

UDK 911.3:626.8:584.06 (497.12 "Ščavniška dolina") = 863

Borut Belec †

EKOLOŠKA PROBLEMATIKA MELIORIRANE IN KOMASIRANE
POKRAJINE NA PRIMERU ŠČAVNIŠKE DOLINE

Opredelitev problematike

Ščavniška dolina je s historičnim krčenjem vlasnih logov sicer že spremenila svoj naravni ekosistem in s kmetijsko izrabo doživela oblikovanje geotopa kulturne pokrajine (Gams, 1986), vendar te spremembe še zdaleč niso pomenile tako radikalnega posega v naravno ravnovesje kot v zadnjem obdobju osušitev njenega mokrotnega dna in nastanek nove poljske razdelitve. Njivski geotop je zamenjal vlažnega travniškega, njegovo stabilnost pa bo treba zaradi intenzivnejše obdelave zemljišča, uporabe kemičnih sredstev, monokulturne usmeritve ipd. skrbno spremljati, saj se lahko kaj hitro porusi.

Namen sestavka je zato opozoriti na možne negativne pojave v nastalem geotopu, zasnovane v morfoloških in klimatskih značilnostih ščavniške doline ob uvajanju sodobnega intenzivnega kmetijstva. Spremembe mikroklimae, vodnega režima, pedoloških razmer, naravnega rastišča in živalstva so nedvomno premalo proučena, vendar so v intenzivnih kmetijskih območjih s starejšimi posegi v okolje, npr. v srednji Evropi, že dokaj dobro znane, zato jim kaže v inovacijskih posegih, kot so hidro-in agromelioracije ter zemljiške zlošbe, posvetiti vsa pozornost.

Z namenom prispevati prva opazanja kmetovalcev po opravljenih melioracijah smo izvedli anketo o nekaterih ekoloških učinkih sodobne agrarne transformacije v srednji in spodnji ščavniški dolini na območju občin Ljutomer in Gornja Radgona z izjemo izlivnega odseka med Ljutomerom in Razkrižjem.

*Dr., red.prof., Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška cesta 160, 62000 Maribor, YU.

1. Ščavniška dolina pred melioracijami in po njih

Ščavnica je poleg Pesnice najpomembnejši vodotok Slovenskih goric, sama dolina pa se razširi šele ob srednjem in spodnjem toku, kjer neopazno prehaja v Mursko polje. Nad holocenskim ilovnatopeščenim dnom se svet rahlo vzpne v dve mladopleistocenski ilovnati terasi, od katerih so nižje, bližje Ščavnici, izkoristile vasi z dokaj obsejnimi polji, medtem ko je višja s težjimi tlemi ostala pretežno pod gozdom. Melioracijsko in komasacijsko območje zavzema pretežno holocenski del doline. Zaradi slabe prepustnosti tal, majhnega strmca in neregularnega vodnega odtoka so v preteklosti pogosto nastajale poplave, prevladovala so zbita in teška oglejena tla, na mokrotnih travnikih pa so pridelovali le kislo seno. Sestoji črne jelše, doba in belega gabra so se ohranili le na najslabših tleh.

Hidromelioracijski sistem ščavniške doline, ki je začel nastajati pred dobrim desetletjem, sestavljata dva dela: tranzitni in melioracijski. Prvega tvorijo glavni odvodnik Ščavnica, njeni pritoki, obrobni jarki ter zadrževalniki in je namenjen reguliranemu odtoku voda, t.j. ne le preprečevanju poplav, temveč tudi zadrževanju vode zaradi njene vse večje porabe. Odtok površinskih oziroma drenaznih voda z obdelovalnih zemljišč zagotavlja melioracijski sistem.

Ščavniška dolina je doživela z osušitvijo in zemljiškimi zlozbami številne fizignomske in agrarnostrukturne spremembe (Belec, Kert, Olas 1986, Stritar 1982). Na nekdanjem pretežno vlažnem travniškem dolinskem dnu so nastali obsejni njivski kompleksi z monokulturami koruze, pšenice in sladkorne pese. žive meje in stare zavite vodne struge, obrasle z jelševjem in vrbovjem so izginile, ponekod pa so se skrčile ali umaknile tudi še tako majhne zaplate logov. Manjše posestno pomešane in proizvodno pestrejše parcele so zamenjali večji, pravilno oblikovani zemljiški kosi oziroma bloki družbene ali komasirane kmečke posesti, nekdanje vijugave poljske poti premočrtno potekajoča mreža komunikacij, stare struge glavni odvodnik in odtočni kanal. Izavnane so bile tudi vse depresije, vključno z lokvami in artvimi rokavi. Vse to pomeni močan poseg v dosedanji ekosistem.

