragocen »paleobotanični arhiv«. Po posebni metodi ekstrahiramo pelod iz vsake plasti posebej in ugotovimo, kakšno drevje in rastlinstvo je raslo v kateri dobi in kako se je izmenjavalo. Seveda dobimo pri tako imenovani pelodni analizi le neko idealno povprečje gozdnega sestava in ne smemo si delati utvar, da bomo s to metodo sploh kdaj lahko direktno ugotavljali cenološko zgradbo nekdanjih gozdov.

Pri tem bi želel posebej poudariti in predvsem apelirati na gozdarske strokovnjake, da je zgodovina njihovih gozdov zapisana v še ohranjenih jezercih in barjih. Ta enkratni zapis pa je izgubljen za vselej, če barje ali jezerce uničimo. Zato lahko z nepotrebnim izsuševanjem manjših barij, morda zaradi neznatne gospodarske koristi, napravimo nepopravljivo škodo bodočim raziskovanjem. Predvsem pa pred vsakim takšnim posegom preverimo, kaj nam lahko takšen naravni objekt še pove, preden bo mrtev.

Skofjeloško hribovje je že po svoji grebenasti morfologiji in razgibanem reliefu dokaj neugodno za nastanek in obstoj jezerc, vsaj za daljši čas. Vendar se je doslej posrečilo tudi izven Jelovice najti dvoje, danes sicer komaj še zaznavnih majhnih barij, ki sta dali še zadovoljivo paleovegetacijsko sliko razvoja gozdov vsaj za nekaj tisočletij nazaj. Dasi so to v resnici lokalni podatki, smemo zaradi enovitosti ozemlja njihovo veljavnost raztegniti na vse to območje.

Eno takšno barje, globoko 4 m, je zahodno od vasi Leskovica, nad potjo proti Novakom, ca. 870 m nadmorske višine. Ugotoviti ga je bilo mogoče samo z vrtnjem, saj je v celoti zaraslo. Pelodni zapis tega barja daje diagram 1.

Drugo, še manjše barje pa je nad vasjo Robidnica, med Blegošem in Črnim vrhom, na stičišču dveh pobočij. Nastalo je za velikim nasipom grušč, ki ga je odložil hudournik.

V obeh barjih smo z ročno vrtalno garnituro napravili več vrtin in po eno analizirali glede na pelodno vsebino. Rezultati preiskav so grafično prikazani na dveh pelodnih diagramih. Pelodni diagram nastane tako, da na horizontalo, ki predstavlja določeno globino v zemeljskem profilu in hkrati tudi določeno časovno periodo, nanašamo odstotne vrednosti peloda vseh rastlin, ki smo ga v tej plasti našli. Ta enkratni prerez vegetacije imenujemo »pelodni spekter«, predstavlja pa sestavo vegetacije iz kratkega obdobja v preteklosti. Če nadalje nanašamo še več takšnih spektrov drugega nad drugim — v ustrezni globini — in te vrednosti zvežemo, dobimo diagram, ki je potemtakem nekakšna tridimenzionalna slika zaporednih gozdnih faz iz različnih, lahko poljubno dolgih obdobj.

### **Profil pri Leskovici pod Blegošem**

(870 m NM; 11° 44' 25" E, 46° 8' 40" N; pelodni diagram 1)

Nad potjo, ki pelje od Leskovice proti zahodu do Novakov, je pod vasjo Robidnica okroglasta kotanja premera 20 do 25 m, ki je skoraj v celoti izsušena in je moč le še slutiti, da je nekoč to bilo barje. Voda, ki se izceja iz pobočja v to kotanjico, na sredini spet ponikne, kar je vsekakor neobičajen pojav.

Z ročno vrtalno garnituro smo zavrtali na več mestih in povsod zadeli na dnu na karbonatni grušč. Kotanja sama pa je v celoti zapolnjena z rastlinskim detritusom, v katerem je tudi precej lesa. Za analize je bil primeren šele material od 350 cm navzgor. Pelod je bolj slabo ohranjen, vendar še toliko, da je vegetacijska slika vsaj do neke mere realna.

