

NAGYKANIZSAI HONISMERETI FÜZETEK



7

BALOGH LÁSZLÓ

1994

NAGYKANIZSA VÁROS ÉS KÖRNYÉKE
KÖRNYEZETÁLLAPOTI ALAPFELMÉRÉSE

502
B 25

Dolgozatomban Nagykanizsa környezetminőségi helyzetéről és az azt befolyásoló tényezőkről szeretnék képet adni. Munkám a környezeti minősítésnek csak egy kezdeti stádiumát jelentheti, feltétlenül továbbfejlesztést igényel. Kiindulási alap lehet a jelenlegi környezetminőségi állapot, mert ebben élnek ma az emberek, s ehhez viszonyíthatjuk a romló, vagy javuló tendenciákat.

Környezetminőségi állapotjellemzők

- Levegőminőség: gázzennyezők, szilárd levegőszennyezők
- vízminőség: felszíni, felszín alatti vizek
- Talajminőség
- Radioaktív háttérsugárzás
- Zajszennyezés
- Növény- és állatvilág
- Humán népesség

A környezetminőséget befolyásoló tényezők, melyek a tapasztalt körülményeket alakítják

- Geomorfológiai tényezők
- Meteorológiai viszonyok
- A terület beépítettsége
- Ipari létesítmények, mezőgazdasági üzemek
- Gépjárműállomány és a forgalom
- Energiahordozók
- Vízfogyasztás, szennyvíztermelés
- A szemét
- Természeti értékek

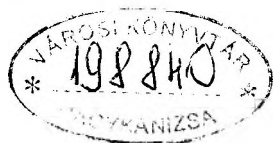
(Ezen utóbbi, inkább közvetve ható tényezőkről helyhiány miatt most nem esik szó.)

Hazánkban a környezetállapot értékelésének még nincs kialakult rendje, a mai napig hivatalos szabályozás nem született. Pedig fontos lenne a helyi környezetvédelmi igényeket kielégítő információs rendszerek kiépítése, mely a környezeti adatokat összegyűjtené. Hiszen minden település érdekelt abban, hogy lakosainak joga legyen ahhoz, hogy környezeti állapotukról hiteles képet kapjanak. Így lenne csak lehetőség a problémák pontos megfogalmazására, helyes környezet-gazdálkodási megoldások kiválasztására.

Így arra maradt nekem lehetőségem, ~~metódika~~ ^{metódika} híján, hogy egyéni, szemléletes szinten ragadjam meg az alkalmat Nagykanizsa környezeti ~~potenciáljainak~~ ^{potenciáljainak} felmérésére. Napjaink gazdasági, társadalmi életének elengedhetetlen feltétele, a környezetállapot felmérése, különös tekintettel a környezeti károsodások felmérése: az emissziós pontok meghatározása és a szennyező tényezők minimumra csökkentése. A hazai környezetkárosodásokat például Várkonyi Tibor vizsgálta, aki nagyvárosainkat 6 fő csoportra különítette el. Nagykanizsa a VI. csoportba került, ~~ahol~~ ^{ahol} „a szennyezettség a megengedett értéket általában nem haladja meg.” Ez azonban nem ~~„ringathat el”~~ ^{nyugtathat el} bennünket, nagykanizsaiakat, bár településünk környezeti állapota az országos átlagnál jobb.

A dolgozatom címében szereplő „város és környéke” Nagykanizsának körülbelül 12 km sugarú környezetét jelenti a benne élő körülbelül 80 ezer emberrel együtt. Ekkora környék kitűzése földrajzi szempontok és ökológiai szempontok (erdők!) miatt történt elsősorban.

A kezdeti lépések megtétele, a távlatok kitűzése Nagykanizsa környezeti állapotfelmérésében igenis szükséges és sürgető feladat. S egy egészséges természeti-környezeti „lokálpatriotizmus” megszerzése sem elhanyagolható szempont számomra és mások számára.



LEVEGŐMINŐSÉG

Talán a levegőt mint környezeti hatótényezőt a legkevésbé válogathatja meg az ember: a legkedvezőtlenebbül hat rá. Ezért is nagyon fontos odafigyelni a levegőminőségre. Igaz, az ország területének csak a 11 %-án kifogásolható a levegő minősége, de itt él a lakosság körülbelül 45 %-a! Nagykanizsa – szerencséjére – kívül esik ezen a kritikus területen.

Ez azért lehetséges, mert jelentősebb szennyező ipari létesítmény kevés van a környéken. A meteorológiai és az adott földrajzi viszonyoknak jelentős szerepük van a levegőbe bocsátott szennyező anyagok terjedésében. Ilyen szempontból szerencséje Nagykanizsának, hogy a Zalaegerszeg - Letenyei-dombság és a Zalaapáti-hát között az É-D-i irányú „huzatos” Principális völgyben fekszik. A kibocsátott légszennyező anyagok közül így itt a közlekedési eredetűek jelentik inkább a problémát. A lakossági fűtés túlnyomórészt földgáz alapú, ez „környezetkímélőbb” a helytelen tüzelésmódok szén-monoxid kibocsátó tökéletlen égéséhez képest.

A mellékelt (1.) táblázat felsorolja a legjelentősebbnek tűnő ipari kibocsátókat, és az általuk kibocsátott szennyező anyagokat. A felsorolás az emittált anyagok nagyságrendjének megfelelő sorrendben történt, s a táblázat kibocsátási súlyozást is érzékeltet. (forrás: Nagykanizsa általános rendezési tervének felülvizsgálata - 1993.)

A lokális pontforrások által kibocsátott szennyező anyagok mennyiségi adatai és a közlekedés, kommunális hőtermelés - mint jelentősebb légszennyező forrás - adatai hiányában nem lehet az emissziót magát meghatározni. Így a környezeti állapot igazán értékelhetővé csak az immisziómérés által válhat.

A levegőszennyeződésre vonatkozóan Nagykanizsán

1979-től végeztek vizsgálatokat az Országos Közegészségügyi Intézet irányításával, a volt KÖJÁL (ma ÁNTSZ) üzemeltetésében. Az országos állapotfigyelő rendszer keretében a mérések során rendszeresen ellenőrzik Nagykanizsa levegőjének kéndioxid-, nitrogéndioxid-, (korom-) és ülepedő porszennyezettségét. Az országosan egységes települési mérőhálózati rendszerhez tartozóan 3 mintavételi pont van a városban:

1. ÁNTSZ Városi Intézete (belváros - Csengery út 2.)
2. Kollégium (lakóterület - Petőfi u. 5.)
3. Kenyérgyár (iparterület - Kinizsi u. 95.)

A rendelkezésre álló adathalmazból kiemelném a következőket: 2-4. táblázat.

Szennyező anyagok

Legjelentősebb
légszennyező
telephelyek

	NO	CO	SO ₂	F	Ammónia	Sz Por	Kénsav	Sósav	Fém hidroxidok	Karom	Benzol	Toluid	Xilol	Freon	Ásványolaj gázok	Szilícium-dioxid	Tetraklór-etilén	Etilalkohol	Formaldehid	Aceton	Nitrobenzol	Cianátok	Egyéb	
TUNGSRAM	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	.	.	⊗	.	⊗	
I. sz. Téglagyár	.	○	⊗	.	.	○
Thury György Gépesített Lövészdandár	.	.	⊗	.	.	○	.	.	.	⊗
Kanizsa Sörgyár Kft.	○	○
Pannonglas Rt. Nagykanizsai Üveggyár	⊗	⊗	.	.	.	⊗
Kanizsa Bútorgyár	⊗	⊗
Hidroplasztik Kft.	○	.	⊗	⊗
Dunántúli Kőolajipari Gépgyár	.	⊗	○	⊗
Zrinyi M. Általános Iskola	.	.	○
Zalahús Rt.	○
Magyar Honvédség 2485 Reptér	⊗
ZM. Sütő és Édesipari V.	○
Takarmánykeverő Üzem	○
ZM. Patyolat V.	⊗
ZEFAG 11. sz. Fafeldolgozó Üzem	○
Zemplén Gy. u. 1/b. kazánház	.	.	○
Rózsa u. 15. kazánház	.	.	○
Kanizsa Trend Kft. Pur Habgyártó Üzeme	⊗	⊗	.	.