Spremembe v agrarni strukturi se kažejo zlasti v preusmeritvi z ekstenzivnega travnatstva na intenzivno pridelovanje poljain kot k rezultatu osuaitve in izboljšanja kakovosti zemljišč, torej v povečanju njihove produktivnosti, a tudi racionalnejši mehanizirani obdelavi, ki sta jo pred izvedbo zemljiških zlozb oteževali močna parcelna razdrobljenost in pomešanost. Povečanje obsega družbenih zemljišč in zemljiške zlozbe so imele za posledico tudi spremembe tradicionalnih posestnih razmer.

2. Ekološki vplivi intenzivne kmetijske proizvodnje na pokrajino

Intenziviranje kmetijstva povzroča vse večje družbene konflikte, ki izhajajo po eni strani iz sodobnega razvoja te panoge, po drugi pa iz zahtev po obvarovanju okolja in naravnega potenciala. Ukrepi v kmetijstvu so namenjeni racionalnejši, t.j. industrijski proizvodnji, ki se kaže zlasti v uporabi kemičnih sredstev in teške mehanizacije. Zemljiške zlozbe z melioracijami zemljišč so k intenzifikaciji samo še prispevale z boljšo prostorsko in posestno strukturo. Vse bolj se uveljavlja javno mnenje, da postajajo tudi kmetijske pokrajine območje ekoloških katastrof (Strubelt, 1984). V njih so škodljive obremenitve tal, vode, mikroklimе in rastja sicer že opazne, a se jim posveča premajhna pozornost ali pa so enostransko preučene, še posebej zato, ker se negativne posledice teh obremenitev in pretirane izrabe naravnih virov pokažejo pogosto zelo pozno in jih je večsah težko oceniti. Zaznamo jih lahko sele takrat, ko je puferska sposobnost ekoloških sistemov presežena, v takih primerih pa lahko pride do hude in pogosto nepopravljive akode.

Ekološko problematiko v kmetijski pokrajini je treba obravnavati tako z vidika onesnaževalcev, med katerimi so razen kmetijstva tudi industrija, promet in urbanizacija, kot z vidika prizadetosti in ogroženosti kmetijstva samega (Schilling, 1984). Zahteva izrazito interdisciplinarni preučevalni prijem, kompleksno razreševanje v okviru prostorskega načrtovanja in sodi kljub svoji specifikii v kontekst širokega družbenega odločanja in zahtev po humanizaciji pokrajine.

Vpliv melioracij, zemljiških zlozb in intenzivnega kmetijstva na pokrajino so zelo raznovrstni in se kažejo zlasti v hidrografskih in klimatskih spremembah, osiromašenju favne in flore ter onesnaževanju okolja z gnojili in biocidi (Belec, 1985, Jez, 1985, Kaule, 1984). Z osuitvijo vlažnih travnih zemljišč so se povečale površine, na katerih je bilo mogoče uveljaviti intenzivnejše pridelovanje, t.j. njivske kulture. Po drugi strani so zemljiške zlozbe z večjimi obdelovalnimi zlozbami zmanjšale velikostno in posestno razdrobljenost ter omogočile sodobnejšo mehanizirano obdelavo. Nova zemljiška razdelitev pa je odpravila tudi razne "ovire" v obliki travnih ali drevesnih mejnih pasov, mrtve vodne struge in vlažne depresije, manjše drevesne sestoje in podobne pokrajinske strukture, ki so nekdanj predstavljalje življenjski prostor številnih rastlinskih in živalskih vrst in jim ga velike enolične monokulture več ne dajejo. Mnogim živalim so pomenile tudi zavetje v zimskem času, ko so polja ostala brez zaščite.

