

# Istraživanje sinekoloških uvjeta obitavanja dabra (Castor fiber L.) u porječjima Bavarske s osvrtom na potencijalna staništa dabra u Hrvatskoj

---

Grubešić, Marijan

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse: Annales Experimentis silvicultibus, 1994, 30, 1 - 20**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:944042>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



MARIJAN GRUBEŠIĆ

## ISTRAŽIVANJE SINEKOLOŠKIH UVJETA OBITAVANJA DABRA (*Castor fiber* L.) U PORJEČJIMA BAVARSKE S OSVRTOM NA POTENCIJALNA STANIŠTA DABRA U HRVATSKOJ

### RESEARCH ON SYNECOLOGICAL CONDITIONS OF THE BEAVER (*Castor fiber* L.) HABITAT IN BAVARIAN RIVER BASINS WITH A COMMENT ON POTENTIAL BEAVER HABITATS IN CROATIA

Prispjelo: 15. 07. 1993.

Prihvaćeno: 1. 10. 1993.

Autor je u radu predočio spoznaje o dabru do kojih je došao tijekom istraživanja u Bavarskoj 1991. g. Dabar je životinjska vrsta koja je u prošlosti nastanjivala cijelo područje Europe, a u 18. i 19. stoljeću gotovo iščezla, da bi dvadesetih godina ovog stoljeća počelo njegovo »umjetno« naseljavanje (reintrodukcija) u zemlje sjeverne i srednje Europe. Iz pisanih dokumenata doznajemo da je dabar boravio i na prostoru Hrvatske, ali je koncem 19. stoljeća istrijebljen.

U sklopu projekta »Dabar u Bavarskoj« istražen je 31 lokalitet sa staništima dabra. Dobiveni rezultati pokazuju da se nakon reintrodukcije dabar prilagodi životu u novim staništima. Uspoređujući temperaturu zraka, količinu oborina, tlo i vegetaciju u staništima dabra u Bavarskoj i potencijalnim staništima u nas, zaključujemo da postoje uvjeti za vraćanje dabra na vodene površine u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** *Castor fiber* L., dabar, rasprostranjenost, životni prostor, stanište, reintrodukcija

## UVOD – INTRODUCTION

Hrvatska zbog svojih klimatskih, reljefnih i biocenoloških raznolikosti pruža uvjete za obitavanje vrlo velikog broja biljnih i životinjskih vrsta. No neke od njih su pod utjecajem čovjeka nestale. Nažalost nema dovoljno pisanih dokumenata o vremenu i uzroku njihova nestanka. Arheološki nalazi daju sliku o bogatstvu flore i faune u prošlosti.

Jedna od životinjskih vrsta nestalih u prošlosti s prostora Hrvatske je dabar.

U literaturi nalazimo malobrojne, ali vrijedne zapise o dabru na našim prostorima. Ti zapisi datiraju iz prošlog stoljeća, a ostavili su nam ih prvaci hrvatske zoologije: Josip Ettinger, Fran Kesterčanek i dr.

## OBJEKT ISTRAŽIVANJA – RESEARCH OBJECT

Dabar (*Castor fiber* L. 1758) (njemački – der Biber, engleski – beaver, francuski – le castor, ruski – bobr) životinjska je vrsta poznata širom svijeta zbog izgleda, načina života, načina prehrane, cijenjenog krzna i mesa.

Prema arheološkim nalazima dabar obitava na Zemlji 2–3 milijuna godina. U bližoj ili daljoj prošlosti živjelo je na sjevernoj polutki oko 20 rodova iz porodice *Castoridae*, no do danas je preživio jedino rod *Castor*. Rod *Castor* javlja se u tercijaru, u Europi se javlja u srednjem miocenu, nešto kasnije dolazi u Aziju, dok dosadašnja istraživanja u Sjevernoj Americi pokazuju da tamo obitava od kasnog pliocena (Dežkin 1986).

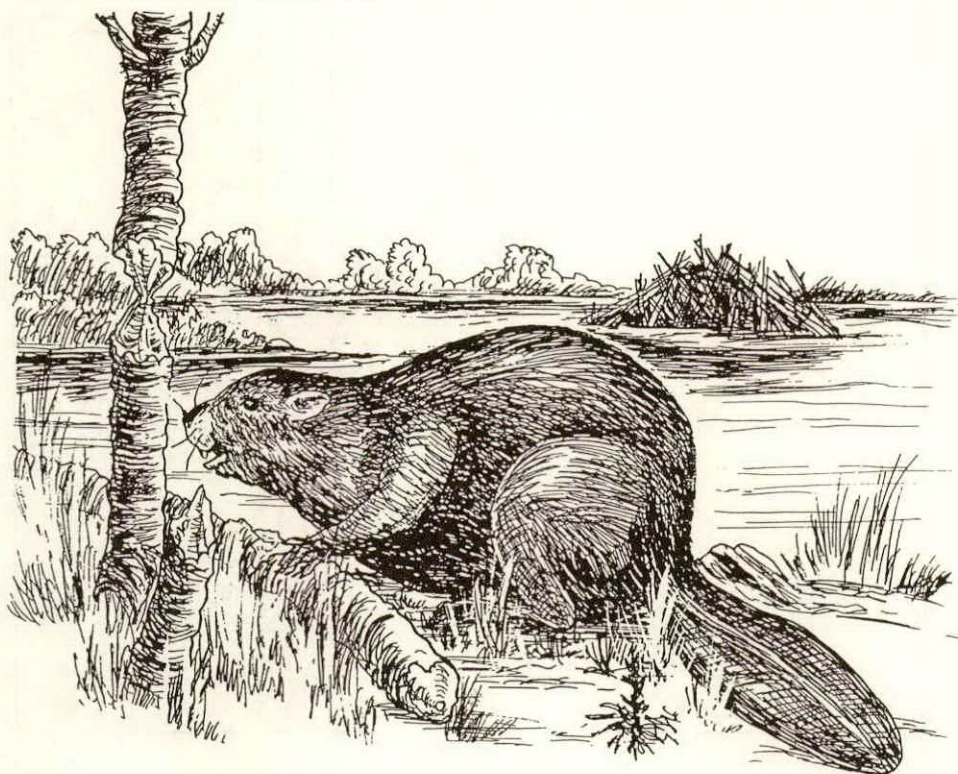
Sistemski položaj dabara je sljedeći (Garms 1981):

<b>KOLJENO</b>	<i>Cordata</i>	Svitkovi
<b>POTKOLJENO:</b>	<i>Vertebrata</i>	Kralježnjaci
<b>RAZRED:</b>	<i>Mammalia</i>	Sisavci
<b>PODRAZRED:</b>	<i>Theria</i>	Pravi sisavci
<b>NADRED:</b>	<i>Eutheria</i>	Plodvaši
<b>RED:</b>	<i>Rodentia</i>	Glodavci
<b>PORODICA:</b>	<i>Castoridae</i>	Dabrovi
<b>ROD:</b>	<i>Castor</i>	Dabrovi
<b>VRSTA:</b>	<i>Castor fiber</i>	Dabar

Velika rasprostranjenost dabara (čak na tri kontinenta) uvjetovala je, zbog izoliranosti pojedinih populacija, izlučivanje nekoliko podvrsta. Poznato je devet podvrsta, od kojih šest na euroazijskom prostoru, a tri u Sjevernoj Americi (Grzimek 1970).