⊗ Nagy mértékű, jelentős kibocsátás, az emisszió legmagasabb %-át alkotja

⊗ Jelentős, de kisebb mértékű kibocsátás

○ Emliítésre méltó kibocsátás

1. táblázat

NAGYKANIZSA kén-dioxid szennyezettségi adatai az Országos Immissziómérő Hálózat mérései alapján

idő	átlag ug / m ³	max.	túllépés %	mérés db
87/88	3.6	15	0	234
88	1.3	6	0	255
88/89	2	13	0	245
89	0.7	5	0	247
89/90	3	19	0	221
90	1.6	12	0	247
90/91	9	58	0.5	205
91	1.3	9	0	256
91/92	0.5	6	0	271
92	1.6	9	0	256

Eü. határérték: 24h 150 ug/m³
éves 70 ug/m³

2. táblázat

NAGYKANIZSA nitrogén-dioxid szennyezettségi adatai az Országos Immissziómérő Hálózat mérései alapján

idő	átlag ug / m ³	max.	túllépés %	mérés db
87/88	12.3	56	0	230
88	17.3	75	1.2	257
88/89	8.6	53	0	245
89	15.5	78	1.6	255
89/90	18	106	4.3	232
90	51.6	245	22.9	240
90/91	57.5	268	26.7	195
91	20.7	114	5.9	255
91/92	6.2	67	1.7	242
92	41.4	134	16	256

Eü. határérték: 24h 85 ug/m³
éves 70 ug/m³

3. táblázat

NAGYKANIZSA ülepedő por szennyezettségi adatai az Országos Immissziómérő Hálózat mérései alapján

idő	átlag ug / m ³	max.	túllépés %	mérés db
87/88	5.4	15	0	18
88	6.8	21.6	5.6	18
88/89	4.7	9	0	17
89	7.8	21	5.6	18
89/90	3.2	10	0	18
90	9.5	18	11.8	17
90/91	6	24.8	5.6	18
91	4.2	9.7	0	18
91/92	4.7	14	0	17
92	7.9	46	5.6	18

Eü. határérték: 30d 16 g/m²/hó
éves 10 g/m²/hó

4. táblázat

Tehát Nagykanizsa város kedvező ipartelepítése (inkább könnyű- és élelmiszeripar, kevés nehézipari üzem) és a lakásállomány földgázüzemű fűtése eredményeként a kéndioxid, nitrogéndioxid-dioxid, korom és ülepedő por szennyezettség normaérték alatti általában. A koromszennyezettség minősítése: tiszta. A fűtési energiaellátás a földgázbázisra épült, ezért a fűtési szezonban is kielégítően alacsony a város levegőjének kén-dioxid szennyezettsége. Nitrózus gázokat kibocsátó forrás csekély számú, így a mérhető alacsony nitrogén-dioxid koncentrációk füstgázokból, gépjárművek kipufogó gázaiból származnak. A levegőtisztaságra vonatkozó adatok szerint az egyes szennyezőanyagokat tekintve a város porterhelése jelentősebb néha, s néhol a nagy járműforgalom okoz problémát. A vizsgálati eredmények alapján Zala megye, így Nagykanizsa város és környéke - a viszonylag nagy számban nyilvántartott szennyező forrás ellenére - az ország

kevésbé szennyezett levegőjű megyei közé tartozik. Ebben döntő szerepet játszhat a fenti okokon kívül az erdőszűltség magas foka is. Levegőtisztaság-védelmi szempontból a területünk egyébként a védett kategóriába tartozik.

Ezért is; s mert a közlekedés környezetszennyező hatásával (az elmúlt 3 év alapján különösen a belvárosban!) hosszabb távon, fokozódó tendenciával számolni kell; s mert az átlagértékek térre és időre sok mindent eltakarnak; s mert csak néhány üzem rendelkezik a levegőszennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére alkalmas műszaki berendezéssel (Bútorgyár, TUNGSRAM): ezért az immisszió-mérő tevékenységet még tovább kell fokozni, korszerűsíteni, akár a mérőhelyek számának növelésével, vagy monitoring-rendszer kiépítésével.

Még akkor is így van ez, ha a város geomorfológiai adottsága, beépítettsége, meteorológiai helyzete kedvező a légszennyező anyagok szempontjából (az átszellőzés iránya az uralkodó É-i szélirány). Az iparterületek telephelyi fejlesztésre, technológiaváltásra érdemesek még akkor is, ha a lakóterületeket érintő közvetlen káros hatásuk csekély.

A levegőminőség javítását szolgálja a korszerűsítendő és minőségileg magasabb szintre emelendő zöldfelületi rendszer a városban és környékén. Ez például újabb fásítási programot és az egészséges növényzet fenntartását célzó növényvédelmi program kialakítását kívánja.

Jó példa erre az országos aerobiológiai mérőhálózat kialakítása az ÁNTSZ segítségével. Feladata: a polleneloszlás figyelése, az allergológiával foglalkozó orvosok (tüdőgyógyászok, szemészek, bőrgyógyászok) és a lakosság tájékoztatása a levegő pollentartalmáról. Ennek alapján a pollenallergiás emberek megtudhatják, mely területeket kell kerülniük a számukra veszélyes időszakban. Legjelentősebb

veszély talán az allergén hatásáról országszerte hírhedté vált parlagfű (*Ambrosia elatior* - tévesen vadvender). Meggondolandó, hogy mivel Nagykanizsán ezer körüli évente a parlagfűre visszavezethető megbetegedés, ezért önkormányzati szinten is, rendeletileg kellene „üldözni” a parlagfüvet.

Ha a mérések átlagát nézzük, akkor a város levegője tisztának tekinthető. De tény az is, hogy a levegő szennyezettsége időnként és helyileg jóval túllépi a megengedett értéket. Ez elsősorban a közlekedésből adódik, a városnak a levegőminőség szempontjából ez a legnagyobb problémája. A belváros egyes részei: a csomópontok a reggeli órákban és a munkaidő befejeztével nagyon erősen szennyezettek lehetnek. Erről további konkrét mérések szükségesek. A legszennyezettebb részeket tehermentesíteni kell. Ezt kell, hogy kifejezze a város közlekedésfejlesztési koncepciója is. Persze a belváros közlekedésének átszervezése csak az egész város és városkörnyék közlekedési tervezésében képzelhető el (például, ha el is készül az M7-es autópálya, kellene egy körgyűrű is, hiszen a város É-D-i forgalma megoldatlan).

Szükséges lenne elkezdeni méréssorozatokot lebegő porra és annak nehézfém tartalmára, toxikus szervesanyag-tartalomra, a troposzférikus ózonra. Különösen az ólomterhelést kellene bővebben figyelemmel kísérni, hiszen ennek egészségkárosító hatása nagyon veszélyes.

Külön figyelmet érdemelnek az üdülési, idegenforgalmi területek és a közelében lévő útszakaszok. Felértékelődik néhány terület (például a Csónakázó-tó, Palin, Miklósfá) és annak környezetminősége.

A levegőminőségben az emisszió-immisszió-transzmisszió hármában szükséges lenne a transzmissziós folyamatok vizsgálata is.

VÍZMINŐSÉG

Ahol van víz, ott élet is van - mondják. Ezért is fontos vizeink állapotának nyomon követése, hiszen a környezeti tényezők közül a levegő után a vízzel van a legközvetlenebb kapcsolatunk. Erre szolgál vizeink állapotfigyelő rendszere. Így a Vízirajzi Szolgálat, a vízmércehálózat, a vízháztartás állapotváltozásait és a vízminőséget is rendszeresen figyelik a felszín feletti és alatti vizeknél. A közegészségügyi hatóságok rendszeres kémiai és bakteriológiai vizsgálatokat végeznek, s a közüzemi ivóvízellátás és szennyvízkezelés is folyamatos ellenőrzéssel történik.

Sajnos, szomorú eredményei vannak ezeknek az elemzéseknek:

- országosan a felszín alatti vizek felét teszik ki az ivóvízellátásra számbavehető készletek,
- a talajvizek a belterületeken annyira szennyezettek, hogy ivóvízellátásra nem vehetők számításba.
- ivóvízkészleteink 65 %-a a felszíni eredetű szennyezésekkel szemben nem rendelkezik kellő természetes védettséggel,
- a köjállok által vizsgált ivóvízmintákból kifogásolható volt (1987-ben) Zala megyében bakteriológiai okokból az egyéni kutak 40,5 %-a, az összes vízminta 16,5 %-a, kémiai okokból ez az arány 43,3 %, illetve 29,5 %.

A víz minőségének megítélésében olyan általános módszer nincs, mint a levegő esetében. A kérdés bonyolultabb, mert a mérések összetettebbek, s az emberi kategóriáknál figyelembe kell venni a vízhasználat célját is.

Zala megye éghajlatának egyik fő jellegzetessége a kedvező vízellátottság. Az évi vízmérleg Nagykanizsa város és környékén vízfölösleggel zárul, ami a lefolyás-viszonyok kedvező alakulásában, a vízfolyások sűrűségében és a felszín

alatti vizek viszonylagos bőségében is megmutatkozik.