Na redukcijo favne in flore je prav tako vplivala mreža obdelovalnih poti in kanalov, ki je presekala nekdanj širši življenjski prostor in otežila povezavo med biotopi. Pospešili so jo tudi pedološka homogenost kot posledica melioracij, specializacija v kmetijstvu z ločitvijo živinorejske in poljedelske proizvodnje in uvedba enostavnejših kolobarjev. Hkrati so za monokulturno poljedelstvo značilne visokorodne, za bolezni in škodljivce občutljivejše sorte, ki zahtevajo večjo uporabo zaščitnih sredstev, več gnojenja in skrbnejšo obdelavo. Osiromašenje rastlinskega in živalskega sveta zmanjšuje stabilnost ekosistemov, proizvodnja pa je možna le še z izdatno kemično zaščito.

Odprava drobnih pestrih pokrajinskih struktur je povečala tudi negativne učinke vode, saj so te "ovire" prekinile površinsko odnašanje in nastale erozijske žlebove ter omogočale pred njimi sedimentacijo odplavljenega materiala. Erozija prsti je odvisna zlasti od narave padavin (intenzivnost, velikost kapelj, dolžina trajanja), teksture in strukture prsti, nagnjenosti površja in njegove dolžine, vrste kulture, načina obdelave in protierozijskih ukrepov. Slaba pokritost v obdobju močnih padavin lahko pospeši erozijo, npr. pri nasadih korusu. Vpliv vetra je pogosto osusevalen, kulture

pa lahko tudi poškoduje. Močnejši je pri lažjih sušnih tleh, kjer lahko pride tudi do odnašanja prsti. Nekdanji drevesni pasovi so predstavljali nujno vetrno zaščito, a so jih v meliorirani in komasirani pokrajini običajno močno zreducirali.

3. Učinki melioracij in komasacij na izrabo zemljišč in ekološke razmere v Ščavniški dolini

Da bi kompleksneje osvetlili problematiko transformacije ruralnega prostora kot posledico melioracij in komasacij, smo vzorčne raziskave (Belec, Kert, Olas, 1984, 1985) leta 1986 razširili na ekološko problematiko. V ta namen smo anketirali 77 gospodarstev v enajstih naseljih z zemljišči na melioriranem in komasiranem območju (Mali, 1986). Od 900 ha doslej urejenih zemljišč jih je anketa zajela okoli polovico. V vseh naseljih se je najbolj povečal delež njiv in zmanjšal delež travnikov. Ta trend je bil še posebno izrazit pri naseljih, kjer so pred melioracijami prevladovali travniki kot glavna zemljiška kategorija; druge kategorije se niso veliko spremenile; to velja tudi za redke sklenjene gozdne površine.

Na melioriranih tleh se je uveljavil pretežno dvoletni kolobar z menjavo koruze in pšenice ali koruze s krompirjem in deteljo. To kaže na močno usmerjenost pridelovanja poljščin za potrebe živinoreje. Pomembna je postala tudi sladkorna pesa. Melioracije so pri tretjini anketiranih omogočile povečanje deleža zitaric, pri petini deleža kranjih rastlin, pri dveh petinah povečanje števila goveje živine in pri četrtini povečanje števila prašičev. Izgubo travnikov so potemtakem nadomestile kranje rastline.

Z osušitvijo doline Ščavnice je človek močno posegel v hidrografske, pedološke in mikroklimatske razmere. Kmetje omenjajo zlasti povečano jakost vetrov in njihov izsuševalni vpliv v poletnih mesecih; to bi lahko povezovali z umikom mejnih drevesnih pasov, večja talna sušnost pa je lahko tudi posledica nalivov, hitrega odtoka drenajnih voda oziroma znižanja gladine talnice. Ta se je zaradi poglobitve glavnega kolektorja Ščavnice znižala zelo različno, od 50 cm do 200 cm, ponekod tudi manj. Eksaktnejše ugotovitve bi omogočila šele podrobnejša klimatološka in hidrološka študija daljšega

opazovalnega obdobja. Zaradi usedanja materiala v zasutih starih strugah prihaja sporadično tudi do manjšega zastoja voda, podobno na tleh, zbitih zaradi uporabe teške mehanizacije, ali premalo nagnjenih zemljiščih med melioracijskimi jarki.

Čeprav so se sklenjene gozdne površine v šavniški dolini skreile relativno malo, je vpliv človeka na rastje večji, kot bi se zdelo na osnovi njihovega umika, saj je bila odstranjena večina drevesnih pasov ali živih meja. Njihova funkcija je pomembna pri zadrževanju vetra, prav tako za obstoj živalstva, zlasti male divjadi, katere stalež je močno upadel. Regulacije z umikom travnikov so razen tega povzročile izginjanje mnogih značilnih predstavnikov vodne favne in travniške flore. Na srečo pa v šavniški dolini še ni prišlo do večjih koncentracij živinoreje, saj je znano, da so zlasti farme svinj največji onesnaževalci okolja.

