

Somogyi S.

**MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET**

**Dr. RÉTVÁRI LÁSZLÓ**

**A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK  
FÖLDRAJZI ÉRTELMEZÉSE ÉS  
ÉRTÉKELÉSE**

**BUDAPEST**

**1990**



A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK FÖLDRAJZI  
ÉRTELMEZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

# ELMÉLET—MÓDSZER—GYAKORLAT

49

Magyar Tudományos Akadémia  
Földrajztudományi Kutató Intézet  
Természeti Erőforrások Koordinációs Iroda

Sorozatszerkesztő:  
RÉTVÁRI LÁSZLÓ

# A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK FÖLDRAJZI ÉRTELMEZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

Rétvári László doktori értekezése 1988. június 8-án  
megrendezett nyilvános vitájának krónikája

Összeállította:  
RÉTVÁRI LÁSZLÓ

Szerkesztette:  
MAROSI SÁNDOR

BUDAPEST, 1990

Kivitelezésben közreműködtek:

EVERS KRISZTINA, FÜLÖP JÁNOS, KERESZTESI ZOLTÁNNÉ, MOLNÁR MARGIT,  
NÉMETH JÓZSEF, POÓR ISTVÁN, SZABÓ KLÁRA, TARPAY SÁNDORNÉ

ISSN 0139–2875  
ISBN 963 7395 016

Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben

## T A R T A L O M

Előszó (Pécsi Márton).....	7
Rétvári Lászlónak a védésen elhangzott bevezetője .....	8
A természeti erőforrások összehangolt hasznosításának földrajzi értelmezése és értékelése (rövidített tézisek) .....	11
A bíráló bizottság által fölített kérdések .....	27
Opponensi vélemények .....	27
Bernát Tivadar .....	27
Borsy Zoltán .....	31
Erdősi Ferenc .....	36
Rétvári László válasza az opponensi véleményekre .....	41
A nyilvános vitában elhangzott hozzászólások .....	51
Tóth Miklós .....	51
Kőszegfalvi György .....	52
Miczek György .....	53
Somogyi Sándor .....	54
Antal Zoltán .....	56
Faller Gusztáv .....	57
Pinczés Zoltán .....	59
Perczel György .....	60
Pécsi Márton .....	61
Rétvári Gyula .....	63
Rétvári László összefoglaló válasza a bíráló bizottság által fölített kérdésekre, a vitáülésen elhangzott hozzászólásokra..	65
Az intézeti Elmélet-Módszer-Gyakorlat, ill. a Földrajzi Tanulmányok sorozat utóbbi számainak propagálása .....	71





## ELŐSZÓ

Manapság meglehetősen ritkán fordul elő, hogy valamely szaktudományi disszertációs téma széleskörű érdeklődést vált ki. Ebből a szempontból figyelemre méltó esemény volt RÉTVÁRI LÁSZLÓ "A természeti erőforrások összehangolt hasznosításának földrajzi értelmezése és értékelése" c. akadémiai doktori értekezésének nyilvános vitája. Nyilvánvaló a téma interdiszciplináris jellege, a feldolgozás módszere és előremutató eredményei miatt jelentek meg a vártnál nagyobb számban (mintegy 150-en) a vitán, a földrajztudomány és számos más társ- és rokottudomány köréből is. Az érdeklődést az értekezés tematikai sokarcúsága mellett minden bizonnyal az is növelte, hogy a disszertáns az elmúlt évtizedben különböző akadémiai megbízások, ill. a természeti erőforrások témakörébe tartozó komplex munkák kapcsán mintegy 100 szakértővel került közvetlen munkakapcsolatba.

A vita során - az opponensi véleményeken kívül - 12 hozzászólás hangzott el. A felszólalók zömmel természet- és gazdaságföldrajzosok, bányamérnökök, geológus, hidrológus, városépítő és környezetvédelmi szakemberek voltak. A különböző szakmák képviselői által felvetett kérdések, gondolatok közül nem mindegyik a disszertáció eredményei vagy hiányosságai ürügyén hangzott el. Ám valamennyi a természeti erőforrások hasznosításával kapcsolatban megoldandó közérdekű kutatási és gyakorlati problémák és tennivalók elősegítését szolgálta.

A minősítési eljárás során szerzett kedvező tapasztalatok, a követendő vitaszellem indítottak bennünket arra, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ doktori értekezése nyilvános vitájának rövidített anyagát az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Elmélet-Módszer-Gyakorlat c. sorozatának önálló köteteként közreadjuk. A jelölt bevezetőjét és értekezése téziseit, továbbá az opponensi véleményeket, a bírálóbizottság kérdéseit, a vitában elhangzottakat, ill. az azokra adott összefoglaló választ az érdemi, szakmai tartalom csorbitása nélkül közöljük, elhagytuk azonban a "tiszteletköröket", a jelölt munkásságát, kutatói, emberi kvalitásait méltán elismerő, a vita során általánosan megmutatkozott megnyilvánulásokat, az ilyenkor szokásosan elhangzó tiszteletteljes megszólításokat stb. A téma jelentőségének, s nem a jelölt érdemeinek bemutatása az elsőrendű célunk.

DR. PÉCSI MÁRTON  
az MTA rendes tagja  
intézeti igazgató

## RÉTVÁRI LÁSZLÓNAK A VÉDÉSEN ELHANGZOTT BEVEZETŐJE

Opponenseim birálatukban más-más megközelítésben ugyan, de a vélemény-nyilvánítás mellett értekezésem csaknem minden módszertani tartalmi kérdéséről szólnak. Úgy vélem az ezekre adandó válaszaimmal együtt, kellő részletességű kép alakul majd ki a disszertációt nem ismerő hallgatóságban is munkám egészének céljairól és eredményeiről. Téziseimet a jelenlevők döntő többsége megkapta és ezért nyilván ismeri is, s minthogy azok megfelelően tükrözik végzett munkámat, ezért a bevezetőben még csak tézisszerűen sem tartom szükségesnek értekezésem elvi-módszertani alapjairól, elért eredményeimről szólnom.

A fentiek előrebocsátásával - Elnök úr s a bírálóbizottság egyetértésével - most csak az általam kutatási összefoglalónak ítélt dolgozat körülményeivel, néhány előremutató, súlyponti kérdésével kívánok röviden foglalkozni. Először is azzal - amint azt értekezésem bevezetésében is kiemelem -, hogy az elmúlt évtizedes időszakot tudományos pályám kiváló perspektíva-teremtődésének, megújodási készségem és képességem próbájának tekintetem, hiszen ez tette lehetővé bekapcsolódásomat a természeti erőforrások tudományközi problémakörébe, mind kutatás-szervezési, mind kutatási szinten.

Közismert, hogy az 1970-es éveket követően a természeti környezet erőforrásaival és adottságaival kapcsolatos kutatásokat a világméretű összefogások, nemzetközi kutatások jellemezték. Ezekből az áramlatokból hazánk sem maradt ki - köszönet érte számos kiemelkedő tudósunknak, köztük FÜLÖP JÓZSEF-nek, a kiküldött bírálóbizottság elnökének és PÉCSI MÁRTON-nak, intézetünk igazgatójának.

A természeti erőforrások multidiszciplináris értelmezésének elmélyülése vezetett oda, hogy az Akadémia X. Osztályának kezdeményezésére a 80-as évek elejétől "Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata" címmel hét főhatóság fogott össze az OTTKT-n belül országos szintre emelt kutatási főirány koordinált művelésére. Kutatói, tudányszervezői szinten én ekkor kapcsolódhattam be e munkába, azon belül is főleg a Természeti erőforrásaink közös értékelése és távlati igénybevételük optimalizálása c. irányzat művelésébe. Ennek programját, módszertani alapelveit - a főirány Tudományos Tanácsa egyetértésével - TÓTH MIKLÓS, a műszaki tudomány doktora dolgozta ki. Rám az a feladat hárult, hogy munkaközösséget szervezve készítsünk helyzetképet hazánk természeti erőforrásairól, sokoldalúan és komplex módon értékeljük azokat,

rámutatva az egységes módszertani alapok un. "fehér foltjai"-ra is.

Épp ezek az un. fehér foltok, nevezetesen

- a különböző erőforrásféleségek hasznosítása során keletkező súlyos veszteségek, környezeti károsodások,
- a természeti erőforrások és adottságok egyidejű hatékony, környezetkimélő hasznosításának módszertani hiányosságai
- és főleg az ésszerű környezetgazdálkodáshoz elengedhetetlenül szükséges, minőségileg új szemlélet kialakításának szükségessége

vezettek arra, hogy 1986-ban "A Tudományos Kutatások Hosszútávú Irányzatai" keretében, a természeti erőforrásokkal összefüggésben az összehangolt hasznosítás problematikáját megalapozó kutatásokat emeljük ki.

Minthogy e munkálatoknak részese, bizonyos szinten irányítója lehettem, talán nem véletlen, hogy értekezésem tárgykörei a természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálatától, azok összehangolt hasznosításáig terjedő koncepcionális iven született kutatási eredményekből merítenek. És már itt, bevezetőmben szeretnék ERDŐSI FERENC opponensem egyik kérdésfelvetésére reagálni. Megjegyzem, hogy értekezésemben a különböző kollektív munkákból származó eredmények bemutatására csaknem akkora súlyt fektetek, mint egyéni vizsgálataimra. Ehhez a megállapításhoz én hozzáteszem, hogy még a "csaknem" szó is fölösleges, mert a munkám gerincét képviselő 3., de részben a 4. fejezet lényegi megállapításainak is mérvadó információbázisa a közös kutatás. Pontosabban: e fejezetek céljait, módszertani alapelveit magam dolgoztam ki, ezt követik a bevont szakértők vizsgálati eredményeire, adataira épülő és ugyancsak általam készített szintézisek. Ha pedig kifejezetten szerzőtársaim eredményeinek adaptációjáról, ill. az értekezéssel kapcsolatos, fontos körülményekről, primer információként hasznosított háttéranyagról van szó, azokat szöveg közbeni, vagy lábjegyzetes kiemeléssel teszem hangsúlyossá.

Az információbázisnál maradván, BORSY ZOLTÁN opponensem azt jegyzi meg, hogy a tárgyalt témáknál igen széleskörű az a hazai és külföldi irodalom, amire támaszkodom. Úgy véli, hogy ez az ismeretekben szinte naprakésztséget jelenthet. A 18 oldalas, sűrűn irt irodalomjegyzék ellenére magam úgy ítélem, hogy e rendkívül szerteágazó témakörben irodalmi rálátásom csak néhány százalékot

tehet ki. Igaz, ez a szerényebb irodalmi bázis is elég lehet, ha a kutató szerencsésen, jól válogat. Mindenesetre az irodalom adaptációjában is segített, hogy a "Természeti Erőforrások" válogatott referátum-gyűjteményt én szerkesztem.

Végül: értekezésem célja szempontjából rendkívül találó az Our common future 1987. évi jelentése. E szerint: "a világ mindinkább megszenvedett igazsága, hogy jóléte, mi több léte érdekében környezetkimélő gazdálkodást kell folytatnia. Ez az élő és az élettelen természet - a levegő, a víz, az ásványi nyersanyagok, a talaj, az élővilág - megóvásának az alapja. Vagyis a gazdasági növekedés új korszakának az eljövetele a környezeti erőforrások megőrzésének és gyarapításának mikéntjétől függ, a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodáson kell, hogy alapuljon"

E szellemben, konkrétan a PÉCSI MÁRTON tanítómesterem által kidolgozott, a társadalom teljes környezete rendszermodelljében gondolkodva igyekeztem a kollektív kutatásokat irányítani, saját vizsgálataimat végezni, ill. a nyilvános vita tárgyát képező doktori értekezésemet összeállítani. Szándékom szerint mindezt oly módon, hogy eredményeim kiemelten a földrajztudomány módszertani bázisát, ismeretanyagát gazdagítsák, de segítsék a természeti erőforrások összehangolt hasznosításában érdekelt országos szervek együttműködését, a környezetfeltűtő kutatóműhelyek elvi-módszertani közeledését is.

## A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK ÖSSZEANGOLT HASZNOSÍTÁSÁNAK FÖLDRAJZI ÉRTELMEZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

(rövidített tézisek)

### 1. Előzmények, célkitűzések

A munka a természeti erőforrások földrajzi értelmezésével és értékelésével kapcsolatos kutatások összefoglalásának tekintendő. Általános metodikai elvei támaszkodnak azokra

- az akadémiai terv- és beszámolási dokumentumokra, amelyek a természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálatától, azok összehangolt hasznosítását megalapozó koncepció, tematikai terv kidolgozásáig vezettek,
- a KGST I. témán belüli altémákra, amelyek nemzetközi tudományos együttműködéssel formálták az erőforrás-, ill. környezetkutatás módszertani alapelveit,
- az akadémiai keretben, de más főhatóságokkal együttműködésben végzett vizsgálatokra (pl. GNV, Nyirád "kontra" Héviz), amelyek a környezeti hatásvizsgálat módszertana hazai megalapozásának elvi és gyakorlati alapjait teremtették meg.

Az elmúlt évtizedben választott tématerületeimen - igazodva az interdiszciplinaritás követelményeihez - jórészt csoportmunkákban vettem részt. Téziseim azokat a módszertani alapelveket, tudományos megállapításokat emelik ki, amelyeket a sajátomnak, ill. a sajátomnak is vallhatok. Munkám célját tekintve pedig azokat, amelyek a természeti környezet erőforrásai és adottságai rendszerelvű kutatásán belül alapvetően a földrajz-tudomány módszertani bázisát, ismeretanyagát gazdagítják.

Értekezésem metodikai elvei, céljai tekintetében irányadónak tekintetem azokat az általános kívánalmakat, amelyek szerint a természeti erőforrások azonos elvi alapon történő számbavételével és értékelésével kapcsolatosan a különböző erőforrások racionális, környezetkimélő hasznosítását szolgáló kutatásokat preferálják. A fentiekre figyelemmel munkám a

természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálatától azok összehangolt hasznosításáig terjedő koncepcionális iven

- a) a nemzetközi és hazai irodalom tükrében értékeli a természeti erőforrások fogalmának, tudományrendszer-tani körének és tárgyának fejlődési pályáját, ill. földrajztudományi kapcsolódásait;
- b) a természeti erőforrások átfogó értékelése keretében
  - összegzi a hazai primer természeti erőforrások megítélésével kapcsolatos kutatási eredményeket,
  - esettanulmányokban mutatja be a természeti erőforrás-gazdálkodás ágazati disszharmóniájából származó regionális szintdifferenciák ok-okozat összefüggéseit, ill. adott mezorégió (Tatai-medence) vagy települési környezet (Tata) példáján a primer természeti erőforrások preventív védelmét, ill. a földrajzi környezeti potenciálokat rontó hatásokat,
  - a környezetminősítési térképezés kimunkált módszereivel a természeti erőforrások rendszerébe integrálja a rekreációs potenciált (a Pilis—Visegrádi-hegység példáján);
- c) a környezeti hatás—változás—következmény vizsgálatok keretében
  - összefoglalja az állami megkeresésre elkészített vizsgálati összefoglalók módszertani eredményeit,
  - bemutatja a Dunántúli-középhegység ásványi nyersanyagtermelésével, ill. az eddigi extenzív fejlesztéspolitika társadalmi-gazdasági hatásaival kapcsolatos kedvezőtlen környezeti konzekvenciákat.

## 2. Módszerek, alapelvek

Értelmezésünk szerint a természeti erőforrások azonos elvi alapon történő értékelése, ill. összehangolt hasznosításának tudományos megalapozása a társadalom teljes (földrajzi) környezete rendszerelvű kutatásába tartozik. Emiatt a feldolgozás módszertani bázisa a PÉCSI M. által kidolgozott - számos hazai és nemzetközi fórumon megvitatott és publikált - környezeti rendszer-modell, amelynek lényege, hogy a természeti környezet, ill. a társadalmi-gazdasági környezet kapcsolatrendszerében az alrendszerbeli (rész-)adottságokat és (rész-)erőforrásokat ösz-

szeffüggéseikben, tér- és időbeli egymásra hatásaik figyelembe vételével értelmezzük és értékeljük. Az integrált környezetben az alrendszerbeli adottságok és erőforrások kölcsönhatásainak felismerése, méginkább a működési mechanizmus irányításának megragadása rendkívül bonyolult feladat. Ezért mi többnyire "egyszerűbb blokkok"-ban gondolkodva igyekeztünk lényeges összefüggéseket feltárni a természeti erőforrások népgazdasági, területi fejlődésben betöltött szerepét, ill. a különböző hasznosítási formák által kiváltott környezeti hatás—változás—következmény folyamatokat illetően.

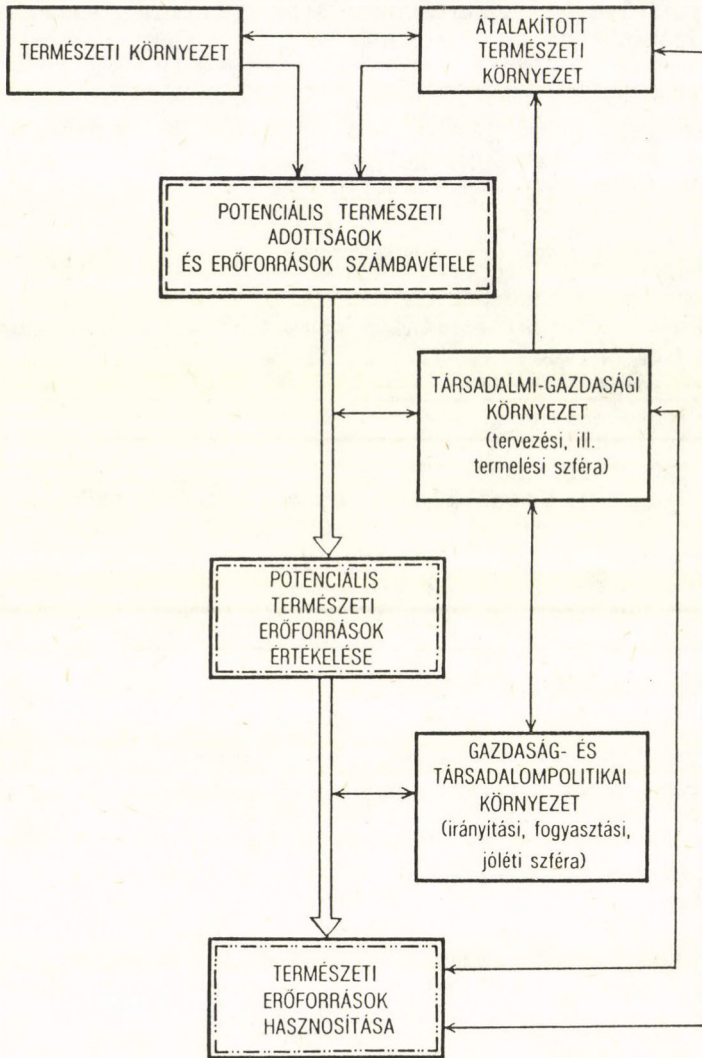
A természeti erőforrások összehangolt hasznosításának környezeti feltételrendszerével összefüggő belső kapcsolatokat térszerkezeti modellbe vázoltuk fel (1. ábra).

A kapcsolatrendszerből kitűnnek a környezeti alrendszerek és erőforrások közötti belső összefüggések, nevezetesen a társadalmi szükségletek oldaláról jelentkező döntéshozókészítési lépcsői, a kapcsolatrendszerből adódó kutatási, tervezési, hasznosítási és irányítási sorrendiségek. A modell – szándékunk szerint – kifejez olyan, a jövőre is érvényes időrendi és térszerkezeti feladatokat, mint

- a természeti erőforrások számbavételének és értékelésének elvei, ill. összehangolt hasznosításuk tér- és időbeli (prognosztikus) elemei,
- az ország teljes (föld) területének – infrastrukturájának és intézményeinek – ésszerű hasznosítása és koordinált irányítása,
- a természeti környezet erőforrásai és adottságai teljes körének katasztere, ill. azonos elvi alapon nyugvó értékkatasztere (a számbvételi egységek – adatbankjaik – megszervezésével és működtetésével),
- a természeti erőforrások távlati igénybevétele és védelme,
- az országos és regionális környezethasznosítás ill. a természet- és környezetvédelem céljainak optimalizálása.

Az értekezés vázolt tematikai sokarcúságából adódóan a ténylegesen alkalmazott, vagy kimunkált módszer fejezetenként változik. A hazai primer természeti erőforrások átfogó értékelésébe – az "erőforrásgazda" ágazatok információbázisára támaszkodva – elemző összehasonlító statisztikai módszereket alkalmaztunk. A Tatai-medence természeti erőforrásait értékelő komplex esettanulmány, majd a Dunántúli-középhegység bányászati

tevékenységének környezeti hatásai kapcsán is a "Cost—benefit" számítási szemléletet alkalmazzuk, mégpedig úgy, hogy pl. a bányászattal összefüggő károk nagyságát a nyersanyagok kitermelése során keletkező különbözeti járadékkal állítjuk szembe.





Mondandónk szempontjából kiemelkedő és elvi jelentőségű tétel, hogy mi a természeti erőforrások körét tágan értelmezzük. Vagyis minden, a földrajzi adottságokból származó, bizonyíthatóan értéket hordozó, ill. értéket termelő környezeti potenciált a termelést szolgáló primer természeti erőforrásokkal egyenértékűnek kell minősíteni. Az egyenértékűség bizonyításához a nyírádi bauxitbányászat (mint primer erőforrás), ill. a Hévíz-tó (mint gyógyüdülő potenciál) esetében összehasonlító költség—haszon számításokat végeztünk. A Pilis—Visegrádi-hegység rekreációs potenciáljának felméréséhez és mint szekunder természeti erőforrás értékeléshez a környezetminősítő térképezést alkalmaztuk. A nemzetközi tudományos gondolkodásban a 70-es években induló Environmental Impact Statements honosításában végzett említett kollektív munkák, ill. a környezeti hatásvizsgálatok módszereinek mintaterületi adaptálása irányadó volt a természeti erőforrások összehangolt hasznosítását preferáló jelen- és jövőbeni kutatásokban.