Nagykanizsa város és környéke felszíni vizeit tekintve a Zalai-dombság déli lefolyású vízgyűjtő területéhez tartozik, mely a Murához kapcsolódik. A Mura tekintélyes vízmennyiséggel és kialakult vízjárási jelleggel érkezik e tájhoz. Egyik nagyobb mellékvíze a várost kettészelő Principális, vízjárását a tavaszi hóolvadás és a nyári csapadék-maximum határozza meg. A Principális vízgyűjtőjének kiterjedése: 609 km². Feltűnő a Principális árhullám-szegénysége, ami elsősorban a gyengébb relief-energiával magyarázható. A sokévi átlagos fajlagos lefolyás értéke 5,5 l/s km².

A városkörnyék nem képez önálló vízrajzi egységet. A Principális-csatorna a befogadója a terület valamennyi vízfolyásának, mely rendezett állapotú, közcélú vízfolyás. A Principális-csatorna fő funkciója a völgyfenéki területek lecsapolása és az összegyűlt vizek levezetése, emellett azonban jelenleg megoldja Nagykanizsa vizeinek, tisztított szennyvízének befogadását is.

A környék talaj-és rétegvizekben egyaránt gazdag. A legnagyobb a talajvízbőség a Principális völgymedencéjében. A talajvíztükör átlagosan 1-2 m, ingadozása jelentéktelen. A dombháton a talajvíz mélyen helyezkedik el (20-50 m). A 2000-5000 m vastag neogén üledékek több szintű rétegvíz felhalmozódását tették lehetővé.

A geotermikus gradiens a város környezetében 18-22 m/1°C a világátlag 33 m/1°C, tehát nagyon előnyös.

A feltárt zalakarosi termálvíz gyógyvíz, sókoncentrációja tízszer nagyobb, mint a hévízié. Ez lehet gyógyhatásának oka, de egyben sok gondot is okoz (vízkövesedés; a környezetbe kiengedve szikesítő hatás a talajban). Jelentős a bróm- és jódtartalma is a zalakarosi gyógyvíznek. Kb. 36 millió m³ gyógyvíz áll itt rendelkezésre, ami mintegy 180 évig elegendő.

A víz felhasználásának általában három területe van: ivóvíz, ipari-víz és öntözővíz. Jellemző a jelenlegi pazarlásra, hogy az ivóvizet felhasználják mind a három célra. A felhasználásra kerülő víz részben felszín alatti, részben felszíni vizekből származik. Tekintsük át még egyszer ezeket a természeti adottságokat.

Felszín alatti vizek

1. Rétegvizek

A rétegvíz jó minősége itt állandó, sőt valószínűleg a kanizsai sörök kiváló minősége ennek köszönhető. De mérsékeltek a tartalékok, és az utánpótlás lassú. Az 1920-as években létesített városi vezetékes ivóvízellátás erre épült, de az 50-es évektől más víznyerési lehetőség után is kellett nézni.

2. Parti szűrésű vizek

Nagykanizsától 20 km-re van a Mura kavics terasza, ebből perspektivikusan is biztosítható a város és környéke vízszükséglete. Azonban gondot okoz a vízminőség: a Mura vize erősen szennyezett. A magas vas- és mangántartalom rendszeres csökkentést igényel. Az ammónia-szint kisvízkor szokott néha magasabb lenni.

3. Talajvizek

Nagykanizsa vízellátása szempontjából nincs jelentősége, csak Kiskanizsán és a környékbeli falvakban. A talajvizeknek a rétegvizeknél vékonyabb rétege a csapadékból rendszeresen pótlódik, így a felszínről mindenféle oldható szennyeződés belekerül. A talajvízkutak nagy nitráttartalma és bakteriális szennyezettsége miatt egyre kevésbé lesz fogyasztható közvetlenül a belőlük származó ivóvíz.

Felszíni vizek

Nagykanizsa és környéke vízellátását perspektivikusan

a Murára lehet alapozni. A Principális-csatorna völgye tulajdonképpen lefolyástalan medencék fűzére volt: mocsárvilág. Az 1906-tól megalakuló lecsapoló társaságok építették ki a csatornát

A felszíni vizek minősége az elmúlt évtizedekben sokat romlott. Mert a mezőgazdasági művelés túlzottan használt vegyszerei, a dombhátak településeinek leszivárgó szennye a felszíni vízfolyásokon keresztül távozik. A Principális-csatorna alsó szakasza így már szennyvízcsatornává vált tulajdonképpen, mert a város nem elégségesen tisztított szennyvizet is vezet a Murába.

A Mura vízminősége régóta állandó: meghatározó szennyeződése külföldi eredetű. A komponensek 62%-a I. osztályú, 38%-a II. osztályú. Ipari és öntözési célokra a víz I. osztályú, halgazdasági célokra és ivóvíz felhasználására II. osztályú. II. osztályú a biológiai stabilitás és az integrált követelményrendszer szempontjából is.

A Principális-csatorna víze komponenseinek 52%-a I. osztályú, 10% II. osztályú, 38%-a III. osztályú. Öntözésre a víz I. osztályú, ipari célokra II. osztályú, halgazdasági célokra és ivóvízhasznosításra III. osztályú. A biológiai stabilitás és az integrált követelményrendszer szempontjából III. osztályú a vízminőség.

Tehát összefoglalva:

1. A vízellátást Nagykanizsán egyharmadrészt rétegvizek, kétharmadrészt parti szűrésű víz biztosította sokáig, de 1994. VII. 13-ától már minden kanizsai lakás a Murából kapja az ivóvizet.

2. A város körüli talaj- és felszíni vizek további felhasználása lehetséges. Például új vízfelületek létesítése, de a kisesésű völgyek begátolása elmocsarasítja a völgytalpakat!

3. A későbbiekben a városba vezetett vizek minőségi elkülönítése célszerű.

További fontos feladatok:

4. A városi Csónakázó-tó a város életének szerves részévé vált. Teljes vízgyűjtőjére készült komplex környezetvizsgálat. Csak ennek eredményeinek birtokában szabad és kell bármely fejlesztést megvalósítani. (A Csónakázó-tavat 38,5km² vízgyűjtő területtel a Bakónaki- és Látóhegyi-árok táplálja, a tófelszín 41,16 ha, a tározott vízmennyiség 612 060 m³.)

5. Felvetődött közös - ma már horvát-magyar - kooperációban vízerőmű építési lehetőség a Murán. (A Mura zalai szakaszán a mederesés 34 cm/km, a középvízhozam 190 m³/sec. Ezzel az energiával 95 millió kwh elektromos energiát lehetne termelni évente.) A nyerhető áram körülbelül Nagykanizsa szükségletét fedezné. Az üzemvízcsatorna a Murarátkánál építendő gáttól indulna, az erőművet Molnári térségében helyeznék el. De bármiféle fejlesztés csak a környezetvédelmi problémák előzetes és teljeskörű tisztázása után lehetséges. Ez folyamatban van, de a vízerőmű aktualitása megkérdőjelezhető.

TALAJMINŐSÉG

A talajnak mint a geoszférák szintézistermékének fontos kapcsolatai vannak a felszíni és a felszín alatti vizekkel, a légkörrel, a természetes és telepített környezettel, a geológiai rétegekkel, az emberi beavatkozásokkal. Azért is fontos, hogy minél jobban megismerjük tulajdonságait, mert:

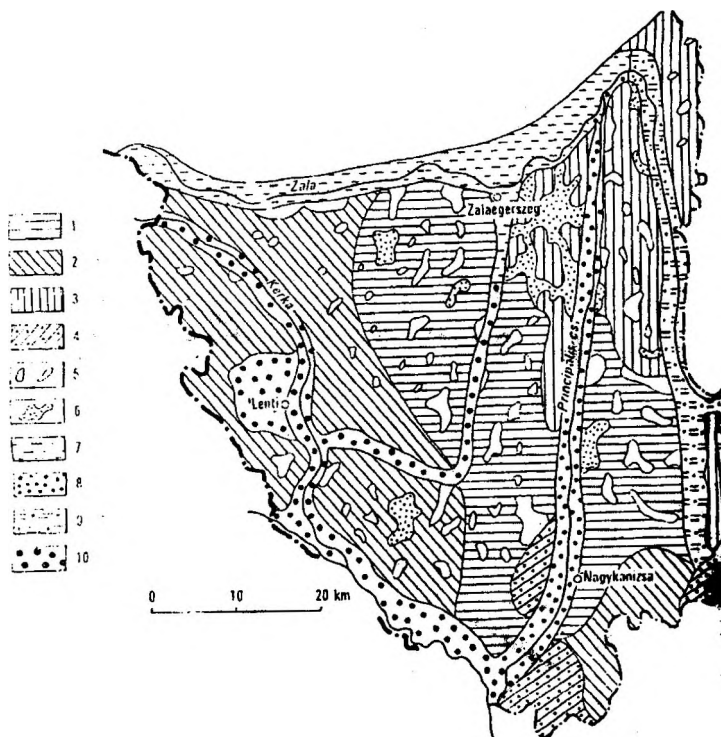
- természeti környezetünk elengedhetetlen alkotórésze,
- a vízzel, a levegővel és az élővilággal szoros életkapcsolatban áll,
- a mezőgazdasági termelés fontos feltétele, helyszíne és eszköze,
- az élő szervezetek benne bomlanak le, nem szennyezve mérgező vegyületekkel a levegőt,
- a növényeket rögzíti, tápsókkal látja el,
- életteret nyújt számtalan élőlényeknek.