Kljub velikim fiziognomskim in strukturnim spremembam šavniške doline zaradi melioracij in komasacij ter intenzifikacije kmetijske izrabe njivskega ekotopa na holocenskem dolinskem dnu pa bi na osnovi mnenjske ankete brez daljših opazovanj oziroma temeljitih strokovnih preučitev težko opredelili naravo in stopnjo negativnih ekoloških učinkov. Nekateri pojavi bomo lahko registrirali šele po daljšem obdobju, marsikaj je odvisno tudi od narave bodoče obdelave in izrabe melioriranih zemljišč, možnih sanacij, t.j. obnove zaščitnih drevesnih pasov, segmentov nekdanjih vodnih tokov ipd. Vsekakor pa ne moremo mimo pomena agrooperacij za povečano pridelovanje hrane, normaliziranje vodnega odtoka in preprečitev hudih poplav, uvedbe sodobnejšega kmetovanja ter prestrukturiranja in prevrednotenja kmetijskega prostora.

4. Razreševanje ekoloških problemov v geotopih agrarne pokrajine

Ker intenzivno kmetijstvo negativno vpliva na agrarno pokrajino in jo največkrat degradira, so postale zahteve po zaščitnih ukrepih vse pogostejše. Poudarjajo zlasti kakovostno načrtovanje, ki mora temeljiti na znanstvenih preučitvah agrarnih ekosistemov, in splošno zakonodaje s področja varstva naravne in kulturne dediščine.

Možnosti, da se preprečijo ali omilijo negativni ekološki trendi v intenzivni agrarni pokrajini, se kažejo predvsem v delni ohranitvi "prvotnega" ekosistema, povezavi biotopov, renaturiranju pokrajine, integrirani zaščiti rastlin in nasploh v uvajanju t.i. ekološkega kmetijstva. Pri prostorskem načrtovanju meliorirane in komasirane agrarne pokrajine je zato nujno potrebno upoštevati ohranitveni pristop (Schilling, 1984) in izločiti različne kategorije zaščitnih območij, med njimi takšne, ki v celoti ohranjajo dotedanji ekosistem, in delno zaščitena območja s poudarkom na drobnih pokrajinskih strukturah. Zaščitena območja zahtevajo specifične usmeritve kmetijske izrabe, predvsem pa zmanjšanje njene intenzivnosti.

Ohranitev agrobiocenoze v intenzivnem kmetijstvu je zahtevala stopnjevalno in pogosto nestrokovno uporabo biocidov; to je mnogokje izzvalo nezazelene vplive na živalstvo, kontaminiralo površinske vode, talnico in obdelovalna zemljišča, katerih rodnost se prav zato utegne zmanjšati (Horvat, 1987). Omenjena integrirana zaščita rastlin seveda ne bo možna brez fitofarmacevtskih preparatov, vendar naj bi imeli ob njih mnogo pomembnejšo vlogo kot doslej alternativni postopki, t.j. biološki, biotehnični, fizikalni in t.i. kulturni, kot so mehansko zatiranje plevela, načrtno organsko gnojenje z gnojem, gnojevsko in kompostom, optimalen kolobar in način obdelave ipd., s katerimi bi preprečili ali omejili širjenje boleznih in škodljivcev po naravnejših poteh ter pri tem še dosegli zadovoljive pridelke (Wohlers, Dambroth, 1984).

Ekotopi kulturne pokrajine, npr. njiva, travnik in gozd, doživljajo torej z intenzifikacijo kmetijstva vse večjo degradacijo (Stichmann, 1986). Radikalna ločitev funkcij oziroma ostra omejitev zemljiških kategorij v agrarnem prostoru je povzročila umik ekotonov, t.j. prehodnih območij med posameznimi rastlinskimi formacijami, npr. med gozdom in travnikom, ki so velikega pomena za obstoj rastlinskih in živalskih vrst. Prostorsko načrtovanje in urejanje agrarne pokrajine mora zato upoštevati ohranjanje elementov obstoječega okolja, zlasti naravnih ali naravi sorodnih biotopov, kot so žive meje, logi, vode ipd. V določenih primerih bo treba v okviru zemljiških zlozb takšne drobne pokrajinske strukture predstaviti, na novo urediti ali ohraniti. Ob tem pa se vedno obstaja nevarnost, da bodo takšna pribesališča (refugiji) rastja in živalstva, tudi če bi