U pojedinoj literaturi spominje se i danas *C. fiber* i *C. canadensis*, iz čega se može zaključiti da postoje dvije vrste unutar roda *Castor*. Opsežna istraživanja (Fraye 1960) pokazuju da postoji samo jedna vrsta s nekoliko podvrsta.

Dabar je najveći glodavac sjeverne polutke, drugi po veličini unutar reda glodavaca. Masivne je građe. Dužina tijela odraslih mužjaka kreće se od 75 do 95 cm, duljina repa je oko 30 cm, a visina u hrptu isto toliko. Težina tijela kreće se od 20 do 30 kg. Tijelo mu je nezgrapno i snažno. Leđa su mu pogrbljena, trbuh ovjesešen, vrat kratak i debeo. Noge su mu kratke i vrlo snažne, stražnje malo dulje od prednjih, te imaju pet prstiju. Prsti na stražnjim nogama spojeni su međusobno sve do pandi širokom plivačom kožicom. Rep se ne odvaja jasno od tijela, na korijenu je okrugao, u sredini ravan, a prema vrhu spljošten. Širok je oko 20 cm i na vrhu tupo zaobljen, na rubovima gotovo oštar, a gledamo li ga odozdo, doima se jajolik. Boja tijela je na gornjoj strani tamno kestenjasta i prelazi malo u sivkastu, a na donjoj strani je svijetla. Ima 20 zuba (zubna formula je 1-0-1-3/1-0-1-3), od kojih se ističu glodnjaci koji su sprijeda plosnati, glatki, na presjeku gotovo trobridi, a sa strane građeni u obliku dljeta i vire daleko iz čeljusti (slika 1).



Sl. - Fig. 1. Dabar (*Castor fiber* L.) u svom prirodnom staništu - The beaver (*Castor fiber* L.) in its natural habitat

## Rasprostranjenost - Distribution

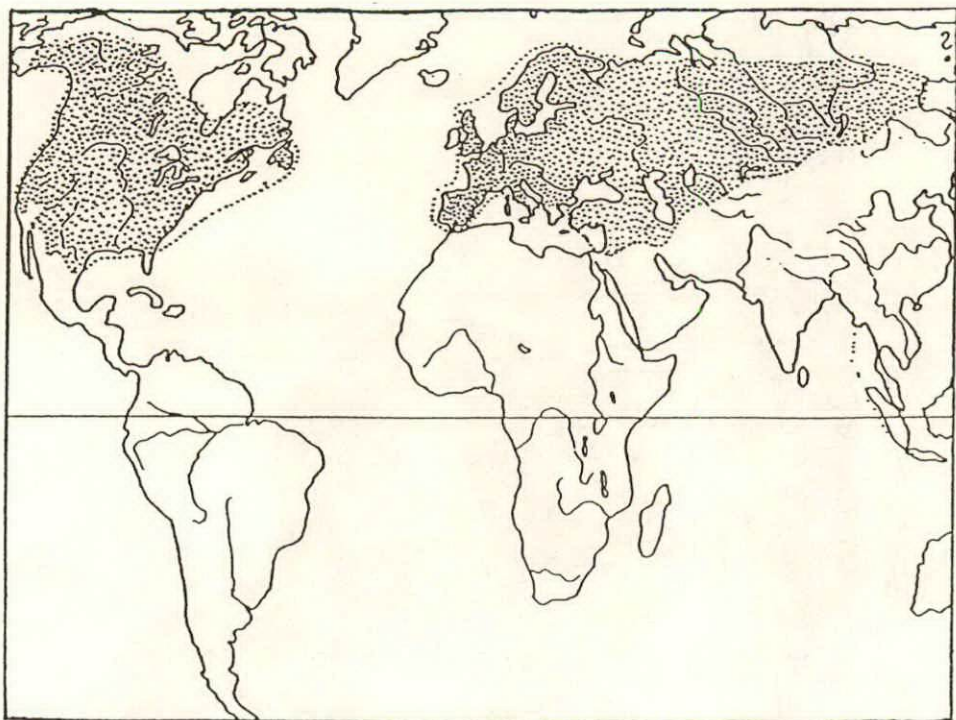
Potencijalna staništa dabara su od subtropskog do hladnog pojasa euroazijskog kopna. Bio je rasprostranjen između  $30^{\circ}$  i  $70^{\circ}$  sjeverne geografske širine. U pretpovijesno doba neprekinuti areal dabara protezao se na jugu do Španjolske, Grčke i Turske, a na sjeveru do Skandinavije. Osim u Europi i Aziji dabar je bio rasprostranjen i u Sjevernoj Americi (slika 2).

Na europskom kopnu nestanak dabara bilježi se u 18. i 19. stoljeću. Uspio se održati kao prirodna i autohtona vrst samo u četiri odvojena i izolirana područja (P i e c h o c k i 1967):

1. donji tok rijeke Rhone u Francuskoj,
2. središnji tok Elbe u Njemačkoj,
3. južna Norveška,
4. nekoliko lokaliteta u Rusiji (slika 3).

Da je u Europi bio raširena vrsta, govore brojni toponimi koji su izvedeni od riječi dabar.

Prvo vraćanje dabara na nekadašnja staništa zabilježeno je 1922. godine u Švedskoj. Tom su prilikom unesene jedinice iz susjedne Norveške u kojoj se održala autohtona populacija. Finska je druga zemlja koja je ponovo naselila dabara na svoje



Sl. - Fig. 2. Karta rasprostranjenosti dabara u prošlosti - A map of beaver habitat distribution in the past

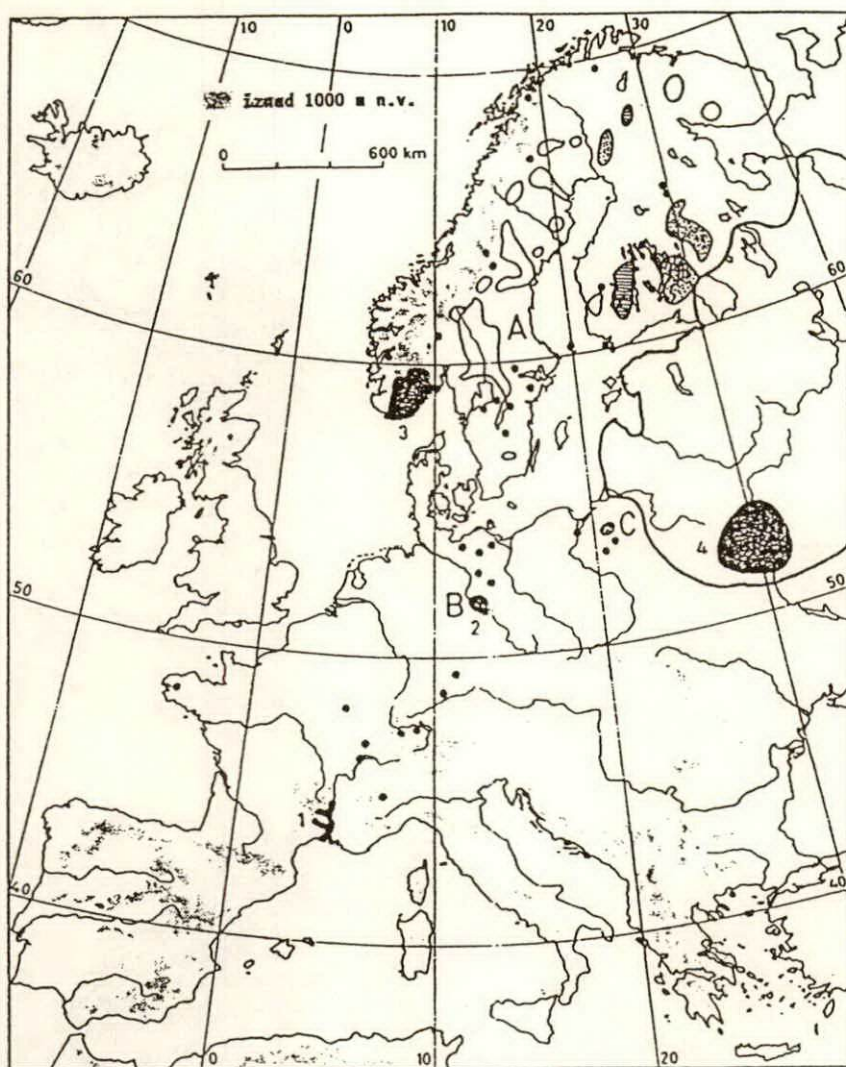
vodotoke. Nakon drugoga svjetskog rata započinje reintrodukcija dabara u veći dio srednje Europe: u Njemačku, Švicarsku, Austriju i u druge zemlje. Unesene populacije se dobro prilagođavaju i šire.