### 3. Az eredmények összefoglalása

#### A/ Elvi-módszertani megállapítások

1. A nemzetközi irodalom fogalom-meghatározásait, ezen belül főleg a KGST I. téma keretében folytatott vitákat figyelembe véve a mi értelmezésünk szerint a természeti erőforrások fogalma és köre kifejezi a természet közvetlen kapcsolatát a gazdasági tevékenységgel, vagyis a természetnek - a lito-, atmo-, hidro-, bio- és pedoszféra - olyan elemei tartoznak ebbe a fogalmkörbe, amelyeket az ember már felhasznált, a mában hasznosított, vagy a társadalom létezésének jövőbeni eszköztárába tartoznak. A természeti környezet erejének, testének tekinthető erőforrás-féleségek tehát olyan összetevők, amelyek a tudomány és technika adott színvonalán felhasználhatók a társadalom szükségleteinek kielégítésére. Az erőforrások tára, állaga, felhasználhatósága tehát történelmileg viszonylagos és állandóan szélesedő, ilymódon a fogalomnak egyértelmű társadalmi-gazdasági kategória értelme van.

2. A természeti környezet erőforrásai és adottságai bármilyen csoportosításának, rendszerezésének lehetővé kell tenni az értékelést. Mégpedig olyan, a környezeti feltételrendszerre is tekintettel levő értékelést, ami valamennyi fellelhető értékre tekintettel van, és egzakt ismervek, érdekegyeztetések nélkül egyiket sem preferálja a másik kárára. Vagyis minden értéket

hordozó, értéket termelő környezeti potenciált, ill. a termelést közvetlenül szolgáló primer természeti erőforrást egyenértékűnek kell tekinteni. Ezeket a valós társadalmi-gazdasági érdekeltségek, s amennyiben lehetséges, pénzben kifejezhető értékek szerint javasoljuk minősíteni.

3. Egyes primer természeti erőforrások (ásvány- és földvagyon) számbavételének, ill. a különbözőzeti járadék elvén alapuló értékelésének elve és gyakorlata kiforrottabb, mint a földrajzi helyzetből, a környezeti potenciálokból származó adottságoké. Ugyanakkor a hazai és külföldi szakirodalom, ill. a gyakorlat igazolja, hogy a terület- és településfejlesztés céljára igénybe vett táj összetevői, a környezeti adottságok épp oly fontosak és nélkülözhetetlenek, mint a primer természeti erőforrások. A földrajzi potenciálok ugyanis a beinvestált tőke, a kiépített infrastruktúra közvetítésével közvetlenül és hatékonyan részt vesznek értékek termelésében, a társadalmi jólét emelésében, az emberi egészség szolgáltatásban. Emiatt a környezeti adottságok a természeti erőforrások állandóan szélesedő tárházába szekunder erőforrásokként sorolhatók be.

4. Minden társadalmi tevékenység – köztük a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás – színtere a felszín. A földrajzi térben manifesztálódik a munka tárgya és eszköze, a településhálózat, a vonalas és pontszerű infrastruktúra. E gondolat jegyében a földrajzi tér természeti erőforrásként is felfogható, mert a földfelszín mintegy hordozza, integrálja azokat. A felszín erőforrás jellegét végessége is igazolja, hiszen "zsugorodó" világunkban reálisan kivitelezhető elképzelések nincsenek a földrajzi térben folyó és helyhez kötött tevékenységformák vertikális elrendezésére (a mélyműveléses bányászatot, a légiközlekedést és az űrhajózást leszámítva).

5. Országos vagy regionális környezetfejlesztés és -védelmi feltételrendszer kidolgozását vagy terület- és településfejlesztési döntéshozatalt megelőzően elkerülhetetlen a primer és szekunder természeti erőforrások és minden egyéb – egzakttól módon definiálható, számszerűsíthető – környezeti potenciál számbavétele. Minősítésük, azonos elvi alapon való értékelésük abszolút (Ft-ban kifejezhető) vagy viszonylagos értékek egybevetésével történhet. Adott táj vagy régió elsődleges rendeltetését a jövőre is tekintő legfontosabb társadalmi igénynek kell meghatározni, figyelembe véve azonban az együttes hasznosítások népgazdasági optimalizálását is.

6. A térben és időben változó természeti erőforrások és

adottságok komplex értékelése fontosságát, ill. annak a népgazdasági és területi tervezésben betöltött szerepét felismerve jelen középtávú tervünk tematikai programjában első helyre emeltük a természeti erőforrások (érték-)katasztere módszertanának számítógépes megoldási módjával összefüggő ágazati és komplex feladatokat (megoldásán több, az erőforrások hasznosításában és értékelésében érdekelt szervezet dolgozik, az úrfelvételek információs bázisát is felhasználva).

## B/ Vizsgálati eredmények

1. A természeti erőforrások kitermelésének és/vagy hasznosításának globális rendszerében világméretű anyag- és energiaáramlás folyik. A különböző természeti erőforrások szűkössége vagy bősége, ill. az erőforrástermékek le- vagy felértékelődése megkívánja, hogy saját - nemzeti - erőforrásainkat mind jobban, a világpiacon átváltozásokat is figyelembe véve ismerjük meg. A készletek nagyságát és a kitermelés gazdaságosságát is mérlegelve szükséges kialakítani a távlati igénybevételre vonatkozó elképzeléseket, amelyek szorosan összefüggenek, mélyes kölcsönhatásban vannak a településhálózat funkcionálásával, a területi fejlődés irányával.

2. A világgazdasági korszakváltás beköszöntével a természeti környezet erőforrásai és adottságai megőrzésének és gyarapításának fontossága nem csökken. Sőt, az azokkal való ésszerű (takarékos és környezetkímélő) gazdálkodás globális, kontinentális és regionális szinten egyaránt sorskérdéssé vált.

3. A korábban szabad javakként kezelt erőforrások korlátozottsága, regionális téregységek közötti szűkössége, differenciáltsága miatt a tudománynak és a technikának ma intenzív hasznosítási, ill. alternatív megoldási (pl. szénhidrogéneket helyettesítő) módokat kell feltárni. Az alternatívákban való gondolkodásnak azonban a vízi és légköri erőforrások esetében korlátozottak a lehetőségei, a szennyeződésekkel szembeni érzékenységük - ezek élővilágra gyakorolt közvetlen hatása - is nagyobb.

4. A természeti erőforrások térbeni megjelenésére nagy általánosságban az jellemző, hogy

- az ásványi nyersanyagok lokálisan, a felszínhez viszonyítottan olykor pontszerűen (szénhidrogénkutak),
- a termőföldek és az erdők összefüggő nagy területeken,
- a felszíni vizek vonalasan (folyók), vagy a környezet természetesen és mesterségesen elgátolt mélyedéseiben

(tavak), a talaj- és mélységi vizek a víztározó kőzetekbe ágyazottan nagy kiterjedésben, ill. a karsztos üregekben,

- a légköri erőforrások pedig az egész országot takarva fordulnak elő.

Ezek az erőforrások igen gyakran egymást fedve (pl. termőföld alatt üveghomok) vagy éppen együtt (pl. szén, bauxit és karsztviz) jelennek meg. A primer erőforrásokhoz gyakran párosulnak az épített környezet nemzeti vagyonban nyilvántartott objektumai, továbbá olyan természet- és környezetvédelmi értékek, amelyeket pénzben nem, de tájéztétikai élménnyel párosulva épp az egyre magasabbra szökő telekárakban lehet kifejezni. Az erőforrások és adottságok összefonódása, továbbá ágazati, területi érdekütközések miatt rendkívül nehéz az összehangolt hasznosítást szolgáló tudományos és gyakorlati feladatokat megoldani.

5. A természeti erőforrások regionális fejlődésre gyakorolt hatása kézenfekvő, mert adott erőforrásokban való gazdagság vagy szűkösség meg kell, hogy határozza az országos ágazati fejlesztés irányait és arányait, ugyanakkor adott térségre jellemző, karaktert adó természeti erőforráshasznosítási forma mélységesen kihat a települések funkcióira (ezáltal megjelenésük formáira), nem kevésbé a környezetvédelem és -fejlesztés problémáira, ill. feladataira. Éppen ezért elengedhetetlen a primer természeti erőforrások (hasznosítási színterei) általános jellemzése, ill. a terület- és településhálózat-fejlesztéssel összefüggő regionális sajátosságok értékelése.

6. A természeti erőforrások közös értékelésében, méginkább összehangolt hasznosításában a területiség alapvető fontosságú vizsgálati szempont. A feladat súlyát növeli, hogy a földrajzi tér hordozza a termelőerők, a településhálózat, az infrastruktúra stb. öröklött térbeli rendszerét, mely rendszer "működése" nagyrészt a primer természeti erőforrásoktól függ, határfoka pedig jelentős mértékben a területi szerkezet kapcsolódásaiból adódó előnyös, vagy hátrányos adottságoktól, ill. a területi optimalizálástól.

7. A természeti erőforrások gazdasági értékelésében kiemelkedő fontosságú kérdéskör a nemzeti vagyonban való elszámolás. Számításaink szerint a primer természeti erőforrásoknak az országos nemzeti vagyonból való részesedése mintegy 40 % (a légköri erőforrások nélkül), s a közel 2000 Mrd Ft-ot kitevő erőforrásvagyonnak több mint a fele a földvagyonra, negyede az ásványvagyonra és ötöde a vízvagyonra esik. A primer természeti

erőforrások együtt, de külön-külön is óriási gazdasági potenciállal rendelkeznek, amelyekkel céltudatosan, takarékosan gazdálkodni, ill. az erőforrások egyidejű védelméről és optimális hasznosításáról gondoskodni ösztársadalmi érdek. A világpiaci árak, a beinvestált tőke függvényében is változó erőforrás vagyoneértékelés egzakttsága, az adatok megbízhatósága a folyamatban levő módszertani kutatásoktól nagymértékben függnék.

8. A természeti erőforrások és a munkaerőpotenciál kapcsolattrendszerében a különböző elemek térbeli megfelelése, optimális megoszlása a gazdasági növekedésnek, ill a társadalmi munkamegosztásnak igen fontos forrása. Ezzel szemben térbeli elkülönülésük, vagy egymástól való nagy távolságuk esetén az erőforrások, ill. a munkaerő összekapcsolása lényeges pótlólagos társadalmi ráfordítást igényel, és ez jelentős hátrányt jelent. Az ország ásványi nyersanyagelfordulásai a rájuk épülő ipari vertikummal a Magyar-középhegység sűrűn lakott sávját hozták létre. Nem ilyen szoros a korreláció a mezőgazdasági földterület tájanként eltérő természetes termékenysége és a mezőgazdasági népesség, ill. a településhálózat sűrűsége között, mert e relációkban a múlt örökségei, a gazdálkodás ökonómiai, földrajzi feltételeinek (eszközellátottság, infrastruktúra, piacközelség, geomorfológiai, táji adottságok stb.) eltérései lényegbeli hatótényezők.

9. A primer természeti erőforrások makroregionális összehasonlító vizsgálatai azt igazolják, hogy mind az in situ ásványi nyersanyagok (szénhidrogének), mind pedig a termőföldek nemzeti vagyoneértéke tekintetében az Alföld gazdagabb az országos átlagnál. Az Alföld hátrányos, fejlődésében megrekedt helyzete az erőforrások szűkösségével tehát korántsem magyarázható. Ezek az adatok erősítik TÓTH J.-nek (1985) az Alföld urbanizációs problémái kapcsán kifejtett állítását, ami szerint az Alföld elmaradottsága egyfajta örökölt és a mában is ható kizsákmányolás eredménye.

10. A természeti erőforrások extenzív bővítési lehetőségei az Alföldön is korlátozottak; különösen vonatkozik ez a vízre. Ezért a fejlődésben megrekedt régió felzárkózási stratégiájában, területfejlesztési céljai elérésében fokozott mértékben kell követni az intenzív növekedési pálya kivánalmait mind a mezőgazdasági termékkibocsátás (rossz termőhelyi adottságú földek műveléségi átrendezése vagy rekultivációja, a genetikai potenciál, ill. a termőhelyek agroökológiai potenciáljának jobb hasznosítása, a mezőgazdasági üzemszervezés, a termelés, ill. a vizgazdálkodás és -védelem technikai és technológiai színvonalának emelése),

mind a megkutatott és feltárt kőolaj- és földgázkészletek hasznosítása (másod- és harmadlagos kőolajkiszorítási módszerek) alkalmazásában.

11. Az alternatív energiahordozók közül az Alföldön a leginkább perspektivikus a mélységi vizekben (kb. 3-4 Mrd m<sup>3</sup>/év) tárolt hatalmas hőmennyiség. A többszáz Mt szénegyenértékkel felérő és megújuló geotermikus energia fokozott mértékű és több irányú hasznosítása (gyógyidegenforgalom, zöldségtermelés, fűtés stb.) az Alföld nagy távra tekintő fejlesztésében nem maradhat figyelmen kívül, mint ahogy a helyben igen nagy tömegben évente képződő biohulladékokból (szalma, kukoricaszár és -csutka, venyige stb.) nyerhető és ugyancsak környezetkímélő bio-carbon brikett előállítása sem.

12. A Tatai-medence mintaterületén a primer természeti erőforrások mennyiségi, minőségi potenciálját a költség-haszon számítás szerint értékelő, ill. a területileg együtt (egymást fedve) mutatkozó és emiatt a hasznosításkor egymásban, s a környezeti alrendszerekben gyakran kárt okozó hatások elemzése - az esettanulmányokhoz csatolt módszertani vázlatokkal - modellértékűek. Hasonlóan mintaértékűnek tekinthető a települési környezet minősítésére kifejlesztett és Tata példáján bemutatott térképezési módszer is.

13. A Pilis-Visegrádi-hegység elemző és komplex környezetminősítés kapcsán az alábbi megállapítások, metodikai elvek összegezhetők:

- a) Mint ahogy a primer természeti erőforrások a termelő-erők, a tudomány és a technika adott szintjén egyre szélesebb körben szolgáltatnak naturális alapot a társadalom szükségleteinek kielégítésére, ugyanugy a földrajzi környezetben rejlő rekreációs potenciál is akkor válik valóságos - hasznosítható és ezáltal értéket termelő - lehetőséggé, ha a társadalmi-gazdasági feltételek erre érettek, ha a társadalmi jólét e potenciál kiaknázását kikényszeríti.
- b) Az ország (aktív-)pihenési, üdülési, idegenforgalmi zónái rekreációs potenciálját nagyrészt primer természeti erőforrások (levegő, víz, erdő) alkotják, ill. erősítik. Ezek hasznosítását, de a mezőgazdaság fejlesztését is az üdülési funkció szolgálatába kell állítani, ill. a rekreációs potenciál védelme érdekeit preferálva kell a természeti erőforrások kiaknázását megoldani. Az Országos Üdülő-területfejlesztési Konceptió szerint kiépült vagy perspektivikus üdülőkör-

zetekben a rekreációs potenciált erősítő, környezetki-  
mélő ipar- és infrastruktúra-fejlesztést kell támogat-  
ni.

- c) Az üdülés—idegenforgalom értéktermelő szerepét a települések fejlesztésében tudatosan figyelembe kell venni. Azaz érvényesíteni kell azt az elvet, hogy rekreációs térségen a termelés és a szolgáltatások révén a helyben képződő haszon ne kerüljön elvonásra, hanem a település fejlesztésére, a környezetvédelemre fordítottassék. Ahol pedig adott - pl. apró - település önerőből fejlődni, előrelépni nem tud, az ottani, össz-társadalmi érdekeltsgü rekreációs potenciál hasznosítását különféle ösztönző intézkedésekkel (pl. a magántőke ideáramoltatásának fokozott segítségével) kell előmozdítani.
- d) Az infrastruktúra meghatározó jelentőségü hatást gyakorol a gazdaság térbeli rendszerére, formálódásának dinamizmusára és viszont. Kiemelt üdülővezeteink (Balaton, Velencei-tó, Dunakanyar) kedvező közlekedés-földrajzi adottságai az itteni települések agglomerálódását, területi összefonódását serkentik ugyan, de a térségekben a tömeges üdülés—idegenforgalom iránti igény messze megelőzi a közlekedés, méginkább a lakossági infrastruktúra, a rekreációs létesítményrendszer fejlettségét. Az OÜTK-ban szereplő térségek rekreációs potenciálja kibontakozását a ma leginkább hiányzó, ill. területileg specifikus intézményrendszerrel kell erősíteni.
- e) Az elmúlt évtizedek településpolitikája a társadalom lakásinségét a tömeges lakótelepi tömbházak építésével igyekezett enyhíteni. E koncepció azonban nem számolt kellő mértékben azzal, hogy a korábban részben vidékről érkezett, vagy a városon belül is kisebb-nagyobb kertekkel rendelkező házak lakói szabad időben menekülnének az egyébként kényelmes, komfortos, de lakóhelyi környezet szerint mégsem "emberléptékü" otthonokból. E szociálpszichológiai folyamat eredményeként az ország csaknem minden - de főleg a legértékesebb - rekreációs térsége felparcellázásra került, vagyis a házgyári tömblakásokban való "lakás" csak látszólag hozott megtakarítást a telkekkel való gazdálkodásban.

14. A környezetvédelemmel és -fejlesztéssel kapcsolatos

jóléti, egészségügyi feladatok, a társadalom ez ügyekben változó közérzete, fejlődő aktivizmusa, demokratizmusa a politikai vezetés figyelmét is ráirányította a rekreációs erőforrások fontosságára. Konkrét felmérések igazolták, hogy - a kivított magasabb életszinvonalon - az emberek a környezeti állapot javulását vagy romlását az anyagi javak megszerzésének lehetőségeivel azonos szinten értékelik. Vagyis az aktív pihenés—turizmus—üdülés feltételeinek alakulása a társadalmi közérzet lényegi eleme, ami az egyén alkotó- és munkakedvében, a produktum mennyiségében és minőségében is kifejezésre jut.

15. Magyarországon ez ideig minden környezeti hatásvizsgálat elkészítésére kényszerhelyzetben, tudományos közéleti, ill. regionálisan jelentkező aggályok hatására került sor. Nemzetközi tapasztalat, hogy nem helyes, ha a természeti erőforrások összehangolt hasznosításával kapcsolatos komplex környezeti feltételrendszer vizsgálatát csak az érdekelt ágazatok végzik, ha a környezeti hatásvizsgálatot adott műtárgyrendszer beruházója valósítja meg. Az ágazat, a beruházó elsődleges érdekeltisége ugyanis a létesítmény gazdaságos megoldásához, költségtakarékos működtetéséhez kötődik és nem a környezet valamennyi elemének védelméhez.

16. Hazai tapasztalataink erősítik azt a nemzetközi elvet és gyakorlatot, hogy a jövő műszaki nagylétesítményeinek környezeti feltételrendszerét tisztázó, a várható környezeti konzekvenciákat előrevetítő hatásvizsgálatokat "független szerv"-nek kell föl vállalnia. Erre kézenfekvő jogosítványa Magyarországon a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériumnak lehet, megítélésünk szerint elsősorban a Városépítési Tudományos és Tervezési Intézet, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet keretében működő Természeti Erőforrások Koordinációs Iroda bevonásával. Az említett intézetek együttműködése igencsak eredményes volt a Gabčíkovo—Nagyymaros Vízlepcsőrendszer környezeti hatásvizsgálata kapcsán; utóbbinak a Nyirád "kontra" Hévíz ügy felgöngyölítésében a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériummal alakult ki korrekt partneri viszonya.

17. Gyakori vélekedés, hogy a beruházási javak szűkössége miatt a nagyberuházást megvalósító ágazat nincs abban a helyzetben, hogy minden föltételrendszerre kiterjedően végeztesse el a környezeti hatásvizsgálatot. A hamis érvelést nemzetközi tapasztalatok cáfolják, mert a környezeti hatásvizsgálatoknak az összköltségen belüli hányada mindig 1 % alatt marad (legtöbbször 0,2-0,4 %), a hatásvizsgálat környezeti állapotfelvételének és -prognózisának viszont a későbbi költségmegtakarítása, feltárt



területfejlesztési potenciálja több százalékban mérhető.

18. Véleményünk szerint környezeti hatástanulmányt nemcsak műszaki nagyberuházás előtt szükséges készíttetni (ami az ország ismert pénzügyi nehézségei miatt a közeljövőben várhatóan kevés lesz), hanem ugyanúgy a környezeti ártalmak sokaságával terhelt övezetek (pl. Tatabánya és Miskolc térsége) problémáinak megoldására is. E mellett környezetvédelmi beruházásokat (pl. veszélyes hulladékok elhelyezése) megelőzően, vagy természetvédelmi területek, rekreációs övezetek állapotfelvétele, a környezet "eredeti minőségének" feltárása is megkívánja a környezeti hatásvizsgálati módszer alkalmazását, feltárva azt is, hogy a jelenben mi sérti, a jövőben mi veszélyezteti az értékeket.

19. A komplex környezeti hatás-változás-következmény vizsgálatok regionális összefüggéseit értékelve két fontos tapasztalatot nyomatékkal szükséges kiemelni. Egyik, hogy a Dunántúli-középhegységben az indukáló ágazat (értsd: bányászat) esetleges "kivonulása" (a karsztvíz védelme érdekében) a kereszt-hatások feltételezettsége miatt a regionális vizellátás szempontjából ellentétes eredménnyel járna. Vagyis a regionális vizellátási rendszerekben a karsztvíz emelése ma már a bányászat-tól függetlenül is kötött és nélkülözhetetlen elem. A másik kérdéskör a bányászati tevékenységgel, az iparral, az élelmiszer-termeléssel összefüggő gazdasági károk sajátos megjelenési formája. Vagyis e tevékenységeknek az "egyedi" termelési költségeken túl van még egy ráfordítási tartománya, amelyet - minthogy a társadalom kénytelen elviselni - társadalmi költségként értelmezhetünk. Más megközelítésben: a bányászat vagy bármely más népgazdasági ág által okozott környezeti kár jelentős része nem vagy nehezen integrálható a termelés közvetlen költségeibe, mert a kárhatás nagy késéssel, közvetett módon jelenik meg (lásd térben és időben nehezen követhető bauxitbányászat-karsztvízszint-csökkenés-Hévízi-tó víz hőfok-esés-gyógyhatás elmaradás).