Oglejmo si diagram št. 1. Na videz je sicer enoten, toda v resnici vsebuje veliko različnih podatkov. Od skrajne leve na desno se vrstijo tile podatki:

1. globina v cm, 2. zemeljski profil (rastlinski drobir), 3. glavni ali »konkurenčni« diagram bistvenih gozdnih elementov, 4. skupna odstotna vrednost peloda zelišč (NAP), 5. diagram posameznih gozdnih elementov in skupin, 6. diagram posameznih zelišč, vključno »kulturene rastline«, 7. členitev in poskus kronološke opredelitve.

Pri interpretaciji diagrama bomo morali upoštevati vse te parametre. Ker navadno hočemo kavzalno spremljati spremembe v vegetaciji, bomo zasledovali njen razvoj od začetka oziroma od »začetka«, v katerega seže diagram, to je od spodaj navzgor, od najstarejših do najmlajših plasti. Uporabne rezultate smo dobili šele v globini 350 cm, v rastlinskem drobirju, ki je še malo pomešan z gruščem.

Na glavnem diagramu, ki bi mu lahko rekli tudi konkurenčni diagram, so krivulje izbranih drevesnih vrst, označene s simboli, nanesene na isto polje, s čimer se pokaže medsebojna konkurenca. Če zasledujemo ta diagram do vrha profila (diagrama), vidimo, kako se posamezne krivulje križajo, naraščajo in upadajo, kakor je pač bila katera vrsta konkurenčno močnejša.

A 350 cm — smrekova faza: v najstarejši fazi, ki jo diagram še zajame, sta si delili prostor smreka (*Picea*) in bukev (*Fagus*), leska (*Corylus*) je dosegala vrednosti nad 18 %, elementi QM, mešanega hrastovega gozda (hrast, lipa, brest, jesen) dosegajo le 10 %. Bor (*Pinus*) je bil že utesnjen na nekonkurenčna, skrajno slaba rastišča, jelka (*Abies*) pa se je šele priseljevala. Če bi to sliko primerjali z razvojem vegetacije v gorskih predelih, na primer na Jelovici (Šercelj, mscr.) ali na Pokljuki (Budnar-Tregubov, 1958; Šercelj, 1971), bi videli, da smo najbrž segli prav v konec smrekove faze, ki je v višjih legah nadomeščala prvo bukovo fazo.

B 330 do 205 cm — jelova-smrekova faza: večina drevesnih vrst upade, le jelka in z njo smreka sta postali vodilni vrsti, dasi na nivoju 285 cm malo oslabiljeni. V nadaljnjem pa se ločita tudi ti dve.

C 205 do 135 cm — jelova faza: krivulja jelke se še dvigne, smrekova ustrezno upade, tako da jelka popolnoma dominira in tvori samostojno gozdno fazo.

D 145 do 75 cm — jelova-bukova faza: jelka in bukev v glavnem dominirata, a tudi smreka se jima močno približa, ostali gozdni elementi pa so precej potisnjeni v ozadje, s skromnimi pelodnimi vrednostmi.