Životni prostor dabara su vodene površine (potoci, rijeke i jezera) na čijim obalama rastu prostrane poplavne šume mekih listača s bogatim zeljastim biljem (Heidecke 1974/75, 1984).

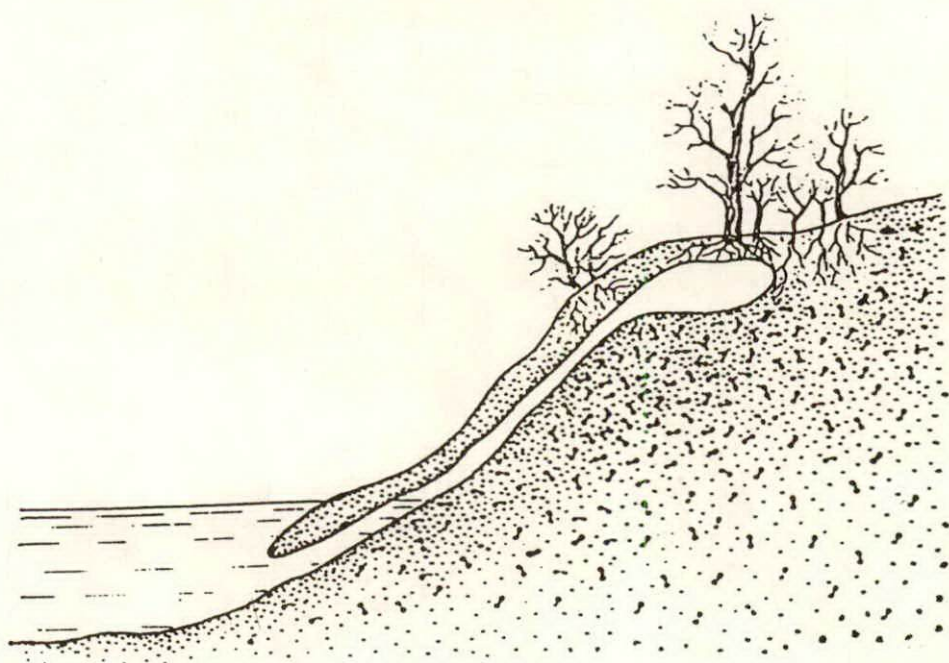
Vodene površine ne smiju ljeti presušiti, a ni zimi cijelom dubinom zamrznuti. Dubina vode treba biti najmanje 40 cm kako bi bila prikladna za kretanje (plivanje) i kako bi skrivala podvodne ulaze u nastambe. Dabar gradi nastambe na obali ili u obali. Postoje dva osnovna tipa nastambi: humke i jame. Humke gradi iznad površine tla, i to tamo gdje je niska obala, tj. malo iznad razine vode. Jame su nastambe u tlu, a gradi ih na mjestu gdje je obala dovoljno visoka.

Za humke i jame zajedničko je da imaju više ulaza (2-5) ispod vode. Na plićim vodama ulaz u nastambu skriva granjem. U nastambama ima nekoliko prostorija, koje su obavezno iznad razine vode (najmanje 20 cm), a mogu imati i više etaža. Nastambe su vrlo čvrste i stabilne. Svaka nastamba ima na vrhu otvor za zrak (slika 4).

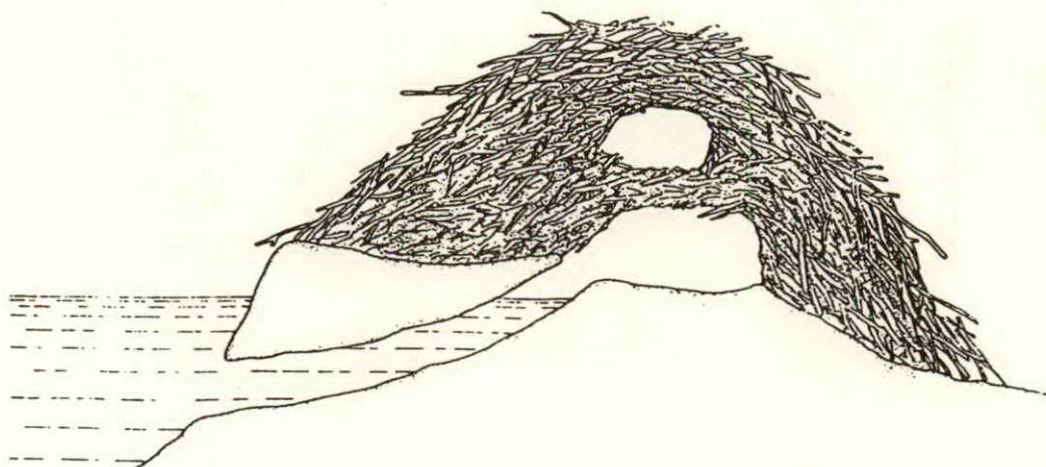
Poznato je da dabar gradi brane koje služe za podizanje razine vode. Gradi ih na mjestima na kojima je dubina vode premala, gdje je zapaženo kolebanje razine vode ili da bi lakše došao do hrane. Građevni materijal je uglavnom granje, zemlja, zeljasta vegetacija i drugi priručni i dostupni materijal.



Sl. - Fig. 3. Karta rasprostranjenosti dabra u Europi (stanje između 1965-1975 godine) -  
A map of beaver habitat distribution 1965-1975



**Dabrova jama - beaver holes**



**Dabrova humka - beaver hills**

Sl. - Fig. 4. Shematski prikaz dabrovih nastambi - Schematic presentation of beaver dwellings

## Prehrana – Sustenance

Dabar se hrani isključivo biljnom hranom. Tijekom vegetacijskog razdoblja uzima zeljasto bilje i njihovo korijenje, dok zimi, izvan vegetacijskog razdoblja, jede uglavnom koru mekih listača koje rastu uz vodu, tj. u njegovim staništima (vrbe, topole, jasika, a rjeđe i breza, hrast lužnjak, joha, lijeska, javor, brijest, jasen, hrast kitnjak i druge listače). Vrlo se rijetko hrani četinjačama (Frayer 1978).

Za prehranu, ovisno o slučaju, upotrebljava preko stotinu vrsta zeljastog bilja, a posebna su mu poslastica: *Ulmaria filipendula*, *Aegopodium podagraria*, *Rumex* sp., *Urtica dioica*, *Polygonum* sp., *Stachys palustris*, *Phragmites communis*, *Typha angustifolia* i *Alisma plantago* (Hinz 1950, 1960; Lavrov 1954).