20. A környezeti hatásvizsgálatot nemcsak jelenbeni környezeti állapotok azonosítására és a jövőbeni környezeti folyamatok nyomkövetésére, prognózisára tartjuk megfelelőnek, hanem a környezet hasznosításában és védelmében érdekelt döntéshozó, végrehajtó szervek bekapcsolására és a nyilvánosság bevonására is alkalmassá tehető. Ilyen megközelítésben a környezeti hatásvizsgálat az intézményi infrastruktúra részeként értelmezhető, melyben a gazdasági, társadalmi és területi érdekrendszerek ütközhetnek, amely az egyirányú érdekméchanizmusokat több pólusúvá alakítja, s ezzel elfogadhatóvá tesz különféle megoldási módokat, ami döntési alternatívákat nyújt,

döntéseket koordinál a környezeti konfliktusok elkerülésére, a különböző természeti erőforrások összehangolt hasznosítására.

### C/ Tudománypolitikai következtetések

1. A természeti erőforrások azonos szempontú, egységes szemléletű számbavétele és értékelése témakörében a tudományírányítás és a tényleges kutatási tevékenység három alapvető - máig fel nem oldott - problémával találja szemben magát. Ezek először is kutatás szervezési, másodsor kutatásmódszertani, harmadszor pedig adat- és információ-ellátottsági (összefoglalóan ismeretességi) problémák. A legutóbbi ötéves kutatási tervünk zárásakor (1985) kiemeltük, hogy a természeti erőforrások átfogó rendszermodelljének (KAPOLYI L. 1984), a számbavétel és értékelés általános módszertani irányelveinek (TÓTH M. 1982, KBFI 1984, RÉTVÁRI L.—TÓTH M. 1985) megalkotása ellenére sem sikerült maradéktalanul föllelni, ill. érvényesíteni azt a szervezeti köhéziós erőt, ami minden vonatkozásban biztosította volna a négy ágazati (ásvány-, víz- és földvagyon, légkör) ill. a "Természeti erőforrásaink közös értékelése és távlati igénybevitelük optimalizálása" c. ágazatközi kutatási irány közötti folytonos és koordinált információáramlást, együttműködést. A hazai természeti erőforrások felmérésével, átfogó értékelésével kapcsolatos, könyv formájában megjelent helyzetképünk (szerk.: RÉTVÁRI L. 1983) a probléma lényegét abban összegzi, hogy Magyarországon

- nehezen törhető át a meggyökeresedett ágazati szemlélet, ezáltal érthetően hiányzik a természeti erőforrások összehangolt hasznosításához elengedhetetlen inter-(még inkább a multi-)diszciplináris szemlélet,
- még ma is törekvés tapasztalható a természeti erőforrások kutatása, vagy védelme és hasznosítása címszó alatt a partikuláris érdekek érvényre juttatására, a "szakma" dominanciájának biztosítására,
- a különböző természeti erőforrások "gazdájának" nincs mindig kellő tájékozottsága a partnerek gondjairól, eredményeiről, így hiányzik a közös értékelés iránti innovativitás is.

2. A kutatómunka hatékonyságát gátló problémák súlyosságát érzékelve az 1986-90. évekre szóló középtávú kutatási programunk koncepciójában nyomatékkal szoltunk a természeti erőforrások kutatásában, hasznosításában érdekelt tárcák közös érde-

keltségének és felelősségének fontosságáról. Ennek ellenére az összehangolt hasznosítás tudományos megalapozását célzó jelenlegi középtávú tervünk "tárcaközi jellege" gyengébb a korábnál.

3. A kitűzött célokat, az összefogás szélesítését kívánja szolgálni a környezet állapotát vizsgáló komplex (mozgó) rendszer (KÖVIKOR) kiépítését célzó kezdeményezés (ONDVÁRI Á.), ami a természeti erőforrások összehangolt hasznosításától, a környezetvédelmen át a racionális környezetgazdálkodásig terjedő tudományrendszerrel szemben a műszaki és természettudományi, ill. társadalomtudományi módszereket és eszközöket kívánja összefogni. (Az 1988. végén életre hívott KÖVIKOR a magyar Országgyűlés által elfogadott Társasági Törvény nyújtotta keretekben korlátolt felelősségű társaság, hasonlóan a Környezetgazdálkodási Intézet égisze alatt létesült Környezeti Rendszerfejlesztő és Tanácsadó KFT-hez, mely utóbbi munkájában ugyancsak részt veszünk - a szerző utólagos kiegészítése).

4. A természeti környezet erőforrásai és adottságai népgazdasági szerepének valóságos megítélését célzó kollektív munkáink fontos tapasztalata, hogy a hazai természeti erőforrások népgazdasági szerepének megítélésével kapcsolatos mindennemű túlzó - szerepüket lebecsülő vagy felnagyító - vélekedés káros. Vagyis a természeti erőforrásaink hasznosításával összefüggő problémákat is akkor tesszük a helyükre, ha azok rendelkezésre állását egyrészt a társadalom, a gazdaság nélkülözhetetlen feltételének tekintjük és ha azok egy részére (pl. ásványi nyersanyagokra) való ráutaltságunk mértékét a népgazdasági exportképesség határozza meg. Ezért számbavételüket és értékelésüket - a nemzetközi munkamegosztásban való részvételi lehetőségeiket is figyelembe véve - a hatékonyságot preferáló értékrendben kell folytatni. Ebben, a világgazdaságban kialakult erőviszonyokat és kapcsolódásokat is figyelembe vevő értékrendben kell, hogy meglegyen a hazai természeti erőforrásoknak az őket megillető helye: sem több, sem kevesebb.

5. Minthogy az import eredetű primer, intermediér erőforrástermékek beszerzése az exportképesség függvénye, szűkülő importlehetőségeink miatt egyre inkább hangsúlyozódhat - látványosan - a hazai természeti erőforrások szerepe, fontossága. Ugyanakkor a magas műszaki fejlettség, a korszerű technikai felszereltség sem képes a nemzetközi mércével mérten a marginálisnál lényegesen rosszabb adottságú lelőhelyeket hosszú távon gazdaságossá tenni. (Nem szólva arról, hogy a fejlett technikát, technológiát a legkedvezőbb adottságú természeti erőforrásokra - lelőhelyekre és termőhelyekre - kell koncentrálni,

mert ezek csakis így hatékonyak.) Emiatt ásványi nyersanyagainknak a különbözeti járadék elvén alapuló közös értékelési módszertana még inkább magába kell, hogy integrálja a nemzetközi piac értékitéletét, és exportképességünk jelenlegi korlátozottsága miatt nem szabad valamely, a természeti erőforrásokkal összefüggő kedvezőtlen körülményt, pl. a hazai előfordulásokra való időleges ráutaltságunkat a jövőre vetitetten is előnyösnek tekinteni.

6. A természeti erőforrás-gazdálkodással kapcsolatosan alaptételnek tekintendő, hogy a fejlesztésre, esetleg a visszafejlesztésre vonatkozó döntések csaknem mindig hosszútávúak és ezáltal stratégiai jellegűek. A bányászat, a vízgazdálkodás - műszaki berendezéseivel és infrastruktúrájával - csak az eredeti cél megvalósítását szolgálhatja. A konvertálhatóság a mezőgazdaságban egyszerűbb, de veszteségekkel járhat. Vagyis a természeti erőforrások hasznosításának alacsony rugalmasságát olyan sajátosságnak kell tekinteni, amit a konjunkturális piaci ingadozások ellenére is jobb tudomásul venni, mert a gyakori "pályamódosítások" - különösen az ásványi nyersanyagok kiaknázása tekintetében - óriási népgazdasági károkat okozhatnak.

7. Az előző tézis súlyát csak növeli, hogy a természeti erőforrások kiaknázása igen tőkeigényes vállalkozás, s a nagy tőkeigényhez általában lassu megtérülés párosul. Ugyanakkor a már működő bányákban, vízerőművekben, mezőgazdasági termelési rendszerekben stb. az élőkommunka termelékenysége - feltéve, hogy az adottságok jók és az eszközök korszerűek - magas. Mindezek miatt és a "nem tervezhető természeti folyamatok"-ból eredő károkból (bányákban vízbetörés, mezőgazdaságban bel- és árvíz, ill. aszály stb.) adódóan a természeti erőforrások hasznosítására irányuló - "pro és kontra" - döntések kockázata igen nagy.

8. Az elmúlt évek országhatárokat nem tisztelő környezeti válságai és viharos cserearány ingadozásai, s néhol hazai környezetünk társadalmi türethatárt közelítő igénybevétele, szennyezése, nem kevésbé az utóbbi évek állami megkeresései vezettek bennünket arra, hogy a természeti erőforrások kutatásán belül az összehangolt hasznosítás problematikáját emeljük az első helyre. S hogy e szemléletet és vizsgálati módszert tettük vezérlő elvünké, abban az a felismerés rejlett, hogy a természeti erőforrások összehangolt hasznosításának tudományos megalapozásához nemcsak a környezetvédelemnek, hanem ugyanúgy a "tisztán" erőforrás-gazdálkodásnak is elemi erejű érdeke fűződik.

#### 4. A hasznosulás irányai

A természeti erőforrások azonos elvi alapon történő számbavételével és értékelésével kapcsolatos, ill. a környezeti hatásvizsgálatok módszertani megalapozását célzó kutatási eredményeink fontos szerepet játszottak "A természeti erőforrások összehangolt hasznosítását megalapozó kutatások" c. MTA tárcaközi középtávú program (1986–90) koncepcionális megalapozásában. "Kiinduló helyzetkép természeti erőforrásainkról" c. hivatkozott munkánk – mint közhasználatú dokumentum – a természeti erőforrások hasznosításával, bővítési lehetőségeivel összefüggő ágazati és területi tervezési munkálatokban hasznosult. Ugyanez forrása volt a földrajztanárok Eötvös Loránd Tudományegyetemen folyó intenzív továbbképzésének, továbbá a Budapesti Műszaki Egyetem természeti erőforráskutató szakmérnöki, ill. a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem geo-szakközgazdász képzésének is.

A Pilis–Visegrádi-hegységben végzett környezetminősítő munkálataink a Pilisi Parkerdő komplex céljaihoz, ill. a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet üdülőfejlesztési tervéhez nyújtottak területhez kötött hasznosítható információkat. A Tatai-medencében végzett modellterületi vizsgálataink és a nagyméretarányban elkészített környezetminősítő térképeink (Tatabánya, Tata) etalonként hasznosulnak a területi, ill. a települési környezeti információs rendszerek megalkotásában.

#### A BIRÁLÓBIZOTTSÁG ÁLTAL FÖLTETT KÉRDÉSEK

1. Miben látja a természeti erőforrások – mint termelési tényezők – összehangolt hasznosítása problematikájának időszerűségét és lényegét az adott közgazdasági rendszerben, milyen elmozdulásokat tart szükségesnek a tervezésében, a szabályozásban és az intézményrendszerben ?

2. Hogyan itéli meg a megújuló természeti erőforrások értékelésének nehézségeit ?

#### OPPONENSI VÉLEMÉNYEK

**BERNÁT TIVADAR**, a földrajztudomány doktora

RÉTVÁRI LÁSZLÓ a természeti erőforrás-kutatás irányzatának jeles hazai képviselője. A irodalommal és a csatolt két függelékkel együtt 164 oldalas dolgozatát a doktori értekezésektől megkövetelt tudományos színvonalú munkának ítélem.

Témaválasztása mind a magyar geográfiai kutatás, mind a gyakorlati feladatok megoldása, mindenekelőtt azonban a területfejlesztési politika szempontjából rendkívül aktuális. A szerző egy évtized kutatásainak eredményei és kudarcai birtokában nyúl az általa felvetett, sok vonatkozásban máig is kimunkálatlan problémakörhöz: a természeti erőforrások együttes földrajzi értékeléséhez, amelyben számos kutatási jelentése, publikációja jelent meg. Kutatásainak célja: "Az integrált (földrajzi) környezet működési mechanizmusának megragadása, az alrendszerbeli erőforrások és adottságok bonyolult kölcsönhatásainak felismerése..." Ezen mechanizmusok és kölcsönhatások felismerésére irányuló kutatások egy-egy állomásának eredményeit összegezi:

- a hazai természeti erőforrások helyzetképéről,
- a környezeti hatásvizsgálatok módszertani értékeléséről

irt tanulmányaiban.

A kutatómunka alapkutatási eredményeket összegez, de nem feltétlen teoretikus jellegű. Egyrészt kutatási felismerései alkalmasak az előbb említett környezeti működési mechanizmusok megismerésére. Másrészt környezeti hatásvizsgálatai nemcsak a jelen és jövőbeni környezeti állapotot mutatják be, hanem azok a környezeti hatásokban érdekelt döntéshozók számára különböző döntési alternatívákat kínálnak, tehát eredményei gyakorlati jelentőségűek is.

Ez a tematikai kettősség – amely végigvonul az említett kutatási periódus kutatási tematikáján, de a disszertáción is – mind a koncepcióban, a módszerekben, mind az eredmények megfogalmazásában is számos új elemet, felismerést tartalmaz a hazai szakirodalomhoz képest. Ezek az új elemek a következők:

1. Annak felismerése, hogy a különböző erőforrásféleségek a hasznosítás során súlyos veszteségeket szenvednek, ugyanakkor környezeti károk is keletkeznek, és a külön-külön ágazati hasznosításformák nem kínálnak megfelelő módszereket a racionális hasznosításra, ehhez szemléletváltásra, mégpedig a természeti erőforrások összehangolt hasznosítására: a földrajztudomány számára az ezt szolgáló környezeti hatásvizsgálatok módszertanának kidolgozására és gyakorlati kipróbálására van szükség.

2. Sajátos geográfiai módszertani útkeresést jelent a környezeti hatásértékelések módszertanának kimunkálása és kipróbálása a Dunántúli-középhegység területén. A bányászati tevékenységből származó társadalmi-gazdasági tevékenység kölcsönhatásának sikeres elemzése, a bemutatott többi környezeti hatásvizsgálat (GNV, Nyirád-Hévíz) is megerősíti azt a tapasztalatot, hogy az

ilyen, környezeti konzekvenciákat rögzítő hatásvizsgálatokat független tudományos szervezeteknek kell föl vállalni, amelyekben a geográfusoknak jelentős a szerepe.

3. A természeti erőforrások összehangolt hasznosítását szolgáló szintetizáló értékelés szemléletváltásában igen jelentős lépés az Alföld két legfontosabb, leginkább mérhető természeti erőforrása (termőföld és ásványi nyersanyag) vagyoneértékeire vonatkozó megyei szintű adatok kiszámítása.

4. A szerző kísérletet tett a természeti erőforrások azonos szempontú számbavételére és értékelésére. Ennek egyik jelentős felismerése egyes primér erőforrások (vizi, légköri) értékelésének megoldatlansága, nehézsége.

A kutatási koncepciót mérlegelve tehát megállapíthatjuk, hogy annak kidolgozása lényeges előrelépés a korábbi geográfiai munkákhoz képest, és megfelel a szaktudomány legkorszerűbb irányainak.

Az értekezés érdemeit részletesebben is jellemezni lehetne a tartalmában igen gazdag disszertáció egyes fejezeteinek bemutatásával. A célkitűzés végrehajtása azonban – mint arra a szerző is utal – nem sikerült maradéktalanul. Ennek több oka van, amelyek közül a disszertáns hármát említi: a kutatásszervezési, a kutatásmódszertani, valamint adat- és információ-ellátottsági korlátok. Én ezek mellett az újszerű megközelítésből, a nem szokványos feldolgozási menetekhez szükséges új módszerek hiányából származtatom a hiányosságok jó részét. Hibaként az is felróható, hogy a Szerző bizonyos fokig nem tudott ellenállni a kísértésnek, hogy lehetőleg teljes képet nyújtson munkásságáról. Így pl. belekerült a disszertációba a GNV-nek a terület népességeltartó képességére gyakorolt hatása is, ami a koncepcionális vezetést megtörte. A bevezetőben említett kettősség (elméleti, metodikai és konkrét vizsgálat) valamelyest zavarja a koncepció tiszta érvényesülését, növeli a kifejtés heterogenitását.

Bírálatom további részében a disszertáció néhány vitatható kérdésére térek ki, főleg azokra, amelyek további kutatást, bizonyítást igényelnek.

Legtöbb problémát – legalábbis számomra – az erőforrások gazdasági értékelése veti fel. Ebben a Szerző legtöbbször azonosítja magát az egyes erőforráscsoportot értékelő szaktudomány minősítésével. Időtől és tértől elvonatkoztatott az olyan megállapítás, hogy "a természeti környezet csaknem minden erőforrása és adottsága hosszútávra felértékelődött..." Ezt a 70-es években, az olajárrobbanásokat követően tett elhamarkodott megállapítást az élet nem igazolta. Az olajárak emelkedését egy

korábbi hosszú perióduson át érvényesülő, a természet erőforrásaival folytatott rablógazdálkodás és az irracionálisan alacsony árak váltották ki, de ez nem jelenti az erőforrások általános felértékelődését. Ellenkezőleg. A világgazdaság fejlődése egyértelműen arra utal, hogy a természeti erőforrások napjainkra elvesztették korábbi dinamizáló szerepüket. Az erőforrás szűkösség – amelyet részben a disszertáció is prognosztizál – nem tükröződik a reálfolyamatokban, s a nyersanyagpiacokon soha nem tapasztalt áresés következett be. Mindebből tehát ténylegesen következik, hogy a primer természeti erőforrások (bányászati és mezőgazdasági termékek) elvesztették azt a jövedelemtermelő képességüket, amellyel korábban dinamizálni tudták a gazdaságot. Természetesen ez a növekedési szerepe másképpen érvényesül a fejlett országokban és megint másként a közepesen fejlett országokban, mint amilyen hazánk is. Sajnos e vonatkozásokat a disszertáció nélkülözi. Nem tudom elfogadni a Szerzőnek a geológiai szakirodalomból származó ama sommás értékitéletét sem, hogy hazánk ásványi nyersanyagok tekintetében a közepesen ellátott országok közé tartozik. Egy olyan disszertáció, amely egyik fő célkitűzésének az erőforrások objektív értékelését tekinti, ezzel a hozzávetőleges, a hazai nyersanyagok hasznosításának fizikai maximumát célul kitűző értékitélettel nem érheti be.

A hazai természeti erőforrások potenciáljának gazdasági értékelésénél figyelembe kell venni egyrészt a szükségletek változó szerkezetét. A dinamikusan fejlődő ágazatok (vegyipar, timföld) számára olyan fontos ásványokból mint az ásványi kén, a foszfátfélék, kálisó, kősó az ország teljességgel importra szorul. Másrészt az ipari ásványvagyonkészletek mindenkori számbavehető nagysága (in situ érteke) függvénye a világpiaci árrendeknek, a belső kitermelési költségeknek. Ha tehát a kitermelési politikában nem a fizikai maximumból, hanem a gazdasági optimumból indulunk ki, más lesz az eredmény is. E szempontok figyelembe vételével – elvetve a geológusok közepes ellátottságot hangoztató korábbi értékelését, de nem elfogadva a közgazdászok gyakran ismételt ásványi nyersanyagokban szegény ország elvét – mi a helyes, reális értékitéletet a gyenge-közepes ellátottságban látjuk.

A magyar gazdaság szerkezetváltásához nélkülözhetetlen új, a gazdasági optimumot mint meghatározó rendezőelvet érvényesítő bányászati politika számára teljességgel elfogadhatatlan a Szerzőnek a multat idéző "kerül amibe kerül" véleménye. Gondolok itt az elnézett, vagy elvétett beruházásokra, mint az



eocén programra, vagy a több mint 2 Mrd-ot felemésztő recski beruházásra, amely utóbbi mindezt még egyetlen fillérrel sem honorálta.

Radikális reformer közgazdászok véleménye szerint - amit én nem osztok - az állami köztulajdonnak tulajdonosi "kedvezményezettjei" elsősorban a bányászat és a nehézipar csoportjai voltak, akik kormányzati "lobbyjaik" révén elérték, hogy nem rentábilis termelési ágazatuk dotációjával elvonják a gazdasági erőforrások jelentős részét az égetően szükséges ipari szerkezet-átalakítástól.

Nemcsak általában van szükség tehát szemléletváltásra, hanem minden egyes erőforráscsoport megítélésénél is. Úgy tűnik, a mult beidegződései még mindig hatnak. Ezt tükrözi a Szerző több megállapítása is (mint pl. "hat ásványi nyersanyagféleségből - kőszén, réz-, mangán-, ólomcinkérc, kaolin, bentonit - készletei és azok adottságai alapján hazánk önellátó lehetne stb.). A termőföld értékének megállapítására felvázolt számítási mód több félreértést tartalmaz. A járadék kiszámításánál - ami tőkésítésre kerül - nemcsak a munkabért, az állóeszközállományt (5%), hanem az abban az évben felhasznált fogyóeszközök teljes összegét is le kell vonni, és a maradékot, a nyereséget kell tőkésíteni. Igen ám, de mi van az ország területének egyharmadával, ahol a növénytermelés veszteséges. És milyen földárat kapunk az ország területének másik egyharmadán, ahol a ráfordítások éppen hogy megtérülnek, de nyereséget alig hoznak.

Összefoglalva véleményemet, hangsúlyozom a jelölt által kutatott téma fontosságát és időszerűségét, valamint azt is, hogy a téma feldolgozása színvonalas és új tudományos eredményeket tartalmaz.

A jelöltnek a kandidátusi védéstől végzett tudományos alkotó munkája, tudományos közéletünkben kifejtett tevékenysége, valamint a védésre benyújtott disszertációja alapul szolgál az akadémiai doktori fokozat elnyeréséhez. Mindezek alapján javaslom a disszertáció védésre bocsátását.

**BORSY ZOLTÁN**, a földrajztudomány doktora

A disszertáció azoknak a kutatásoknak az eredményeit foglalja össze, amelyeket a Szerző a természeti erőforrások értelmezésével, értékelésével és összehangolt hasznosításával kapcsolatban végzett. Az anyag összeállítása során egyrészt azokra az akadémiai terv- és beszámolási dokumentumokra támaszkodott, amelyek a természeti erőforrások átfogó vizsgálatát, az azok összehangolt hasznosítását megalapozó koncepció, ill. tematikai

terv kidolgozásáig vezettek. Hasznosította továbbá a KGST I. témán belüli altémák kimunkálása során szerzett tapasztalatokat is. Munkájának fontos bázisa volt az akadémiai keretben más főhatóságokkal együttműködésben végzett vizsgálatok (GNV, Nyirád "kontra" Héviz) egész sora, amelyek a környezeti hatásvizsgálat módszertana hazai megalapozásának elvi és gyakorlati alapjait is megteremtették.

