

Zgodovinski razvoj sonaravnega gozdarstva v Srednji Evropi *Historical development of nature-based forestry in Central Europe*

Elisabeth JOHANN*

Izvleček:

Johann, E.: Zgodovinski razvoj sonaravnega gozdarstva v Srednji Evropi. Gozdarski vestnik, 65/2007, št. 5-6. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 61. Prevod v slovenščino: Dušan Mlinšek.

Članek skuša, ločeno od obravnavanja zgodovinskega napredka sonaravnega gozdarstva, raziskati glavne gonilne sile, ki so vplivale na razvoj v 20. stoletju. Zakaj so kvantitativne tehnike gozdarske prakse navkljub opisanemu protislovju v mnogih delih Evrope preživele, medtem ko se je v drugih delih uveljavilo in se še uspešno razvija sonaravno gospodarjenje?

Ključne besede: naravno pomlajevanje, gojenje gozdov, pogozdovanje, prebiralno gospodarjenje

Abstract:

Johann, E.: Historical development of nature-based forestry in Central Europe. Gozdarski vestnik, Vol. 65/2007, No. 5-6. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot.61. Translated into Slovene by Dušan Mlinšek.

Apart from analysing the historical progress of nature-based forestry the paper wants to examine the main driving forces which influenced the development in the 20th century. Why, even in the face of this opposition quantitative techniques survived in forestry practise in many parts of Europe while in other parts nature-based forestry was introduced and successfully developed?

Key words: natural regeneration, silviculture, afforestation, selection cutting

1 UVOD

Vsakdo, ki se naslanja na zgodovinski razvoj je nagnjen k cenzuriranju na vprašanje, kako je bil gozd obravnavan: temeljna izhodišča obravnavanja gozda in ne le »gozdna romantika«; pomen gozda in voda; zaščita tal, itd. »Visoki« gozd, ki zahteva ravnanje z dolgoročno perspektivo, je indikator, kako daleč v bodočnost je neka družba sposobna razmišljati in načrtovati.

Pri vprašanju, kateri gozd ohranjati, naletimo na temeljne konflikte, tako v preteklosti kot tudi danes. Obstaja gozd samo iz dreves, ali ga tvorijo tudi druga življenja? Služi le produkciji lesa, ali življenju kot življenju v najširšem pomenu? Ali naj ga varujemo zaradi njega samega, ali tudi zaradi prebivalstva; še posebej podeželskega človeka? Ali naj ga varujemo zaradi njega samega; zaradi ohranjanja rodovitnosti tal; zaradi visoke biodiverznosti; ali zgolj zaradi urbanega prebivalstva in njegove potrebe po rekreaciji?

Vsi gozdovi v Srednji Evropi so močno odtujeni od njihove naravnosti. Večino je osnoval človek in jih temu primerno tudi oblikoval. Le pragozd ostaja v pravem smislu besede še kot relikv.

Razvoj človeške družbe je nenehno vplival na spreminjanje strukture gozdnih ekosistemov. Točneje, vsaka doba človekove zgodovine je označevana s prisotnostjo določene tipa gozda – odvisno od človekove dejavnosti.

Zadnjih 500 let je označenih z močno »redukcijo«, beri homogenizacijo gozdne strukture. Tako so bili

raznodobni gozdovi spremenjeni v mrežo različno starih sestojev. Večina gozdov je mlajših kot 100 let z dominiranjem enodobnih sestojev. Tekoča krajinska struktura, nastala pod vplivom človeka, se močno razlikuje od naravne krajinske strukture. V Evropi, je danes delež gozda, gledano trajnostno, le približno 30 % od celotne površine, pretežni del je nasadov gozda z veliko izgubo biodiverznosti.

2 PRAKSA GOJENJA GOZDOV

2.1 Predindustrijska doba 1500–1800

V gosto naseljeni Evropi so bili gozdovi tisočletja pod močnim vplivom človeka. V Južni in Srednji Evropi so gozdovi nakazovali pot kje naseljevati. Tako se je že v Srednjem veku gozdna površina močno zmanjšala. Poseljevanje je povzročilo pospešeno lovstvo, rudarstvo, steklarstvo, transport, požigalniško kmetijstvo. Preostali gozdovi pa so bili pod nenehnim pritiskom človekove aktivnosti. Zgodovina gozdarstva v Sloveniji je bila tako pod močnim vplivom Centralne Evrope: močna eksploatacija gozdov povezano z železarstvom in steklarstvom, ekstenzivnim kmetijstvom in z ekstremnim uničevanjem gozda v Primorju – kjer ga je ostalo le še 5-10 %.

*Prof. dr. E. J., Avstrijsko gozdarsko društvo, 9173 St. Margareten, Oberdörfel 9, Avstrija. Tel. 0043 6644628392, e-pošta: elis.johann@utanet.at

V maloposestniškem kmečkem gozdu in v gozdovih za pridobivanje »obrtniškega« lesa, se je prebiranje do leta 1880 ohranilo. K temu je veliko prispevalo tudi naravno pomlajevanje, ki je zniževalo stroške obnove.

Veleposestniški gozdovi za rudarstvo, soline in trgovanje z lesom, pa so prakticirali izključno golosečni način gospodarjenja. Goloseki so dosegali ponekod površino 300-400 ha. Pomlajevanje so prepuščali naravi. To pa je trajalo 25-30 let; v kolikor površina ni bila prepuščena paši. V navadi pa je bilo, če tudi z zakonom prepovedano, da so tovrstne površine prepuščali za pašo (ovce, koze, govedo). Gozdna paša, kleščenje drevja za steljo, požigalništvo, itd. je bilo prisotno še pozno v 19. stoletju, kot običajni način kmečkega izkoriščanja, pri čemer je paša v gozdu kmetu pomenila prav toliko kot les.

Druga polovica 18. stoletja je značilna za napore kako regenerirati gozdove s setvijo in s sadikami. Umetno obnovo so pospeševali nemški gozdarji z njihovimi praktičnimi izkušnjami. Le-te so imenovali »holzge-rechte Jäger«, »Kamerlisten« in »Waldbotaniker«. (MANTEL 1990).

V mnogih evropskih gozdnatih krajinah so v 18. stoletju na veliko uporabljali za obnovo gozda smreko in bor. To je bilo še posebej potrebno v predelih, kjer so z goloseki pridobivali industrijski les – pričenši– in

to velikopovršinsko že v 16. stoletju. Začetki razširjanja smreke v rudarskih območjih začenjajo že v 16. – 17. stoletju (Oberpfalz, Thüringer Wald, Württemberg, Lüneburger Heide, Sachsen).