Na dabrovim staništima uz rijeku Elbu utvrđeno je da dabrovi koriste 150 vrsta zeljastih biljaka i 63 drvenaste vrste. To znači da gotovo sve vrste u staništu služe u prehrani. Treba napomenuti da prehrambeni spektar varira od populacije do populacije, odnosno staništa do staništa. Od drvenastih vrsta, tamo gdje je to moguće, glavnu hranu čine vrbe i topole – čak do 90% mase (Hendek 1983).

Da bi došao do hrane, tj. do kore drveća, obara stabalca. Dabar jede samo mladu, živu koru dok staru, odumrlu koru ne jede. Kada skine koru s izbojaka i granja, ostali drveni materijal upotrebljava za gradnju nastambi ili brana. Dio izbojaka i grana odgriza i odvlači do podvodnog spremišta hrane koje mu služi u hladnim zimskim danima kada su vodene površine zamrzle i kada ne može izlaziti na kopno.

Najintenzivnija obaranja stabala (štete na drveću) zabilježene su od listopada do prosinca, a mnogo manje od siječnja do svibnja. Ljeti je obaranje stabala rijetka pojava.

## Razmnožavanje – Propagation

Spolna zrelost dabara nastupa u dobi od 2,5 do 3 godine. Pari se jednom godišnje u razdoblju od siječnja do ožujka. Parenje se odvija u vodi.

Gravidnost traje prosječno 150 dana (104 – 107). Mladi dolaze na svijet od početka travnja do sredine lipnja (Dežkin 1986). Ženka donosi na svijet 1 do 5 mladih. Sposobnost razmnožavanja jedinke oba spola zadržavaju do 16. godine života.

Odmah nakon okota mladunčad gleda i dlakava je. Mladunci su teško 500 do 700 grama. Ostaju u nastambi 4 do 6 tjedana, a za to vrijeme mužjak i prošlogodišnje potomstvo izbivaju iz nastambe.

Dabar je monogam i živi u familijama. Familije osim roditeljskog para čine jednogodišnji i dvogodišnji potomci. Kada mladunčad postaje spolno zrela, odvaja se od roditelja, formira parove, pronalazi svoje stanište i započinje samostalan život.

## PODRUČJE ISTRAŽIVANJA – RESEARCH AREA

U sklopu projekta »Dabar u Bavarskoj« istraženi su svi vodotoci u Bavarskoj za koje se znalo ili pretpostavljalo da na njima obitava dabar. Osim glavnih vodotoka istraženi su manji pritoci i stajaće vode poput jezera, mrtvica, starih korita rijeka,



napuštene šljunčare i druge površine koje bi mogle biti prikladna staništa za dabra.

U okviru projekta istraživanjem je obuhvaćen 31 lokalitet s dabrovima staništima. Te lokalitete nalazimo na tri odvojena područja koja su vezana uz rijetke Salzach i Inn, Isar i većinom uz Dunav. Istraženi su lokaliteti u porječjima:

- Salzach i Inn - 4 lokaliteta,
- Isar - 9 lokaliteta,
- Dunav - 18 lokaliteta.

Istraženo područje možemo svrstati uvjetno u tri skupine staništa:

1. staništa na prirodnim vodenim površinama s prirodnom okolicom,
2. staništa na prirodnim vodenim površinama s umjetnom (antropogenom) okolicom,
3. staništa s umjetnim vodenim površinama i umjetnom okolicom.

Prva skupina staništa je najmanje zastupljena. Poznato je da je Bavarska, kao uostalom i cijela Njemačka, industrijski visokorazvijena i gusto naseljena zemlja. Manji vodotoci su uglavnom zatvoreni u kanale, a veće rijeke regulirane sustavom hidrocentrala. Unatoč tomu mjestimično su ostale enklave prirodnih staništa koja sada čine jezgru dabrovih populacija.

Druga skupina staništa više je zastupljena. Čovjek je svojim aktivnostima u agroekosustavima došao do same obale vodene površine tako da je izgubljen prostor između obale i poljoprivrednih površina odnosno šumskih kultura. Nestalo je najboljih staništa za dabra pa on odmah iz vode izlazi na površine koje su pod intenzivnim antropogenim utjecajem.

Treća skupina je najzastupljenija jer su na većini vodotoka izgrađene hidrocentrale ili se pak radi o šljunčarama, uređenim vodotocima i dr. »Umjetna« staništa ipak pružaju dabru dovoljno prostora i minimalne uvjete za život te ga nalazimo i u tim sredinama.

Klima je važan čimbenik za svaku biljnu ili životinjsku vrstu, pa tako i za dabrova staništa. Da bi se obuhvatilo cijelo istraživano područje, uzete su vrijednosti srednje mjesečne i godišnje temperature zraka te srednje mjesečne i godišnje količine oborina za gradove Nürnberg, München i Salzburg u razdoblju od 1901. do 1930. godine (H e y e r 1963, L a m b 1972) (graf. 1 i 2).

Na osnovi vrijednosti temperatura i oborina izračunat je Langov godišnji kišni faktor (KFg) koji daje karakteristike klime područja.