A disszertációban foglalt anyag korszerű és legszorosabb kapcsolatban van a gyakorlati étellel. Jól tükrözi azt a céltudatos tevékenységet, amelyet az FKI a földrajzi környezet sokoldalú megismerése és a földrajzi környezet erőforrásainak összehangolt hasznosítása érdekében végzett.

Az intézeti táj- és környezetkutatás, ill. a földrajzi potenciálok egyenkénti és összesített értékelése vonulatba illeszkedik RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos tevékenysége azzal, hogy hasznosan kamatoztatta az ország természeti erőforrásainak átfogó vizsgálatában szerzett tapasztalatait is.

Az ilyen irányú kutatásokban több feladatot csapatmunkában oldott meg. Disszertációjából azonban jól kirajzolódik, hogy melyek azok az eredmények, amelyeket közel másfél évtized munkássága alapján a magáénak vallhat.

A disszertáció - a bevezetést nem számítva - öt fejezetre oszlik.

Az első a tudománypolitikai alapokat tárgyalja tömör, világos fogalmazásban. A második fejezetből ismerhetjük meg azokat a módszereket, amelyeket a szerző a természeti erőforrások összehangolt hasznosításának vizsgálata során alkalmazott. A disszertáció és a Szerző idevonatkozó tanulmányai arról tanuskodnak, hogy a módszertani alapok kidolgozásában rengeteg munka fekszik.

Az alkalmazott módszerek olykor jelentősen különböznek egymástól. A hazai elsődleges természeti erőforrások átfogó értékelésénél pl. az elemző-összehasonlító statisztikai módszereket alkalmazza. A Pilis—Visegrádi-hegység rekreációs potenciáljának felméréséhez - mint másodlagos természeti erőforrás értékeléséhez - viszont a környezetminősítő térképezést alkalmazta.

A részletek taglalása nélkül is hangsúlyoznunk kell, hogy ezekben a megalapozó fejezetekben is számos értékes megállapítás van. Szerencsés pl. az a kiemelés, amit a jelölt az erőforrások táráról, állagáról, felhasználhatóságáról ír. Csak üdvözölni lehet a rekreációs potenciál értékelésével kapcsolatban leírt alap-

vető fontosságú mondatokat is. A harmadik, egyben legnagyobb fejezet a természeti erőforrások átfogó értékelését tárgyalja. Először az elsődleges erőforrásainkról ad helyzetképet, majd a természeti erőforrások és a regionalitás kérdésével foglalkozik. A hazai természeti erőforrásaink sajátosságairól összeállított tömör anyag egészében véve jónak ítélnélhető. Csupán az éghajlati adottságainkról tett megállapításaival nem tudok teljes mértékben egyetérteni, A disszertációban ui. azt olvashatjuk, hogy az éghajlati adottságaink általában kedvezőnek ítélnélhető. Ugy gondolom, hogy ezt az álláspontot bizonyos mértékig át kell értékelnünk. A való helyzet ugyanis az, hogy az ország éghajlata szárazságra hajló. Különösen az Alföldet sújtják gyakran az aszályok, és ezek a gyengébb talajokon dolgozó üzemeket nehéz helyzetbe hozhatják. A Duna-Tisza közét pl. mintegy öt éve sújtják az aszályok, a kora-tavaszi fagyok pedig alaposan megtizedelik a gyümölcstermést is. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt, hogy az Alföldön az átlagos évi vízhiány 100-180 mm között van.

Sok értékes adat, megállapítás fekszik az alfejezetekben. Közismert, hogy a Szerző hosszabb ideje foglalkozik természeti erőforrásaink területi sajátosságaival és sokat tett azért is, hogy erőforrásaink nemzeti vagyonban elfoglalt részarányáról a korábbiaknál sokkal pontosabb képet nyerhessünk. Bár ez utóbbi kérdéskörben még nem sikerült mindenre megnyugtató választ adnia, mégis úgy ítélem meg, hogy a Szerző által ezen a területen végzett munka kiemelkedő jelentőségű. Bizonyíték híján nem eléggé meggyőző RÉTVÁRI LÁSZLÓ ama állítása, hogy a korábban vizjárta területeken él a mai magyar társadalom közel fele és itt halmozódott fel a nemzeti vagyon mintegy 60 %-a.

A területi tervezésben és a gazdálkodás irányításában dolgozó szakembereknek nagyon meg kellene szivlelni azokat a megállapításokat, amelyeket a Szerző a fejezetben területek ok-okozati összefüggései kapcsán fejteget. Tisztán látható ugyanis, hogy pl. a mostoha természeti adottságú területek feljavítása és ezáltal a hátrányos helyzetű térségek agrárfejlődése messze elmarad a kívánatostól. Ha ezen nem változtatunk - különösen a periferiális tájakon - akkor az agrárterületek további elnéptelenedése, a gazdasági-társadalmi egyensúly-megbomlás elmélyülése következik be. Ezt a kedvezőtlen folyamatot máris tapasztalhatjuk pl. a Beregi-síkságon, a Bodroghözben, a Szatmári-síkság K-i részén stb.

Az Alföld természeti erőforrásairól szóló fejtegetések ugyancsak helyesek. Az Alföld mind az in situ ásványi nyersanya-

gok, mind a termőföld nemzeti vagyonértéke tekintetében valóban gazdagabb az országos átlagnál. Ez a gazdagság azonban bizonyos vonatkozásban mulandó, az alföldi szénhidrogénkészletek ugyanis szerények. Azt pedig az Alföldről nem lehet egyértelműen állítani, hogy a genetikailag kedvező talajféleségek szintere. Kétségtelen, hogy a szántóterület részesedése az összterületből nemzetközileg magas, de figyelembe kell venni, hogy az Alföldön sok a gyenge termőképességű talaj. A rossz talajviszonyoknak nyilvánvalóan igen jelentős a szerepe az Alföld számos területe hátrányos mezőgazdasági helyzetének kialakulásában, az elmaradottság elmélyülésében, Éppen emiatt, vagyis a kedvezőtlen tapasztalatok miatt nem ítélem meg olyan kedvezőnek a helyzetet.

A Tatai-medence és Tata példáján az elsődleges erőforrások védelmét és a földrajzi környezet potenciálját csökkentő kollektív kutatásokat tárja elének a Szerző, széles körű vizsgálati anyagokra támaszkodva. A mintaterületi vizsgálatok az elsődleges természeti erőforrásokat költség—haszon számítás szerint értékelik. A területileg együtt jelentkező és emiatt a hasznosításkor egymásban és a környezeti alrendszerekben sokszor kárt okozó hatások módszertani eredményei kitűnő modellként szolgálhatnak hasonló területek feldolgozásához. A települési környezet minősítésére kifejlesztett és Tata példáján bemutatott térképezési módszer ugyancsak jó alapot szolgáltat más területek feldolgozásához.

Nagyon fontosnak és hasznosnak tartom a rekreációs potenciál feltárásával, értékelésével kapcsolatos összefoglalást is. Teljesen egyetértek azzal, hogy a rekreációs potenciált a természeti erőforrások rendszerébe kell integrálnunk. Egy tájképileg szép, megfelelő infrastruktúrával, jó üdülési lehetőségekkel rendelkező terület több, pénzben is kifejezhető hasznot hozhat, mint amennyi az összes elsődleges erőforrásaiból származik. A Pilis—Visegrádi-hegység vizsgálati eredménye is igazolja, hogy a rekreációs potenciál értékelésében, optimális kihasználásában nekünk még bőven akad tennivalónk.

A disszertáció írója megemlíti, hogy a természeti és a művi környezet feltárt és minősített rekreációs részpotenciáljait nem sikerült egyetlen szintézisbe hozniuk. Nem tudták kimutatni pontosan azt sem, hogy a Pilis—Visegrádi-hegység, mint értékfordozó, értéket termelő rekreációs egység mit hoz az országnak. Én ezt a kutatás jelenlegi fázisában nem tartom nagy hiányosságnak. Később, amikor több hozzáférhető adat, módszertani tapasztalat áll rendelkezésre, ezt a feladatot is meg lehet majd oldani. Fontos most az, hogy a rekreációs potenciál feltáráshoz

az első lépések megtörténtek.

Elismeréssel kell nyilatkoznunk a Szerzőnek a környezeti hatás—következmény vizsgálatok terén végzett tevékenységéről. Ezeket a munkálatokat állami megkeresésre, akadémiai főtitkári felelősséggel készítették el. Így került sor pl. a Bős—Nagymaros vizlépcsőrendszer, a nyirádi bauxitbányászát "kontra" hévizi gyógyhelyi potenciál részletes hatás—következmény vizsgálatára. A nagy felelősséggel — szinte az ország szeme előtt — folytatott vizsgálatok során módszertani szempontból is figyelemre méltó eredmények születtek. Fontos kérdéseket érint az ásványi nyersanyag—termelés földrajzi hatásait tárgyaló fejezet is, amely szükségképpen érinti a környezetvédelem terén jelentkező olykor aggasztó problémákat.

A disszertáció záró fejezete a tudománypolitikai következtetéseket tárja elénk. Ezek jól mutatják azokat a nehézségeket, amelyek a természeti erőforrások egységes szemléletű számbavétele és értékelése során jelentkeznek. Egyértelműen látszik, hogy nehéz áttörni az ágazati szemléletet, és ma is megvan a törekvés a partikuláris érdekek érvényre juttatására. A következtetésekből azonban az az út is kirajzolódik, amelyre mindenképpen rá kell lépni ahhoz, hogy a természeti erőforrások összehangolt hasznosítását a racionális környezetgazdálkodás szempontjainak figyelembe vételével meg tudjuk valósítani.

Ugy hiszem, az elmondottak is igazolják, hogy a disszertáció értékes tudományos anyagot tartalmaz, s minden fejezete a legszorosabb kapcsolatban van a gyakorlati élettel. A dolgozat kitűnően bizonyítja, hogy a tudomány hogyan válhat termelőerővé, miként segítheti a társadalmi—gazdasági fejlődést és a problémák, feszültségek feloldását.

Az alkalmazott módszerek sokrétűek és korszerűek, az egyes témák feldolgozásánál a Szerző igen széles körű hazai és külföldi irodalomra támaszkodott (a témakörbe vágó irodalom szinte naprakész). Munkája értékelése kapcsán az is kiemelendő, hogy kandidátusi értekezése megvédését követően — döntően a tárgyalt témakörökből — öt szakmai könyvet, 50 nagyobb részt társszerzős tanulmányt, 22 tudományos beszámolót, intézeti jelentést stb. készített.

Disszertációja legfontosabb érdemeinek az alábbiakat tekintem:

1. Hazai és nemzetközi irodalomra támaszkodva értékeli a természeti erőforrások fogalmának, tudományrendszertani körének és tárgyának fejlődési pályáját, valamint a földrajztudományhoz

fűződő kapcsolatait.

2. A természeti erőforrások átfogó értékelése során összegzi a hazai elsődleges természeti erőforrások helyzetképével kapcsolatos kutatási eredményeket.

3. Esettanulmányokban ismerteti a természeti erőforrás-gazdálkodás ágazati diszharmóniájából származó regionális elmaradottság gyökereit, mezorégió (Tatai-medence) és települési környezet (Tata) példáján mutatja be az elsődleges természeti erőforrások védelmét, összehangolt hasznosítását, ill. a földrajzi környezet alrendszerü potenciálját egyaránt rontó hatásokat.

4. A környezetminősítési térképezés új módszereivel a természeti erőforrások rendszerébe integrálja a rekreációs potenciált.

5. A környezeti hatás—következmény vizsgálatok keretében összefoglalja az állami megkeresésre elkészített vizsgálatok módszertani eredményeit.

6. Bemutatja a középhegységi ásványi nyersanyagtermelés földrajzi, ill. az extenzív fejlesztési politika társadalmi-gazdasági hatásaival kapcsolatos kutatási eredményeket.

7. Tudománypolitikai következtetéseiben felvázolja azokat a legfontosabb célkitűzéseket, amelyeket a természeti erőforrások összehangolt (környezetkimélő) hasznosítása során feltétlenül meg kell valósítani.

Az elmondottak alapján úgy hiszem természetesnek tűnik, hogy a disszertációban foglalt anyagot értékesnek tartom. Az általam tett észrevételek, felvetett gondolatok a Szerző érdemét egyáltalán nem csökkentik. A disszertáció nyilvános vitára történő bocsátását melegen támogatom.

**ERDŐSI FERENC**, a földrajztudomány kandidátusa

A birálatra kapott értekezésben hűen tükröződik szerzőjének több, a tudományos minősítés szempontjából nem közömbös tulajdonsága, amellyel kiemelkedik a hazai geográfus kutatók mezőnyéből. Rétvári László eddigi tudományos tevékenysége alapján nemcsak lelkes, belső kíváncsiságtól hajtott, a földrajz több ágának eredményes művelésére képes nagyformátumú, sokat publikáló kutatónak bizonyult, hanem a legégetőbb térségi problémáink iránt is érzékeny, azok megoldására a legkülönbözőbb országos szervekkel, intézményekkel társulni hajlandó és képes, tudományközi kutatókollektívákat úgyszeretően és szakszerűen szervezni, irányítani tudó közismert menedzserré nőtte ki magát. E teljesítményhez felzárkózik tudományos közéleti tevékenysége is,

amelynek egyik része az öt izgató közérdekű témák előadások és újságcikkek formájában való, a telekommunikációs eszközöket is igénybe vevő népszerűsítése.

Témaválasztása igazi telitalálat. Természeti erőforrásokban sem tartozunk a gazdag országok közé, ennek ellenére eddig a meglévőkről sem volt teljeskörű felmérésünk, átfogó értékelésünk. Erőforrásaink hasznosítása pedig a nemegyszer minisztériumok szerint is divergáló ágazati, területi és csoportérdekek miatt alig összehangoltan történt. A Szerző igen nehéz feladatra vállalkozott, amikor átfogó értékelést adott az erőforrásokról, és teljesen járatlan úton kellett előreküzdnie magát, amikor az erőforrások összehangolt hasznosításának szaktudományi megközelítésű elméleti alapjait, gyakorlati módjait kidolgozta.

Az értekezés címében ugyan csak azt igéri, hogy a természeti erőforrások összehangolt hasznosításának földrajzi értelmezéséről és értékeléséről szól, valójában azonban bővebb annál. Bővebb először is azért, mert nem csupán a természeti, hanem több helyen az összes erőforrásokról beszél, beleértve a társadalmiakat is. De bővebb abban is, hogy a szorosabb értelemben vett erőforrás hasznosításon túl kiterjed a figyelmé a környezeti hatásokra is, továbbá nemcsak a szigorúan vett földrajzi szempontokat érvényesíti a téma kezelésekor, hanem dicséretes módon éppen a multidiszciplinaritás jellemzi.

A terjedelmi határon erősen belül maradó, a Szerző nagy fegyelmezettségről is tanuskodó értekezésben itt-ott szinte tézisszerű tömörséggel közreadott kutatási eredmények nagyrészt csoportmunkában születtek. De a Szerző igyekszik a kifejezetten saját nevéhez fűződő részeredményeket az etikai követelményeknek eleget téve elkülöníteni.

Sajátos, az általam eddig ismertekhez képest meglehetősen szokatlan műfajú RÉTVÁRI LÁSZLÓ értekezése, s nemcsak összefoglaló jellege miatt. Különlegessége, hogy a Szerző implicite majdnem akkora hangsúlyt fektetett a kandidátusi disszertációja óta folytatott számos megbízásos munkában vállalt, jobbára témavezető-szerkesztőként végzett tevékenységének bemutatására, mint egyéni tudományos eredményei közzlésére.

A jelölt meglehetősen nehezen alakíthatta ki a számos szétágazó résztémában megfogalmazott mondanivalójából az értekezés két fő témakört öt fő fejezetre tagoló szerkezetét. Emiatt helyenként engedményt kellett tennie a részek szerves egymásra épülésének követelményéből, egyrészt mivel több részanyag integrálása a vezérgondolatkörbe nem történt mindig

szerencsésen, másrészt, mert egy-egy gondolati motívum (pl. a regionalitás) sem húzódik következetesen végig.

A meglehetősen bő terjedelmű tézisek jól visszaadják az értekezés mondanivalóját. Alkalmasak arra, hogy akik nem olvashatják el az értekezést, azok is értékelésre alkalmas képet nyerjenek a jelöltnek a témában nyújtott tudományos teljesítményéről.

A disszertáció egyik nagy értéke, hogy tematikai sokarcúságához igazodik igen gazdag metodikai eszköztára, amelyben a modelleképzés, az összehasonlító statisztikai módszerek, a "Cost-benefit" számítás egyaránt helyet kaptak.

Bírálatársaim által kimutatott új eredmények elismerése mellett még szükségesnek tartom kiemelni, hogy a természeti erőforrások körét minden magyar mérvadó szerzőnél - helyesen - tágabban értelmezi, melybe belefér a földrajzi adottságokból származó minden olyan környezeti potenciál, amely bizonyíthatóan értéket hordoz vagy termel. Ezzel kapcsolatban kiemelendő a környezetminősítésnek az erőforráskutatás rendszerébe történő integrálására irányuló eredményes törekvése, az erőforrások olyan értelmezése, hogy azok téra, állaga, felhasználhatósága történelmileg viszonylagos és állandóan szélesedő, ill, hogy magának a fogalomnak egyértelmű társadalmi-gazdasági kategória értelme van.

Helyesen ismeri fel a termeléssel összefüggő gazdasági károk sajátos megjelenési formáját, azaz hogy a termelési tevékenységeknek az "egyedi" termelési költségeken túl van még egy ráfordítási tartománya, amelyet társadalmi költségként kell értelmezni, azaz, hogy egy adott népgazdasági ág (pl. a bányászat) által okozott környezeti kár jelentős része nem integrálható a termelés közvetlen költségeibe, mert a kárhatás nagy késéssel, közvetett módon mutatkozik. Azt viszont itt kell megjegyeznünk, hogy a környezeti hatásvizsgálatoknak egyik feladata éppen az lenne, hogy ha hozzávetőlegesen is, de előre prognosztizálja a társadalmi költség formájában megjelenő kárhatás mértékét.

Messzemenően egyetértek a jelöltnek azzal az igen fontos megállapításával, hogy "Az erőforrások és adottságok összefonódása, s ágazati, területi összeütközéseik miatt rendkívül nehéz az összehangolt hasznosítást szolgáló tudományos és gyakorlati feladatokat megoldani", mert az ágazati lobbyk önzése akár az egész közösség rovására is szembeötlő és mindennapi problémánk. Mélységesen igaza van abban is, hogy "Magyarországon ez ideig minden környezeti hatásvizsgálat elkészítésére kényszerhelyzetben, tudományos közéleti, ill. regionálisan jelentkező ag-



gályok hatására került sor", az a figyelmeztetése pedig, hogy "nem helyes, ha a természeti erőforrások összehangolt hasznosításával kapcsolatos komplex környezeti feltételrendszer vizsgálatát csak az érdekelt ágazatok végzik", feltétlenül megszívlelendő a jövőben tervezett nagyberuházások előkészítésekor.

Kérdés, elfogadható-e kutatási eredményként a különféle erőforrások mindenki által ismert térbeni megjelenési formáinak leírása (hogy melyik lokális, pontszerű, összefüggő területen, vonalasan, mélyedésekben, üregekben vagy éppen az egész országot takarva megjelenő). Ugyancsak nem novum az Alföld mélységi vizekben való gazdagsága, a belőlük és az agrár biohulladékokból nyerhető hőenergia. A legkülönbözőbb szakmai körökben, de főként városépítészeknél már jó ideje felismerték, sőt a sajtóban is többször megírták, hogy a házgyári lakásépítés, a hétvégi telkek iránt megnövekedett igényekkel együtt csak látszateredményeket hozott a telkekkel való gazdálkodásban. Ahhoz viszont nem férhet kétség, hogy az említetteket a természeti erőforrások földrajzi értékelése kapcsán is fontos kiemelni.

Az értekezés tartalmával kapcsolatos szakmai aspektusú észrevételeim:

RÉTVÁRI LÁSZLÓ roppant széles érdeklődéskörének megfelelően dicséretes módon a témához tartozó igen sok kérdést érintett, szakmai repertoárja szinte teljeskörű. Hiányolom viszont, hogy nem foglalt állást a Pilis—Visegrádi-hegység rekreációs potenciáljának értékelésekor a Dobogókőre tervezett csúcserőművi tározóval kapcsolatban.

Az 5. "Következtések, javaslatok" c. fejezet egy része tartalmilag nincs kellően összhangban a címevel, a rendelkezésére álló óriási információanyaggal több konkrét, újszerű következtetésre, javaslatra juthatott volna. Kiváló szakmai felkészültségére utal azonban az a tény, hogy alig található az értekezésben olyan megállapítás, amivel kategorikusan nem lehet egyetérteni, (ilyen pl. országunk klímájának sommás minősítése). Néhány - főként a környezet minősítésével kapcsolatos - gondolatát azonban vitathatónak találom. Ezekről a következőkben főleg azért szólok, hogy a tisztánlátást elősegítő vitára serkentssem a jelenlevőket. Elgondolkodtató, hogy vajon valóban egyenértékűnek tekinthető-e valamennyi - a termelést közvetlenül szolgáló - primer természeti erőforrás és minden - értéket hordozó, ill. termelő - környezeti potenciál. Alighanem csak egyenrangúnak szabadna minősíteni őket. Értéküket, súlyukat ugyanis a gazdaság és a társadalom mindenkori szükséglete fejezi ki a társadalmi szintű és koronként változó értékrendnek megfelelően. A rekreációra való alkalmasság mint

másodlagos természeti erőforrás reálértékét véleményem szerint erősen befolyásolja, hogy az adott területet birtokló társadalom mennyire ismeri el ténylegesen a rekreációra való igényt, hogy az életszinvonalból és minőségből adódóan milyen anyagi lehetőségei vannak a rekreációnak. Nyilvánvaló, hogy még a jóléti állam tipustól messze álló országokban sem mellőzik teljesen a rekreációt, viszont a társadalmi szintű önfenntartási, sőt bővített újratermelési tevékenység mellett sem ismerik el mindig egyenrangúnak e másodlagos erőforrást. Az ilyen szemléletet és gyakorlatot nemcsak vis maiorok teremthetik meg, hanem a szélsőségesen extenzív és léptéktévesztett környezetromboló iparosítás is.