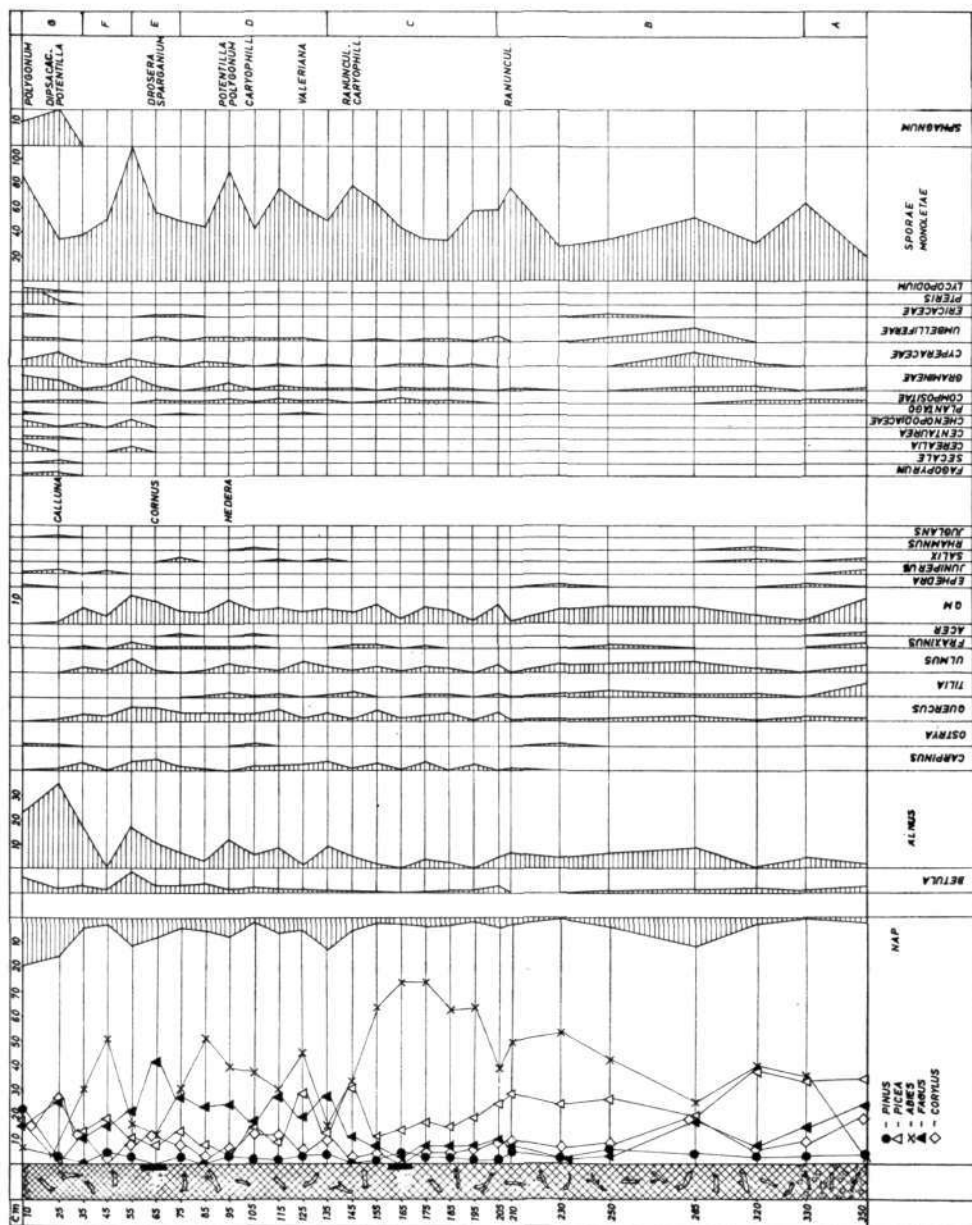
E 75 do 55 cm — bukova faza: bukev začasno popolnoma prevlada, vrednost jelke pa upade na vrednosti smreke in leske.

F 55 do 35 cm — jelova faza: jelka se znova povzpne na dominantno mesto in prevlada nad bukvijo in smreko. Najbrž se tu začne antropogeni vpliv, krčenje bukovega gozda za njive in pašnike, morda tudi za rudarstvo in železarstvo. V okolici Leskovice so leta 1512 odkrili bakrovo rudo z močnimi primesmi srebra in zlata (Blaznik, 1973) in so spet potrebovali les za rudarjenje in topljenje rude. Takšne preobrate v gozdni vegetaciji potrjuje močan dvig leskove krivulje in prav tako pojavljanje brinjevega peloda, kar vse kaže tudi na pašnike. Od zeliščne vegetacije se prvič pojavi pelod žit in tudi lobodnic, ki so sicer znanilke brezgozdnih razmer, toda hkrati tudi indikatorji ruderalnih, obdelovalnih površin.

G 35 do 10 cm — leskova-borova faza: čas močnega človekovega vpliva in degradacija gozda. Videti je, da je človek že prej močno načel gozd — za

pašo in obdelavo, zdaj pa nastopi regenerativna faza z lesko in kasneje z borom.

Krivulja NAP (= vsega nedrevesnega peloda) se giblje v vsem diagramu na zelo skromnih vrednostih, šele v fazi G se nenadoma dvigne na precej višje vrednosti. Iz tega lahko sklepamo, da je bilo to barje vseskozi v gozdu, šele v tistem času je nastala tu krčevina, kar še posebej dokazuje pelod ajde



I. Pelodni diagram barja pri Leskovic

(*Fagopyrum*) in rži (*Secale*) ter trav (*Gramineae*). Ko je bil gozd izkrčen, je obrobje barja prerasla jelša (*Alnus*), kar dokazuje močan dvig njene pelodne krivulje.