2.2 Gozdnogojitvena prisotnost v nastopajočem industrijskem obdobju (19. stoletja)

Ko opazujemo razmerje gozd-človek v toku evropske zgodovine opazimo, da je razmeroma zgodaj v novejši dobi, v Srednji Evropi prišlo do spoznanja, da je potrebno razvijati posebno »gozdno zavest« in napore kako gozd varovati. Med tem pa tega ni bilo opaziti v severozahodnih deželah Evrope kot so Holandija, Anglija, ki jih je zaščita gozda komajda zanimala. Dežele s kolonijami so namreč imele sredstva pridobivanje lesa iz Srednje Evrope, iz Skandinavije, Baltika; pa tudi preko oceanov. Tako se je povečala količina transporta lesa preko Danske v času med 16. in 18. stoletjem za 80 krat (RADKAU 2000).

Posebno srednjeevropsko pot v gozdarstvu – »trajnostno« (Nemčija, Avstrijska monarhija), si lahko razložimo zaradi pomanjkanja kolonij. Tako so bile te dežele navezane na lastno energijo; še posebej pri naglem razvoju železarske industrije, naraščanju prebivalstva, itd.

Motivi za dajanje prednosti gozdnogojitvenim metodam (golosečni, oz. prebiralni »drevesni« način izkoriščanja).

15. stoletje	Prebiralne sečnje Kmečko prebiranje • Kritje kmetijskih potreb. • Ohranjanje zaloge in skrb za bodoče potrebe. • Nezmanjševanje lesne zaloge. • Prisotnost različnih dimenzij. • Izkoriščanje za potrebe posestva (gradbeni les, drva, itd.). • Oddaljeni deli gozda – manj izkoriščani. Obrtniška raba • Druge oblike izkoriščanja. • Pridobivanje pepelike. • Izdelava skodel, itd.	Golosečni sistem gospodarjenja Industrijske sečnje Les za rudnike; soline; oglarstvo; apno; steklarstvo; industrijski les; itd. Pretežno golosečni način pridobivanja lesa. Lastniki gozdov so na to pristajali, ker so s pomočjo transportnih naprav prišli do prodaje lesa na oddaljenih mestih. Na posekah pa so prakticirali pašo, novinarjenje, itd.
18./19. stoletje	Obrtništvo Še posebej na južnem robu Alp, kjer se ni dalo opustiti prebiralnega gospodarjenja, ker so uporabljali debelejši les (razvoj obrtništva).	Trgovanje z lesom Kjer se je iskalo večje količine lesa za trgovino in za oskrbo večjih mest (Dunaja), se je sekalo na golo.
Druga polovica 19. stoletja	Ostaja pri prebiralnem gospodarjenju tudi pri večjih posestnikih in občinskih gozdovih.	Tudi mali gozdni posestniki začenjajo z golosečnjami in pašo.
19. stoletje z začetkom 20. stoletja	Deluje vpliv veleposestnikov (pod vplivom mode, znanosti in navad). Kjer se je sekalo na golo, so sekali na golo tudi takšne predele, kjer bi se dalo uspešno prebirati.	

Tako so v teh deželah zgodaj, že v začetku 19. stoletja, začeli s pogozdovanjem (snovanjem) gozdnih nasadov. Delno je tovrstni uspeh pripisati (RADKAU 2000) tudi dejstvu, da sta v tem času imela Avstrija in Nemčija decentraliziran sistem gospodarjenja z gozdom. Tako so nastali npr. v 18. stoletju v vsaki avstrijski provinci lastni zakoni o zaščiti gozda, ki so upoštevali lokalne posebnosti (npr.: oskrba industrije z lesom, itd.). V Nemčiji pa so nastale, glede na avtonomijo malih držav, številne gozdarske šole in »praktike«; prirejene lokalnim posebnostim. Po tej poti je prišlo do sodelovanja in ne nasprotovanja, med gozdarstvom in lokalnimi izkušnjami; podobno kot v mnogih deželah po svetu. Posebnosti srednjeevropskega razvoja so zajemale vrsto prednosti; ne le ekonomske narave, temveč tudi v ekološkem pogledu. Kajti le do neke mere trajnostno gospodarstvo je bilo sposobno oskrbovati kovinsko industrijo in s tem tudi rast gospodarstva v teh deželah.

Takšno kooperacijo pa je mogoče v marsikaterih območjih razlagati ambivalentno. Tako je, na podlagi znanstvenih dosežkov na začetku 19. stoletja, prišlo do naglega velikopovršinskega pogozdovanja z iglavci. In po tej poti do velikega povečevanja gozdnih površin in zmanjševanja pušč v Srednji Evropi. Vpliv klasične šole nemškega gozdarstva – izhajajočega iz Tharandta, je bil tako močan, priporočljiv in začasno uspešen, da je povzročil zmagovito pot enodobnega gozda iglavcev; in to po vsem svetu. To je upočasnilo bolj prilagodljivo gojenje gozdov. Z uvajanjem velikopovršinskega gozdarstva v 18. stoletju je prišlo do nastajanja predpogojev za velikopovršinske gozdne kulture. Kar je povzročilo, predvsem po letu 1750, z uporabo setve iglavcev, velik zasuk v širjenju iglavcev. Regije z veliko porabo oglja in hlodovine so pospeševale golosečni sistem z umetnim pomlajevanjem. To metodo zasledimo celo že v 16. stoletju.

Golosečni sistem in umetno pomlajevanje sta tesno povezana; kar velja še posebej za iglavce. Umetna obnova je golosečni sistem le še pospeševala.

2.2.1 Nemška klasična gozdarska šola

Poseben srednjeevropski razvoj je posvečal pozornost tako ekonomskim kot ekološkim prednostim. Le če se je prakticiralo po načelu trajnosti, je bilo pričakovati industrijsko in ekonomsko rast. Golosečnja s pogozdovanjem je postala praksa po letu 1820 (THOMASIUS 2001b). Ta način je pospeševala Gozdarska akademija v Tharandtu (H. Cotta in nemška klasična šola gozdarstva). Močno se je pospeševalo iglavce zaradi ugodnega trga, kratke obhodnje, redčenja, ki so prinašala vmesni profit in prispevala k nastajanju debelejšega drevja. Uspešna regeneracija s smreko oz. z borom je zamenjala mešane gozdove. Tako so nastale prostrane umetne smrekove monokulture (MANTEL 1990, SCHMIDT-VOGT 1977, THOMASIUS 2001a,b).