Valóban gazdagabb lenne az Alföld az erőforrásokban a többi nagytájnál? Másként alakulhatna a helyzet megítélése, ha egyfelől az uránércet, másfelől az agrárexport nehézségeit és a szénhidrogén kincsek várható kimerülését is számításba vennénk. Az előzőekből következik, hogy az erőforrások konkrét értékelésének érvényessége mindig csak "hic et nunc" lehet, ezért nemcsak hogy nem igazán időtálló az értékelési eredmény, de a más területeken, országokban végzettekkel is csak nehezen hasonlítható össze.

Nem találok meggyőzőnek a víz alulértékelésére alapuló érvelését, mert éppen a bányászat tárta fel és tette lehetővé széles körben a karsztviz ivóvízként való felhasználását. Ezért lehet, hogy az ivóvíznyeréséget a mérlegben a bányászat oldalán kellene szerepeltetni és a kitermelt szilárd és a folyékony "ásvány" valódi értékét kellene szembeállítani Héviz üdülő-potenciáljának értékével. Kételyeim vannak afelől is, hogy az erőforrások egy részére (pl. az ásványi nyersanyagokra) való ráutaltság mértékét a népgazdasági exportképesség kell hogy meghatározza. Ennyire talán nem szabadna az exportot fetisizálni, bármennyire is nyílt gazdaság a magyar.

Nem megnyugtatóan tisztázott, hogy milyen a viszonya a geográfiai nézőpontú erőforrásértékelésnek az oly sok vezető geográfus által is támadott földrajzi determinizmushoz, amikor a Szerző elismeri, hogy az "adott erőforrásokban való gazdagság vagy szűkösség meg kell, hogy határozza az országos ágazati fejlesztés irányait és arányait, ugyanakkor az adott térségre jellemző, karaktert adó természeti erőforráshasznosítási forma mélységesen kihat a települések funkcióira (ezáltal megjelenésük formáira), nem kevésbé a környezetvédelem és -fejlesztés problémáira, ill. feladataira".

További apró megjegyzéseimet mellőzve, de a Szerzővel már

korábban megbeszélve, az értekezéssel összefüggésben is megállapíthattam, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ a jó stílusú és érdekesen fogalmazó szakírók közé tartozik. Ennek ellenére mégis felbukkan néhány - reá egyébként nem jellemző - fölösleges szakzsargon. Irodalomjegyzéke hatalmas mennyiségű munkát tartalmaz, bár a konkrét hivatkozásokban, utalásokban ezeknek csak tört részét használta fel.

Összegző véleményként megállapítom, hogy

- RÉTVÁRI LÁSZLÓ országunk kiemelt fontosságú problémaköréből választotta értekezésének témáját,

- a kutatási feladatok többségét multidiszciplináris csapatmunkával oldották meg,

- a gazdag és a gyakorlatban jól hasznosítható kutatási eredményekből nagyrészt sikerült megnyugtatóan elkülöníteni a saját nevéhez fűződő részeket,

- eredményei mind a földrajztudományt, mind a környezettant gazdagították,

- változatos és interdiszciplináris, korszerű módszereket használt a kutatáshoz.

A magas színvonalú és a szélesebb szakmai körök érdeklődésére minden bizonnyal számot tartó értekezés könyv formában történő megjelentetését javaslom. (Részletesebb, már a lektorálásnak is eleget tevő, javító szándékú kritikái megjegyzéseimet ezért külön is írásba foglaltam a Szerző számára.)

Az akadémiai doktori cím elérésére méltó értekezés nyilvános vitára bocsátását minden fenntartás nélkül javaslom.

#### RÉTVÁRI LÁSZLÓ VÁLASZA AZ OPPONENSI VÉLEMÉNYEKRE

DR. BERNÁT TIVADAR opponensem lényegre törően vázolja fel értekezésem célkitűzéseit, a témaválasztás kettősségéből adódó differenciált módszertani útkeresés eredményeit és nehézségeit. Nagyrabecsülésemet és köszönetemet szeretném kifejezni koncepcionális, módszertani eredményeim összegezéséért és az -ugy- mond - új felismeréseim méltatásáért.

Magam is úgy vélem, hogy dolgotatom problémakörei több vonatkozásban máig kimunkálatlanok voltak. Emiatt évtizedes kutatómunkámmal sem lehetett maradéktalanul elüntetni célkitűzéseim módszertani hiányosságait. Ezért is, de méginkább közös ügyünk, vagyis a természeti erőforrások összehangolt hasznosítása szemléleti, metodikai hiátusait érzékelve foglalkoztam értekezésem zárófejezetében behatóan mind az erőforrás-ágazatok komplex értékelésének, mind pedig a környezetmi-

nősítés, ill. a környezeti hatásvizsgálatok elvi-módszertani problémáinak továbbfejlesztésével.

Az általa vitathatónak, további bizonyítást igénylő kérdéseknek megválaszolására térve először is hadd mondjam némi megnyugvással, hogy BORSY ZOLTÁN és ERDŐSI FERENC opponenseimhez hasonlóan a legtöbb problémát BERNÁT professzor is a hazai erőforrásoknak a belső szükségletek kielégítésében betöltött szerepével foglalkozó - mindössze 6 oldalas - fejezetben fedezi fel. Hangsúlyozom, hogy ez az alfejezet, de részben az erőforrások területi sajátosságainak, ill. nemzeti vagy non belüli részarányának értékelése is csupán sommázat. Vagyis olyan tömöritvény, amelyben a szándékolt terjedelmi korlátok miatt mondanom kellő mértékben nem árnyalhattam. Minthogy mindhárom opponensem más-más aspektusból ezt megjegyzés tárgyává teszi, belátom: helyesebb lett volna a természeti erőforrás-ágazatokkal kapcsolatos ismeretanyagot több oldalúan értékelni.

Ha BERNÁT TIVADAR szóvá teszi, hogy ma már helytelen a természeti erőforrások és adottságok általános, hosszú távon érvényesülő felértékelődéséről beszélni főleg a világgazdasági ármozgások miatt, én ehhez azt fűzöm hozzá - ugyancsak az ő szavaival - hogy az eddig "folytatott rablógazdálkodás", ill. magunk és méginkább utódaink jövőjének féltése miatt a természeti erőforrások és adottságok világméretű felértékelődése törvényszerű és feltartóztathatatlan folyamat. Az én "felértékelődésre" vonatkozó hangsúlyom lényege, hogy a szabad javak kora egyszer s mindenkorra lejárt, és ezzel nyilvánvalóan BERNÁT professzor is egyetért. Vagyis az ásvány- és földvagyon, még inkább a legutóbbi időkig pénzben, járadékban számba nem vett létkör és víz azonos elvi alapon történő értékelésekor nekünk elsősorban a hosszú távú elképzelésekhez, a környezethasznosítás átfogó szemléletéhez kellett igazodnunk és csak ezek után figyelembe venni a gazdaságpolitikai szabályozás pragmatikus szempontjait. Mindezzel együtt tökéletesen igaz opponenseimnek főleg az ásványi nyersanyagok és a mezőgazdasági primer termékek megváltozott szerepére utaló értékitélete, vagyis hogy azok a 80-as évek közepére elvesztették a világgazdaságon belüli korábbi dinamizáló szerepüket. Ugyanakkor jövedelemtermelő képességük főleg az ultimer és intermedier termékekben - különösen, ha a produktum a világszínvonalat közelíti - lényegesen nem csökken és stratégiai jellegük is fennmarad.

A természeti erőforrások értékelésénél és konkrétan az ásványi nyersanyagfelhasználás hazai problémáinál maradvá termé-

szetesen nem kívánom megkerülni azokat a nagyon is súlyos kérdéseket, amelyeket opponensem felvet. Annak ellenére nem, hogy a felvetett problémákkal a magyar gazdaságpolitika is évek óta küszködik és még ma sem elég világos a hogyan tovább kérdése. Az ásványi nyersanyagokban való ellátottság közepes nemzetközi minősítését azért tudtam magamévá tenni, mert hivatkoztam okfejtéseimben a fő figyelmet nem a kitermelés gazdaságosságának mai buktatóira fordítom, hanem a fém és nemfém ásványi nyersanyagoknak a hazai szükségletek kielégítésében való részvétele természetes lehetőségeire. Megjegyzem, e kérdéskörrel kapcsolatos előadásaimban a közepes minősítést mindig árnyaltan, a pozitív és a negatív összetevők szembeállításával igyekszem bemutatni. És ekkor nagyjából ugyanazokra a következtetésekre jutok, mint amilyeneket opponensem is felvet. Magam is látom, hogy az első táblázatban szereplő, a kőszén, szénhidrogén, érc és egyéb ásványi nyersanyagok hazai termelésből származó magas - 50 %-ot meghaladó - részesedése nem a gazdasági optimumból indul ki, hanem jelentős részben a külső és belső kényszer következménye. Amikor már nem sommás, hanem a Dunántúli-középhegység erőforrásainak regionális értékelése példáján árnyaltabb elemzésre került sor, akkor már mi is BERNÁT professzorhoz hasonlóan kifejtjük: a középhegységi szén és bauxit 1986-ban számított együttes in situ értéke (170 Mrd Ft), ill. diszkontált értéke (60 Mrd Ft) "nagyértékben függ a világgazdasági környezet, pontosabban a világgazdasági árak változásaitól". És amint azt a Magyar Tudomány 1987. 9. számában NIKODÉMUS ANTAL-lal és TÓTH MIKLÓS-sal közölt tanulmányban kifejtjük, "a szén esetében a lehetséges legkisebb helyettesítési költség érvényesülésekor az egész szénvagyon műrevalótlanná válhat". Vagyis a bányászat és a környezetgazdálkodás összefüggéseit értékelve a bányászati termékek ellenértéke nem-hogy az okozott környezeti károk, de még a szorosán vett kiaknázási költségek fedezésére sem volna elégséges.

Ugy gondolom, az említett megállapítással mi igen is a szóban levő erőforráscsoporttal kapcsolatban is a szemléletváltásnak vagyunk a követői. De azért egy ásványi nyersanyag-inventárnál nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy kőszénből, réz-, mangán-, ólom- és cinkércből, ill. kaolinból és bentonitből készleteink alapján önellátók is lehetünk.

A kérdéskör kapcsán még az alábbi körülményre szeretném a figyelmet felhívni. A 3.1. fejezetben tárgyalt, a természeti erőforrások átfogó értékelésére irányuló, 1982-83-ban végzett kollektív munka adatbázisára épülő szintézisünk mának is szóló

üzenete, hogy helytelen és elfogadhatatlan a természeti erőforrásokban való szegénységünk "an blokk" kezelése. Meggyőződésem, hogy helyzetünk, gazdasági problémáink magyarázataként a kicsinységből, szegénységből eredeztető és fatalizmust suggalló érveléseket nekünk vissza kell vernünk. Vagyis meglévő erőforrásokról olyan képet és érvelést kell adnunk, ami pl. az ásványi nyersanyagokról a BERNÁT professzor által adott gyenge-közepes ellátottságot is a megbecsülés tárgyává teszi a köztudatban. És ehhez hozzá kell tennünk, hogy a termőföld országterületből való nemzetközileg is magas részesedése, s az összességében mégis kedvezőnek ítélnélhető agroökológiai adottságok, nemkülönben légköri és vízi erőforrásaink nélkülözhetetlen értékek. Olyanok, amelyek nagy veszélynek vannak kitéve, s jövőnk érdekében azok mindenképpen megőrzendők. Az ilyen árnyalt, erőforrásainkat se nem le-, se nem túlértékelő, de mindenképpen azok összehangolt, környezetkimélő hasznosítására mozgósító értékitételek nagyban hozzájárulhatnak a cselekvő nemzettudat kialakításához, erősítéséhez. Tisztelt opponensemnek a termőföldek értékelésével kapcsolatban felvetett gondolatait, érveléseit elfogadom. Tény, hogy a növénytermelésnél a termőhelyek 1/3-a a gazdaságossági marginalitáshoz közel áll, 1/3-a pedig sajnos alatta marad annak. Ez utóbbi terhe évek óta a költségvetési támogatás kiemelkedő tétele, amit társadalompolitikai megfontolásokból, nem kevésbé külgazdasági érdekekből még jó ideig el kell viselni. (Az Európai Gazdasági Közösség az elmúlt években mintegy 100 Mrd dollárt fordított a tagállamok agrártermelésének ártámogatására.)

Opponensem aláhuzza, hogy munkámban az alrendszerbeli erőforrások és adottságok kölcsönhatásainak kutatása és felismerése kiemelkedő szempont, ill. eredmény. Ehhez csupán annyit tennék hozzá, hogy a legtöbb oldalról veszélyeztetett levegő és víz, ill. a gazdasági értékelésben évtizedekig méltánytalanul mellőzött termőföld, továbbá a környezeti adottságok és maga a földrajzi tér is értékelő munkánkban azonos elbírálásra kerültek az ásványi nyersanyagokkal.

DR. BORSY ZOLTÁN -igen tisztelt opponensem pontosan vázolja fel azt a keretet, amiben szerencsém volt tudományos tevékenységemet az elmúlt évtizedben kifejtteni. Értékelő szavaiból kitűnik, hogy a disszertációval kapcsolatos opponensi megbizástól függetlenül is tájékozott tevékenységem sokarcúságáról, tudományközi kapcsolódásairól. Ugy gondolom, hogy válaszómban főként ez utóbbiakra kell reagálnom.

Találók az a megjegyzése, hogy az érdemi kutatási eredményeket nyújtó fejezetek módszerei jelentősen különböznek

egymástól. A metodikai sokarcúság törvényszerűen következik értekezésem tárgyköreiből, nevezetesen

- a hazai primer természeti erőforrások általános és regionális földrajzi értékeléséből,
- a Tatai-medence természeti erőforrásainak komplex esettanulmányi megközelítéséből,
- középtáj szinten (Pilis—Visegrádi-hegység), ill. települési környezetben (Tata) véghezvitt környezetminősítő térképezésekből,
- az elmúlt fél évtizedben végzett, általa is megjelölt környezeti hatás—következmény vizsgálatokból.

Opponensem a természeti erőforrások sajátságairól adott átfogó értékelést egészében véve jónak itéli, ugyanakkor az éghajlati adottságokról, az Alföld talajairól tett sommás értékeiteléseimmel nem ért maradéktalanul egyet. Kritikáját 100 %-ban elfogadom, s magamévá is teszem. A probléma ugyanabból adódott, mint amit BERNÁT TIVADAR tisztelt opponensem kritikájára választottam. Vagyis, hogy az erőforrások átfogó értékelését tartalmazó rövid összegzésbe kellett sürítenem a primer természeti erőforrások sajátságaival, azoknak a hazai szükségletek kielégítésében betöltött szerepével, és területi sajátságaival, valamint az erőforrások nemzeti vagyongan elfoglalt részarányával, ill. a munkaerőpotenciállal kapcsolatos összefüggéseket. E tömörítvényből maradtak ki a BORSY professzor által joggal kifogásolt fontos részletek.

Ami az Alföld éghajlatának szárazságra hajló tendenciáját valószínűsíti, azzal kapcsolatban szabad legyen elmondanom, hogy magam is folyamatosan figyelemmel kísértem a LÁNG ISTVÁN főtitkár által vezetett, s a globális környezeti (légköri) változások ok-okozati összefüggéseket kereső, ill. az egyre gyakrabban jelentkező aszályok hatásainak feltárására irányuló interdiszciplináris kutatásokat. Magam is úgy látom, hogy a mintegy 30 éve érzékelhető csapadékcsökkenési trend, azon belül főleg a nyári félévben jelentkező aszályok az első számú rizikófaktorai a hazai agrártermelésnek. PETRASOVITS IMRE a Magyar Tudomány 1988/5. számában az 1983-as, ill. az 1986-os aszály közvetlen kárát 25-30 Mrd forintra taksálja. Az 1983-ban közzétett "Kiinduló helyzetkép"-ünkben ANTAL EMÁNUEL szerzőtársunk is nyomatékkal szól a ki nem zárható éghajlatváltozásból eredő problémákról. Ezt is figyelembe véve, s a mezőgazdasági termelés jövőbeni intenzív bővítési lehetőségeiről szólva

- a növények és állatok genetikai potenciáljától,
- a termőföldek hasznosításának ökonómiai feltételeitől,

- a termőhelyek agroökológiai potenciáljától, azok kölcsönös összefüggéseitől  
remélhető hozamnövekedés feltételei között a vizet, a víz hiányát tekintettük az első bizonytalansági tényezőnek. Személyes meggyőződésem is, hogy a szántóföldi növények energetikailag lehetséges produkciójában a vízhiány a legfontosabb rizikófaktor. Különösen - amint azt opponensem aláhuzza - az Alföldön. A helyzet súlyosságát csak növeli, hogy az Alföld ismert kedvezőtlen vízföldrajzi adottságai miatt az öntözés bővítésének lehetőségei is korlátozottak.

Az agrártermelést gátló agroökológiai faktorok között a talajok genetikai különbségei ugyancsak óvatosságra intenek. És hogy nagyon sok az Alföldön a gyenge termőképességű talaj, azt nemcsak szűkebb pátriám, az észak-bihari tájon tapasztalhattam évtizedekig, hanem a tiszai Alföld több ezer négyzetkilométerén is, amikor az Intézetünk keretében az 1960-as években folyó 1:100 000 méretarányú geomorfológiai térképfelvételkészítésbe bekapcsolódhattam. A talajfésülés genetikai mozaikosságát számos helyen a melioráció sem képes maradéktalanul alkalmassá tenni a hatékony nagyüzemi - táblás - növénytermesztésre. És amint azt az értekezés háttéranyagául szolgáló "Kiinduló helyzetkép"-ünk 101. oldalán kifejtjük (térképen bemutatjuk), az alföldi talajok jelentős részének kedvezőtlen vízháztartási viszonyai, kémhatásai miatt az itteni agroökológiai körzeteken belül a meliorációt igénylő területek nagysága meghaladja az országos átlagot, annak ellenére, hogy az Alföldet az eróziós hatások kevésbé sújtják (ez is csak a vízre igaz, a szélre fordítva).

Még mindig "vízközelben" maradva, tisztelt opponensem - konkrét felmérési adatok híján - nem tartja eléggé meggyőzőnek azt az - egyébként lábjegyzetben közölt, tehát adaptált - állítást, hogy a múlt század előtt vízborította vagy évente vízjárta területen él a mai magyar társadalom közel fele és itt halmozódik fel a nemzeti vagyon mintegy 60 %-a. Már pedig azt hiszem ez könnyen belátható tény. Csak rá kell tekinteni a történelmi Magyarország egészét ábrázoló un. pocsolya-térképre, mindjárt kiderül, hogy a Duna, a Tisza és más folyók sötétebb, világosabb kék szinnel jelölt korábbi vízborította, ill. legtöbb évben vízjárta területein helyezkedik el nagy városaink - köztük jórészt Budapest - és falvaink egész sora. És a vizigény miatt, ill. korábban a vizen való szállítási lehetőségekkel jobban élő, gazdálkodó ipartelephely-megválasztási szempontok miatt az ipartelepek, ill. az ipart közvetlenül szolgáló infrastruktúra korábbi árvízjárta területeken való koncentrálódása még ma is meghaladja a népességnek az árvízmentesített területeken való magas arányát.



Megköszönöm tisztelt bírálóm ama föloldását, ami szerint a kutatás jelenlegi fázisában nem lehetett komoly hiányosság, hogy a Pilis—Visegrádi-hegység rekreációs potenciáljait nem sikerült egyetlen szintézisbe hoznunk. Mi azonban a természeti környezet 20, a művi környezet 25 faktorának sikeres elemző térképezése ellenére sem ítéltük munkánkat – szintetikus térkép nélkül – komplettnek. Emiatt fel is merült bennünk az a gondolat, hogy kutatásaink végleges zárását – e hiányt kiküszöbölendő – fél évvel eltoljuk. Végülis magamnak kellett eljutnom arra a kompromisszumra – amit BORSY ZOLTÁN is felismert –, hogy kellő információ, módszer híján ma még nem lehet számszerű szintézisbe hozni a térség rekreációs potenciálja összetevőit. Különösen nem úgy, ahogy szándékunk szerint szeretnénk volna, vagyis hogy megítéljük: voltaképpen mit is érnek, pénzben kifejezve mit nyomnak a latban együtt az ország számára a rekreációs térség szekunder erőforrásai. Így aztán az értekezés 15. ábrájában egyfajta kísérleti összegezésnek tekinthetem csak a helyi adottságok és funkciók tapasztalati értékrendjei szerint integrált környezetminősítő térképemet.

Külön megköszönöm, hogy BORSY professzor nagyra értékeli disszertációm záró fejezetét, melyben munkásságom tudomáspolitikai tapasztalatait, sokirányú – jórészt kollektívában végzett – vizsgálati eredményeimet kívántam előremutatón módon összegezni. Remélem, hogy e törekvésem segíti majd opponensem ama kívánságát, hogy szintéziseim figyelmet keltsenek a rokontudományok, a gyakorlati szervek körében is és így váljanak azok termelőerővé.

Tisztelt bírálóm hat pontba sűriti értekezésem legfontosabb érdemeit, eredményeit. Ezeket, s tevékenységgemmel kapcsolatban mindenkor érzékelt figyelmét (elismeréseit, bírálatait) a vitaülés nyilvánossága előtt köszönöm meg.

DR. ERDŐSI FERENC tisztelt opponensem mélyen szántó véleményalkotását számos részletkérdésben lektorálási szintig vezette. Mindezekért hálás köszönetet mondok, de mint azt BERNÁT TIVADAR és BORSY ZOLTÁN professzorok véleményével kapcsolatban is tettem, ERDŐSI FERENC opponensem véleményére adott válaszaimban is főként a felvetett kérdéseire, ellenvéleményére koncentrálok. Mindenesetre nagyon jól esett témaválasztásom újszerűségére, fontosságára, az értekezés címénél is többet nyújtó tényleges tartalomra utaló értékelését hallanom. Azt külön megköszönöm, hogy az országos szervekkel és a különböző intézményekkel kialakított együttműködési készségemet, valamint a tudományos kollektívák szervezésében és irányításában végzett eredményes munkásságomat nagyra értékeli .