Drugi gozdni elementi so bili le bolj ali manj spremljevalci ali dopolnila gozdnih združb, tu pa tam so morda celo prevladovali ali sestavljali svoje združbe:

— Breza (*Betula*) se kot pionir v starejših fazah, ko je bil gozd še normalen, ni mogla uveljaviti. Šele v času človekovih posegov v gozd se je malo bolj razširila.

— Jelša (*Alnus*) je sicer vseskozi rasla po zamočvirjenih površinah, šele po skrčenju gozda v neposredni okolici je obrasla barje.

— Gaber (*Carpinus*) se je vrasel v gozdove razmeroma kasno, šele v jelovi in jelovi-bukovi fazi.

— Črni gaber (*Ostrya*) je nastopal le sporadično, predvsem po krčenju gozda. V naših Alpah je sicer dosegel največjo razširjenost v začetku postglaciala, v pionirski fazi (Šercelj, 1961, 1965, 1971).

— Mešani hrastov gozd (QM), ki ga sestavljajo hrast (*Quercus*), brest (*Ulmus*), lipa (*Tilia*) in jesen (*Fraxinus*) ter javor (*Acer*), so vseskozi skromno zastopani, saj je to področje že nad normalno višino hrastovega gozda, razen bresta. Vendar je lipa, kot v vseh naših diagramih, bolje zastopana v starejših obdobjih, hrast in brest pa v mlajših.

— Kositernica (*Ephedra*) sicer redno nastopa v vseh pelodnih diagramih pri nas in drugod po Evropi, vendar le v kasnem glacialu, to je iz časov med 15000 in 10000 leti. Pri nas je le še ob Jadranu, v Alpah pa po pečevju južnotiolskih Alp kot izrazito heliofilni element. V holocenskih sedimentih jo je našel tudi Fritz (1964) v koroških Alpah, vendar tudi v večji nadmorski višini.

— Brinje (*Juniperus*) je prav tako rastlina odprtih, predvsem po paši degradiranih površin.

— Vrba (*Salix*) in krhlika (*Rhamnus*) se pojavljata sporadično, zopet bolj v antropogeni fazi z odprto vegetacijo.

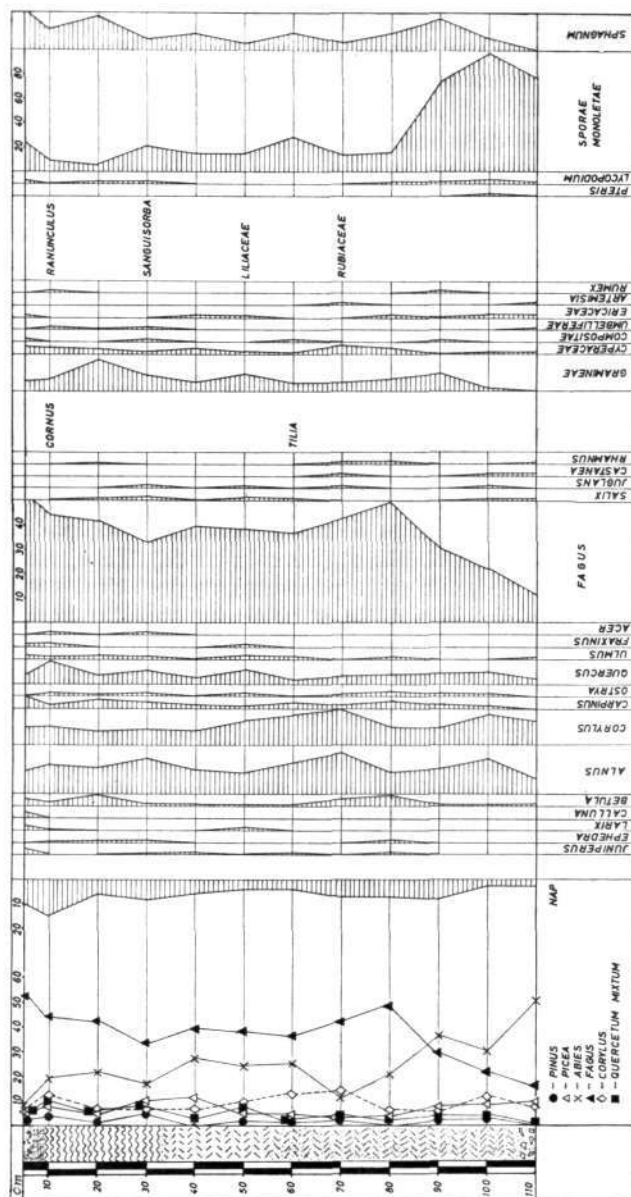
— Oreh (*Juglans*) je v teh razmerah predvsem človekov spremljevalec.