$$KFg = O/T$$

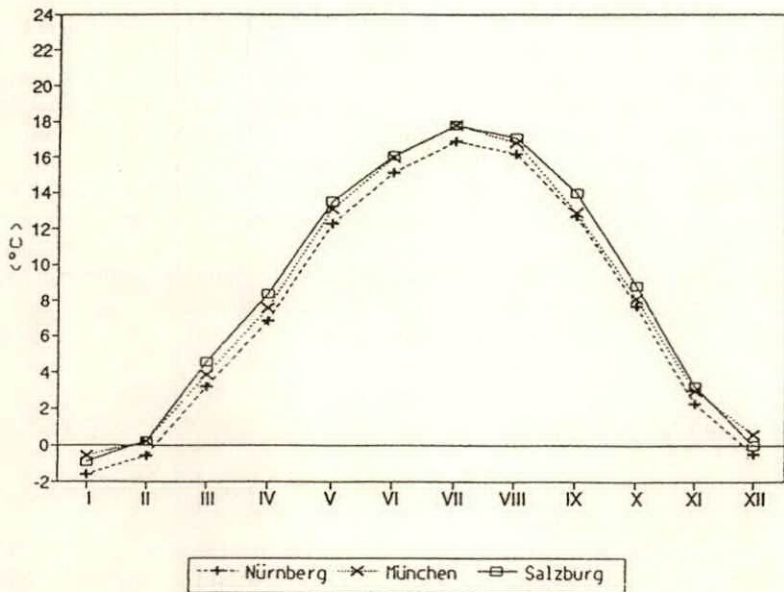
$$\text{Nürnberg} = 637/8,3 = 76$$

$$\text{München} = 964/7,9 = 122$$

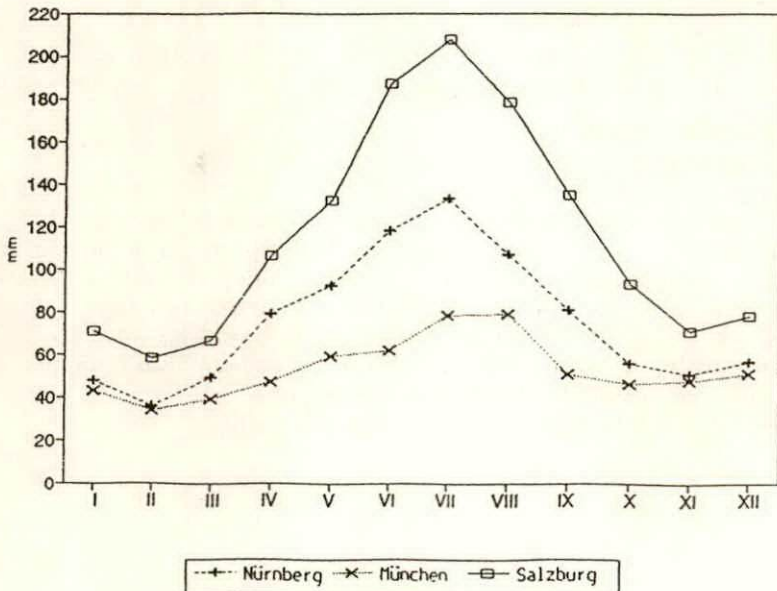
$$\text{Salzburg} = 1383/8,6 = 160$$

Dobivene vrijednosti pokazuju da je riječ o humidnoj odnosno semihumidnoj (Nürnberg) klimi. Prema G r a č a n i n u to je područje na granici umjereno hladne i umjereno tople klime.

Tlo u istraživanom području potpada pod aluvijalni tip. Aktivnosti dabra vezane su uz uski priobalni pojas mokrih i vlažnih staništa, a upravo ta uska zona nastala je nanošenjem materijala vodom (aluvij). Samo iznimno mogu se susresti antropogenizirana odnosno antropogena tla, i to na onim mjestima gdje je bila ili je još prisutna aktivnost čovjeka.



Graf. 1. Srednja mjesečna temperatura za razdoblje 1901-1930 godine  
Graph 1. Average monthly temperature 1901-1930



Graf. 2. Srednja mjesečna količina oborina za razdoblje 1901-1930 godine  
Graph 2. Average monthly precipitation 1901-1930 - Rain factor

Vegetaciju istraženog područja ili bolje reći aktivnih staništa većinom čine drveće i grmlje. Drvenastu vegetaciju uglavnom čine stabla i grmovi vrba i topola te druge vrste mekih i tvrdih listača koje rastu na svježim i vlažnim tlima. Uz drvenastu vegetaciju nalazimo i zeljastu u kojoj prevladava trska. Samo su poneki lokaliteti s dabrovim staništima u neposrednoj blizini livada i oranica. Najvažnija biljna zajednica u lokalitetima je bijala vrba (*Salix alba*). Izgled i struktura te sastojine gotovo je identična našim zajednicama bijele vrbe s bročikom (*Galio - Salicetum albae* Rauš 1973). Uz obale i na mlađim sprudovima nalazimo malate – samoniklu drvenastu vegetaciju koja je izuzetno prikladna za dabra. Često susrećemo grmolike oblike bijele vrbe i rakite (*Salix alba* & *Salix purpurea*). Zeljastu vegetaciju uz trsku zastupaju šaševi, kopriva i niz drugih biljaka vlažnih staništa. Poljoprivredne kulture čine kukuruz, pšenica, šećerna repa i soja.

## METODA ISTRAŽIVANJA – RESEARCH METHOD

Svi radovi na istraživanju dabra mogu se uvjetno podijeliti u dvije skupine: (1) uredski radovi i (2) terenski radovi.

Ponegdje je teško odijeliti uredske i terenske radove jer se zbog dobre opremljenosti istraživača dio radova koji se inače obavljao u uredu sada obavlja na samom terenu. To se odnosi ponajprije na unos i sortiranje prikupljenih podataka pomoću računala.

Postoji određeni slijed radova. Uredski radovi su obuhvaćali ove faze:

1. dobivanje informacija s terena o obitavanju dabra,
2. slaganje informacija po regijama, područjima i rijekama,
3. pronalaženje na karti pristiglih informacija,
4. ucrtavanje na karti staništa dabra na osnovi pristiglih informacija,
5. planiranje i priprema terenskih radova

Slijede terenski radovi:

6. upisivanje terenskih podataka u računalo,\*
7. ucrtavanje provjerenih informacija na kartu,
8. obrada podataka, izrada tablica i grafikona, donošenje zaključaka i sl.

Istraživanje je započelo prikupljanjem podataka o mjestu obitavanja dabra. U tu svrhu je na adrese lovačkih i ribolovnih društava, vodoprivrednih, poljoprivrednih i drugih organizacija koje imaju aktivnosti na vodenim površinama i oko njih odaslan dopis s molbom da ispune formular o dojavi mjesta pojavljivanja dabra. Nakon toga pristupilo se klasificiranju, odnosno grupiranju dobivenih podataka, te pronalaženju i označavanju dotičnih mjesta na karti.

Poslije tehničkih priprema slijedio je obilazak terena.

\* Obavljalo se na terenu neposredno nakon prikupljanja podataka, čime se izbjegava izostavljanje nekih važnih podataka i napomena jer se unose uvijek svježiji podaci.

## Terenski radovi - Field works

Terenski radovi sastojali su se od obilaska područja uz vodene površine i bilježenja podataka koji se odnose na prisutnost dabra. Zbog velikog broja podataka koji su se bilježili (čak preko 30 raznovrsnih elemenata) tijekom rada mijenjani su i usavršavani obrasci za rad na terenu. Naime, pojavljivali su se nedostaci, tj. nemogućnost bilježenja svih podataka utvrđenih na terenu. Konačni obrazac za upis podataka na terenu imao je 21 kolonu, u koju su između ostalih podataka bilježeni:

1. redni broj pračene točke,
2. stari tragovi,
3. oštećenja na drveću,
4. oštećenja na poljoprivrednim kulturama (u m<sup>2</sup>),
5. biljne vrste koje su oštećene,
6. skladišta hrane,
7. nastambe - humke ili jame,
8. izlazni kanali na obali ili poljoprivrednoj kulturi,
9. rupe u vodi,
10. brana nova ili stara,
11. udaljenost tragova od obale,
12. napomene.

Osim tih glavnih podataka bilježeni su i pomoćni koji se odnose na dob pojedinih elemenata, dimenzije stabala i sl.

Uz obrazac u koji se bilježio svaki element zasebno upotrebljavao se i dopunski obrazac u koji su se unosile neke specifične pojedinosti za cijelo stanište odnosno pojedini lokalitet nastanjen dabrom. Željela se prikazati cjelokupna obalna i priobalna vegetacija kako bi se dobila predodžba staništa pogodnih za obitavanje dabra. Osim ispunjavanja obrazaca fotografirana su staništa.

Na radne karte područja ucrtavani su simbolima svi važniji elementi: nastambe, oštećenja na drveću i poljoprivrednim kulturama i sl.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA - RESULTS

Obradeni su i analizirani podaci iz radnih obrzaca. Dobiveni rezultati odnose se na:

1. broj stajališta,
2. tip obalne vegetacije u dabrovim staništima,
3. štete od dabra na drveću,
4. vrste drveća kojima se dabar najviše koristi za prehranu,
5. broj i vrsta dabrovih nastambi na istraživanom području,
6. prosječna i maksimalna udaljenost kretanja dabra od obale.