Ami a disszertációm műfaji újszerűségére és az ebből adódó szerkezet szerkesztési nehézségeimre utaló megjegyzéseit illeti, arra válaszom a következő. Az eredmények tömör, a terjedelmi határon erősen belül maradó összefoglalása kétségtelenül kemény próba volt számomra. "Kegyetlennek" kellett lenni végzett munkám eredményeivel, annak körülményeivel szemben egyaránt. Az eredmények tömör összefoglalását úgy láttam elvégezhetőnek, ha a kutatási problematikák felvetését, az alapelvek kritikai értékelését s az alkalmazott módszerek bemutatását követően mindjárt a kapott eredmények összegezésére térek át. Emiatt maradt ki az értekezésből a kutatási folyamat leírása, az adatok rendszerezésének, ill. a számítások (rész-)eredményeinek táblázatos bemutatása. Mindezek után külön megköszönöm opponensem ama véleményét, hogy az önmagában is tömör értekezésből célirányos szelekcióval olyan téziseket sikerült összeállítanom, amelyek megfelelően tükrözik munkám céljait, módszereit és eredményeit.

A nyilvános vita tisztelt résztvevőinek tájékoztatására emlitem meg, hogy értekezésem szerkezeti logikája többnyire felülről lefelé építkezik. Vagyis a tényleges kutatási eredményeket tartalmazó fejezetek az általános földrajzi értékelésektől jutnak el a regionális földrajzi megállapításokig. És hogy a regionalitás nem húzódik következetesen végig minden alfejezeten, annak kézenfekvő oka - ezt opponensem felvetésére válaszolom -, hogy a természeti erőforrásokkal összefüggésben makroregionális szintű kutatásokat csak az Alföldön, kollektív munka keretében, közép- és kistájszintűeket, ill. településkörnyezeteket a Dunántúli-középhegységben végeztem.

ERDŐSI FERENC felveti, hogy a Prédikáló-székre tervezett szivattyús energiatároló megépítésével kapcsolatban miért nem nyilatkoztam. Bár e kérdéskör a térségben végzett 1984-85. évi kutatásainknak nem volt tárgya, a véleménynyilvánítás elől nyilván nem térhetek ki. Annál is inkább nem, mert így a vitailés nyilvánossága előtt nyílik alkalmam egyik elvi megállapításom gyakorlati alkalmazására. Módszertani téziseimben jelzem, hogy ágazati vagy területfejlesztési döntéshozatalt megelőzően elkerülhetetlen a primer és a szekunder természeti erőforrások, s minden egyéb - egzakt módon definiálható, számszerűsíthető - környezeti adottság számbavétele. Ezek alapján a sorrendiséget, azaz adott táj vagy régió elsődleges rendeltetését a jövőre is tekintő legfontosabb társadalmi igénynek kell meghatározni. A Prédikáló-szék esetében, de a Pilisi Parkerdő egészén is az első

helyen álló társadalmi szükséglet a rekreációs potenciál megőrzéséhez és gyarapításához fűződik. A Prédikáló-szék tájon belüli meg nem ismételt ritkaság-értéke a térségen belül a legmagasabb. Kutatási eredményeinket összegező könyvünk táblázatai, térképei (GÁLDI L.—PAPP S.—SÁNTA A.) alapján a Pilis—Visegrádi-hegység 24 nevezetes kilátópontja között a 640 m magasságú Prédikáló-szék — a Nagy-Villám után — a második legmagasabb minősítést kapta. 180°-os kilátásérték-tartományát az innen szemlélhető sok-sok távoli hegy, a Duna visegrádi szakasza, ill. számos falu és emberi alkotás látásélménye növeli. Ezek mellett a helyi domborzati formák és növénytársulások is igen értékesek, az év minden szakában vonzóak. A hely kivételessége, természeti értékeinek megőrzése tehát nehezen tűrne el kompromisszumot, mert a környezet átalakulása épp lényegétől, vagyis eredetiségétől fosztaná meg azt. De a Pilisi Parkerdő sem bírná el a funkciók drasztikus keveredését, mert attól éppen parkerdő mivolta, az UNESCO által is nyilvántartott biológiai rezervátum (génbank) megőrzésének szükségszerűsége szenvedne csorbát. A szivattyús energiatározó a tervek szerint ugyanis 7-8 M m<sup>3</sup> hasznos térfogatú lenne. Ennek, valamint a turbináknak, a vezetéknek, a járulékos épületeknek a megépítése elkerülhetetlen erdőirtásokkal járna. Egyébként is rekreációs térségben új funkciók — ez esetben az energiatermelés — megtelepedése rontja az üdülési-pihenési potenciált, ill. szélsőséges esetben — ipari körzetté válva — azt meg is szüntetheti. És hogy ne csak a tagadást emeljük ki, véleményünk abban megegyezik a tervezőkkel, hogy másutt — a GNV megvalósítása esetén — igenis szükséges volna megépíteni a mintegy 500-600 MW napi tartalék-teljesítményt nyújtó szivattyús tározót. S hogy hol, az alternatív telephelyek kiválasztásában a geográfia sokat segíthetne. Megkeresés esetén — az érdekelt energetikai, vízműépítési, ill. területfejlesztési intézményekkel, szakértőkkel együttműködve — magunk is szívesen részt vállalnánk e modell-értékű telephely-kijelölő munkában.

A természeti erőforrások egyenértékűségét vitató kérdésfelvetésére válaszom, hogy az egyenértékűséget az egyenrangúság szinonimájaként használom. Vagyis azt kívánom hangsúlyozni, hogy az erőforrások megmérettetése legyen mindig tárgyyszerű, lehetőség szerint független adott térség domináns ágazatának érdekelttségétől. Abban viszont tisztelt opponensemnek tökéletesen igaza van, hogy az erőforrások megmérettetése, valós társadalmi,

népgazdasági értéke időben nagyon is viszonylagos. De éppen ebben az időbeli viszonylagosságban rejlik a természeti erőforrások jövőbe is tekintő, azonos elvi alapon történő értékelésének fontossága, pontosabban a természeti környezet erőforrásai és adottságai területi (érték-)kataszterének ágazati egyeztetéssel való megalkotása, az adatok folytonos karbantartása.

Ugy gondolom, hogy mi az erőforrások érdekütközése kapcsán nem értékeljük le a vizet. Sőt! Kollektívánk közös gondolkodásának egyik eredménye, hogy a vizet ma már mind országosan, mind a Dunántúli-középhegységben egyre többen fogadják el az ásványi nyersanyagokkal egyenértékű erőforrásnak. Kár, hogy a légköri erőforrások ilyen értelmű, pénzben is kifejezhető értékelésére ma még nincs megfelelő módszerünk. Az a megállapításunk pedig, hogy a Dunántúli-középhegységben a bányászat és annak karsztviz-emeléséből táplálkozó regionális vizellátás szimbiózisban van, az egy több évtizedes bányaműszaki fejlesztés (értsd: aktiv víztelenítés) tudomásul vétele.

Opponensem egyik tudományfilozófiai problémafelvetésére reagálva megjegyzem, hogy a primer és a szekunder természeti erőforrások értékelése közben igyekeztünk elkerülni mind a földrajzi determinizmus, mind a földrajzi possibilizmus útvesztőit. Az értekezésben éppen úgy, mint annak téziseiben - a csapatmunka elvi állásfoglalására is építve - leszögezem, hogy a "hazai természeti erőforrások népgazdasági szerepének megítélésével kapcsolatos minden nemű túlzó - szerepüket lebecsülő vagy felnagyító - vélekedés káros. Vagyis a természeti erőforrásaink hasznosításával összefüggő problémákat is akkor tesszük a helyükre, ha azok rendelkezésre állását a társadalom, a gazdaság nélkülözhetetlen feltételének tekintjük, és ha azok egy részére (ásványi nyersanyagok) való ráutaltságunk mértékét népgazdaságunk exportképessége határozza meg." Azt hiszem, ezzel válaszoltam tisztelt opponensemnek a természeti erőforrástermékekkel kapcsolatos export-import dilemmájára is. Ez utóbbi - gyakran felmerülő - problémával, értekezésem tárgykörével összefüggésben azonban illendő rámutatnom, hogy

- világszerte növekszik a nemzetgazdaságok közötti kölcsönös függőség. És nemcsak és nem is elsősorban a különböző ásványi nyersanyagokkal való ellátásban, hanem sokkal inkább a hatékony kitermelést és az ésszerű hasznosítást szolgáló innovációkban,
- világszerte erősödik a különböző alapanyagok újrahasznosítására, ill. helyettesítésére, valamint az alter-

nativ vagy kiegészítő energiaforrásokra irányuló kutatás és fejlesztés fontossága.

Még folytathatnám, de már az említett két tétel is igazolja, hogy népgazdaságunk ismert egyensúlyi problémáiban az ásványi nyersanyagok tekintetében deficités külkereskedelmi mérlegünk nem döntő tényező. Az viszont igen, hogy a világgazdasági korszakváltásban lépéshátrányba kerültünk, hogy az energia- és ásványi nyersanyagtermelő és -felhasználó szektorokban, de ugyanígy az élelmiszergazdaság ill. a vízgazdálkodás vertikumában sem tudtuk integrálni a tudományos-technikai forradalom élenjáró vívmányait. Ezért, meg hogy a magyar népgazdaság e csúcstechnológia adaptálásában lemaradt, romlottak cserearányaink, s a növekvő export ellenére szenvedtük el és szenvedjük ma is a "relatív árvesztéseket".

Végül megköszönöm ERDŐSI FERENC opponensemnek értekezésem fő eredményeit pontokba foglaló összegezését.

### A NYILVÁNOS VITÁBAN ELHANGZOTT HOZZÁSZÓLÁSOK. x)

TÓTH MIKLÓS, a műszaki tudomány doktora

RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos munkásságát - mint munkatársa - több mint egy évtizede volt módomban közelebről is figyelemmel kíséreni. Erre a tevékenységre az igen intenzív tudományszervező munka és kutatói alkotó tevékenység szerves kettőssége volt a jellemző. Alkotó munkájának e kettőssége sokak - többek között jómagam - tudományos tevékenységére is megtermékenyítőleg hatott.

Doktori értekezése egyértelműen gazdagítja az erőforrásértékelés hazai és külföldi elméletét, főleg azzal, hogy a természeti erőforrások azonos alapú értékelését a "társadalom teljes környezete rendszerelvű kutatásába" sorolja és rávilágít a természeti környezet erőforrásai és adottságai összehangolt hasznosításának társadalmi összefüggéseire. E tekintetben különö-

---

x) A védést követően PÉCSI MÁRTON intézeti igazgató levélben kérte a nyilvános vita 12 résztvevőjét, hogy elhangzott értékeit, megjegyzéseiket írásban küldjék meg számára. A beérkezett tíz hozzászólást közöljük itt, némi - a lényegi észrevételeket nem csorbitó - rövidítéssel.

sen értékes felfogása a természeti és a munkelő források jelenlegi és jövőbeni térbeli elkülönültségének, ill. e két erőforráscsoport térbeli súlypontjai egybeesése mértékének vizsgálatba vonása. Érdeme, hogy a környezetvédelmet és azon belül a természeti erőforrások védelmét nem csupán, nem elsősorban érzelmi alapon közelíti meg, hanem ökonómiai szemlélettel és módszerekkel. Jó példája ennek a Hévízi tó gyógyhelyi potenciálja veszélyeztetettségének az értekezésben foglalt vizsgálati módja. Érvelése nemcsak a "mentsük meg ezt a páratlan értékű természeti kincset" szokványos szöveg deklarálására korlátozódik, hanem – és főleg – az okozott kár és az elérhető haszon szembeállításával mérlegel. A doktori értekezés egészen végigvonul ez a szemlélet. Már pedig egy eredetileg humán beállítottságú szakember részéről külön is értékelendő az ökológiai-ökonómiai érdekeket egyenlően mérlegelő produktum, amely mintegy új iskolát alapoz meg a környezet, ill. a természeti erőforrások földrajzi értékelése terén.

Ugy vélem, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ sokoldalú tudományos tevékenysége méltó alap a doktori fokozat odaitéléséhez.

**KÓSZEGFALVI GYÖRGY**, a műszaki tudomány doktora

Felettebb időszere és megkülönböztetett jelentőségű témával foglalkozik RÉTVÁRI LÁSZLÓ akadémiai doktori értekezése. A természeti erőforrások témakörének tudományos igényű tanulmányozása nemcsak a szűkebb értelemben vett hasznosítás szempontjából van kiemelkedő szerepe, de egyre inkább döntő komponense a terület- és településfejlesztésnek, a környezetvédelmi szakmai törekvéseinknek.

Hozzászólásomban két megjegyzést teszek. Az egyik az értekezés interdiszciplináris jellegéhez kapcsolódik. Az interdiszciplináris jellegben és irányultságban látom RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos kutatásainak egyik legnagyobb erényét és erősségét. A természeti erőforrások témájával összefüggésben messzemenőkig arra törekedett, hogy a területfejlesztésben és területrendezésben nyert tapasztalatokat is felhasználja, ill. azokat – elvi-metodológiai szempontból – szembesítse a természeti erőforrások értékelésében alkalmazott geográfiai megközelítés és szemlélet alapjaival. Különösen értékes ez a szemlélet és az arra épülő megközelítés ma, amikor a specializálódás (főleg annak szűken értelmezett felfogásában) nem kerüli el az egyes tudomány-

területek művelőinek szemléletét, gondolkodásmódját. RÉTVÁRI LÁSZLÓ ez irányú kutatásai a konkrét témával kapcsolatos megállapításokon túlmenően, metodológiai modellértékűek a térproblematikát kutatók számára.

A másik megjegyzésem téziseinek 16. pontjában kiemelt környezeti hatásvizsgálatokra vonatkozik. Megállapításaival teljes mértékben egyet lehet érteni. A közelmúltban ez irányban kifejtett tevékenységünk is egyértelműen és meggyőzően tanusította megközelítései alkalmazásának indokoltságát. Csupán az a sajnálatos, hogy korábban hatásvizsgálatok objektív, független szervek által végzett gyakorlata hiányzott. Ez nem kevés negatív következményhez vezetett, különösen a nagyberuházások területi elhelyezésében.

**MICZEK GYÖRGY**, egyetemi adjunktus

A közelmúltban RÉTVÁRI LÁSZLÓ vezetésével vettem részt abban a team munkában, amely a Pilis—Visegrádi-hegység rekreációs potenciálja felmérését tűzte céljává, döntően a környezetminősítő térképezés kimunkált módszereivel. RÉTVÁRI LÁSZLÓ, mint szakmai-metodikai témavezető foglalta szintézisbe ennek a közel két évig tartó munkának eredményeit. Mint résztvevőnek nem lehet feladatomban ennek a munkának részletes értékelése. Szeretném azonban megemlíteni, hogy máris komoly szakmai érdeklődést keltett a munka külföldön is. Példa erre az elmúlt két évben a horvát-magyar, ill. a brit-magyar földrajzi szemináriumokon eme tárgykörben elhangzott előadásokra történt reagálás. A teamben részt vett egyetemi kollégáim és saját magam nevében is szeretném megköszönni RÉTVÁRI LÁSZLÓnak segítőkészségét, a szakmai munkában nyújtott mindenkori támogatását.

Több mint két évtizedes jó kollegiális és baráti ismeretség fűz RÉTVÁRI LÁSZLÓhoz. Főleg az előbbi kapcsolat alapján állíthatom, hogy szűkebb értelemben vett szakmai munkája mellett igen magas színvonalú a közművelődési, tudományos ismeretterjesztői, publicisztikai tevékenysége is. Ilyen irányú előadásai, cikkei köz- és elismertek. Azt hiszem, illő ezen a helyen erről is megemlékezni, hiszen az olyan köztisztelőben álló tudósok, akadémiai jeles tagjai, mint SZENTÁGOTHAJ JÁNOS vagy ÁDÁM GYÖRGY akadémikusok is büszkén vallják magukat a tudományos ismeretterjesztés közkatónáinak. Vagyis ez semmiképpen sem lebecsülendő tevékenység.

Végül külön szeretném hangsúlyozni azt az áldozatos tevékenységet, amit RÉTVÁRI LÁSZLÓ hosszú évek óta folytat a

határainkon túl kisebbségi sorban élő magyarság sorsának hazai megismertetése és sokirányú segítése érdekében. Ennek szomorú aktualitást ad az erdélyi menekültek egyre nagyobb számú érkezése Magyarországra. RÉTVÁRI LÁSZLÓ állami és társadalmi fórumokat megkeresve, szakmai felkészültségének, tudományos vizsgálatainak eredményeit felhasználva próbál segíteni, hozzájárulni ennek a súlyos problémának részleges megoldásához.

RÉTVÁRI LÁSZLÓnak a tudomány széles spektrumát felölc munkássága példamutató lehet a geográfia fiatalabb nemzedéke számára, bár még őt magát is többé-kevésbé ehhez a nemzedékhez sorolhatjuk.

#### SOMOGYI SÁNDOR, a földrajztudomány doktora

Az opponensi véleményekkel, s eddigi hozzászólásokkal egyetértve RÉTVÁRI LÁSZLÓ valóban nehéz, napjaink egyik központi, sokat vitatott kérdésköréből írta doktori disszertációját. Az itt felvetett, sokoldalú mérlegelést és megítélést kívánó kérdésekre a tudomány- és gazdaságpolitika a feltételek és felfogások miatt különböző feleleteket adhat. Jól mutatott rá a disszertáns, hogy az értekezésében kifejtett gondolatok más elbírálást kaptak volna akár a közelmúltban, és valószínűleg más értékelést nyernének a közelebbi jövőben is. Nekünk azonban a mai feltételeket kell elsősorban figyelembe venni.

A disszertáció két kérdésköréhez fűzök egy-egy gondolatot. A 4.2 alfejezet tárgyalja a környezeti hatás—következmény vizsgálatok példájaként a Bős—Nagymaros erőműrendszer megépítéséről kibontakozott össznépi vita kérdéseit. Nagyvonalakban helyesen. De — megítélésem szerint — hangsúlyozottan kellett volna rámutatnia arra, hogy e nagylétesítmény megvalósításának döntő következménye a nemzetközi hajózóút biztosítása lesz, amit külön is szükségessé tesz a Duna-Rajna-csatorna építésének a közeljövőben várható befejezése. A Duna Pozsony—Komárom közötti szakasza más eszközökkel, mint a Dunakiliti—Bős—Szap közötti oldalcsatorna megépítése, erre a célra jobb megoldást nem kínál. Második ismert követelmény az árvizbiztonság fokozása. És itt utalni kellett volna az 1954. évi szigetközi és az 1956. évi csallóközi árviz pusztítására.

Ezek után és csak harmadikként, tulajdonképpen mint mellékes hasznosítás következik az energiatermelés, amit a különböző hírközlő és tömegkommunikációs eszközök az első helyre tesznek és mindent ebből a szempontból bírálnak. Ugy vélem, szükséges lett volna, hogy ez az értekezés is a Bős—nagymarosi



beruházás alapkövetelményeit e helyes sorrend szerint rangsorolja.

Szerző többször foglalkozik az Akadémiának a vízlépcsőrendszer környezeti hatásvizsgálatát adó 1982-83. évi anyagával, az ezen belüli személyes tevékenységével. Valószínűleg nincs tudomása az 1972-74-ben az ÉVM Területfejlesztési Főosztályának megbízásából általunk végzett ilyen irányú vizsgálatok eredményeiről. Az annak során készített tanulmányokat az OVH illetékes szakértője is kiválóan minősítette. 1977-ben értékelésük is megjelent SOMOGYI S.—ASZTALOS I.: "A Rajna-Majna-Duna és a Duna-Tisza csatornák megépítésének területfejlesztési kihatásai" címmel az ÉVM-ben a Területfejlesztési Közlemények 3. számaként. Ugy véljük, néhány megállapításunkat hasznosíthatta volna ez a disszertáció is.

A disszertáció szükségszerűen foglalkozik természeti erőforrásainknak a hazai szükségletek kielégítésében betöltött szerepével. Helyeselhető, hogy az értekezés szerzője elveti a nyersanyag szegénységre vonatkozó elterjedt általánosítást. E helyett az az álláspontja, hogy hazai ásványianyag-ellátottságunk közepesnek minősíthető a más országokkal való összevetésben. De ezt azzal indokolni, hogy az MTA X. Osztály hangadó képviselőinek is ez az álláspontja, elég gyenge érv, mert előrevetíti, hogy a véleményt formáló személyek véleményének módosulásával ez a felfogás is változni fog. Közül ugyan egy táblázatot a nyersanyagok export-import arányáról, de az éppen azt bizonyítja, hogy a népgazdaságilag döntő fontosságú ásványi nyersanyagok (érc) tekintetében túlnyomórészt importra szorultunk. A közeljövőben az energiahordozók tekintetében is várható helyzetünk rosszabbodása, mivel kőolaj- és földgázkészletünk belátható időn belül kifogy. Fentiek alapján megalapozottabbnak tűnik az egyik opponens azon véleménye, hogy hazánk ásványi nyersanyagellátottsága csupán gyenge-közepes.

A Szerző értekezéséhez 17 oldalas, többnyire szűkebben a témába vágó irodalomjegyzéket csatolt. Hiányolható ebből az MTA FKI Magyarország tájairól készített monográfia sorozatának eddig megjelent öt kötete.

RETVÁRI LÁSZLÓ értekezését az említett nem lényeges, vitatható kérdésektől eltekintve értékes hozzájárulásnak tartom a természeti erőforrások optimális népgazdasági hasznosításáról folyó vitához. Bizom benne, hogy az illusztris bírálóbizottság is annak fogja tekinteni.