Klasično gojenje gozdov spominja v mnogih pogledih na kmetijstvo. Naslanja se na »ciklus« poljedelstva pri sadnji, negi, žetvi in ponovni sadnji, ki sledi. Do nedavnega je to bila gozdarska praksa, temu primerno prirojiti in oblikovati naravo. Gozdar je vzgajal gozd tako, da bi bil gozd čim bolj učinkovit. Na ta način so nastajali mnogi smrekovi sestoji z njihovo »geometrijsko držo«. Smreka je bila pospeševana, ker je uspevalo pogozdovanje tudi na slabših rastiščih in ker je ta vrsta v relativno kratkem času obetala in tudi nudila uspeh. Estetika, ki se za prikazano skico pojavlja, zahteva, da človek v ta razvoj posega. Klasično gozdarstvo koristolovno obravnava naravo. Ker je pridobivanje lesa primarni cilj, so estetski in biološki aspekti odrinjeni. Predstava, da si človek naredi gozd za podložnika, je bilo bistvo gozdarjeve orientacije. Vendar se je le-ta komaj uveljavila, saj so mnogi gozdni posestniki razmišljali tudi drugače.

Skoraj 200 let so bili evropski gozdovi obravnavani po prikazani klasični poti. Gozd in krajina to še danes potrjujeta.

Dinamični razvoj nasadov iglavcev v poznem 19. stoletju karakterizira izpopolnjena tehnika, osnovane drevesnice, trgovina s semenom širom Evrope in poceni ženska delovna sila. Visoki dohodki iz gozda, pripravljenost investirati v gozdarstvo, spolnjenjanje raziskovalne aktivnosti; še posebej semenarstvo, so bili sestavni del prikazanega procesa (SCHMIDT, 2002; JAMES 1996; SIMPSON 1904, SMOUT IN WATSON 1997, ROCHEL COMP. HUSSON, DUPOUEY 2003; MORINIAUX 2000; HEYDER 1983).

Po vsej Evropi je sledilo pospešeno pogozdovanje. Razvita umetna regeneracija z iglavci je napredovala zaradi sprememb na trgu z lesom; posebej zaradi povečanega povpraševanja po iglavcih in njihovim zvišanim cenam. Gospodarsko razmišljanje in dobiček sta igrala pri tem pomembno vlogo. In še dodatno: pogozdovanje je pospeševala politika s ciljem izboljšati okoljske in življenjske pogoje z rekultivacijo opustošene krajine (SCHMIDT 2002, MANTEL 1990), kot tudi v Švici (BLOETZER 1978; DASER 1951; SCHULER 1989, 2002, 2003; LANDOLT 1862; CHULMANN 1864) Italiji, Avstriji (JOHANN 1985, 1995, 2001), Sloveniji (JOHANN 2001).

2.2.2 Vpliv šole največjega čistega donosa

Pogozdovanje je bilo področje in doktrina poznanega gozdarja Presslerja, ki je razvijal gozdnogojitveno tehniko s ciljem: čim večji dobiček. Zaradi tega so pospeševali naglo rastoče drevesne vrste s kratko obhodnjo, visoko kvaliteto in ceno (SCHMIDT – VOGT 1977; MANTEL 1990). Ideja sadnje naglo rastočih iglavcev z visokimi donosi, se je razširila po vsej Evropi in inficirala tudi gozdarstvo Indije in ZDA (JAMES 1996). Pod vplivom Presslerjeve doktrine se je delež listavcev v Saksoniji v času 1834-1894 zmanjšal za polovico. Na jugu gozdov

Češke je pogozdovanje s smreko doseglo domala 90 %. Ostale vrste, kot so breza, bukev, pa so domala izginile iz pogozdovanja (KRAL 1980, 1983).

Povsod v Nemčiji, in ne le v gorovju Harz, je bilo naravno pomlajevanje nadomeščeno s sadnjo iglavcev; četudi v južni Nemčiji ni bilo nikdar popolnoma izrinjeno. Še v letu 1877 je bilo sporočeno, da se v ravninskih predelih in v gričevju Bavarske smreka po večini naravno pomlaja. V severni Nemčiji, z izjemoma Harz-a in vzhodne Prusije, kjer smreke ni doma, njeno naravno pomlajevanje ni bilo nikdar uspešno. Od srede 19. stoletja je v severni Nemčiji golosek s sadnjo smreke še vedno pravilo.

Razvoj nemškega gozdarstva v 18. in 19. stoletju je bila znanstvena in intelektualna baza za razvoj v mnogih drugih deželah. V Sloveniji je pogozdovanje sledilo modelu »nemške klasične gozdarske šole« (še posebej na Štajerskem in Koroškem). Smreka je bila pospeševana na rastišča listavcev, še posebej bukke. V 18. in 19. stoletju se je struktura drevesnih vrst močno spremenila zaradi eliminiranja bukke. Na Kranjskem in v Primorju kjer je bukov gozd sicer naravno prevladoval so golosečne površine in izsekane jase v mešanih sestojih prav tako pogozdovali s smreko. Šele obdobje po drugi svetovni vojni je privedlo do temeljitega zasuka z uvedbo sonaravnega gozdarstva širom Slovenije; po vzoru prebiralnega gospodarjenja v Dinarskem pogorju že vse od začetkov 20. stoletja; in še prej (gozdovi Kočevske in Notranjske).

2.2.3 Razprava o ekologiji in lepoti (estetiki)

Prikazana zgodovina ravnanja z gozdom je pripeljala do streznitve. Sledil je temeljit zasuk. Z drugimi besedami: beg od industrijskega koncepta in kmetijskih tehnoloških bolezni – nazaj k naravi. Na to so opozarjali in tudi praktično prikazovali gozdarji na različnih delih Slovenije, tam kamor hodi danes vsa Evropa gledat in občudovat, kaj je uspelo slovenskemu gozdarstvu že v začetku 20. stoletja. Torej rigorozen zasuk: gozdarstvo Slovenije kot resnična prava kultura na relaciji človek : narava. Podobne poti pa se pojavljajo tudi drugje po Evropi npr.: v Švici, kjer podobno kot v Sloveniji gozd dojemajo kot »svetišče«.