### Broj stajališta - Number of stations

Tijekom obilaska terena odnosno aktivnih staništa formirana su tzv. stajališta. Stajalište može biti jedna točka na terenu, ali i linija različite dužine (100 i više metara). Stajališta su formirana ovisno o broju i učestalosti elemenata vezanih uz

obitavanje dabra. O njima se navodi uglavnom nekoliko podataka, ali može i samo jedan ukoliko je to vrlo značajan podatak, npr. poput informacija o nastambi. Na ukupno 31 istraženom lokalitetu bilo je označeno 426 stajališta, što je garancija da svi podaci imaju čvrstu podlogu. Svako stajalište može dati do 20 podataka.

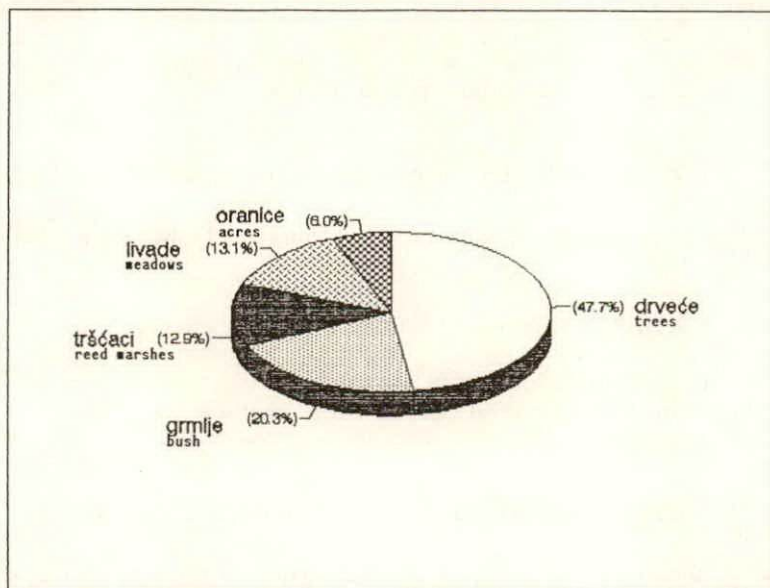
### Tip obalne vegetacije u dabrovim staništima Type of riverside vegetation on beavers sites

Dabar kao biljojed izravno ovisi o izvoru hrane (vegetacijskom pokrovu). Zbog toga je bilo nužno utvrditi sastav vegetacije u staništima. Obalna vegetacija se utvrđivala za svaki lokalitet u cjelini, a pojedini tipovi vegetacije izražavani su u relativnoj zastupljenosti. Evidentiran je vegetacijski sastav u zoni 15 m uz obalu jer je prema dosadašnjim istraživanjima to zona najveće aktivnosti dabra. Vegetacijski pokrov svrstan je u pet tipova (drveće, grmlje, tršćaci, livade i oranice) i za svaku je prikazan odnos zastupljenosti u pojedinom lokalitetu.

Neki lokaliteti su prikazani zajedno, jer su na terenu fizički vezani i bilo je teško razdvojiti ih jedan od drugoga, dok za 6 lokaliteta nije utvrđen tip vegetacije pa smo tako dobili samo 22 podatka od ukupno 31 stajališta. Pored samog tipa vegetacije prikazana je dužina pojedinog lokaliteta. Ona je korištena u daljoj obradi kao ponder (težina) za izračunavanje zastupljenosti vegetacije za cijelo istraživano područje.

Na cijelom istraživanom području vegetaciju u dabrovim staništima čine (graf. 3):

- drveće 47,74 %,                      - livade 13,06 %,
- grmlje 20,32 %,                     - oranice 6,02 %.
- tršćaci 12,82 %



Graf. 3. Zastupljenost obalne vegetacije u istraživanom području  
Graph 3. Water land vegetation in the research area

Iz priloženog je vidljivo da drvenaste vegetacije ima 68% u istraženom području, no gledano pojedinačno po lokalitetima, taj je raspon dosta velik pa ima lokaliteta gdje je drvenasta vegetacija zastupljena i do 90%, a druga su krajnost lokaliteti gdje ima i do 70% poljoprivrednih površina. Lokliteti s dominacijom poljoprivrednih površina nisu poželjni kao staništa dabara zbog šteta koje dabar čini na tim površinama.

### Štete koje čini dabar na drveću Damage of trees caused by beaver

Istraživanje je obavljeno u zimskom razdoblju, a to je vrijeme kada se dabar hrani isključivo drvenastom vegetacijom, pa su stoga i primjetnije štete na drveću i grmlju.

Obradom podataka utvrđeno je da na cijelom području ima bilo nagriženih i oborenih 18 486 stabala. U toj ukupnoj količini stabala nalazimo ona koja su samo oštećena (nagrižena) i ona koja su oborena. U tablici 1. prikazan je broj stabala po lokalitetima, njihov raspon dimenzija te stupanj oštećenja (tab. 1).

Iz tablice se vidi da je čak 87% stabala oboreno. Treba napomenuti, a što se iz tablica ne može zaključiti, da je najveći broj stabala manjih dimenzija. Stabla do desetak cm promjera dabar iskoristi cijela, koru za hranu, a drvo kao građevni materijal najčešće za gradnju nastambi.

U formularu koji se ispunjavao na terenu nije bila predviđena rubrika u koju bi se upisala svaka vrsta drveća pojedinačno. Evidentirane su samo one vrste drveća koje su bile ili nagrižene ili oborene. Samo djelomično je bilo moguće izdvojiti vrbu jer se ona javlja na više stajališta kao jedina vrsta.

Ukupno je evidentirano 22 vrste drveća i grmlja koje dabar koristi za prehranu. Najzastupljenija je vrba *Salix sp.*, a pored nje je za hranu koristio slijedeće vrste: *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Betula pendula*, *Populus sp.*, *Prunus padus*, *Picea abies*, *Quercus robur*, *Tilia sp.*, *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus sp.*, *Populus nigra*, *Corylus avellana*, *Acer montanum*, *Ulmus carpiniifolia*, *Pyrus comunis*, *Acer monspesulanum*, *Carpinus betulus*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Lonicera sp.*, *Pinus sp.*

Analizom je utvrđeno da je učešće vrbe u oborenim stablima iznosilo 43,9% a u oštećenih (nagriženih) 34,7%.

Iz obrađenih podataka o korištenju vrsta drveća za ishranu može se tvrditi da mu je najomiljenija vrsta – vrba.

### Broji vrsta dabrovih nastambi Number and type dwellings of beaver

Jedan od ključnih zadataka istraživanja dabrovih staništa bilo je otkrivanje nastambi. Svaka aktivna nastamba potvrđuje prisutnost jedne familije. Ovisno o tome kada je lokalitet nastanjen dabrom nalazimo stare i nove nastambe. Dabar gradi dva tipa nastambi: jame i humke. Od ukupno 31 lokaliteta 8 ih je bilo bez nastambi. Ukupno je otkriveno 60 nastambi od čega 36 humki i 24 jame. Na nekim lokalitetima nalazimo čak do 7 nastambi što govori da se radi o vrlo povoljnom lokalitetu i dosta staroj populaciji dabara na tom prostoru.