Mivel a talaj ilyen „csodálatos” és összetett dolog, ezért a talajminőség megállapítása, változásainak nyomon követése bonyolult dolog. De nagyon fontos, mert például termőtalajaink fele fizikai és kémiai szempontból veszélyeztetett! A talaj ugyan megújítható természeti erőforrás, de a talajdegradáció mára, sajnos, általános folyamattá vált.

A zalai agroökológiai körzetben az összes mezőgazdasági terület 228 500 hektár. Ebből meliorációt igénylő: savanyú 150700 ha (66,0%)!, homok 6500 ha (2,8%). Erózió által sújtott talajok: erősen 44 000 ha, közepesen 83 000 ha, gyengén 47 000 ha.

A táj zonális talajtípusa a barna erdőtalaj, melynek többféle típusa és altípusa van. Ezen kívül Nagykanizsa város és környékén nagy kiterjedésben azonális talajfélések (váztalajok, réti és láptalajok) is előfordulnak. A NY-Zalai-dombság területén a pszeudoglejes barna erdőtalaj uralkodik a felszínen. A talajképző kőzet a jégkorszaki vályog, a legjellemzőbb vonása az igen rossz vízgazdálkodás. Emelett még az agyagbemosódásos erdőtalaj fordul elő jelentősebb kiterjedésben, ez termékenyebb talajtípus. A K-Zalai-dombság felépítésében a NY-Zalai-dombsághoz viszonyítva igen lényeges litológiai különbség, hogy a pannóniai felszínt borító barna jégkorszaki vályog mellett a

jobb minőségű, talajképző kőzetek (löss) elterjedése az uralkodó. Így az itt képződő talajok jobb vízgazdálkodásúak. A völgyközi hátakon az agyagbemosódásos erdőtalaj képződött, legnagyobb probléma vele a talajpusztulás. Nagykanizsa környékén a savanyú homokon kialakult rozsdabarna és kovárványos barna erdőtalaj is jellegzetes. A Principális meridionális völgyét lápos réti talaj fedi. Ezt szemlélteti a következő, 1. ábra:



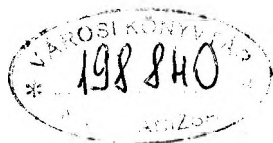
A Zalai-dombság vázlatos genetikai talajtérképe. (Szerk.: Ádám L.)

1 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj; 2 = pseudoglejes barna erdőtalaj; 3 = barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj); 4 = kovárványos barna erdőtalaj; 5 = földes kopár; 6 = humusz-karbonát-talaj; 7 = réti öntéstalaj; 8 = lápos réti talaj; 9 = síkláptalaj; 10 = nyers öntéstalaj.

A mezőgazdálkodás lehetőségeit döntő módon a talaj-földrajzi adottságok befolyásolják. Itt a dombtetőkön és a tagolt völgyközi hátaik meredek lejtőin sok a csonka szelvényű talaj, és a 100%-ig erodált terület. Itt a mezőgazdasági művelést az agyagos pannóniai üledékek felszínre kerülése szintén károsan befolyásolja. Ez annak is következménye, hogy a helytelen tagosítás legtöbbször csak hegy-völgy irányú művelést tett lehetővé, s nem valósulhatott meg a közel szintvonalas szántás lehetősége. Az agyagbemosódásos barna erdőtalaj kémhatása legtöbbször csak gyengén savanyú, mégis meghálálja a meszeztést.

Bár Nagykanizsa környezetét a közepes vagy rosszabb minőségi talajok jellemzik, mégis a legnagyobb természeti érték ez a sokféle termőföld. Kialakulása vályogos, löszös, homokos anyakőzeten történt, erdőtakaró alatt és dombsági feltételek között. Minőségét a bőséges csapadék kedvezőtlenül befolyásolta. A kilúgzás eredményeként humuszban, kalcium- és magnéziumsókban szegényé, kémiaileg savanyúvá vált. Nagykanizsa környékének talajai termőképességét erősen rontja a domboldalak lepusztulása, az altalaj művelése, vagy a száraz, szeles időben mozgatott homok a Principális mentén.

A volt nagykanizsai járás talajainak erodáltsága (Stefanovits Pál adatai alapján): erősen erodált 7,6%, közepesen 23,9%, gyengén 18,8% = 50,3%! Az erodáltság mértéke és a termés hozam között összefüggés van: vizsgálatok szerint az erősen erodált területeken az eroziómentes területek termésének csak 45-70%-a terem. Nagykanizsa város és környékén pusztít a rétegerozió, a barázdás erozió, a vízmosásos erozió és a szélerozió is. Sajnos, az erozió kártételeit alapjában nem lehet megszüntetni, legfeljebb hatását mérsékelni. Káros az is, hogy a város a legjobb - alig erodált termőföldek rovására terjeszkedik.



RADIOAKTÍV HÁTTÉRSUGÁRZÁS

A csernobili atomerőmű-baleset után (1986) nem hagyhatjuk ki a sugárszennyeződések terjedésének és kihullásának, a sugárzási szintnek a vizsgálatát egy környezetállapot alappelméréséből, mert veszélyforrás, s így az emberi egészségvédelmet szolgáló komplex településinformációs rendszer egyik jellemzője lehet - kell, hogy legyen. A települések természetes háttérsugárzási terhelésének általában csekély élettani jelentősége van, de monitoring céljából mégis ajánlatos elkészíteni akár egy sugárterhelési térképet is. Azért, hogy ha valahol, bármilyen okból növekedést tapasztalnánk, akkor ez kimutatható és felderíthető legyen.

A háttérsugárzási helyzetképhez a sugárzási szintet kell meghatározni, amelyet a világtól érkező, a földfelszín közeteiből, az építmények és útburkolatok építőanyagából áradó sugárzás alkot együttesen. Ez a szint hazánkban viszonylag elhanyagolható egészségügyi konzekvenciát jelent.

A természetes háttérsugárzás folyamatosan hat az élővilágra, mivel a földkéreg, a belőle nyert építőanyagok és a levegő tartalmaz radioaktív izotópokat. A külső sugárzás fő járuléka a tórium és az urán bomlási sorának egyes tagjai, valamint a kálium természetes izotópja (40K). A szóban forgó radioizotópok bomlásakor alfa-, béta- és gamma-sugárzás keletkezik, ezek közül gyakorlatilag csak a gamma-sugárzás hatolhat be az emberi szervezetbe.

Magyarországon a hatvanas években létrehozott sugárfigyelő szolgálat jogutódaként 1975-ben alakult meg az Egészségügyi Radiológiai Mérő és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH). E hálózat célja a levegő, a szárazföldi és vízi környezet radiológiai ellenőrzése. A Zala megyei KÖJÁL-nál az ERMAH- laboratórium 1981-ben kezdett működni. Jelenleg

az ÁNTSZ a megye 4 városában 15 mérőhelyen havonta végzi a fall-out, ugyanezekben a városokban 12 mérőhelyen pedig az aerosol össz alfa, béta és gamma aktivitásának mérését. Ezen kívül rendszeresen ellenőrzik a Balaton, az ivóvizek, a talaj és különféle élelmiszerek mindhárom aktivitását.