ANTAL ZOLTÁN, a földrajztudomány kandidátusa

RÉTVÁRI LÁSZLÓ doktori értekezése a földrajztudomány nagyon fontos és hazánkban különösen időszerű témakörét dolgozza fel. Az értekezésből kiemelem, hogy a Szerző elsőként tett kísérletet arra, hogy a természeti erőforrások szerkezetét és azoknak a nemzeti vagyonban elfoglalt súlyát, értékét megbecsülje. Egy ilyen becslésben megközelítő arányokat lehet adni, mert az erőforrások értéke a tudomány és technika fejlődése során, valamint a társadalom szükségleteinek függvényében is gyorsan változhat. Egyes esetekben nehezen eldönthető, hogy valamely erőforrás melyik erőforráscsoportba sorolható. Ezek figyelembe vételével úgy érzem, a becslést tizedes pontossággal megadni szükségtelen.

Jónak ítélem a területhasznosítási típusokat, amit Szerző a Tata környezetminősítő térképe kapcsán a társszerzősége is korrekten utalva közöl. Valószínűleg lehetne differenciáltabb típusokat is felállítani, de kiindulásnak ezek is megfelelőek.

Jónak tartom a GNV-vel kapcsolatos hatásvizsgálati témákat. A tanulmányozandó hatások köréből kimaradt viszont a közlekedés.

Ugyancsak jónak tartom Szerzőnek azt a javaslatát, ami szerint környezeti hatástanulmányt nemcsak műszaki nagyberuházás előtt szükséges készíttetni, hanem a környezeti ártalmakkal terhelt térségekre is.

Fentiekén túl még sok értékeset lehetne a dolgozatból kiemelni. Általános pozitív véleményem mellett már csak arra utalok, hogy Szerző megfelelő elméleti felkészültséggel kezeli a természeti erőforrások összehangolt hasznosításának bonyolult problémáit.

Megítélésem szerint a dolgozat gyengéi egyes konkrét kérdések tárgyalása során ütköznek ki. A nyirádi bauxitbányászat "kontra" hévizi gyógyhelyi potenciál problémakör a korábbi helyzethez képest megállapítható eltérések bemutatásán lényegében nem megy túl. Azt a széles ok-okozati láncolatot, amely a mai helyzet kialakulását eredményezte, Szerző nem mutatja be. Így a hasonló helyzetek elkerüléséhez szükséges tudományos alapozással, következtetésekkel adós marad. Semmivel nem bizonyítja, hogy a nyirádi bauxitvagyon in situ értéke, ill. a hévizi tóra telepített gyógyüdülési nemzeti vagyon nagyjából egyenlő értékű. Meg sem említi, hogy a mai helyzet úgy zárul, hogy a már egyszer lesüllyesztett karsztvizivó alatt tízmillió tonna igen jó minőségű bauxit marad vissza. A természeti erőforrások összehan-

golt hasznosításának problémája a nyirádi térségben teljeskörűen nem került megvilágításra.

Birálóban hasonló típusú hiányérzetek támadtak egyes anyagrészek tárgyalásánál is. A 44. oldalon egy elavult tartalmú ábrát közöl az ország nyersanyaglelőhelyeiről, a 77. oldalon Nagyegyházát és Mányt Tatabányától Ny-ra helyezi, s a 107. oldalon egy hagyományos, de értelmét vesztett energiatengely kifejezést használ stb.

A hiányosságok ellenére a Szerző által képviselt kutatási irány és szellem újnak, tudományosan indokoltnak fogadható el. A dolgozatot elfogadom és a TMB-nek elfogadásra javaslom.

**FALLER GUSZTÁV**, a műszaki tudomány doktora

RÉTVÁRI LÁSZLÓ munkája kiválóan foglalja össze a címében jelzett problémakört, benne azokat az ujdonságokat is, melyekkel a Szerző originális kutatásai gazdagították azt. A mindvégig élvezetes stílusu, rendkívül világosan fogalmazott és jól illusztrált munka pontosan tükrözi a Szerző erényeit: mindenkor gazdasági mérlegelésekre támaszkodó tárgyilagosságát és elsősorban azt, hogy alapvetően tudományszervezői munkája éppen azért eredményes, mert maga is - a társadalmi-tudományos közéletben és a tudományos ismeretterjesztésben egyaránt résztvevő - aktív tudós.

Ha az előbb RÉTVÁRI "ujdonságaira" utaltam, úgy tartozom megmondani: ilyennek minősítem az erőforrás-értékelés (általa is elfogadott) hazai - és az általam ismert néhány külföldi - elmélete szempontjából azt, hogy a természeti erőforrások azonos alapu gazdasági értékelését (aminek sokan még a lehetőségét is vitatják!) nemcsak elősegíti, hanem a "társadalom teljes környezete rendszerelvű kutatásába" sorolja. Bevezeti a "szekunder erőforrások" fogalmát és vizsgálatába vonja ezeket is, továbbá sokrétűen rávilágít "a természeti környezet erőforrásai és adottságai összehangolt hasznosításának társadalmi összefüggéseire". Különösen értékes az, amit a természeti és a munkaerőforrások jelenlegi és jövőbeni térbeli elkülönültségének, ill. e két erőforrás-csoport területi súlypontjai egybeesése mértékének vizsgálatából következtet. A gyakorlat szempontjából is értékes eredményeket mutat fel néhány speciális vizsgálata - amelyeket irányított - és feltétlenül perspektívát nyit az a felfogása, amellyel a rekreációs potenciált az erőforrások "tárházába" törekszik integrálni, még ha szerényen meg is jegyzi, hogy e tekintetben csak "félsikert" ért el.

BERNÁT TIVADAR opponensnek az eocén-program egészét negative minősítő bírálati megjegyzésétől indítatva is szót kértem. Az ilyen rövid - és ezért szükségszerűen általánosító - utalás napjainkban igen gyakori és éppen általánosító volta ellen kell mindenütt szót emelnünk. Annak tudatában is, hogy BERNÁT professzor ugyanezt elmondta volna, ha részletesebben foglalkozhatott volna vele itt: Az eocén program négy új bányá építését és két bányá rekonstrukcióját jelentette és jelenti. A két rekonstruált bányá, Dudar és Balinka hosszú évek óta kimagasló gazdasági eredményeket produkál, a Veszprémi Szénbányák két stabil üzeme. Az új bányák közül az európai mércével mérve is modern Márkushegy az ugyancsak eredményesen gazdálkodó Oroszlányi Szénbányák sikeres működésében vált alapvető jelentőségűvé, a Lencsehegy II. bányáüzem most folyó, ill. befejeződő termelésfelfutása pedig a Dorogi Szénbányákat tette és teszi rentábilissá. A hat bányá közül tehát négy - a hosszú évek óta és ma is nyomott szénárak dacára is - nyereséges vállalati gazdálkodást biztosít. Működésük még a legszigorubb népgazdasági megítélés tükrében is hasznos, értelmesen mással nem pótolható. Azért tehát, mert a másik két új bányáüzem: a Tatabányai Bányákhoz tartozó Nagygyháza és Mány I. kétségtelenül súlyos, ám hitem szerint leküzdhető és így átmeneti műszaki és gazdasági nehézségekkel terheltlen működik, nem indokolt az egész eocén program sikertelenségéről beszélni, hanem differenciáltan kell azt megítélni, itt nem említett további sok pozitívumát is tekintetbe véve.

Végezetül és ha már szónál vagyok, nem hallgathatom el afelett érzett örömet, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ tevékenységében messzemenően érvényesülni látom azokat az általam is vallott alapelveket, amelyek legfontosabbikjai szerint a természeti erőforrások gazdasági értékelése nem választható el távlati - esetenként egymást is érintő - igénybevételük népgazdaságilag optimális - eredőjében ráfordítás-minimumot biztosító - programja megalkotásától és annak folyamatos "karbantartásától". Továbbá, hogy az azonos alapú értékelés csakis annak a különbözeti (potenciális) járadéknak a meghatározásával lehetséges, melyet az egyes erőforrás-elemek a program szerint még igénybe venni indokolt "legrosszabb" erőforrás-elemhez képest (potenciálisan) élveznek. A teljes leegyszerűsítésből következhető esetleges félreértéseket is vállalva nem részletezem most ezeket és a velük összefüggő további alapelveket. Rögzítem viszont azt a meggyőződésemem, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ végzett munkája, ill. az általa

szervezett kutatások érdemben gazdagították az ilyen elvi alapokon álló erőforrás-értékelő iskola eredményeit.

**PINCZÉS ZOLTÁN**, a földrajztudomány doktora

Azt hiszem, RÉTVÁRI LÁSZLÓ doktori értekezésének témáját, az abban kifejtett gondolatokat és eredményeket nemcsak a földrajztudomány és általában a geotudományok üdvözölhetik, hanem mindazon tudományok is, amelyek a természet és a társadalom kölcsönhatását kutatják.

A téma rendkívül széles, szerteágazó, igazi interdiszciplináris megközelítést igényel. Úgy gondolom, hogy a kérdéskör kidolgozására szakavatottabbat – berkeinken belül – nem is találhattunk volna. A téma jellege túlnő egy kutató, egy tudományág keretein. RÉTVÁRI LÁSZLÓ kutatásait különböző tudományágak képviselőivel közösen végezte (több esetben megbízásban). A közös munka összehangolt tevékenységet, egységes koncepciót kíván. Ezen a vonalon Szerző tudományszervező és egyúttal tudományos kutatói képessége kiemelkedő. A teamban végzett munkának buktatói is vannak. Egyik ilyen veszélyt jelenthet az, hogy a kutatás eredménye is közös és később kell eldönteni, hogy ki hogyan részesedik belőle. Ezt a Szerző is érzi és tudja. Éppen ezért világosan megfogalmazza, hogy mi a saját eredménye a csoportmunkából, korrektül hivatkozik a társszerzők eredményeire.

A dolgozat másik buktatója – és úgy érzem, ezzel a Szerző nem tudott kellően megbirkózni –, hogy abban egy több évtizedes kutatómunka eredménye került bemutatásra. Ez önmagában még nem lenne baj, sőt egy doktori értekezés esetében kívánatos is. A dolgozatban azonban az eredmények mozaikszerűen kerültek egymás mellé, amit még tovább ront az is, hogy az egyes kérdések kutatása és feldolgozása nem azonos szempontból történt. Pedig a különböző eredmények egy vezérfonal köré felfűzhetők lettek volna. Egy egységes koncepció köré csoportosított gondolatokból felépített értekezés gördülékenyebb, világosabb lett volna. Így azonban a munkára a mozaikosság nyomja rá a bélyegét.

A dolgozat a természeti erőforrások komplex hasznosításának és értékelésének vizsgálatát és annak földrajzi értelmezését adja. A kérdés "Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása" c. OTTKT főirányként, majd "Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata" címen akadémiai tárcaközi programként ismert. Az egyetemen úgy gondol-

jük, hogy a téma jellegénél, komplexitásánál fogva szélesebb körű koordinációt igényelt volna. Úgy érzem, hogy a természeti erőforrások fogalma a kutatás előtt nem volt tisztázva, és így a téma ezért sem válhatott multidiszciplináris kutatássá. Az okozati kapcsolatok, összefüggések, a természeti erőforrásoknak környezetre gyakorolt hatása (hatásvizsgálat), a környezeti állapotok feltárása - ami a téma komplex jellegéből következne - háttérbe szorult, és így egy tudományos, igazi környezetgazdálkodási terv elkészítése széles összefogással nem valósulhatott meg. Ezt a hiányt igyekszik RÉTVÁRI LÁSZLÓ értekezésével pótolni, bemutatva azt a széles területet, amelyet a természeti erőforrások megnevezése tartalmaz, valamint azt is, hogy ezen belül egy-egy téma is mennyire összetett.

RÉTVÁRI LÁSZLÓ dolgozatának legnagyobb érdeme az, hogy tisztázza a természeti erőforrások fogalmát. Tényekkel alátámasztva széles értelemezi a természeti potenciált, primer és szekunder erőforrásokat említve. Állítását konkrét példákkal, esettanulmányokkal támasztja alá (pl. rekreáció).

Külön kell szólnom az értekezésben is említett rekreációs potenciálról, mint szekunder természeti erőforrásról. Ezt azért is teszem, mert tanszékünk is több mint tíz éve foglalkozik ezzel a kérdéssel. Több szakdolgozat és egy doktori értekezés is készült e témakörből, területileg pedig az ország több hegységének rekreációs potenciálját értékeltük. Kidolgoztuk e kérdéskör kutatásának módszertanát. Sajnálattal kell megállapítani, hogy a különböző kutatóhelyek, kutatók egyéni módszerrel végzett munkájának nem történt meg a módszertani egyeztetése. Pedig egy közös koncepcióval folytatott kutatás igen rövid időn belül az ország rekreációs potenciáljának teljes feltárásához vezethetett volna, amely az üdülőtérületek tervezése számára igen hasznos, használható adatokat szolgáltathatott volna.

A dolgozat a cimbén megfogalmazott kérdésről jó összefoglalót ad és a munkából világosan kitűnik a Szerző több évtizedes kutatómunkájának eredménye.

A doktori értekezést elfogadom és elfogadásra ajánlom.

**PERCZEL GYÖRGY**, a földrajztudomány kandidátusa

A természeti erőforrások kutatása, feltárása és hasznosítása egyre nagyobb jelentőségűvé válik a nemzeti társadalmak számára. Ennek az az oka, hogy az ember egyre nagyobb mér-

tékben sajátítja ki természeti környezetének javait, majd ezek átalakításával és fogyasztásával elégíti ki anyagi és szellemi szükségleteit. A folyamat mindhárom mozzanata hatással van az erőforrások összetételére, minőségének alakulására, elsősorban a "salak-anyag" környezetünkbe való visszajuttatása miatt. Kellő előrelátás nélkül így magunk tehetjük a társadalom, az egyén anyagi boldogulását és szellemi gazdagodását korlátozóssá a természeti erőforrások hasznosíthatósága oldaláról. RÉTVÁRI LÁSZLÓ témaválasztásának időszerűségét ezek a makroökonomiai és társadalmi összefüggések alapozzák meg.

A természeti erőforrások kutatása – mint azok tárgya is – igen sokrétű. Szakirodalmi anyaga gazdag. Kevés azonban az olyan munkák száma, amelyek arra vállalkoznak, hogy egy ország, vagy egy térség erőforrásainak egészét (vagy jelentősebb részét) számításba véve jelezzék a felhasználás, a felhasználhatóság irányait, lehetőségeit, a gazdasági és társadalmi fejlődés e nézőpontból felvázolható kívánatos, vagy lehetséges módozatait. RÉTVÁRI LÁSZLÓ munkája ilyen szempontból hézagpótló, a témakörrel foglalkozókat ilyen gondolkodásra ösztönző.

A természeti erőforrások kutatása és hasznosítása irányítási szempontokat és a működés körülményeit tekintve is fejlesztésre szorul. A jelölt foglalkozik az erőforrások gazdasági célzatú számbavételének kérdéseivel, amely véleményem szerint metodikai szempontból még épp úgy fejlesztésre szorul, mint a megtestesített érték megjelenítése szempontjából. Ezzel a kutatások egy fontos irányára is fel kívánom hívni a figyelmet. Helyes RÉTVÁRI azon törekvése is, hogy olyan gazdasági értékrend, olyan közgazdasági környezet kialakítására kell törekedni, amely értékén forgalmazza, vonja a termelésbe a természeti erőforrásokat. Ezzel ugyanis megteremthetők takarékos, hosszútávú és nemzeti érdekeknek megfelelő felhasználásuk, valamint a minőségük és mennyiségük védelmét szolgáló környezetvédelmi intézkedések anyagi alapjai.

**PÉCSI MÁRTON**, az MTA rendes tagja

RÉTVÁRI LÁSZLÓ szakmai életrajzából kiderül, hogy az 1950-es évek második felében számos köz- ill. elismert tudósnek volt a tanítványa, először a debreceni, majd harmadéves korától a budapesti tudományegyetemen. Kezdetben mint egyik tanára majd tudományos irányítója, igazgatója kísérhettem folyamatosan figyelemmel pályafutását. A földrajz különböző ágazatai iránti korai érdeklődését jelzi, hogy míg a 60-as, 70-es években a népesség-

és településföldrajz tárgyköréből választja egyetemi doktori, ill. kandidátusi témáját, eközben a vezetésemmel folyó magyarországi geomorfológiai térképezésnek is egyik produktív külső munkatársa.

Az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya megalakulását (1965) követően kapcsolatunk szélesedik. Ettől az időtől kezdődően RÉTVÁRI LÁSZLÓ - az Akadémia dolgozójaként - a tudománypolitikai, a gyakorlati tudományszervezés iskoláját járja, azon belül konkrét hivatali feladata a természeti erőforrások kutatásával kapcsolatos érdemi kooperáció és koordináció elősegítése.

Kandidátusi fokozata megszerzését követően javaslatomra 1974. szeptemberében került át az MTA Hivatalából a Földrajztudományi Kutató Intézetbe. Tudományszervezői kvalitásait ismerve - tudományos főmunkatársi besorolása mellett - mindjárt megbíztam az Intézet tudományos titkári teendőinek ellátásával is.

Szakmai, tudományos közéleti pályája töretlen. Személyiségében kiemelendőnek tartom mindenkori affinitását az új kutatási irányzatok iránt és tettekeszségét a geográfiai közélet, az Intézet eredményes működtetése tekintetében. Az elmúlt évtizedben aktív résztvevője a vezetésemmel formálódó komplex környezetkutatásnak és előrevivője a nagyméretarányú elemző, integrált környezetminősítő térképezésnek.

A 80-as évek elején javaslatomra kapcsolódott be "Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata" c. országos főirány munkálataiba. 1983 elejétől vezetője az Intézet keretében életrehívott Természeti Erőforrások Koordinációs Irodának (TEKI). Témavezetőként szervezte és irányította a komplex team-ekben folyó - majd szerkesztésében megjelentetett - "Kiinduló helyzetkép természeti erőforrásainkról" és "A Pilis—Visegrádi-hegység környezetminősítése" kutatásokat. Ezeknek a kollektív kutatásoknak a koncepcióját maga vázolta fel, melyek eredményeiből előrevivő javaslatokat vont le. Ugyanakkor a komplex feladatokon belüli résztémák kidolgozásában is élen járt.

A disszertáció módszertani eszköztára gazdag és korszerű, az idetartozó hazai és nemzetközi irodalomra helyesen építkezik.

A dolgozat tematikai sokarcúságát a Szerző kisebb részben hagyományos matematikai-statisztikai elemzéssel, nagyobb részben új módszerekkel (környezetminősítő térképezés, környezeti hatásvizsgálat, valamint költség—haszon számítás) bontja ki, s oldja meg.

A vonatkozó szakirodalom átfogó értékelésére építve a



Szerző a természeti erőforrások multidiszciplináris értelmezését korszerű elvek alapján – az érdekelt tudományágak számára is elfogadhatóan – adja meg. A természeti erőforrások tárgykörének széles értelmezését szem előtt tartva az erőforrások tárházába integrál minden értéket hordozó környezeti adottságot (kiemelten a rekreációs potenciál példáján). A primer természeti erőforrások sajátságairól, ill. azoknak a hazai szükségletek kielégítésében betöltött szerepéről adott értékitélete, továbbá a hazai természeti erőforrások nemzeti vagyonban elfoglalt részarányairól nyújtott átfogó értékelése a hazai gazdaságföldrajzi szakirodalom nyeresége.

Az általános gazdaságföldrajz tárházát gazdagító fenti eredményeit regionálisan a természeti erőforrásokban gazdag, a területi fejlődésben mégis elmaradott Alföld oknyomozó tanulmányozásával egészíti ki. A Tatai-medence mezei régió – azon belül Tata – példáján pedig a természeti erőforrások hasznosítása diszharmóniájából eredő környezeti konfliktusokat komplex esettanulmányokban mutatja be.

A környezeti hatásvizsgálat metodikai elveit értékelve átfogó képet ad a Bős—Nagymaros Vizlépcsőrendszer környezeti hatásaival, továbbá a Nyirád—Hévíz bányászati, ill. gyógyhelyi ágazati érdekütközésekkel kapcsolatos – akadémiai keretben végzett – vizsgálatok tapasztalatairól. Ezeket főleg a társadalmi-gazdasági hatásokat elemző, ill. a bányászat és a környezetgazdálkodás térbeli összefüggéseit értékelő saját kutatási eredményei egészítik ki.

RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos gondolkodását hűen tükrözik értekezésének javaslatai. Összefoglalása olyan sommázat, ami számos előremutató módszertani javaslatot tartalmaz a természeti erőforrások összehangolt, környezetkimélő hasznosításával kapcsolatban. Az ésszerű erőforrás- és környezetgazdálkodást is szolgáló elvi-módszertani tézisei – megítélésem szerint – a földrajzi kutatások korszerű ismeretelvének bővítése mellett a társ- és rokontudományok számára is fontosak, s ezáltal adaptálандóak.

**RÉTVÁRI GYULA**, matematika-kémia szakos tanár

RÉTVÁRI LÁSZLÓ akadémiai doktori értekezésének nyilvános vitáján nem a disszertáns tudományos eredményeiről, az általa vezetett teamek módszertani útkereséseiről kívánok szólni, és nem is a széleskörű publikációs, előadói, tudománynpszerűsítő tevé-

kenységet folytató kutatóról.

A tudományos életrajzban itt elhangzott nagy család, az idősebb fivér jogán kérek meghallgatást. Öcsém komplex gondolkodásmódját nem tartom véletlennek. Ugy érzem, hogy a vitában érintett országos jelentőségű interdiszciplináris kutatási terület átlátása, nevezetesen a hazai természeti környezet erőforrásai és adottságai közös ügyeinek, azonos elvi alapon történő értékelésének a felvállalása és minden egyéb közösségért végzett munkája a gyökerekhez, vagyis a családi eredethez vezethető vissza. Abba a vérszerinti társadalmi alapsejtbe, amelyben Édesanyánknak a mindig megterített asztalnál kilenc karéjt kellett körbeszegnie az életet jelentő kenyérből, hogy abból valamennyi éhes szájnak jusson. Szüleinktől, a családtól, a rokonságtól, de a falutól is az élet minden folyamatában közösségi szemléletet, életvitelt tapasztaltunk. Nem véletlen tehát, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ dolgozatának alapgondolata és a téma kifejtésének módja társadalom-centrikus. Erőforrásaink megítélése, környezetünk megóvása dolgában racionálisan, felelősen gondolkodik és ezzel hazájában, népében, magyar nemzetében is. Nem is teheti másként. Zsigereiben, gondolat- és érzelmvilágában, értelmében családi, közösségi indíttatású alapélményeket hordoz, amelyek ma már a tudományos eszmékkel és gondolatokkal szerves egységet képeznek.