Lokalitet broj Location Number	Oštećena stabla - Damaged trees			Oborena stabla - Cuted trees		
	Broj Number	Promjer (cm) Diameter (cm) od from      do to		Broj Number	Promjer (cm) Diameter (cm) od from      do to	
1	475	1	71	1956	1	55
2	41	4	95	168	2	55
3	10	5	40	38	2	35
4	42	4	54	137	1	43
5	70	1	60	75	2	45
6	6	7	44	137	1	35
7	0	0	0	46	2	40
8	30	7	60	355	1	50
9	10	20	60	107	1	38
10	31	3	70	714	1	37
11	203	1	74	406	1	57
12	83	1	100	326	1	30
13	86	2	66	535	2	45
14	148	1	160	827	1	65
15	500	1	120	2642	1	70
16	16	3	40	47	1	18
17	41	3	80	219	1	36
18	65	4	60	734	1	50
19	29	2	50	33	1	17
20	35	2	40	302	1	53
21	7	20	30	56	1	25
22	79	3	70	3196	1	48
23	50	5	50	498	1	40
24	3	5	16	56	3	26
25	21	2	22	41	1	10
26	119	1	33	791	1	33
27	34	1	54	686	2	30
28	6	5	30	30	3	25
29	0	0	0	10	2	15
30	106	1	22	474	1	27
31	53	3	30	443	1	35
Ukupno Total	2400	1	160	16085	1	70

Tab. 1. Prikaz oštećenih i oborenih stabala u istraživanom području - Report of damaged and cuted trees on investigated area

Aktivno je bilo 60 nastambi a to nam pokazuje da na tom prostoru živi 60 familija s najmanje 120 jedinki. Evidentirane nastambe i broj jedinki garancija su da se populacija dabra stabilizirala na istraživanom području.

### Kretanje dabra na kopnu Movement beaver on the ground

Tražnjem oštećenih i oborenih stabala te praćenjem tragova na tlu utvrđene su udaljenosti kretanja dabra od vodene površine, tj. od obale. Anatomska građa i način života dabra onemogućavaju mu kretanje na većim udaljenostima.

Prilikom istraživanja na svakom stajalištu bilježene su maksimalne udaljenosti dabra od nastambe, a na osnovi tih podataka računa se prosječna udaljenost kretanja dabra.

Najveća udaljenost kretanja dabra od obale iznosila je 40 m, a prosječno se udaljavao 4,9 m od obale. Prosječno po lokalitetima dabar se udaljavao najviše do 10 m pa se može reći da je vezan za obalu i uski priobalni pojas.

### SINEKOLOŠKI UVJETI ZA OBITAVANJE DABRA U HRVATSKOJ SYNECOLOGICAL CONDITIONS OF THE BEAVER IN CROATIA

Karte koje prikazuju rasprostranjenost dabra kroz povijest, kao i zapisi i slike s motivima lova i divljači pokazuju da je dabar obitavao gotovo na cijelom Starom kontinentu.

Nema dvojbe da je dabar živio i u Hrvatskoj, što potvrđuju malobrojni, ali dragocjeni zapisi. Prvi dokaz da je dabar obitavao u Hrvatskoj jesu arheološki nalazi dabrova kostura u Krapini. Taj dabar potječe iz pleistocena i koincidira s vremenom pojave krapinskog pračovjeka, a starost mu je oko milijun godina.

Prvi pisani dokumenti datiraju iz ne tako davne 1857. godine kada je prvi hrvatski zoolog J o s i p E t t i n g e r pisao o dabru u Srijemu oko Slankamena, gdje se tada još po koji primjerak i lovio.

Šumarski list iz 1885. godine u kratkom napisu nepoznatog autora pod naslovom »Dabar u Bosni« govori o dabru i štetama koje pravi na šumskom drveću uz potok Ukrinu. Iako članak nije vezan za Hrvatsku, govori o dabru u neposrednoj blizini hrvatske granice te postoji realna mogućnost da je Savom imao doticaj i s našim dijelom obale.

F r a n Ž. K e s t e r č a n e k 1896. godine u svom prvom priručniku »Lovstvo« opisuje dabra kao divljač naših prostora, ali navodi njegovu malobrojnost i proriče skoro istrebljenje te vrste u nas.

Prof. dr. Milan Hirtz piše 1938. godine u časopisu »Zaštita prirode« o dabru kao nestaloj vrsti i izražava žaljenje što se nije sačuvala ni jedna slika ili dermopreparat pa tako i ne znamo kako je taj naš autohtoni dabar izgledao.



U prilog boravka dabra na našim prostorima govore i brojni toponimi – imena mjesta koja u osnovi imena imaju riječ dabar ili njezine sinonime:

1. Dabar kod Otočca,
2. Dabar nedaleko od Peruče kod Sinja,
3. Dabarnica kod Obrovca,
4. Dabrovica – bivše naselje kod Virovitice,
5. Bobare kod Okučana,
6. Bobare kod Dvora,
7. Bobare kod Nove Gradiške.

Svi podaci upućuju na to da se dabar zadržao na našim prostorima do konca 19. stoljeća.

### Ekološki uvjeti za obitavanje dabra u Hrvatskoj Ecological conditions of the beaver in Croatia

Da bismo mogli ocijeniti današnje stanišne prilike za reintrodukciju dabra, prinudeni smo usporediti prilike u istraživanom području Bavorske s našim podnebljem. Radi toga posegnuli smo za usporedbom nekoliko parametara poput temperature zraka, količina oborina, tla i vegetacije (biljnog pokrova).

Usporedbom srednje mjesečne i godišnje temperature zraka za tri mjesta u istraživanom području Bavorske i tri u potencijalnim područjima dabrovih staništa u Hrvatskoj, došlo se do spoznaje da su vrijednosti vrlo ujednačene.

Uspoređeni su i podaci o srednjoj mjesečnoj i godišnjoj količini oborina, što je također pokazalo velik stupanj koincidencije.

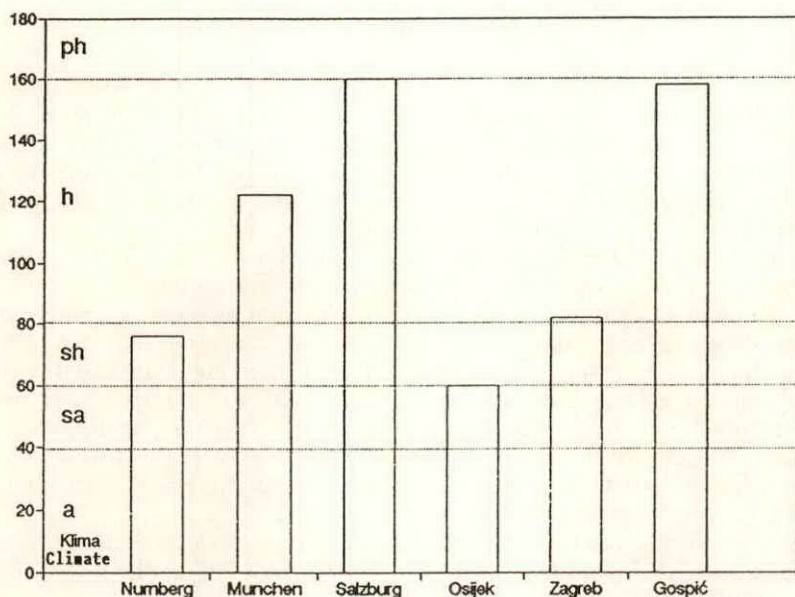
Na osnovi prethodna dva podatka izrađen je prikaz Langova kišnog faktora koji stavlja u odnos prosječnu godišnju količinu oborina i prosječni godišnji hod temperature zraka. Možda je taj prikaz i najbolji dokaz da su staništa dabra u Bavorskoj vrlo sličnih klimatskih obilježja s našim potencijalnim staništima (graf. 4).

### Vegetacija – Vegetation

Staništa dabra u Bavorskoj nalaze se isključivo uz vodene površine, na razmjerno uskom priobalnom dijelu. Koliko je širok taj dio, ovisi o nizu čimbenika poput količine dostupne hrane, mira na tom prostoru, gustoće populacije dabra i dr.