NAP (= non arborum pollen) pelod zeliščne vegetacije: ajda (*Fagopyrum*), rž (*Secale*), žita (*cerealia*), plavica (*Centaurea*), lobodnice (*Chenopodiaceae*), trpotec (*Plantago*) so najbolj pogosti človekovi spremljevalci, zato jim pravimo tudi kulturne rastline, ali še bolj kazalci človekove prisotnosti. Košarnice (*Compositae*), trave (*Gramineae*), kobilnice (*Umbelliferae*) pa so bolj splošni kazalci odprtih, brezgozdnih površin, ne glede na človekovo delovanje. Šaši (*Cyperaceae*) so znanilci močvirnih površin. Tudi močan dvig trosov orlove praproti (*Pteris*) pomeni znatno razredčenje gozda v neposredni bližini. Zelo visoke vrednosti monoletnih spor, ki verjetno pripadajo praprotim *Dryopteris* ali *Athyrium*, pričajo o vseskozi vlažnih gozdnih površinah.

### Profil nad Robidnico

(980 m NM; 11° 44' 30" E, 46° 9' 40" N; pelodni diagram št. 2)

Nad vasjo Robidnica je na koncu gorske tesni med hribom Črni vrh in masivom Blegoš obsežna trikotna ravnica, nastala za čelnim nasipom grušča, ki ga je tam zatrpal hudourniški potok. Danes je vsa ta ravnica travnik sredi



II. Pelodni diagram barja nad Robidnico

gozdov, vendar že ledinsko ime »izer« daje slutiti, da je bila tu nekoč stoječa voda. Na jugozahodnem robu te ravnice je še ostanek sfagnumske šote, ki jo je že začela preraščati resava (*Callunetum*). Nedvomno je bilo to barje ali jezero nekoč precej večje, saj je del šotišča razdejal hudournik, ki si je ob zahodnem robu močno poglobil strugo in se globoko zarezal v barje, tako da je profil šote razgaljen in že zarasel.

Danes je torej ohranjen le še del tega barja, katerega globina je največ 150 cm. Vrtine so dale takšen profil: na površju ok. 30 cm šote, porasle že z resavo, spodaj pa je z rastlinskim drobirjem pomešan glinasti aluvion, ki prehaja navzdol v grušč.

Pelodne analize so dale zadovoljive rezultate. Diagram teh analiz kaže veliko bolj preprosto sliko, saj obsega le najmlajše obdobje, ki ustreza zadnjima fazama (F in G) diagrama pri Leskovici:

a) 110 do 90 cm — jelova-bukova faza: jelka in bukev sta dominantna gozdna edifikatorja, tako kot vidimo v fazi F diagrama pri Leskovici. Izjema je ta, da manjka pelod žit, saj tu sredi gozdov najbrž ni bilo polj, vsaj ne v zadnjem času. Tudi leska je slabše zastopana. Edini od spremljevalcev človeka je oreh, toda tudi pelod oreha je najbrž prišel sem z vetrom vzgornikom.

b) 90 do 0 cm — bukova-jelova faza: bukev prevlada nad jelko in še pridobiva na razširjenosti. Leska ne kaže posebnih nihanj, le proti vrhu diagrama upada. Hrast in brest sta slabše zastopana, lipa pa le še sporadično, kar je značilno za vse naše pelodne diagrame iz najmlajšega časa.

Nikakor tudi ne smemo prezreti peloda kositernice, ki smo ga našli tudi v barju pri Leskovici, nikjer pa ga še nismo zasledili v pelodnih diagramih iz nižjih leg, razen pri Kaptolu ob Kolpi (Šercelj, mscr.). Torej ne smemo izključevati, da je tudi tu še nedavno rasla po skalnatih pobočjih, kot še danes raste v južnotiroolskih Alpah, in je tudi še v holocenu rasla v koroških Alpah — Auertal (Fritz, 1964). Bortenschlager (1965) sicer trdi, da so pelod efedre prinesli puščavski vetrovi iz severne Afrike, skupno s peskom. Toda, če bi bilo to tako, bi se moral usedati po vsej pokrajini, ne le po nekaterih hribih do določene višine, in najbrž tudi ne bi bil samo pelod efedre, temveč bi prišlo z vetrom tudi kaj drugega, pelod še drugih puščavskih rastlin. Tako pa najdemo pelod kositernice le tam, kjer je za njeno rast tudi sicer ugodno. Lahko bi torej morda tudi rekli, da je *Ephedra* ena od posrednih žrtev človekovega posega v naravo.