In kako je drugje po Evropi?

V toku razvoja se pojavi v drugi polovici 19. stoletja ponovno ideja prebiranja. Različne alternativne metode načinov sečenj in gozdnogojitvenih metod se pojavljajo sredi 19. stoletja tudi v Avstriji. V Württembergu so razvili (1865) gozdnogojitveno pravilo: razdelitev pokrajine na 5 naravnih območij, v katerih bi gospodarili primerno različnim naravnim razmeram. S pomočjo kombinacije naravnega in umetnega pomlajevanja naj bi nastajali mešani sestoji. Gospodarski cilj pri tem pa je bil proizvodnja tehničnega lesa; predvsem iglavcev, pač s spremeno bukovega gozda v smrekov in jelov gozd.

Na Bavarskem je vpeljal münchenski profesor za gojenje gozdov po letu 1880 skupinsko postopno gospo-

darjenje (Femelschlag), da bi po tej poti nastajali mešani raznodobni sestoji. Negolosečno gospodarjenje naj bi pripomoglo na pot nazaj k naravi-prijaznim oblikam gozdnih sestojev. V Prusiji pa so pospeševali v tem času Borggrevo »prebiralno redčenje«.

Drugi primeri pa so bili tudi uvajanje takoimenovane kontrolne metode na 20.000 ha v jelovo-bukovih gozdovih na visokem krasu v Postojni in na Kočevskem. Poznano je ime gozdarskega direktorja Schollmayer in Hufnagela, ki sta na tem področju (Postojnsko, Kočevsko) zastavila enkratni zasuk v ravnanju z gozdom že v letih 1890-1900.

Vsi ukrepi pri tem so bili usmerjeni: intenzivirati gozdarstvo in povečevanje produktivnosti. Mnenja gozdarjev kako to doseči pa so bila različna. Različni pogledi pri tem so sledili takrat manj na znanstvenih spoznanjih, temveč bolj na tehničnih in gospodarskih pogledih kako to doseči.

Okvirni pogoji za miselni zasuk v gozdarstvu Evrope pa so bili takrat zelo različni. Prevladovala so izrazite tendence sever – jug in zahod – vzhod, katere pa moramo pripisovati različnim faktorjem. K najvažnejšim prištevamo: oblike lastništva, povpraševalne razmere, pa tudi reliefne razmere po pokrajinah.

Poleg povedanega pa je potrebno omeniti tudi motnje za uvajanje prefinjenega gojenja gozdov kot so:

- Zoževalni pogoji za razvoj gozdne kulture v Alpah (bogastvo gozda brez pomanjkanja lesa in s tem nizke cene lesa in majhni donosi).
- Zaradi tega premalo denarja za »intenzivne kulture«, ki so se pojavljale v Avstrijskem cesarstvu v razvitih »gozdno revnih« nižinskih predelih.
- Veliki transportni stroški.
- Možen enosmerni transport po pobočjih navzdol.
- Velike razdalje do predelovalcev lesa.

Pojavljale pa so se tudi spremembe, ki so povečevale gozdno rento z:

- Razširitvijo železničarskega transporta v notranjosti gorovja.
- Ukinitvijo servitutov in s tem izboljšava razmer.
- Zmanjševanje uporabe lesnega oglja skozi izpopolnjevanje tehnologij in z zamenjavo z mineralnimi gorivi povzročena velika kriza gozdarstva.

Z izboljšavo transporta pa je sledil ugodnejši eksport lesa in s tem večja uporaba.

Po prikazanem lahko povzamemo, da so različni vplivi od katerih so naštet le nekateri, pripomogli k temu da je prišlo do nove, ekološko prijaznejše dobe v Evropi na prehodu iz 19. v 20. stoletje.

3 SONARAVNO GOZDARSTVO

3.1 Okvirni pogoji

Razvoja gojenja gozdov v Srednji Evropi torej ne moremo dojeti brez upoštevanja sprememb na političnem, gozdarsko političnem, gozdarsko zakonodajnem, gozdarsko

organizacijskem in splošnem ekonomskem področju. Splošni vzpon, ki ga je srednjeevropsko gozdarstvo in njegova znanost v Srednji Evropi zastavilo v 19. stoletju, je tesno povezano z vzponom gospodarstva, še posebej industrije, transportnih možnosti, pa tudi velikih sprememb v kmetijstvu, sprememb tržišča (prihod od lesa za kurjavo k lesu za predelavo). S tem se ni povečal le dohodek iz gozda, temveč tudi gozdarska kultura; naslanjajoč se na vzgojo in nego gozda (JOHANN 1981).

Čas zasuka v razmišljanju na področju gojenja gozdov je značilen z zornega kota enkratno **zanimivega dogajanja v zgodovini politike**. Le-ta zajema med drugim spodletelo meščansko revolucijo (1848/49), nemško-francosko vojno 1820/71, prvo svetovno vojno 1914-18.

Zgodovina gospodarstva

- Nagel tehnični razvoj: stroji, železnice, ladjarstvo, železarstvo.
- Razvoj industrije.
- Nastajanje vele mest.
- Razdvajanje razvoja mesto : dežela.
- Porast prebivalstva in povečana potrošnja.
- Manchesterski kapitalizem: mednarodna konkurenca v industriji in kmetijstvu.
- Prve mednarodne gospodarske krize.
- Postopna premena iz agrarne v industrijsko deželo.
- Spremembe od nacionalnega k internacionalnem prometu (železnice, parniki).
- Prehod od lesa za kurjavo na stavbni les – gospodarstvo.

Toda tudi trgovci so se pojavili trajnostno pod vplivom vsakokratnega »duha časa«.

Toda že v predmodernem času je obstajalo posebno vrednotenje gozda in njegove gospodarske vrednosti. Takratno gozdarsko-politično prioriteto so prinašali argumenti za ekološko varstvo gozda v mnogih predelih Evrope. Sredi 19. stoletja, ko je vrednost gozda za varovanje vodnega režima, tal, klime in človekovo zdravje dozorala je pričelo prihajati do temeljnega zasuka glede pogleda na gozd. V Nemčiji je bila ekološka argumentacija zaščite gozda tudi odgovor na teorijo »čistega dohodka tal« - bolne »kmetijske ekonomije«, čemur se gozdarstvo, kot težki ekološki zmoti odločno odpoveduje.