A népességet természetes és mesterséges eredetű sugárterhelés is éri. A mesterséges eredetű radioaktivitás nagy részét az atomrobbantási kísérletek okozzák, de források lehetnek a különböző atomtechnikai létesítmények, röntgen-diagnosztikai és röntgenterapiás vizsgálatok, valamint a radioaktív nuklidok ipari felhasználása is. Az atmoszféra radioaktivitását a radioaktivitást előidéző forrásokon kívül éghajlati, meteorológiai viszonyok is befolyásolják: meghatározó tényező a terület földrajzi elhelyezkedése, a szelerősség és a szélirány, a csapadék mennyisége és jellege, gyakorisága, sőt a levegő egyéb szennyezettsége is. A radionuklidok ugyanis az atmoszférában aerosolokat képeznek, és a porszemeken adszorbeálódnak. A légkör radioaktivitásának jellemzésére szolgál a fall-out, azaz a teljes kihullás mérése: a száraz és nedves kihullás összege.

Ezek után következzen néhány jellemző mért adat:

FALL-OUT

1993. VI.	BÉTA (Bq/m ² 30 nap)	GAMMA (Bq/m ² 30 nap)
NK. - kenyérgyár	5,37	0
NK. - mentőállomás	5,72	0
NK. - Erzsébet tér	5,86	0
NK. - csecsemőotthon	4,29	0

AEROSOL

NK. - ÁNTSZ	ALFA (Bq/m ³)	BÉTA (Bq/m ³)
1993. VI.	0	0,0004

Talajvizsgálat: Újudvar, művelt terület - 1993. VI. 16.:
BÉTA 803,02 Bq/kg nyers, GAMMA 91,56 Bq/kg nyers.

Ivóvízvizsgálat: Nagykanizsa - 1993. VI. 22.:BÉTA + K-
mal 0,075 Bq/l, BÉTA + K nélkül 0,050 Bq/l.

Levegővizsgálat: 222Rn-ra - 17 perces: ALFA általában
1 Bq/m³.

A légkör radioaktív szennyezettsége a mi földrajzi szélességünkön, Közép-Európában általában akkor mutat maximumot, amikor nagyobb gyakorisággal jelennek meg a légköri frontok. Ekkor intenzívebb a magas szférák közötti turbulens keveredés, gyakoribb a troposzférában végbemenő leáramlás és a szemcsék kimosódása. Zala megyei szinten a városok radioaktivitása közötti különbség geológiai és meteorológiai eltérésekből adódik. A környezet radioaktivitásának ellenőrzésénél az összaktivitás ismerete mellett a jövőben fontos szempont lenne a szennyező izotópok anyagi minőségének meghatározása is.

A fenti mért értékek jóval alatta maradnak minden egészségügyileg káros szintnek, különben is nem az aktivitás a mérvadó az élettani hatás szempontjából, hanem a dózis-egyenértékekkel figyelembe vett biológiai hatás: a dózis: a tömegegységként felvett összes energia (mértékegysége: 1 J/kg=1 sievert = 1 Sv). Magyarországon az átlagos természetes háttérsugárzás 2 mSv/ év. Annak idején, Csernobil által ehhez körülbelül 0,2 mSv többlétsugárzás jött hozzá. A dózis-hatás görbe által a megfelelő kockázati faktort figyelembe véve ennek akkora a kockázata az egészségkárosodás szempontjából a személyekre lebontva, mintha mindenki elszívott volna egy cigarettát vagy 600 km-t autózott volna (persze ezt is lehet másképp mondani).

Érdekes, a sugárszennyezésekről részletesebb és pontosabb adataink vannak, mint az egyéb környezet-szennyezésekről (!).

ZAJSZENNYEZÉS

Minden olyan nemkívánatos vagy túl hangos hangjelenség, amely az egyén élettevékenységét, munkájának és pihenésének egyensúlyát zavarja: zajnak nevezhető. Így szól a hivatalos meghatározás, azaz nagyon sokféleképpen érheti így az embert terhelés. Ezért is, s mert Magyarországon minden tizedik ember nagyothalló vagy süket, 1 millió dolgozó van kitéve 85 dB határérték feletti zajhatásnak, s a fiatalok „diszkófülüek”: muszáj a zajszennyezéssel is mint településkörnyezeti minősítő jelzővel foglalkoznunk.

A zajártalom a környezeti ártalmak egyik sajátos területe, amely alapvetően a városlakókat érinti. Zala megyében azÁNTSZ végez zajvizsgálatokat. Rendszeres mérésekre csak az üzemeken belül kerül sor. Egyes vállalatoknál a dolgozókat fokozott zajhatás éri, aminek a mérséklése elsősorban munkavédelmi feladat.

Viszonylag állandó zajforrást jelent a közúti közlekedés - főleg a városközpontban. A járművek számának gyors emelkedése, átlagos életkoruk növekedése következtében ez a hatás egyre inkább fokozódik.

Az üzemi létesítmények tevékenységéből, az építkezésekből, valamint a közlekedésből származó zajterhelés elvileg megengedhető zajnyomásszintje a zajhatásnak kitett terület funkciójától, besorolásától függ. A zaj forrása szerint - akárcsak a légszennyezés - lehet zajterhelés (zaj-immiszió: a forrástól függetlenül mérhető egyenértékű „a” hangnyomásszint) és lehet zajkibocsátás (zajemisszió: nem mozgó

pontforrásból származó hangnyomásszint). A zajkibocsátás mért határértéktúllépés után bírsággal szankcionálható.

Sajnos, helyi lakosság érdekeit képviselő önkormányzatnak elég kevés beleszólása lehet a zaj okozta környezeti ártalmak visszaszorításába. Pedig a zaj jelentős környezeti ártalom. A 90 dB-t meghaladó zajforrásnak tartósan kitett ember halláskárosodást szenved. A 80-90 dB-es hangszintnek tartósan kitett ember vegetatív idegrendszeri tünetekkel, a 60-70 dB-esen élő pedig állandó pszichés feszültséggel számolhat. Vagyis a káros zajhatások mérséklésének az önkormányzat egészségvédelmi tevékenységében helyet kell kapnia.

Ehhez az szükséges, hogy először is tájékozódjon a települési átlagos zajszintről: zajtérképeket kell készíteni. A zajszint mérésére szolgáló műszerek viszonylag egyszerűek és olcsók, így az önkormányzatok maguk is vállalkozhatnak a település zajszintjének monitoringozására, s az így készített térképeknek az egészségvédelmi információs rendszerébe való adaptálásra.

Ehhez képest mi a nagykanizsai helyzet? Nagykanizsa zajállapotáról közvetlen adatok még nem állnak kellő módon rendelkezésre. De ebben talán történik változás, mert a témával az Általános Rendezési Terv felülvizsgálata és az ÖKO RT. tanulmánya is foglalkozik kötelezően. Az ÖKO RT. 21+2 mérőponton mért zajterhelést. Eredményeik szerint a Király utcában élők helyzete veszélyes (>75 dBA), a Széchenyi tér, Deák tér, Fő út, Magyar utcában élők helyzete pedig súlyos (~70 dBA). A többi helyszín a városban elfogadható, megfelelő zajszinttel rendelkezik.

A zajforrások elsősorban az ipari termelés és a közlekedés. Nagykanizsa mint ipari város jelentős és növekvő forgalmat mondhat magáénak, melynek legnagyobb része

átmenő forgalom. A forgalomból eredő zajterhelés jelentéktelen hányadát adja a vasúti forgalom. Az ipari termelésből származó zaj is inkább csak a némelykori lakóterületi közelség miatt érdemel több figyelmet (például bútorgyár). A legnagyobb terhelést a közúti közlekedés zaj-emissziója adja.

Az ÁRT felülvizsgálatában a 2000-re várható forgalom alapján kiszámították a zajszinteket szabványos számítógépes modellezés alapján a külterületi és a megváltozott belterületi szakaszokra, a legnagyobb terhelés hatászónáira.

Ennek megfelelően jelöli ki az ÁRT a szükséges védőtávolságokat. A számítások szerint a legnagyobb határérték-túllépések a Principális-csatorna és a vasút közötti régi városon keresztül haladó közút belterületből kilépő szakaszain vannak, lesznek. A környezeti hatásvizsgálatok által is szükséges lesz élni a megfelelő védőtávolsággal, ezen belül kiültetett növényanyaggal, védőerdővel, speciális forgalomtechnikai és épületakusztikai szigetelési eljárással (falazat, burkolatok, nyílászárók), az épületek egymásra gyakorolt árnyékoló hatásával, a védősávok többcélú hasznosításával.

A megfelelő forgalmi terhelés a levegőszennyező hatást is csökkenti. Az uralkodó szélirányt és az új, tervezett utak fekvését figyelembe véve ipari telepítésre a lehetőségek közül a D-i terület látszik jobbnak. Táj- és természetvédelmi szempontból a Principális-csatorna és a vasút közötti sáv minimális beavatkozást bír el: a vízállásos völgy szabad átlátását és átszellőzését biztosítani kell. A domborzati és tájképi adottságok védelme sokszor fontosabb és magasabb rendű szempont lehet a területfelhasználás erőltetett fejlesztési elképzeléséhez képest.