Zanimivo je tudi, da je v tem času, ko je človekov vpliv začel popuščati, tudi bukev znova napredovala.

### Zaključek

Po razvojnih značilnostih vegetacije obeh diagramov in po njuni primerjavi lahko sklepamo, da profil nad Robidnico v celoti obsega čas po kolonizaciji, torej fazi F in G diagrama pri Leskovici. Morda gre celo za zadnjo kolonizacijo v 16. stoletju, dasi se vas Robidnica (Rubinitz) s tremi hubami in eno opuščeno omenja že v urbarju iz leta 1291 (Blaznik, 1938).

Nasprotno pa ima diagram pri Leskovici veliko večji časovni obseg. Ker se tudi Leskovica (Liezgawe) s sedmimi hubami omenja prav tako v urbarju iz leta 1291 (Blaznik, cit.), smemo fazi F in G postaviti v ta časovni razpon, druge faze od A do E pa so starejše. Po nekaterih analogijah iz drugih diagramov iz Slovenije bi lahko rekli, da se začenja ob koncu smrekove faze, to je nekako v atlantski dobi, pred približno 6000 do 4000 leti. Ne moremo pa trditi, da je razvoj barja tekkel vseskozi enakomerno in da bi celoten profil lahko razdelili na enake časovne odseke v okviru teh 6000 let.



Predvsem je to odvisno od razvoja in rasti barja, kajti zaradi sprememb vodnih razmer lahko kdaj naglo prirašča, včasih pa rast zastane ali celo začne skrepenevati, zaradi česar nastane časovna vrzel, kasneje pa spet oživi. Takšnih preobratov v razvoju barja pelodna analiza ne more registrirati. Zato je seveda nerazumno po debelini šotnih plasti šteti absolutno starost posameznih faz ali horizontov. Malo bliže resnici je členitev na podlagi gozdnih faz, toda le, če so te rezultanta nemotenega naravnega razvoja in poteka sukcesij. Dolej še najbolj zanesljiva je fizikalna metoda, to je datacija na podlagi merjenja radioaktivnega ogljika v sedimentu, ki pa se je tu žal izjalovila.

### Literatura

P. Blaznik, Kolonizacija Poljanske doline, GMS 19, 1938, 1-2; *isti*, Srednjeveški urbarji za Slovenijo, VI. Urbarji Freisinške škofije, Ljubljana 1963; *isti*, Škofja Loka in loško gospostvo. Škofja Loka 1973; S. Bortenschlager, Funde afrikanischer Pollen in den Alpen, Die Naturwissenschaften 24, 1965; A. Budnar-Trgubov, Palinološke raziskave barij na Pokljuki in Pohorju, Geologija 4, Ljubljana 1958; A. Fritz, Pollenanalytische Untersuchung des Bergkiefernmooses im Auertal, Kärnten, Carinthia 2, 74, 1964, Klagenfurt; L. Marinček, Gozdna vegetacija Škofjeloškega pogorja, Loški razgledi 20, 1973; A. Šercelj, Razvoj in propad gozda v dolini Triglavskih jezer, Gozdarski vestnik 18, 1961; *isti*, Razvoj würmske in holocenske gozdne vegetacije v Sloveniji. Razpr. SAZU 7, razr. 4, Ljubljana 1963; *isti*, Paleofloristična raziskovanja v Triglavskem pogorju, Razprave SAZU 8, razr. 4, Ljubljana 1965; *isti*, Postglacialni razvoj gorskih gozdov v severozahodni Jugoslaviji. Razpr. SAZU 14/9, razr. 4, Ljubljana 1973.