3.2 Zasuk v Evropi

Dvesto let se je z gozdovi gospodarilo po principu gozda starostnih razredov, dokler ni prišlo na prehodu 19./20. stoletje do spremembe paradigme v gojenju gozdov, pri čemer se je sonaravno ravnanje z gozdom vedno bolj razvijalo in uporabljalo.

Tehnični dosežki 19. stoletja, ki so pomen »razdalj« zmanjšali, razcveteli industrijo, uvedli fosilno gorivo, so prispevali k naglemu vzponu gozdarstva. Toda istočasno je močno napredovalo izkoriščanje narave, vse bolj je dozorevalo spoznanje, da postaja ohranjanje gozda

vse večji diktat varstva narave (JOHANN 1981). Že na začetku prehoda v 20. stoletje je dozorelo spoznanje, da potrebujemo raznodobni mešani gozd in to s pomočjo naravi prijaznim ravnanjem z njim na poti približevanja nekdanjemu naravnemu gozdu. S tem, se je želelo približati zahtevam prijateljem in varuhom narave. To pa je zahtevalo opustitev šablonskega gospodarjenja; ponovno ustvarjanje naravnih oblik rabe gozda (prebiralni gozd, mešani gozd, skupinsko grajen gozd, itd.), naravno pomlajevanje in nego mešanega gozda. Vendar ni manjkalo nasprotnikov. Guttenberg npr. je priporočal prebiralni gozd kot obratovalni razred le za varovalni gozd. Tudi Dimitz (1907) je skupaj s kolegi, ki so delovali predvsem v gorovju, bil mnenja, da se golosekov v visokogorju ne da povsem opustiti. Prav tako so nekateri npr.: Endres, zagovarjali, da se golosekov, kot gospodarske nujnosti, v večini gozdov v Evropi ne more opustiti. S strani zagovornikov sonaravnega gozdarjenja v gospodarskem gozdu pa je bil golosek odklanjan kot akt brutalnega uničevanja krajinske podobe in sonaravno nastalih odličnih gozdnih sestojev, ki jih zamenja monotona, desetletja nestabilna zgradba gozda (SIEFERT 1907).

Klasični gozdnogojitveni sistem, ki omogoča nastajanje trajnostnega sestoja, je prakticiral drevesno prebiranje. Tovrstni sistem je bil prakticiran ponekod v Nemčiji, Franciji, Švici, Avstriji in Sloveniji. Ta tradicionalna metoda je bila imenovana v Franciji »jardinage« in »Plenterwald« v nemški literaturi. V Prusiji so na začetku 20. stoletja uporabljali izraz »der Dauerwald« (= trajnostni gozd) in tudi druge oblike prebiralnega gospodarjenja po Möllerju, Wiebecku, Kalitschu, von Kendellu, pozneje Krutzschu. Ti sistemi so pospeševali trajnostno pokrivanje rastišča, brez golosekov, v nasprotju z gozdnogojitvenim sistemom starostnih razredov. Glavni cilj pa je bil pospeševanje raznoterosti strukture, raznodobnosti in to že na čim manjših površinah.

Razvoju naravi prijaznega gozdarjenja so na začetku nasprotovali naslednji faktorji, ki so prispevali nekatere napake.

Gozdnogojitveni povodi:

- posploševanje postopka,
- nespoštovanje danosti rastišča,
- izguba količinskega in vrednostnega prirastka,
- povečani izdatki gojitvenih del zaradi prekratkih obhodenj (bukev – 80 let; smreka 45 let; pri prvem pomlajevanju),
- poškodovanje jelke zaradi prekratkih pomladitvenih dob in prezgodaj preagle obnove,
- napačno vrednotenje in odstranjevanje bukke,
- za stabilnost sestojev neprimerna zgradba sestojev,
- odstranjevanje jelovih predrastkov,
- spreminjajoči gojitveni ukrepi, oz. prenaglo ukrepanje, itd.,
- gojenje gozdov prikazovano kot »delno« svetovni nazor,
- ponovno pogozdovanje golosekov nastalih zaradi lubadarja oz. poškodb po viharjih – kot novi val

zasmrečevanja.

Razvoj ni bil povsod enak; v času in prostoru zelo različen; pogosto odvisen od **političnih razmer, ekonomije, družbenih razmer**. Med temi so bili še posebej pomembni:

- dvoje svetovnih vojn,
- inflacija 1923,
- gospodarski razvoj (ugoden), toda le v nekaterih državah Evrope,
- važnost gozda za gospodarstvo države,
- spreminjanje lastništva (podržavljanje),
- davčništvo,
- propad borz in gospodarske posledice,
- spremembe zakona,
- politični razvoj.

Gospodarstvo:

- preveliki poseki,
- pomanjkanje prodaje lesa,
- gospodarski cilj podvržen različnim spremembam:
 - oskrba revnih prebivalcev
 - izvedba popravil
 - povečevanje produktivnosti in rentabiliteta
 - pomen novih funkcij gozda
 - neo-liberalne težnje k maksimiranju dobička
 - zakonski, organizacijski in tehnični pogoji ter njih spremembe.

Našteti vplivi ni za podcenjevati. V Švici že dolgo dobo traja prepoved golosekov in podobnih posegov v gozd z uvedbo sonaravnega gozdarstva. V Avstriji in v drugih deželah nadaljujejo z »pogozdovalno ekonomijo« povsod. V Sloveniji je za vse gozdove vpeljana sonaravno gospodarjenje že v prvih letih po drugi svetovni vojni; brez golosekov, z uporabo sonaravnega gojenja gozdov na temeljih nege gozda, kar vse je pripomoglo k veliki polifunkcionalni okrepitvi gozdov ne glede na lastništvo.

3.2.4 Nastajanje komun v različnih evropskih državah s posnemanjem Švice in Slovenije.

Engler, Byhler, Flury, Biolley in Schädlein, pozneje Leibundgut, so pripomogli, da je zaživel sonaravno gojenje in temu primerno »celostno« gospodarjenje z gozdom. Zaživela je mednarodna asociacija; delovna skupina (v Švici) in postala mednarodna z imeni Leibundgut, Krutzsch. Podobna organizacija je zaživela v Sloveniji z imenom Pro-Silva in prešla v IUFRO organizacijo. Imena, ki so povezana s tem dogajanjem so npr.: Leibundgut, Schütz, Schmidt-Vogt, Thomasius, Sturm, Parviainen, Seppänen, Mlinšek, itd.