Milyen messzire jutottunk látszólag a zajszintmérésből kiindulva. Ez azért van így, mert a közlekedés káros hatásai

mind a levegőminőséggel, mind a zajszint alakulásával erős korrelációban vannak. Így bizonyos esetben zajszintméréssel (esetleg csak gépjárműszámlálással!) jelentős összegeket lehet megspórolni precíz, laboratóriumi levegőminőség-vizsgálathoz képest.

A fentiekből is kitűnik: a megfelelő szempontok szerint végzett környezetállapot-felmérés és környezetrendezés egymással szorosan összetartozó dolgok!

NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁG

Zala megye táji adottságai és gazdag élővilága következtében az ország természetvédelmi szempontból értékesebb, kiemelt védelmet igénylő területei közé tartozik. Termelési és fokozatosan előtérbe kerülő üdülési funkciója mellett a híres zalai erdőnek kiemelt természetvédelmi jelentősége is van. Magas a megye erdősültsége. Az egy hektárra eső fatömeg jelentősen meghaladja az országos átlagot, és a fajok összetétele is kedvezőbb. A zalai erdők többsége értékes vadállománnyal rendelkezik.

Növényzet

Sok szempontból kell foglalkoznunk vele. Például azért is, mert egy településen ez a legfontosabb védekezési faktor a légszennyezettség enyhítésére. Megszűri a levegő portartalmát, megköti egyes gáznemű szennyezőit, csökkenti a zajhatást, mikroklimatikus viszonyokat kelt. De esztétikai értékéről sem feledkezhetünk meg: kellemesebb látvány a „zöld” város és környék.

Hazánkban a zöldterületek védelme a természetvédelmi területekre koncentrálódott. Bár az önkormányzat területén lévő növényzet az önkormányzatok hatáskörébe is tartozik, egységes rendelet nem szabályozza védelmét. Ez Nagykanizsán is feladat még. Így egy környezetállapoti-egészségvédelmi

információs rendszer nem nélkülözheti egy település zöldterületeinek térképes felmérését. Nagykanizsán megtörténtek az első lépések (lásd ÁRT-felülvizsgálat, ÖKO RT.-tanulmány).

Nagykanizsa és környéke florisztikailag az alpin-balkán elemek elterjedtségével jellemezhető legjobban, amelyek Zalában eléggé egyöntetűen elterjedtek, s másutt csaknem teljesen hiányoznak. A NY-Zalai-dombság túlnyomóan a göcseji flórajárásába tartozik, a K-Zalai-dombság területe már a zalai flórajárásba. A meridionális Principális-völgy lapályán ligeterdők váltakoznak láperdőekkel és láprétekkel. A vonzáskörzet a Praeillyricum flóratartomány 4 járásából a Saladiense flórajárás területén fekszik. Itt zonálisan elegyes bükkösök, gyertyános tölgy (40%), cseres tölgy található. A praellir gyertyános tölgyesek lekopása után helyenként szép polibér gesztenyék maradtak, amelyek jelentő természeti értéket képviselnek. Az erdei fenyvesek kisebb foltjai a felsővárosi, Zsigárdi-, Alsó-nyíresi-erdőkben található. A Principális és völgye lápképződéses. A szárazabb részeken a meszes homokpusztai gyepek (Felső-nyíres, Bujáki-rét) virágos mezői tájképi jelentőségűek.

A környék különleges lágyszárú növényei: zalai bükköny, lónyelvű csodabogyó, tarka lednek, erdei ciklámen, szártalan kankalin, de megtalálható itt a magasszárú kocsord, pirítógyökér, kakasmandikó, sváb rekettye, hölgymálok, körtike, szárnyas rekettye, turbánliliom, fehér sarkvirág, piros madársisak, bókoló fogasír, farkasölő sisakvirág, magyar varfű. A nagy tömegben előforduló kedvelt lágyszárú növények: korai a hóvirág, a tavaszi tőzike, a közönséges kankalin, az ibolya, az odvas keltike; májusban a gyöngyvirág, nyár végén a ciklámen.

Nagykanizsa környékének flórája számos mediterrán elemet tartalmaz: például virágos kőris, magasszárú kocsord, bókoló és fürtös gyűszűvirág, sávos here, farkas boroszlán, homoki zöldhúr, nyári füzértekercs. Zákány és Órtilos közelében különösen erős a szubmediterrán vonás, néhány növény csak itt található Magyarországon: például hármalevelű szellőrózsa, pofók csalán, komlógyertyán.

Nevezetes a Nagykanizsa melletti láperdőben, bokorfüzesekben a maradványfaj jellegű tőzegeper. A szurdokok mélyén (például Újudvari kőszikla-szurdok!) májmohák alkotnak nagy telepeket. Nagykanizsa környékén erősen meszes talajú homokpuszták is vannak, a pannon bennszülött hüvelyes csenkesz gyepel, amelyben jellegzetes alföldi homokpusztai fajok is élnek!

A göcseji flórajárás közelében az erdei-fenyő is őshonos; más fenyőfaj betelepített (sokféle). Egyéb őshonos fafajok a környéken: bükk, nyír, madárcseresznye, gyertyán, hársak, juharok, szilek, magaskőris, mogyoró, kocsánytalan tölgy, kocsányos tölgy, cser és szelídgesztenye. Sajnos jelentékeny a betelepített akác aránya is. Az erdőkkel külön is foglalkozom.

A változatos éghajlati és talajviszonyok miatt gazdag és sokrétű D-Zala flórája: fellelhető 1232 magasabb rendű növényfaj (a hazai fajok fele), ebből 152 vadontermő gyógynövény (a hazai összes 180).

Nagyon gazdag a gombaflóra is. Kora tavasszal a szőlőhegyeken megjelenik a kucsmagomba, a legelőkön a szegfűgomba. Májustól kezdve a tölgyesekben vargányát, máshol rókagombát és galambgombaféléket találhatunk. Ősszel elbújik a fenyvesekben a rizike. Kedvelt még a gyűrűs tuskógomba és a csiperke. Késő ősszel szedhető az őzláb és a lila pereszke.

Sajnos, részletesebb vegetációtérkép a területről nem készült. Pedig a közelmúlt évtizedekben Nagykanizsa környékén nagyon értékes botanikai megfigyeléseket végzett Károlyi Árpád. Ő és Pócs Tamás, Vida Gábor foglalkozott behatóbban DNY-Dunántúl növényföldrajzával. Munkáikat érdemes lenne elővenni, s a néhány évtizeddel ezelőtti eredményeket összehasonlítani a mai állapottal. Annál is inkább, mert szükség lenne Nagykanizsa környékén is a természeti értékek pontos feltárására (például a Simon Tibor-féle érték kategóriák szerint) és ajánlásra az egyes területrészek természetvédelmi oltalom alá helyezéséről.

Összefoglalva: Növényföldrajzilag a D-zalai flóratáj a Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) D-dunántúli flóra-vidékének (Praeillyricum) zalai flórajárásához (Saladiense) tartozik, és annak déli részét foglalja magában. Területét DNY-on az országhatár, majd Tornyiszentmiklóstól kezdve körülbelül a Lovászi-Lasztonya-Szentliszló-Pusztaderics-Hahót-Kilimán-Egeraracs-Zalaszabar-Zalakaros-Zalacomár-Zalasantjakab-Pogányszentpéter-Iharos-Liszó-Fityeháza községek határát összekötő vonal alkotja. Megjegyzendő, hogy a dolgozatomban szereplő „Nagykanizsa város és környéke” ökológiai környezetnek akár ez a florisztikai behatárolás is megfelelhet.

A város „tüdeje” - a környékbeli erdők

Zala rendelkezik az ország erdőterületének 7%-ával. A megyében 13 parkerdő, 4 zöldövezet, 14 arborétum és 7 erdei autópihenő áll az erdei környezetben pihenni vágyók rendelkezésére. Zala erdőszültsége 28,7%, mely messze meghaladja az országos átlagot (18,1% - 1991-ben)! Így Nagykanizsán igazán aktív eszköze lehet a környezet-

védelemnek az erdő is! Bár ma már túlsúlyban van a kultúr-növényzet, de a táj eredeti természetes növénytakarója az erdő volt: tölgyesek, bükkösök, kiterjedt erdei fenyvesek és gesztenyések. Persze a Principális völgyének lapályán ligeterdők váltakoznak láperdőkkel és láprétekkel.