### Zusammenfassung

#### DIE ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER WÄLDER IM BERGLAND VON ŠKOFJA LOKA

Die rezente Waldvegetation des Berglandes von Škofja Loka ist schon eingehend beschrieben worden (Marinček, 1973). Aus der phytozöologischen Darstellung geht hervor, daß die heutige Pflanzendecke aus einem bunten Mosaik zahlreicher Pflanzengemeinschaften besteht — mit den Pionierstadien angefangen, bis zu den fagetalen »Klimaxgesellschaften«. Dieses gleichzeitige Nebeneinander verschiedener Entwicklungsstadien in einem phytogeographisch einheitlichen Gebiet des Voralpenraumes läßt auf sekundäre Regressions- und Regenerationsprozesse unterschiedlicher Reichweite schließen.

Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen könnten diese Vermutung bestätigen, und so sind zwei Moorprofile aus dieser Gegend palynologisch untersucht worden. Das eine liegt westlich vom Dorfe Leskovicca, 870 m NN, und das andere oberhalb des Dorfes Robidnica, 980 m NN. Im Urbar von 1291 sind diese Dörfer als Leiezzgawe, bzw. Rubinitz angegeben (Blaznik, 1938).

Die Resultate der Pollenanalyse sind in zwei Pollendiagrammen wiedergegeben.

Das erste Pollendiagramm (I) umfaßt mehrere Waldphasen, mit der Fichtenphase der montanen Stufe angefangen (A). Dann geht die Waldentwicklung in die Tannen-Fichtenphase (B) über, wobei die Tanne immer mehr an Verbreitung gewinnt, bis sie schließlich eine selbständige Tannenphase (C) bildet. In der Folge setzt sich die Buche immer mehr durch und schließt sich mit der Tanne zu einem *Abieti-Fagetum* (D) zusammen. Mit dem Auftreten der Kulturzeiger: *Chenopodiaceae*, *Secale*, *cerealia*, *Plantago*, *Fagopyrum* und *Juglans*, ist auch im Walde eine Störung zu spüren, die sich in starken Schwankungen der Pollenkurven der Waldbäume widerspiegelt. Die Anwesenheit der »Kulturpflanzen« läßt die Vermutung zu, daß

diese Störungen dem anthropogenen Einfluß auf den Wald zuzuschreiben sind: der Waldnutzung für Erz- und Metallgewinnung (Eisen, Kupfer, Silber) und Rodungen für Weide und Ackerbau (F). Die letzte und jüngste Phase (G) ist als eine Regenerationsphase zu betrachten: sie ist durch den Anstieg der Pionierarten *Pinus* und *Corylus* gekennzeichnet.

Das Profil von Robidnica (II) weist viel einfachere Vegetationsverhältnisse auf. Es schließt nur die beiden letzten Phasen (F und G) des vorigen Pollendiagramms ein, mit der Endphase des *Abieti-Fagetums* beginnend, und geht in eine Regenerationsphase des *Fagetums* über. Der Wald war hier nicht so stark degradierendem Druck ausgesetzt und konnte sich durchaus mehr oder weniger normal entwickeln.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Anwesenheit der Pollen von *Ephedra* in den jüngsten Zeitabschnitten.

Die chronologische Einstufung der beiden Pollendiagramme kann nur durch Korrelation mit den entsprechenden Diagrammen aus der montanen Stufe: Pokljuka (Budnar-Tregubov, 1958, Šercelj, 1971) und Triglavgebirge (Šercelj, 1961, 1965) durchgeführt werden. Dort ist die erste Buchenphase der niedrigeren Lagen (Šercelj, 1963) durch eine Fichtenphase vertreten, und erst später hat sich die Buche auch in höheren Lagen durchgesetzt.

Das Pollendiagramm von Leskovica fängt mit der beginnenden Fichtenphase an, ungefähr zwischen 6000 und 4000 Jahren vor unserer Zeit. Das ist auch die Verbreitungszeit der Tanne. Die folgenden Phasen (B bis E) können zeitlich nicht eingestuft werden, während die beiden letzten (F und G) unzweifelhaft in die Zeit der Kolonisation dieses Gebietes fallen, d.h. spätestens ins 13. Jahrhundert, wenn nicht schon früher. Die zu C<sub>14</sub> entnommenen Proben, die genauere Stützpunkte zur Datierung geben dürften, sind leider durch einem Unfall im Labor verlorengegangen.

Das Diagramm von Robidnica (II) ist nur der Zeit der Besiedlung zuzuschreiben.