4 ZAKLJUČKI

Sedanji trend centralnoevropskega gozdarstva je orientiran k naravi prijaznemu gojenju gozdov; vendar nekoliko različno poimenovano. Daljnosežno, neopazno

za javnost, je prišlo do gozdarske revolucije. Klasično gojenje na veliko je bilo opuščeno in zamenjano z naravi prijaznim gojenjem gozda. Koncept »sonaravnosti« relativizira koncept dosedanjega utilitarizma v gojenju gozdov in zahteva od gozdarjev zasuk na področju »gozdne osveščenosti«. Le-ti se ne morejo več predstavljati izključno kot producenti, temveč kot zaščitniki ekosistema gozda. Naravne procese morajo akceptirati in po možnosti zelo previdno posegati in zaščitno, oz. prizanesljivo tehniko uporabljati.

Tudi estetika »sonaravnega gojenja gozda« se pojavlja v nasprotju z »gozdom starostnih razredov«. Mrtev les in naravno pomlajevanje govore o podobi »naravnega« gozda. Samo po sebi razumljivo se gozdarstvo s svojo sonaravnostjo približuje zahtevam pravega resničnega varstva narave.

5 DISKUSIJA

V letu 1990 je gojenje gozdov z gozdarstvom pritegnilo pozornost javnosti – v Evropi pa tudi svetu. K temu razvoju so prispevali naslednji faktorji:

- trajnostni koncept in mednarodna razprava o konvenciji (Rio deklaracija);
- ministrska konferenca o zaščiti gozdov v Evropi (Strasbourg 1990, Helsinki 1993, Lisbona 1998, Dunaj 2003).

6 POVZETEK

Razvoj človekove družbe je vselej vplival na značilnost gozdnih ekosistemov. Vsako posamezno obdobje človekove zgodovine je označilo navzočnost določenega tipa gozda glede na človekovo dejavnost. Zgodovinski razvoj gojenja gozdov v Srednji Evropi se je začel z oblikovanjem gospodarskih sistemov v času zgodnjega kapitalizma. Močnejše se je razvijal od srednjega veka naprej, s povečevanjem potrebe po razpoložljivem lesu, kar se je odražalo v izvajanju golosečenj in pogozdovanj. V kmečkih gozdovih in dobravah, ki so se nahajale daleč od naselbin, je bilo gospodarjenje bolj selektivno in so zato danes v najbolj ohranjenem stanju.

V 19. stoletju je tradicija gozdarske znanosti v Evropi dala pot gospodarskemu liberalizmu. Nastale so monokulture enodobnih gozdov. Pri tem je nemški gozd postal arhetip za vsiljevanje novih doktrin znanosti neurejeni naravi. Praktični cilji so opogumili matematičen utilitarizem, ki je, kot se zdi, hotel spodbujati geometrično popolnost, kot zunanji znak dobro gospodarjenih gozdov. Po drugi strani pa je racionalna urejenost dreves ponujala nove možnosti kontrole nad naravo.

Kot odgovor na naravi tuje orientirano gozdarstvo, ki je merilo na oblikovanje enodobnih in enomernih monokultur, so posamezni gozdarji, spodbujeni z novodobnim spoštovanjem do biotske pestrosti narave, kot so Karl Gayer, Morosow in Möller ob koncu 19. stoletja spodbujali k obračanju »nazaj k naravi«. Skrbno

upoštevanje gozda kot mnogoterega biološkega ekosistema je počasi postalo priljubljeno.

Izpopolnjevanje tehnike gojenja gozdov pa vendar ne more biti obravnavano ločeno, brez upoštevanja množice vplivnih dejavnikov s področja politike, gozdarske politike, gozdarske zakonodaje, gozdne uprave in ekonomije na splošno.

7 SUMMARY

The expansion of human society has always influenced the features of forest ecosystems. Particularly each period of human history has been characterized by the presence of a certain type of forest according to human activities. The historical development of Central European silviculture goes back to the formation of economic systems in the time of early capitalism. It was set off by an increasing need for available timber which resulted in clear cuttings and artificial afforestation since the Middle Ages. Farm forests and woodlands situated far from settlements were cut selectively and therefore maintained in quite a natural condition.

During the 19th century, the tradition of European forestry science gave way to economic liberalism. It produced the monocultural, even-age forests. Thereby the German forest became an archetype for imposing on disorderly nature the nearly arranged constructs of science. Practical goals had encouraged mathematical utilitarianism, which seemed, in turn, to promote geometric perfection as the outward sign of the well-managed forests. In turn, the rationally ordered arrangement of trees offered new possibilities for controlling nature.

As a response to a far-to-nature oriented forestry aiming at the shaping of even aged uniform monocultures primarily foresters such as Karl Gayer, Morosow and Möller, stimulated by new-found loyalty to the natural diversity of species, called for turning "Back to nature" by the end of the 19th century. Careful consideration of the forest as a multi-faceted biological ecosystem came into vogue.

However the improvement of silviculture can not be discussed without taking into account a variety of influencing factors in the field of policy, forest policy, forest legislation, forest administration and economy in general.

8 LITERATURA

- AXELSSON, A.-L., 2001. Forest Landscape Change in Boreal Sweden 1850-2000. In: Swedish University of Agricultural Sciences (ed.) *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria* 183, 6-44.
- BLOETZER, G., 1978. Die Oberaufsicht über die Forstpolizei nach schweizerischem Bundesstaatsrecht. Zürcher Studien zum öffentlichen Recht 2.
- CONWENTZ, H., 1907. Gesetzliche Vorkehrungen

betreffend den Schutz der natürlichen Landschaft und die Erhaltung der Naturdenkmäler. Die Erhaltung ursprünglicher Waldbestände; Vorschläge zur freiwilligen, administrativen und legislativen Mitwirkung. 8. Intern. Land- und forstw. Kongress, Wien 21. – 25. Mai 1907. Referate VIII-IX, Bd. 4.

DANNECKER, K., 1952. Hochgebirgsforstwirtschaft im Sinne des Plenterprinzips. *Allgem. Forstzeitung*, 63. Jg., Heft 9/10, pp. 98-100.

DASEN, E., 1951. Verbauung und Aufforstung der Brienzer Wildbäche. *Veröffentlichungen über Verbauungen* 5. 66 pp.