zavzemala 2 do 3 % kmetijske zemlje, ob preostali intenzivno obdelani površini delovala kot otoki v daleč naokoli nenaseljenem svetu. Zlasti živalstvo, ki je vezano na tla, bi bilo izolirano in jih iz genetskih, populacijsko dinamičnih in ekoloških razlogov ne more trajno naseliti. Zato morajo načrtovalci kmetijskega prostora težiti k čim tesnejši povezavi starejših in novih zaščitnih območij in k ohranitvi čim večjega števila naravnih biotopov. Žive meje, široki obmejki, terasne jeze, cestni robovi ter podobne linearne strukture omogočajo tako kot bregovi vodne mreže oblikovanje sistema povezanih biotopov, ki dokaj zadovoljivo razrešujejo tovrstne probleme.

Sklenjene obdelovalne površine in kanalska mreža so v spodnji ščavniski dolini pretrgale stik med živalskim svetom na obeh višjih dolinskih obrobjih, manjši otoki starejših geotopov pa imajo bolj naravo pribesališč. Zato je nujno v nadaljnjem načrtovanju melioracij in zemljiških zločb predvideti povprečne naravne pasove, namenjen gibanju živalstva. Izbrani bi morali biti tako, da bi vsebovali različne elemente okolja, npr. nekaj gozda, travnika, ostanek opuščene vodne struge ipd. Predvsem pa bo treba nove posege v okolje odgovorneje in bolj kompleksno načrtovati kot doslej. Vsak agrooperacijski načrt bi zato moral ob tehnični in ekonomski dokumentaciji vsebovati tudi ekološko, pri njegovi izdelavi pa naj bi v večji meri interdisciplinarno sodelovali vsi, ki imajo strokovno opraviti s prostorom.

Gnojenje s kemičnimi snovmi v območjih z intenzivnim kmetijstvom močno onesnažuje okolje, posebno s kadmijem, ki ga vsebujejo fosfatna gnojila. Ker se kemizaciji tudi v prihodnje ne bomo mogli docela izogniti, bo potrebno škodljive toksične primese poprej izločiti, v prometno močno frekventiranih območjih pa z uporabo katalizatorjev preprečiti kontaminacijo s svincem. Nujna je prav tako redukcija industrijskih emisij (Delventhal, 1984).

S poglobitvijo glavnega odvodnika ščavnice se je znižala erozijska baza kanalskega odtočnega sistema; to je povečalo nevarnost erozije prsti. Zato bi morali ostati vodni bregovi v najmanj 10-metrskem pasu neobdelani in utrjeni s trajno vegetacijo. Na ta način bi preprečili odnašanje kemičnih snovi (umetna gnojila, škropiva) v

površinske vode in talnico ter njihovo kontaminacijo, hkrati pa bi gnojenje boljše izkoristili. Neobdelani pasovi so omogočili obstoj in razvoj določenih vrst favne in flore, zaradi svoje širše, neproizvodne funkcije pa bi lahko postali družbena last.

V konceptih urejanja agrarne pokrajine zasledimo celo renaturiranje že kanaliziranih potokov ali širšega dolinskega dna z izdelavo naravi sorodnih vodnih ali dolinskih segmentov, saj betonske ali s kamenjem utrjene vodne struge za številne vrste ne predstavljajo več ustreznega biotopa. Prostorski načrti morajo zato pravočasno upoštevati potrebno ekološko strukturiranje pokrajine, da bi se tako izognili kasnejšim posegom.

Ohranitev in razvoj naravi sorodnih ekotopov je mogoče doseči tudi z zmanjšanjem uporabe herbicidov na obmejkih, brežinah, ob poteh in drugih neobdelanih površinah, saj so nekatere rastlinske vrste zaradi prevelike oziroma trajne uporabe herbicidov, a tudi intenzivnega mineralnega gnojenja in očiščevanja semena izginile ali izumrle. Menijo, da bi bilo treba v 2 do 3 m širokem njivskem pasu preprečiti uporabo herbicidov; to bi pripomoglo k ohranitvi nekaterih njivskih zeli. Rešitve se kažejo torej v ekstenzivnejši rabi zemljišč, ki ponuja možnost, da se sedanja ekološko osiromašena agrarna pokrajina ponovno obogati z naravnnejšimi pokrajinskimi sestavinami.