Analizirajući upoznata dabrova staništa u Bavorskoj i komparirajući ih s potencijalnim staništima na prostoru Hrvatske, zaključujem da u Hrvatskoj postoje biljne zajednice važne za prehranu dabra:

1. *Salicetum purpureae* Wend. – Zel. 1952  
– šibljak rakite
2. *Salicetum albo-amigdalinae* Slav. 1952  
– šuma bademaste vrbe
3. *Galio-Salicetum albae* Rauš 1973  
– šuma bijele vrbe s bročikom



Klima  
 a – aridna  
 sa – semiaridna  
 sh – semihumidna  
 h – humidna  
 ph – perhumidna

Graf. 4. Langov kišni faktor  
 Graph 4. Rain factor of Lang

4. *Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii* Rauš 1973  
 – šuma bijele vrbe i crne topole s plavom kupinom
5. *Populetum nigro-albae* Slav. 1952  
 – šuma crne i bijele topole

Prve su dvije zajednice pionirske zajednice koje se javljaju uz sam rub stajaćih odnosno tekućih voda. Vrlo su pogodne za dabra jer su to vrste kojima dabar daje prednost u prehrani. Blizu su obale, lako su dostupne, a stabla su malih dimenzija (svega nekoliko centimetara promjera), što također olakšava prehranu. Osim toga u tim zajednicama dabar nalazi i prijeko potreban mir. Te zajednice nemaju gospodarski karakter pa se u tom slučaju utjecaj dabra na njih ne tretira kao šteta.

Prizemno rašće koga tvori močvarno bilje pokriva površinu i do 100%, a tvore ga *Carex elata*, *Solanum dulcamara*, *Galium palustre* i niz inih koje su kvalitetna hrana dabru za vrijeme vegetacijskog razdoblja.

## DISKUSIJA – DISCUSSION

Unatoč velikom utjecaju čovjeka na sve ekosustave, a posebno na vodene, vraćanje dabara pokazalo se iznenađujuće uspješno. Razlozi takvu uspješnu su sljedeći:

1. Dabar je biljojed, te su onečišćenja i zagađenja prirodne sredine vrlo malo djelovala na njega (čistoća vode nije presudan čimbenik za njegovo obitavanje).
2. Potreban mu je vrlo mali prostor uz vodene površine tako da ga i veći antropogeni utjecaji na okolicu nisu spriječili u opstanku i ekspanziji.
3. Intenzivna zaštita dabara kao rezultat opće ekološke svijesti i kulture omogućili su nesmetani razvoj populacije u vremenu nakon reintrodukcije.

Budući da je dabar obitavao na našim prostorima u prošlosti, to potiče želju za vraćanjem dabara na naše vode. Istraživanjem reintroduciranog dabara u Bavorskoj stečena su znanja o osnovnim elementima staništa. Uspoređujući prilike u porječjima Hrvatske s onima u Bavorskoj, može se konstatirati viši stupanj očuvanosti prirodne sredine, a time i osnovnih elemenata za život dabara. Naknadna analiza klimatskih, pedoloških i vegetacijskih usporedbi pokazala je visoku podudarnost staništa u srednjoj Europi i u nas tako da su gotovo svi uvjeti ispunjeni za opstanak dabara, tj. uspjeh akcije ponovnog naseljavanja.

Prisutnost vidre u nas pokazuje čak i prednost naših staništa pred srednjoeuropskim. Nadamo se da je i ekološka svijest dorasla jednoj takvoj akciji te da se ne bi dogodio neuspjeh zbog ljudskog faktora.

Ako pratimo tijek dosadašnjih naseljavanja dabara, moglo bi se zaključiti da vraćanje dabara u Hrvatsku nije daleka budućnost.

To se može dogoditi na dva načina:

1. umjetnim putem – unošenjem jedinki,
2. prirodnim putem – nakon razvoja populacije u susjednoj Austriji i Mađarskoj prirodno doselili (migrirali) i na naše vodotoke.

Reintrodukcija dabara, barem pokusno, uključila bi nas u krug ekološki razvijenih zemalja s kojima nam je neizbježna suradnja na znanstvenom polju.

## LITERATURA – REFERENCES

- Dežkin, V. V., V., Džakov, V. G., Safonov, Bobr. Moskva.
- Freye, H. A., 1960: Zur Systematik der Castoridae (*Rodentia, Mammalia*). Mitt. Zool. Mus. Berlin.
- Fraye, H. A., 1978: *Castor fiber* Linnaeus, 1758. – Europäische Biber. In: Niethammer und Krapp: Handb. d. Säugetiere Europas, Bd. 1.
- Grzimek, B., 1970: Grzimeks Tierleben. Enzyklopädie des Tierreiches.
- Heidecke, D., 1974: Wideransiedlung von Elbebibern im Bezirk Neubrandenburg. Naturschutzarbeit in Meckl.
- Heidecke, D., 1974/75: Beitrag zur Biologie, Verhalten und ökologie des Elbebibers. Naturschutz natur. Heimatforsch, Halle – Magdeburg.
- Heidecke, D., 1985: Ergebnisse der Biberforschung und im Praktische Biberschutz in DDR. Symposium über Semiaquatische Säugetiere und ihre Lebensräume, Steckbi, DDR.
- Hinze, G., 1950: Der Biber. Körperbau und Lebensweise, Verbreitung und Geschichte. Berlin.
- Heyer, E., 1963: Wetterung und klima. Leipzig.
- Kesterčaneč, F. Z., 1896: Lovstvo. Zagreb.
- Lamb, H. H., 1972: Climate: Present, Past and Future. London.
- Lavrov, L. S., 1954: Biologische und zootechnische Grundlagen der Biberhaltung. Diss. Woronesch.
- Piechocki, R., 1967: Der südostasiatische Biber, *Castor fiber birulai*, in der Mongolischen Volksrepublik. Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.
- Rauš, Đ., 1987: Šumarska fitocenologija. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.

MARIJAN GRUBEŠIĆ

RESERACH ON SYNECOLOGICAL CONDITIONS OF THE BEAVER (*CASTOR FIBER* L.) HABITAT IN BAVARIAN RIVER BASINS WITH A COMMENT ON POTENTIAL BEAVER HABITATS IN CROATIA

*S u m m a r y*

The beaver (*Castor fiber* L.) is a species which has lived on earth for about 2 or 3 million years. In the past it lived all over the northern hemisphere. The unfortunate rapid disappearance of the beaver took place during the 18th and 19th centuries. The autochthonous population of the beaver has stayed on only four separate locations. In the twenties of this century began a movement for returning the beaver to its primary habitats, this activity being especially enthusiastic after the second World War. Today the beaver abides in almost all Central Europe.

A project called »The Beaver in Bavaria« encompassed a research on this animal's habitat in Bavaria (both spontaneous and artificially populated). The research has proved that in spite of great changes in the habitats due to man's influence, the beaver finds enough suitable space for survival. According to the analysis of the investigated locations, the most suitable beaver habitats are the water surfaces with their narrow belts along their banks with about 70% of woody and 30% of herbaceous vegetation.

Studying the history of the beaver has shown that this species abided Croatia until the end of the 19th century. A comparison of the present beaver habitats in Bavaria and the potential ones in Croatia, with all climatic, pedological and vegetation factors, proves that there are fair conditions for beaver's come-back to Croatia, all the more so since some Croatian habitats have greatly retained their primary characteristics. Conditions for reintroduction of the beaver are definitely available.