A szülőkkel együtt kilenctagú családnak néhány tiz négyzetméter lakás jelentette az életteret. Ezt kellett annak idején a legésszerűbben fel-, ill. kihasználni. Mégpedig úgy, hogy abban mindenkinek tanulni, együtt élni és beszélgetni, egymást elviselni, sőt szeretni lehessen. E család háttérében mindig ott volt a haza, amely - ha szűkösen is - megélhetést biztosított, a nép, amely felkarolt, segített, iskoláztatott, a nemzet, amely sajátos karaktert, identitástudatot, emberi tartást adott.

Testvéröcsémnek mindig sok - életkorának megfelelő - feladata, tennivalója volt. Részt kellett vennie az egész embert kívánó, természetes módon organizálódó családi munkamegosztásban, és magas szinten eleget kellett tennie a tanulási kötelezettségeinek is. Csupán a családi háttér és az ebből sarjadó indíttatás a tizenhét évig tartó iskolai tanuláshoz, majd azt követő, a speciális képzettségeket és képességeket fejlesztő egyetemi doktori felkészüléshez, a kreatív embert alakító aspirantúrához azonban - véleményem szerint - nem lehetett elegendő. Hogy öcsém immár két és fél évtizede tudományos munkát végezhesen, ill. jellemformáló tudományos közéleti tevékenységet folytathasson és

azon belül évtizedes permanens kutatás eredményeként akadémiai disszertációját itt, a Magyar Tudományos Akadémia nagytermében nyilvános vitán ma megvédhesse, ahhoz jól szervezett és irányított tudományos intézményrendszer kellett. Családom és a magam nevében köszönöm a tudósoknak, a tudományos vezetőknek és munkatársaiknak, a hazai tudományos közéletnek, hogy családuk hatodik tagját maguk közé fogadták. Azaz felkarolták, segítették, támogatták abban, ill. megadtak minden szubjektív és objektív feltételt ahhoz, hogy képességei, tudományos és közéleti személyisége kibontakozhassanak.

Hitem és meggyőződés, hogy RÉTVÁRI LÁSZLÓ a jövőben is - tehetségéhez mérten - nagy szorgalommal és rendíthetetlen hittel szolgálni fogja a magyar tudomány fejlődését hazánk javára.

Köszönöm, hogy a szakmai vita zárása után szólhattam, meghallgatásukkal megtiszteltek.

### **RÉTVÁRI LÁSZLÓ összefoglaló válasza a bírálóbizottság által föltett kérdésekre, a vitaiülésen elhangzott hozzászólásokra**

Jó érzéssel tölt el, hogy a doktori értekezés választott témája a vártat messze meghaladó érdeklődést váltott ki a nyilvános vita résztvevőiből. A különböző fölvetésekre, gondolatokra, ill. munkásságom megítélését, méltatását is tartalmazó értékelésekre nagyon nehéz - már csak az idő előre haladott volta miatt is - reagálnom. Megjegyzem azonban azt is, hogy megítélésem szerint a fölszólalók többsége számos kérdés érintésekor nem is velem, ill. téziseimben megfogalmazott gondolataimmal, állásfoglalásaimmal vitatkozik. Épp ezért most csak arra teszek, tehetek kísérletet, hogy a bizottság által felvetett kérdések köré füzve foglaljak állást a vita során fölmerült dilemmákra, gondolatokra. Ugyanakkor azt is jelzem, hogy - szemben a bírálatokra adott, véleményem szerint átfogó válaszással - az elhangzott kérdésköröket lezárni itt nem lehet, és emiatt elhangzó válaszaiban megbuvó gondolatok talán csak a további építő polémia lefolytatásához adhatnak adalékot, újabb lendületet.

Tisztelt Elnök úr engedelmével a bírálóbizottság első kérdésköre megválaszolását szükíteném. Azzal az érzéssel, hogy a természeti erőforrások szabályozásának és intézményrendszerének a megítélését, mai problémáit az idő előrehaladott volta miatt né-

hány percben csak érinteni felelőtlenség volna. Egyétként is – mint ahogy azt értekezésem 55. oldalán kifejtem – munkám célját, választott szaktudományi kompetenciámat messze meghaladja a természeti erőforrások hasznosítási vertikumával összefüggésben a társadalmi-gazdasági környezet egymásnak alá- és mellérendelt alrendszereinek az elemzése. Bár jól tudom, hogy a társadalom teljes (földrajzi) környezetében a különböző mozgásfolyamatok irányításában a politikai intézményrendszer felépítése döntő jelentőségű, s a fejlesztési stratégiák hatékonysága szempontjából a rendszer működése a mérvadó. Vagyis számomra világos, hogy a politika dönti el a fejlesztési javak ágazati, ill. területi felhasználásának, elosztásának módját és mértékét, valamint azt a nemzetközi politikai, világgazdasági szinteret, amely mélyen kihat a különböző erőforrásokkal, azon belül a hazai természeti erőforrásokkal való gazdálkodás stratégiájára.

Elnök úr engedelmével a kérdéskörnek csupán az első részére visszatérve: úgy látom, a 70-es-80-as évek fordulóján érzékelhető határozottabban a hazai természeti erőforrások kitermelésében és hasznosításában érdekelt ágazatoknak az átfogó-problémakörök megoldása iránti érdekeltsége. Ez olyan tapasztalatokból következett, mint hogy súlyos veszteségek keletkeznek a területileg együtt jelentkező erőforrások összehangolatlan hasznosításából. A bányászatban például évente mintegy 5,5 millió tonna, a villamosenergia-iparban pedig 6 millió tonna hulladék keletkezik. Eme horribilis mennyiségből a bányászati meddőket gyakorlatilag hasznosítják, de a villamosenergia-termelés során keletkezőknek is mindössze egy hetét.

Minden elemzés, prognózis azt igazolja – e válaszom főleg a második fölöttett kérdésre vonatkozik –, hogy a vizekkel komoly baj van és méginkább lesz. Nagy és kis felszíni vizeink, a talajviz és a mélységi vizek egyaránt szennyeződnek, ha regionálisan eltérő mértékben is. Utóbbival, vagyis a nemzetközi összehasonlításban is gazdagnak tekinthető, különböző tulajdonság-jellemzőkkel bíró rétegvizeinkkel összefüggésben idézem föl ALFÖLDI LÁSZLÓ bíráló bizottsági tagnak a GNV kapcsán öt évvel ezelőtt fölvetett egyik gondolatát. Ha jól emlékszem, azt fejtette ki, hogy a mélységi vizekkel korábban azért nem volt különösebb probléma, mert azokat nem igen bolygattuk meg. Most azonban a települések százai a mélységi vizekből nyerik az ivóvizet, gyakran úgy, hogy a statikus készleteket fogyasztják. Az intenzív vízkitermelés miatt aztán a felszínen szennyeződő vizek könnyen a mélybe jutnak le.

A hazai légköri erőforrásokkal kapcsolatban ugyancsak komoly bajok vannak: le nem becsülhető adottságai mellett a légköri szennyezésben is sajnos az élenjáró országok közé tartozunk. Ma már az "európai 30 %-osok klubjában" vagyunk benn, de ennek egyelőre csak a felelősségét, kötelezettségeit érzékeljük, de nem a kimutatható eredményeit. Az érintett kérdésekkel kapcsolatban is ki kell emelnem, hogy minden természeti erőforrással gazdálkodó, a természeti környezetet intenzíven igénybe vevő és ezáltal azok állapotáért felelős szervnek tudomásul kell venni, hogy a szabad javak kora egyszer, s mindenkorra lejárt. Valós értékei szerint kell kezelni a légkör és a víz erőforrásait. Akik azokat szennyezik, indokolatlanul pazarolják, azoknak fizetni kell érte! Az okozott kár megtérítése azonban a problémát nem oldja meg, mert gyakran nem is tudjuk pontosan megítélni, hogy adott környezetszennyezés valójában mit is jelent a víz, a levegő használati értéke csökkenésében. Éppen ezért a jövőben mindenképpen preferálni kell a légköri és a vízi erőforrások valós - pénzben kifejezhető - értékelési módszereinek kidolgozását, gyakorlati alkalmazását.

Komoly tudománypolitikai gondokat is látok a természeti erőforrások összehangolt hasznosítása problematikájával kapcsolatban. Mint az Akadémián belüli Természeti Erőforrások Koordinációs Iroda (TEKI) vezetője állíthatom, hogy a VII. ötéves terv időszakában az idetartozó komplex kutatásokban jelentős a visszaesés. Míg ugyanis tématerületünkön az elmúlt tervidőszak első felében mind a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet (KBFI), mind pedig a TEKİ koordinációjával és irányításával nagyon is ígéretes eredmények születtek a természeti erőforrások azonos elvi alapon történő értékelési módszerei ki- ill. továbbfejlesztésében, addig a tervidőszak végén - megbízás híján - épp a gyakorlati kifejtés, ill. a regionális értékelés maradt el. 1986-tól viszont már a természeti erőforrások komplex, ágazatközi értékelése is beszűkült: a korábbi munkálatokban résztvevő 8 ágazat együttműködése a jelenlegi kutatási programban két főhatóság (MTA, OMSz) intézményeire zsugorodott.

A közös értékelési elvek és módszerek ágazatközi beszűkülésének mindenképpen ellentmond az a tény, hogy éppen 1983-tól sűrűsödnek az olyan állami megkeresések, amelyek előrevetítették és előrevetítik a természeti erőforrások összehangolt hasznosításának prioritását. Az értekezésben összegeztem a GNV, ill. a Nyirád "kontra" Hévíz vizsgálatok módszertani eredményeit. Ezek egy-egy vonatkozását a vita résztvevői (SOMOGYI SÁNDOR,

ANTAL ZOLTÁN) helyesen kritika tárgyává tették. Jogos felvetéseikre válaszom, hogy az 1986-ban elkészített tárcaközi kutatási programunk kiemeli a környezeti hatásvizsgálat módszertani továbbfejlesztését, s az idetartozó ágazatközi összefogás fontosságát. Ugyanakkor azt is megjegyzem, hogy a tervezés során éppen a további közös érdekelttség és közös felelősségvállalás miatt tett intézetünk felhívást az erőforrások kutatásában és hasznosításában érdekelt tárcákhoz a hatékony együttműködésre – sajnos kevés eredménnyel.

A fentiekkel összefüggő tapasztalat, hogy a politikai intézményrendszer többé-kevésbé koordinált abban a tekintetben, hogy pl. az energiaellátásban ne léphessenek fel termelést veszélyeztető zavarok, hiányok. Ugyanakkor a környezet- és erőforrásgazdálkodás ügyében koránt sincs ilyen szintű összhang az ágazatok között. Másik tapasztalat, hogy környezeti konfliktus előállásakor kellő mélységű adat az állapotváltozások megítélésére nem áll rendelkezésre. Ez utóbbiak jelzik a tudományos kutatás szférájában is jelentkező gondokat, az újkeletű problémákkal szembeni felkészületlenséget. Ugy tűnt, hogy az égető hiátusok megszüntetésére az OTKA és egyéb főhatósági pályázati lehetőségek megoldást adnak. Minthogy e reményeinkben is csalatkoznunk kellett – több komplex témajavaslatunkat a különböző pályázatok kiírói elutasították –, felismertük, hogy más horizonton kell gondolkodnunk. Új módszerű összefogásokat kellett szorgalmaznunk. Ebbe a vállalkezési rendszerü kezdeményezésbe tartozik pl. ONDVÁRI ÁRPÁD-nak az általunk is folyamatosan támogatott, a környezet állapotát vizsgáló komplex rendszer (KÖVIKÖR) kiépítésére irányuló gondolata, vagy a Vizgazdálkodási Intézet által a jelenben szerveződő, a környezeti rendszerfejlesztésre és tanácsadásra verbuválódó korlátolt felelősségű társasága.

A természeti erőforrások összehangolt hasznosítása akut gondjainak megoldásában nagy reményt fűzök a nem rég alakult Környezetvédelmi és Vizgazdálkodási Minisztériumhoz. Az erőforrás hasznosítást a környezeti feltételrendszerbe ágyazó szervezeti és működési koncepciójuk új szemléletet és módszert sugároz, amihez remélhetőleg a korábbiaknál hatékonyabb irányítás és ellenőrzés párosul.

Végezetül disszertációm témakörével és az elhangzott hozzászólásokkal összefüggésben néhány elvi-metodikai megfontolást emelek ki. Először is nyomatékkal azt, hogy a természeti erőforrások azonos szempontú értékelése – mint összefüggéseket kereső és feltáró módszer – a társadalom teljes környezete rendszerelvű kutatásába tartozik. A környezeti hatásvizsgálatokat

pedig a népgazdaság működési logikája, vagyis a társadalom belső fejlődéséből adódó demokratizmus, a most kibontakozó reform folyamat pluralizmusából származó emberközpontúság kell, hogy kikényszerítse.

A társadalmi-gazdasági kibontakozással összefüggésben "fent és lent" egyaránt látni kell, hogy a környezet és benne a természeti erőforrások az egyik legnagyobb és megóvandó nemzeti értékünk. Éppen ezért a környezeti rendszerbe való bárminemű beavatkozásnál kalkuláció tárgya kell, hogy legyen:

- mi az elkerülhetetlen veszteség,
- mi a vállalt kockázat lényegi eleme s mi annak súlyossága,
- hogyan lehet új - a társadalom számára kedvező - dinamikus egyensúlyi állapotot létrehozni a földrajzi környezetben.

Talán e szemlélet hangsúlyozása adhat elvi szinten némi választ a GNV-vel, ill. Nyirád—Hévíz érdeklődésével kapcsolatos jogos bíráló megjegyzésekre. A ma már viszonylag gazdag hazai és nemzetközi környezeti hatásértékelések tapasztalataira építve említhetem meg, hogy a fennálló, de úgy is csak viszonylagosnak tekinthető környezeti egyensúly fenntartása a társadalom számára mindig előnyösebb. És olcsóbb is, mint a valamilyen oknál fogva tönkretett környezetet tereprendezéssel, meliorációval helyrehozni, vagy a víz- és levegőtisztításra milliárdokat fordítani társadalmi költségként.

Összefoglaló válaszként csak néhány feltett kérdésre reagáltam és a vitával összefüggésben is csak az általam fontosnak ítélt kardinális kérdéseket érinthettem - problémaközelítem és problémalátásom szintjén. Még csak PINCZÉS ZOLTÁN professzor egyik kardinális felvetésére szeretnék reflektálni. Nevezetesen arra a helyes meglátására, hogy a tíz évvel ezelőtt kezdett kutatásaim indításakor a természeti erőforrások fogalma nem volt tisztázott. Azt hiszem, nem tetszik szerénytelenségnek, ha megerősítem vélekedését. Az erőforráskutatás fogalma és tárgya tekintetében módszertani tisztázó munkánk - többekkel együtt - valóban fontos adaléknak tekinthető. Magam további tudományos szervező, kutató tevékenységemmel változatlanul eme általános kérdéskör továbbgondolását, valamint a természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági környezet tér- és időbeli kölcsönhatásának mind teljesebb megismerését szeretném szolgálni.

Köszönetemet szeretném kifejezni a nyilvános vita valamennyi résztvevőjének, hogy az általam választott értekezés közérdekű témájának három és fél órát szenteltek. A témakör fontosságának ítélhető a vártnál is nagyobb öröndetes érdeklődés.

Végül nem mulaszthatom el, hogy nagyon sokaknak munkám támogatásáért köszönetet mondjak. Közöttük is elsőként PÉCSI MÁRTON akadémikusnak, aki Intézetbe kerülésemet követően számos erőpróbára tevő, ugyanakkor perspektiva teremtő új feladatba való közreműködéssel, annak vezetésével bizott meg. Ő, és rajta kívül a jelenlevő TÓTH MIKLÓS volt az első, akik eredményeim disszertációba való foglalására ösztönöztek. Köszönet illeti MAROSI SÁNDOR igazgatóhelyettest, valamint MÁRFÖLDI GÁBOR és NIKODÉMUS ANTAL közvetlen munkatársaimat azért is, hogy az elmúlt év szeptemberében első kéziratom véleményezőiként megerősítettek abban, hogy választott témám feldolgozási módjával talán nem járok rossz uton. Nem kisebb elismerés illeti SZABÓ KLÁRÁT, aki - úgy tapasztaltam - személyes ügyének is tekintette disszertációm mielőbbi elkészítését, formai szempontból is kifogástalan megjelenítését. Térképmellékleteim színvonalas kivitelezésében a Kartográfiai Osztály jeleskedett. Talán ez utóbbi önzetlen segítségnyújtások miatt nem hangzott el egyetlen kritikai megjegyzés sem az értekezés formai megjelenésével kapcsolatban.

Utoljára, de nem utolsó sorban köszönetet mondok Feleségemnek, aki munkám nyugodt körülményeinek megteremtése mellett egyenrangú szellemi társamként számos alkalommal adott segítséget egy-egy őt is foglalkoztató kérdés gyors megoldásához. Leányom a kéziratok figyelmes elolvasásával, esetleges stilisztikai javításokkal segített.

Köszönöm !



Elmélet-Módszer-Gyakorlat sorozat (34-48.számái)

34. 1986. RÉTVÁRI, L. A Pilis—Visegrádi-hegység környezetminősítése.— Budapest. 139 p. (Deutschsprachige Zusammenfassung: Umweltqualifikation für das Pilis- und Visegráder Bergland)
35. 1985. MAROSI, S. Tájkutatói irányzatok, tájértékelés, táj-tipológiai eredmények: Tájkutatói munkásság összefoglalója akadémiai doktori fokozat megszerzése céljából. — Budapest. 119 p. (Summary in English: Trends in landscape study, landscape evaluation and landscape typological of various size and endowments)
36. 1985. DÖVÉNYI, Z. (szerk.) Területi kutatások.7. — Budapest. 184 p.
37. 1985. MEZŐSI, G. A természeti környezet potenciáljának minősítése, elvei és azok alkalmazása a Sajó—Bódva köz példáján. — Budapest. 216 p. (Summary in English: Principles of the assessment of potentials of the physical environment and applications in the Sajó—Bódva interfluve)
38. 1986. PÉCSI, M.—LÓCZY, D. (eds.) Physical Geographical Studies in Hungary. — Budapest. 124 p.
39. 1988. KERTÉSZ, Á. A Dunakanyar-hegyvidék természeti környezetpotenciáljának mezőgazdasági és idegenforgalmi szempontú értékelése. — Budapest. 168 p. (Summary in English: Evaluation of the physical environmental potential of the Danube Bend Mountains for agriculture and tourism)
40. 1987. SOMOGYI, S. Magyarország természeti adottságainak idegenforgalmi szempontú értékelése. — Budapest. 151 p. (Deutschsprachige Zusammenfassung: Die Bewertung der Naturgegebenheiten von Ungarn vom Gesichtspunkt des Fremdenverkehrs)
41. 1987. PÉCSI, M.—KORDOS, L. (eds.) Holocene environment in Hungary: Contribution of the INQUA Hungarian National Committee to the XIIth INQUA Congress, Ottawa, Canada, 1987. Budapest. 150 p.
42. 1987. PÉCSI, M. (ed.) Pleistocene environment in Hungary: Contribution of the INQUA Hungarian National Committee to the XIIth INQUA Congress Ottawa, Canada, 1987. — Budapest. 237 p.
43. 1987. LÓCZY, D. International symposium on hillslope experiments and on geomorphological problems of big rivers: IGU Commission on measurement, theory and application in geomorphology and INQUA Commission on Loess 30 August – 6 September, 1987. Hungary. Guide. — Budapest. — 165 p.

44. 1988. TÓTH, M. A természeti erőforrások potenciálja és igénybevétele gazdasági értékelésének elvi-módszertani kérdései. - Budapest. 183 p. (Deutschsprachige Zusammenfassung: Prinzipiell-methodologische Fragen zur wirtschaftlichen Bewertung des Potentials und der Inanspruchnahme der Naturressourcen)
45. 1988. TINER, T. (szerk.) Területi kutatások. 8. Szociálgeográfiai tanulmányok. - Budapest. 221 p. (Summary in English: Social Geographical Studies)
46. 1988. DÖMSÖDI, J. Lápképződés, lápmegsemmisülés: A természet és gazdaságföldrajzi változások szerepe a tőzeglápok hasznosításában. - Budapest. 120 p. (Summary in English: Bog formation, bog destruction)
47. 1988. PÉCSI, M.—STARKEL, L. (eds.) Paleogeography of Carpathian Regions. Proceedings of the Polish-Hungarian Paleogeographical Seminar, Tata, Hungary, October 16–22, 1986. - Budapest, 191 p.
48. 1988. BERÉNYI, I.—TINER, T. (szerk.) Bélapátfalva és településcsoportja. Általános településrendezést megalapozó tanulmány. - Budapest. 103 p. (Summary in English: Bélapátfalva and its Settlement Group. Basic Survey for General Masters - Planning of Settlements)

#### Földrajzi Tanulmányok sorozat (15–21. számai)

15. 1977. RÉTVÁRI, L. Győr-Sopron megye népesedése. - Budapest. 141 p. Akadémiai Kiadó
16. 1979. GÖCSEI, I. A Szigetköz természetföldrajza. - Budapest. 120 p. Akadémiai Kiadó.
17. 1981. BERÉNYI, I. (szerk.) Tokaj településfejlesztésének földrajzi alapjai. - Budapest. 111 p. Akadémiai Kiadó
18. 1980. GÓCZÁN, L. Mezőgazdasági területek agroökogeográfiai kutatása, tipizálása és értékelése. - Budapest. 126 p. + 6 térkép. Akadémiai Kiadó.
19. 1984. SIKOS, T. T. (szerk.) Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a területi kutatásokban. - Budapest. 300 p. Akadémiai Kiadó.
20. 1988. SCHEUER, GY.—SCHWEITZER, F. A Gerecse- és a Budai-hegység édesvizi mészköösszletei. - Budapest. 129 p. Akadémiai Kiadó.
21. 1989. RÉTVÁRI, L. A természeti erőforrások földrajzi értelmezése és értékelése. - Budapest. 120 p. Akadémiai Kiadó.