Takšno ekstenzivno kmetijstvo, ki ga označujejo tudi kot ekološko, alternativno, biološko, naravno ali organsko (Thiam, 1984), temelji na principu neosnaževanja okolja in se v ogroženih območjih, npr. srednje Evrope, vse bolj uveljavlja. Njegovi glavni cilji so: pridelovanje na naravnnejših osnovah s čim manjšo uporabo kemičnih snovi, zaščitnih sredstev in energije, popestritev proizvodnje, prilagoditev živinoreje naravnim razmeram, uvedba rezistenčnih sort in pasem, odgovorna izraba naravnih možnosti, izogibanje ekoloških obremenitev z ustreznim prostorskim načrtovanjem ter pridelovanje zdrave hrane. Ekološko naravno poljedelstvo uvaja pestrejši kolobar, v katerem so leguminoze zastopane s 35 %, žitarice s 50 % in okopavine s 15 %; to preprečuje izčrpanje zemlje. Razen tega teži k stalni pokritosti zemljišč s kulturo, uvaja premisljene načine obdelave ter daje prednost apnenju in organskemu gnojenju.

Pridelki ekološkega kmetijstva so v primerjavi s proizvodnjo konvencionalnih obratov resda dražji, vendar povprasevanje po njih v svetu narašča. Pospeševanje ekološke naravnosti tako v poljedelstvu kot zivinoreji in drugih vejah kmetijstva bi zato morali imeti za posebno nalogo ne le zaradi obvarovanja okolja, temveč tudi zaradi nevarnosti kontaminacije kmetijskih pridelkov z ostanki fitofarmaceutskih sredstev in možne zdravstvene ogroženosti prebivalstva.

Literatura

1. Belec B., 1985: Spreminjanje agrarnega prostora v Sloveniji kot učinek zemljiških zlozb, *Geographica Jugoslavica* VI. Maribor. Str. 205-212.
2. Belec B., Kert B., Olas L., 1984: Melioracije in komasacije kot dejavniki socialno geografske preobrazbe srednje ščavniške doline (sonda k.o. Slaptinci). Raziskovalni inštitut Pedagoške akademije v Mariboru. I. faza. Maribor.
3. Belec B., Kert B., Olas L., 1985: Melioracije in komasacije kot dejavniki socialno geografske preobrazbe srednje ščavniške doline (sonda k.o. Seliači). Raziskovalni inštitut Pedagoške akademije v Mariboru. II. faza. Maribor.
4. Belec B., Kert B., Olas L., 1986: Melioracije in komasacije v spodnji ščavniški dolini in njihov učinek na preobrazbo pokrajine. III. faza. Razvojno-raziskovalni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru. S. 1-14.
5. Dambroth M., 1984: Pflanzenproduktion und Ökologie. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Bonn. Str. 539-551.
6. Delventhal J., 1984: Umwelteinwirkungen durch Schwermetalle. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. S. 583-587.
7. Gams I., 1986: Osnove pokrajinske ekologije, Ljubljana, str. 9.
8. Horvat Š., 1987: Ekologija, stara kot kmetje (II.). Vestnik, 5. marec.
9. Jez M., 1985: Vpliv regulacij, melioracij in arondacij na avtohtono zivalstvo v severovzhodni Sloveniji. *Geographica Jugoslavica* VI., Maribor. Str. 229-233.

10. Kaule G., 1984: Einfluss bodenverändernder und bodenordnender Massnahmen auf die Umwelt. Information zur Raumentwicklung, Heft 6. Str. 567-574.
11. Mali M., 1986: Učinki melioracij in komasacij v šavniški dolini na izrabo zemljišč in na ekološke razmere. Diplomska naloga. Katedra za geografijo Pedagoške fakultete v Mariboru. V: Melioracije in komasacije v spodnji šavniški dolini in njihov učinek na preobrazbo pokrajine. III. faza. Razvojno-raziskovalni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru. Str. 24-31.
12. Schilling v.H., 1984: Räumliche Bedeutung der Konflikte zwischen Landwirtschaft und Umwelt. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. Str. 525-538.
13. Stritar A., 1982: Potenciali kmetijskega prostora in varovanje rodovitne zemlje. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze E. Kardelja v Ljubljani, suplement 7. Ljubljana. Str. 23-50.
14. Strubelt W., 1984: Landwirtschaft und Umwelt. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. Str. I-V.
15. Thimm C., 1984: Ökologische Landwirtschaft - eine notwendige Aufgabe. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. Str. 603-613.
16. Wohlers P., 1984: Pflanzenschutz im Wandel. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6. Str. 575-582.