DIMITZ, L., 1907. Gesetzliche Vorkehrungen betreffend den Schutz der natürlichen Landschaft und die Erhaltung der Naturdenkmäler. Die Erhaltung ursprünglicher Waldbestände; Vorschläge zur freiwilligen, administrativen und legislativen Mitwirkung. 8. Intern. Land- und forstw. Kongress, Wien 21. – 25. Mai 1907. Referate VIII-IX, Bd. 4.

EISSLER, J., 1899. Handel und Verkehr mit Forstprodukten. In: *Die Geschichte der österreichischen Land- und Forstwirtschaft und ihrer Industrien 1848-1898*, Bd. 4. Wien, 316-347.

FEISTMANTEL, R., 1857. Vereinsheft des Forstvereins für Oberösterreich. Linz, 28.

FORSTER, A., 1954. Betrachtungen aus der Praxis zur naturgemäßen Waldwirtschaft im Gebirge. *Allgem. Forstzeitung* 65. Jg., Nr. 15/16, 190-191.

GÜRTH, P., 2003. Geschichte des Waldbaus in Baden-Württemberg im 19. und 20. Jahrhundert. *Berichte Freiburger Forstliche Forschung Heft 46, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg* 2003.

GUTTENBERG, A. RITTER V., 1889. Die Pflege des Waldschönen in der Land- und Forstwirtschaft. *Österr. Forstzeitung*, 7. Jg., Nr. 7, 99.

HEYDER, J. Chr., 1983. Waldbau im Wandel. Zur Geschichte des Waldbaus von 1870 bis 1950, dargestellt unter besonderer Berücksichtigung der Bestandesbegründung und der forstlichen Verhältnisse Norddeutschlands. *Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Forsten, Waldumbau*. Graupa.

JAMES, N. D. G., 1996. A history of forestry and monographic forestry literature in Germany, France and the United Kingdom. In: McDonald, P. and Lassoie, J. (eds) *The Literature of Forestry and Agroforestry*. Cornell University Press. Ithaca. New York, 15 - 44.

JOHANN, E., 1981. Die Entwicklung des Waldbaus in Österreich im 19. Jahrhundert. XII IUFRO-World-Congress Kyoto, In: *Sammelband der Voluntary Paper der Subj. Group S 6.07*, Zürich, 3-11.

JOHANN, E., 1984. The Change of Conception of

- Sustained Yield within the Forestry of Austria During the Last Two Hundred Years. In: History of Sustained Yield Forestry: A Symposium. Copyright 1984 by the Forest History Society, Durham, USA, 183-191.
- JOHANN, E., 1985. Der Forstverein für Oberösterreich und Salzburg und die Entwicklung der Forstwirtschaft. Ein Rückblick auf 130 Jahre fruchtbringender Wechselbeziehungen. Hg. Forstverein für Oberösterreich und Salzburg, Linz.
- JOHANN, E., 1998 The Impact of Industry on Mountain Forests in the History of the Eastern Alps before World War I: In: Gorski Gozd (Mountain Forest). Zbornik Referatov IXI Gozdarski Študijski Dnevi, Juri Diaci (Hg.). Univerza v Ljubljani.
- JOHANN, E., 2001. Zur Geschichte des Natur- und Landschaftsschutzes in Österreich. Historische „Ödflächen“ und ihre Wiederbewaldung“. In: Faszination Forstgeschichte. Norbert Weigl (Hg.). Schriftenreihe des Instituts für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Bd. 42. Wien, 41-60.
- JOHANN, E., 2002. Zukunft hat Vergangenheit. 150 Jahre Österreichischer Forstverein. Österr. Forstverein (Hg.) Wien.
- JOHANN, E., 2003. More about diversity in European Forests: The interrelation between human behaviour forestry and nature conservation at the turn of the 19th century. In: Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the European society for Environmental History, Prague 2003. Leos Jelecek et al. (Ed.), Faculty of Science, Department of Social Geography and Regional Development, Charles University Prague, 202-205.
- JOHANN, E., Mauro AGNOLETTI, Anna-Lena AXELSSON, Matthias BÜRGI, Lars ÖSTLUND, Xavier ROCHEL, Uwe Ernst SCHMIDT, Anton SCHULER, Jens Peter SKOVSGAARD, Verena WINIWARTER et al 2004: History of Secondary Norway Spruce in Europe. In: Norway Spruce Conversion – Options and Consequences. Heinrich Spiecker, Jörg Hansen, Emil Klimo, Jens Peter Skovsgaard, Huber Sterba, Konstantin von Teuffel (eds.) European Forest Institute Research Report 18. Brill Leiden-Boston, 25- 62.
- KRAL, F., 1980 Zur Frage der natürlichen Waldgesellschaften und anthropogenen Waldveränderungen im mittleren Mühlviertel (Oberösterreich) Cbl. ges. Forstw. 97/2, 191-119.
- KRAL, F., 1983 Zur natürlichen Baumartenmischung im Wald- und Mühlviertel mit besonderer Berücksichtigung der Lärche. Cbl. ges. Forstw. 100/4, 246-267.
- LEIBUNDGUT, H., 1949. Grundzüge der schweizerischen Waldbaulehre. Forstw. Centralbl. 1949, 68: 257-291.
- LEIBUNDGUT, H., 1978. Über die Dynamik europäischer Urwälder. Allg. Forstz. 33, 686-690
- LEIBUNDGUT, H., 1986. Ziele und Wege der naturnahen Waldwirtschaft . Schweiz. Z. Forstw. 137, 245-250.
- LEIBUNDGUT, H., 1989. Naturnahe Waldwirtschaft. Wilhelm-Münker-Stiftung 23. Siegen.
- LEIBUNDGUT, H., 1993: Europäische Urwälder. Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft. Bern, Stuttgart, Wien.
- MANTEL, K., 1990. Wald und Forst in der Geschichte. Schaper Alfeld-Hannover, 451-458.
- Ministrstvo za Kmetijstvo, Gouzdarstvo in Prehrano Republike Slovenije, 2002. Gozd in Gozdarstvo Slovenije. Ljubljana.
- MLINŠEK, D., 1996. From Clear-cutting to a Close-to-nature Silvicultural System. In: IUFRO News Vol. 25, 1996, Issue 4, Vienna. 6.
- MORINIAUX, V., 2000. A History of the French Coniferous Forest. In: Forest History. International Studies on Socio-economic and Forest Ecosystem Change. M. Agnoletti and S. Anderson (Ed.), CABI Publishing in association with IUFRO, Wallingford, 363-369.
- N. N., 1877. Bericht über die Wanderversammlung in Eisenerz 1877: Österr. Reichsforstverein (Ed.) In: Österreichische Monatsschrift für Forstwesen Wien 1877, Bd. 27, 635-684.
- N. N., 1952. Österreichische Forst- und Holzwirtschaft, 1952 7. Jg., Heft 14, 269.
- OTTO, H. J., 1998. Gesellschaftliche Aspekte einer modernen Forstwirtschaft. Tagungsbericht von der 58. Jahrestagung des Deutschen Forstvereins. München.
- PÄRVIAINEN, J., SEPPÄNEN, P., 1994. Forestry research on structure, succession and biodiversity of undisturbed and semi-natural forests and woodlands in Europe. In: Peulenka, J.&Paule; L. (eds.). Conservation of Forests in Central Europe. Proceedings of the WWF Workshop held in Zvolen, July 7-9 1994. Autora Publishers, 23-30.
- POCKBERGER, J., 1952. Die naturgemässe Waldwirtschaft als Idee und Waldgesinnung. Fromme Wien.
- POMMERENING, A., 2002. Approaches to quantifying forest structures. In: Forestry 75, 305-324.
- POMMERENING, A., MURPHY, S.T., 2004. A review of the history, definitions and methods of continuous cover forestry with special attention to afforestation and restocking. In: Forestry 77, 27-44
- RADKAU, J., 2000: Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt. C.H. Beck München.