A zalai-dombvidék zonális erdőtársulásai a klimatikus viszonyok helyi változásainak megfelelően a gyertyános tölgyes és a tölgyelegyes bükkös. D-Zala Dunántúl egyik legcsapadékosabb területe, ahol a cseres-tölgyesek már csak szórványosan fordulnak elő, extrazonálisan a D-i lejtőkre szorulnak. A környék mint a K-Zalai-dombság része a következő erdőtársulásokkal bír %-osan: bükkösök 51%, gyertyános tölgyesek 34%, éger-ligeterdő 1%, ártéri erdő 1%, akác 3%. A környéken lévő bükkös táj erősen erdősült: 25 000 ha-nyi erdőterülete 33,1%-os erdősültséggel felel meg.

A bükkösök főleg pannóniai agyagra települt löszön, deluviális löszös üledékeken, valamint jégkori vályogon kialakult agyagbemosódásos és pszeudoglejes barna erdőtalajon élnek. A gyertyános-tölgyesek a bükkös területeken túlnyomóan a völgyoldalakra szorulnak, cseres-tölgyeseket pedig a D-i lejtőkön találunk. Nagykanizsától NY-ra kerül inkább a jellegzetes zalai bükkötáj, mely növekedése és minősége a legjobb az országban. Nagykanizsától K-re és D-re az alacsonyabb és melegebb fekvésű területeken a gyertyános-tölgyesek uralkodnak, D-en a szárazabb tetőkön inkább a cseres-tölgyesek.

Szaporodnak a környéken főleg betelepítéssel a fenyőfélék. Elterjedésük nem a talajviszonyokkal függ össze, hiszen elterjedésük határán: meszes löszön, meszes homokkővön fordulnak elő. Ez a határ klimatikus határ, körülbelül egybeesik azzal a területtel, ahol a csapadék nyári félevi összege

meghaladja a 450 mm-t, és a júniusi összeg is túllépi a 80 mm-t. Tehát az erdei fenyő nálunk ott fordul elő őshonosan, ahol legbővebb a vegetációs periódus csapadékellátása, és ebből is a legtöbb csapadék a legmelegebb időszakra jut, így kompenzálja a meleg hatását. Határt szab K felé a Pinus elterjedésének a júliusi szárazság megjelenése, és a nyári hőmérsékleti értékek emelkedése, a meleg nyár hosszabb volta. Szép bemutatóhelyei a fenyőféléknek: a Budafai arborétum, a Zákányi exóta-kert, a Miklósfai parkerdő, a Surdi csemetekert és a Homokkomárom környéki fenyvesek.

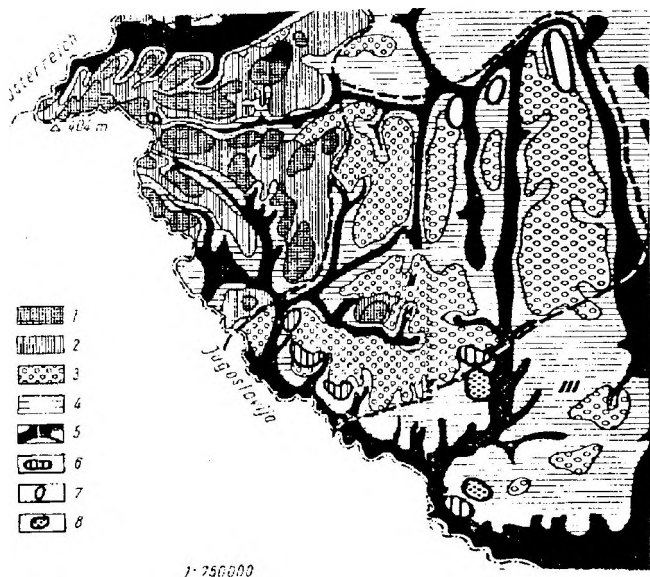
A környéken a szelídgesztenye természetes elegyfaként fordul elő. Ha valahol, akkor Zalában minden a Castanea sativa őshonossága mellett szól: annyira gyakori elegyfa a lomberdőkben. Hagyásfaként sok helyen megmarad és matuzsálemkorú példányai is ismeretesek (például Zalamerenye „Gesztenyés-hegyn” , ahol az 5 m átmérőjű korhadt tuskón 11 sarjtörzs fejlődött - korát 1000 évre becsülik!).

Nagykanizsa város és környéke szempontjából a nagykanizsai erdészet érdekes: Az erdészet 844 km² közigazgatási területen fekvő 11 825 ha állami erdőben gazdálkodik, ebből 10 835 ha a faállománnyal borított területe. Ennek 12%-a valamilyen korlátozás alá esik, ez véghasználatban 1425 hektárt jelent. Ezt sokallják az erdészet részéről, holott Nagykanizsa környékén kevés a védett terület, tehát van még tennivaló. El kell ismerni, az erdőgazdálkodást nagy szakértelemmel és eredményesen végzi az erdészet. Az erdészet munkaterületébe esik a zalai dombvidék D-i része és a göcseji bükk-táj DNY-i része, melyen megtalálható parkerdő, pihenőerdő és természetvédelmi terület is. Nagykanizsa a NY-dunántúli erdőgazdasági tájcsoport D-i Pannonhát erdőgazdasági tájához tartozik, melyhez a K-zalai dombvidék és a

kanizsai homokvidék által kapcsolódik, ezen kívül a város környezete szempontjából a közeli göcseji bükk-táj is fontos.

A Zala megyei erdészeti szervek egyéb közületekkel megteremtették az erdei üdülés alapjait. A jövőben még inkább előtérbe kell, hogy kerüljön az úgynevezett közjóléti erdőgazdálkodás! Így a települések közelében lévő vízfelületekkel bővített szabadidős központok. A vizek növelik az erdők üdüléértéket, az erdők teljesebbé teszik a vizek környezetét. Így például országos értékű a nagykanizsai parkerdő és Csónakázó-tó! Szerencsés adottság: bármely irányba hagyjuk el a várost, hamar erdőt találunk!

Ezen rész összefoglalásaképpen álljon itt a 2. ábra:



Délnyugat-Dunántúl természetes növénytakarója (Pócs T. nyomán).
 1: elegyetlen erdei fenyvesek, 2: lombelegyes erdei fenyvesek, 3: bükkösök,
 4: gyertyános-tölgyesek, 5: ligeterdők, láperdők, mocsarak és lápok, 6: cseres
 tölgyesek, 7: reliktum erdei fenyves és mészkedvelő tölgyes, 8: homokpuszták.
 I.: tűlevelű elegyeserdő zóna, II.: bükkös-zóna, III.: gyertyános-tölgyes zóna.

ÁLLATVILÁG

A Zalai-dombság a Praeillyricum faunajáráshoz tartozik, de jelentős a mediterrán elemek mennyisége is. Állatföldrajzi, faunisztikai szempontból a NY-zalai-dombság és a K-zalai-dombság nem választható el.

Zala megye - és így Nagykanizsa és környéke - értékes vadállománnyal is rendelkezik. Jelentős és nemzetközileg is az élvonalhoz tartozik a megye szarvasállománya mennyiségileg és minőségileg. (Az 1992-es világranglista első 10 helyezettjéből Zalában lóttek ki 4-et, közöttük az 1985-ben terítékre került súlyvilágrekordot is. A nem hivatalos világranglista első 22 helyezettjéből 9 db Zalából származik). A vaddisznók, őzek száma is magas, ellentétben az apróvadakkal (mezei nyúl, fácán, fogoly), melyek törzsállománya egyre csökken. Az emlősök közül még megemlíthető, mert előfordul: menyét, hermelin, nyest, borz, róka, vidra, különlegesség a csalitjáró pocok, a pirokéger. Zalakaros közelébe betelepítették a dámszarvast.

A környék madárvilága is gazdag és változatos. A Mura völgyében fészkel fekete gólya, a galériaerdőkben gémtelepet is láthatunk. A Zalakomáromi rezervátum természeti állapota és zavartalansága miatt több védett madárfajnak biztosít fészkelőhelyet. A legjelentősebb a réti sas, a fekete gólya és a fekete harkály. A Kis-Balatonról ellátogat a környékbeli halastavakhoz a kócsag, kormorán, bakcsó. Az énekesmadarak viszonylag megfogyatkoztak, a varjak, védett ölyvek viszont nagyon elszaporodtak. A madárvilág ritkaságai közül megtalálhatóak a környéken: kishéja, darázsölyv, füleskuvik, vörös kánya, héja, egerészölyv, örvös galamb, kék galamb, balkáni gerle, kakukk, gyöngybagoly, erdei fülesbagoly, macskabagoly, fakopács, zöld küllő, szén- és kékcinke, őszapó, rigók, poszátafélék, szajkó.