B. Belec

UMWELT PROBLEME VERANSCHAU LICHT AM BEISPIEL EINER MELIORIERTEN
UND LANDWIRTSCHAFTLICH ABGERUNDET VERMESENEN LANDSCHAFT DES
ŠČAVNICA THALES

Zusammenfassung

Hydromeliorationen und Kommassationen im ščavnicatal bedeuten einen radikalen Eingriff in das naturgleichgewicht der Landschaft und die Entstehung des Ackergeotops, das feuchte Wiesengeotop abgelöst hat. Das Intensivieren der Landwirtschaftsproduktion, worin der extensive Wiesenbau in den Feldfruchtbau uebergangen ist, vor allem in die Monokulturen Mais, Weizen, Zuckerruben, was auch eine immer grosser werdende Gefahr für die Umweltverschmutzung bedeutet.

Deshalb ist der Zweck dieses Artikels, auf die moeglichen negativen oekologischen Einflüsse der zeitgenossischen Agrartransformationen und auf die Resultate der ersten Beobachtungen aufmerksam zu machen.

Durch die Befragung von Bauern im meliorierten und kommassierten Gebiet wurde zwar die vergroesserte Windstaerke und ihr Trockenlegungseinfluss herausgestellt, weiterhin eine groessere Bodentrocknung, lokale Wasserstaungen, vereinfachte Fruchtfolgen und Veraenderungen in der Tierwelt, doch man koennte ohne laengere Beobachtungen und gruendliches interdisziplinaeres Studium von Bodenkontamination, Bodenerosion usw. nur schwer den Charakter und die Stufe der oekologischen Belastung bestimmen.

Weil die Agrooperationen im ščavnicatal erst vor einigen Jahren durchgefuehrt worden waren, ist es moeglich, einige Folgen der

Umweltverschmutzung und - degradation erst mit einer Zeitverschiebung zu erwarten, obwohl man feststellen kann, dass die heutige Intensitätsstufe des Feldfruchtanbaues nicht uebertrieben ist, bisher kam es aber auch nicht zu groesseren Konzentrationen von Viehzucht. Die weitere Entwicklung der oekologischen Situation haengt vom Charakter der zukuenftigen Bearbeitung und Ausnutzung von meliorierten Grundstuecken ab, von der Dynamik der Einleitung des oekologischen Ackerbaues und von moeglichen Sanationen des so entstandenen Ackergeotopes. Diese sind von der Wiedereinleitung von kleinen Landschaftsstrukturen oder des Renaturierens der Landschaft, von der Gestaltung des Systems verbundener Biotopen, vom integrierten Pflanzenschutz, von der Erhaltung des ehemaligen Oekosystems bei der Planung von Meliorationen und Komassationen und von aehnlichen Massregeln abhaengig.

Die Oekologische Problematik in der Bauernlandwirtschaft sollte nicht nur vom Aspekt des Umweltschutzes und Naturpotentials behandelt werden, sondern auch vom Aspekt der Landwirtschaftsbedrohung selbst und einer ausdrucksvollen Forderung nach der gesunden Nahrung. Haeufigere Gesellschaftskonflikte werden nur im Rahmen einer komplexen Raumplanung loesbar und zwar mit Hilfe von Gesellschaftsentscheidungen im Sinne der Forderungen nach dem Schutz des Natur- und Kulturerbes und der Humanisation der Umwelt. Dabei darf eine Reihe von positiven Folgen der Inovationsprozesse einer meliorierten und komassierten Landschaft nicht vergessen werden, vor allem die Behinderung von Ueberschwemmungen, die Einleitung des modernen Ackerbaus, die Vergroesserung des Anbaues von Nahrung und Umwertung des Landwirtschaftsraumes.