- ROCHEL X., Jean-Pierre HUSSON, Jean-Luc DUP-
OUEY, 2003 Ancient forestry practises and pre-
sent landscapes in the Vosges mountains, France.
An analysis of 18th century cutting records. In:
History & Forest Biodiversity. Challenges for
Conservation. An International Symposium 13.
14. and 15 January 2003 Katholieke Universiteit
Leuven, Belgium, 19.
- SCHMIDT, U. E., 2002. Der Wald in Deutschland im 18.
und 19. Jahrhundert. Conte Forst Saarbrücken.
- SCHMIDT-VOGT, H., 1977. Die Fichte. Ein Handbuch.
Bd. 1 Hamburg, Berlin.
- SCHMIDT-VOGT, H., 1991. Naturnahe Fichtenwirtschaft.
Heft 31. Wilhelm-Münker-Stiftung. 55.
- SCHRIEWER, K., 1998: Die Wahrnehmung des Waldes
im Wandel. In: Vokus 1998, 8. Jg., Heft 2, 2-7.
- SCHULER, A., 1989. Changes of forest area and forestry in the
Swiss Prealps. In: Salbitano, F. (editor): Human influence
on forest ecosystems development in Europe. Proceedings
of a workshop held in Trento, Italy, 26-29 September 1988.
Bologna, 121-127.
- SCHULER, A., 2002 La fondation de la Société forestière suisse
en l'an 1843 et son rôle dans la politique et la législation
forestière helvétique. Annales des Ponts et Chaussées no
103, 51-57.
- SCHULER, A., 2003. La forêt suisse et les inondations au XIXe
siècle. Proceedings zur Tagung « Forêts d'Europe occidentale
du Moyen-Âge à aujourd'hui » 24èmes Journées Interna-
tionales d'Histoire, 6, 7, 8 septembre 2002 à Flaran (Gers).
- SCHULZ, W., 1985. Einstellungen zur Natur – Eine
empirische Untersuchung – Diss. FW. Fakultät
München.
- SCHÜTZ, JP, 1986. Charakterisierung des naturnahen
Waldbaus und Bedarf an wissenschaftlichen Grund-
lagen. Schweiz. Zeitschrift für Forstw. 137, 747-760.
- SCHÜTZ, JP. 1986: Close to nature-silviculture: is this
concept compatible with species diversity? **Oxford**
Journals *Oxford University Press* .. Online ISSN
1464-3626 - Print ISSN 0015-752X Copyright ©
2005 Institute of Chartered Foresters
- SIEFERT, X., 1907. Gesetzliche Vorkehrungen betref-
fend den Schutz der natürlichen Landschaft und
die Erhaltung der Naturdenkmäler. Die Erhaltung
ursprünglicher Waldbestände; Vorschläge zur freiwil-
ligen, administrativen und legislativen Mitwirkung.
8. Intern. Land- und forstw. Kongress, Wien 21. – 25.
Mai 1907. Referate VIII-IX, Bd. 4.
- SIMPSON, J., 1904. The New Forestry, or the Continental
System Adapted to British Woodlands and Game
Preservation. Pawson and Brailsford, Sheffield.
- SMOUT, C., WATSON, F., 1997. Exploiting Semin-
natural Woods, 1600-1800. In: Scottish woodland
history. Smout T.C. (Ed.), Scottish Cultural Press
Edinburgh, 86-100.
- STURM, K., 1993. Prozeßschutz - ein Konzept für
naturschutzgerechte Waldwirtschaft. Zeitschrift für
Ökologie und Naturschutz Nr. 2. Gustav Fischer-
Verlag, 181-192.
- THOMASIUS, H., 1992. Prinzipien eines ökologisch
orientierten Waldbaus. Forstw. Clb. 111, Verlag Paul
Parey, Hamburg und Berlin. 141-155.
- THOMASIUS, H., 1996. Geschichte, Anliegen und
Wege des Waldumbaus in Sachsen. Landesforstverein
Sachsen-Anhalt (Hg.), Ebrach.
- THOMASIUS, H., 2001 a. Beiträge des Sächsischen
Forstvereins zur Entwicklung der Forstwirtschaft
Sachsens bis zum Ausgang des 1. Weltkrieges – Teil
1. Sächsischer Forstverein (Hg.). Ebrach.
- THOMASIUS, H., 2001 b. Beiträge des Sächsischen
Forstvereins zur Entwicklung der Forstwirtschaft
Sachsens bis zum Ausgang des 1. Weltkrieges – Teil
2. Sächsischer Forstverein (Hg.). Ebrach.
- WESSELY, J., 1852. Die Österreichischen Alpenländer
und ihre Forste. 2 Bde., Bd. 1, Braumüller Wien,
393-396.
- WESSELY, J., 1880: Österreich als Ganzes dargestellt für
die Interessenten des Forstwesens nach dem Stand
der Dinge und der Forschung von 1877 – 1879. In:
Forstliches Jahrbuch für Österreich-Ungarn. Josef
Wessely (Hg.), I. Jg. für 1880. Fromme Wien.