Vannak érdekes ízeltlábúak a környéken (például ikerszelvényesek, sárganyakú karimás ezerlábú, cincérek,

aranyos bábrabló, futrinkák), de ezek állatföldrajzi és cönológiai vizsgálata még a jövő feladatai közé tartozik. A csigák közül kiemelkedő a berki és a kerti csiga, a kövi csiga; a kétéltűek közül a sárgahasú és a vöröshasú unka, a gyepi béka, a mocsári béka, erdei béka és a barna varangy; a hüllők közül a lábatlan gyík, zöld gyík, fúrge gyík, erdei sikló, vízi és kockás sikló.

A környéken a florisztikai viszonyokon kívül a faunavilág is biológiai egyensúlyt igénylő tényező. Az élőlények közötti kölcsönfüggés az állatokra is vonatkozik. Így a kemikáliák használata, az úgynevezett erdő- és vadgazdálkodás komolyan beleszólnak az állatvilág egyensúlyába. Ezért hasznos lenne további erdőterület - bővítés, fás legelőterületek létesítése, bár igaz, hogy a vadállomány a nagytáblás gazdálkodási viszonyokhoz is alkalmazkodott.

Álljon itt az állatvilág állapotjellemezésére az 5. táblázat:

**A vadállomány létszáma Zalában
(1990. február 28-i létszámbecslés alapján)**

Vadfaj		Őz: Bak	1972
Szarvas: Bika	1199	Suta	2233
Tehén	1052	Gida	1598
Borjú	685	összesen:	5.803
összesen:	2.936	Muflon:	97
Dám: Bika	42	Vaddisznó:	1.476
Tehén	72	Mezei nyúl:	2.875
Borjú	39	Fácán:	11.100
összesen:	153	Fogoly:	673
összesből zárt területen	40		

Természetvédelmi területek

Nagykanizsa környéke természetes növénytakarójának jellemző zonális társulásai nagyon sokszínű képet adnak a változatos éghajlati és talajviszonyok miatt is. Nagykanizsa jellemzően a bükkösök és a gyertyános-tölgyesek határán van, de megtalálhatók itt a cseres tölgyesek és egyéb savanyodó talajú tölgyesek, homoki tölgyesek, homokpuszták, ártéri ligeterdők és mocsarak. A környéken van néhány helyi jelentőségű természetvédelmi terület és természeti emlék: Letenyei kastélypark, Surdi pihenőpark, Surdi szelídgesztenyefák és platánsor, Beleznai tölgyfa, Budafapusztai arborétum, Fűzvölgyi garmadabuckák, Zalamerenyei szelídgesztenye-csoport, Nagyrécsei fás legelő, Rigyáci fás legelő, Pati rétisásfészkelőhely (elhagyva!), Nagykanizsai fenyves, Ormándpusztai üdülő parkja, s a legújabb az újudvari Csibitivölgy. Országos jelentőségű természetvédelmi terület a Zalakomári madárrezervátum (270 ha, a Közép-Dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság kezelésében). Ennek jellemző erdőtársulása a páfrányos égerláp-erdő és a magyarkőrises égerláp. A D-Zala hajdani képét őrző terület biztosítja a magyar kőrises géntartalékát. S ne felejtsük, a környéken van a Kis-Balaton tájvédelmi körzet, melynek nemzetközi jelentőségű vízimadár élőhely területe is van. Új, tervezett tájvédelmi körzetek: a Muramenti és az Oltárci. Védelemre tervezett terület: a Nagykanizsai rétisás-fészkelőhely.

Azt hiszem, ez szép számú természetvédelmi terület, de ebből soha nem elég, és a közvetlen környéken még van jó néhány természeti érték, amely védendő lenne - minél előbb, amíg még nem késő. Ilyenek: Alsóvárosi erdő, (szép gyertyános-tölgyes), Zsigárdi erdő, Liszói erdő, Szentgyörgyvári-hegy (Hétforrás), Homokkomáromi meszes homokpuszta

(magyar csenkesz, árvalányhaj), Obornaki erdő (nagyon szép bükkös), Zalakarosi szőlőhegy, Szaplányosi-erdő, Virág-hegy, Felsőszentpáli erdő és különösen az Újudvari kőszikla-szurdok!

HUMÁN NÉPESSÉG

Eddig Nagykanizsa város és környéke ökológiai állapotáról volt szó: az élettelen és élő környezeti tényezőkről - kivéve az embert. Egy környezetállapotú komplex település-információs rendszernek azonban magának az embernek is elemének kell lennie, hiszen a környezetminőségi állapot-jellemzők végső soron rajta csapódnak le az ember és környezete kölcsönhatásában. Egy humánökológiai szemléletű környezetminősítésben szerepelnie kell az emberi egészség állapotát tükröző tényezőknek, az egészségvédelem állapotát tükröző tényezőknek és a helyi társadalom tényezőinek. Ez egyben jelenti a „környezet” fogalmának új szemléletű értelmezését és kitágítását.

Magyarország (s benne Nagykanizsa és környéke) humán helyzete a nyolcvanas évekre katasztrófálissá vált. Mik a legkomolyabb gondok?:

1. Hazánkban 1981 óta népességfogyás mutatkozik. Társadalmunk elöregszik.

2. Az öngyilkosok száma évente 5000 körüli. Az alkohol-betegek száma félmillióra, a drogfogyasztóké több tízezerre becsült.

3. Mortalitási mutatóink: Európában a legrosszabbak: a várható élettartam mind a férfiak (65 év), mind a nők (74 év) tekintetében csökkent.

4. A depriváció a lakosság közel egyharmadát érinti.

A megye területe 3786 km² (az ország területének 4,1%-a).

Lakónépessége 306800 (km²) (az országos 3%-a) (1990). Zala megye az ország gyengébben urbanizált területe (a városi lakosság létszámaránya 52,3%-os), így népsűrűsége is viszonylag alacsony, 81 fő/km². A természetes szaporodás alakulása közel azonos az országos tendenciával. A megyén belüli területi átrendeződésnek mozgatója a lakosság vándormozgalma: a mezőgazdasági területekről az ipari városokba irányul a népesség mozgása, ez mára mérséklődött. Sajnos, a falvakban az elöregedési folyamat az elvándorlás miatt is felgyorsult. A megye településsűrűsége az országban egyike a legmagasabbaknak: 100 km²-re 7,0 település jut.

Nagykanizsa Dél-Zala központja: megyei jogú úgynevezett középváros. A település Árpád-kori. Fontos végvár volt a török időben. A XVIII. századig a D-i országrész egyik legforgalmasabb piaci központjává vált. A mezőváros további fejlődését a vasút kiépülése biztosította. A XIX. század végén ipara is kezdett kialakulni. 1945 után a zalai kőolajvidék adminisztrációs központja lett. Gép-, üveg-, vákuumtechnikai és élelmiszeripar telepedett meg a városban. Nagykanizsa ma kereskedelmi, kulturális központ.

Nagykanizsa lakóinak száma (1994. IX. 9-én 56 415) volt. Nagykanizsa a mai magyarországi városok rangsorában 1870-ben 30., 1986-ban 20. volt. Szükséges még a város vonatkozásában az 1990-es népszámlálási adatok elemzése! Az ÁNTSZ és a KSH megyei intézményei még csak a Zala megyei helyzetképről jelentettek meg kiadványt (1992).

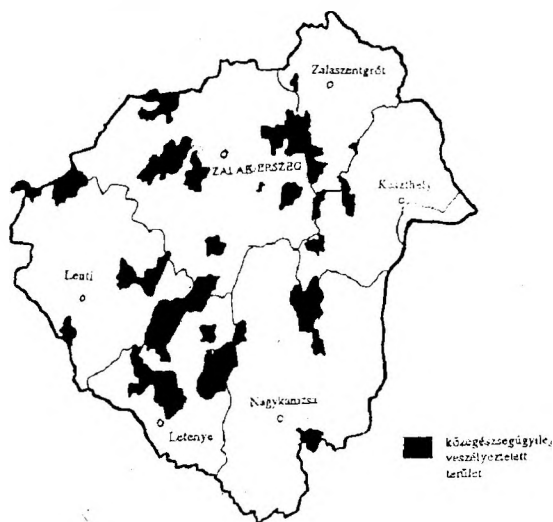
Közigazgatásilag Nagykanizsához tartozó kisebb települések: Korpavár, Palin, Kisfakos, Nagyfakos, Bagola, Miklósfá, Bajcsa. Ez szűkebb környék mint a bevezetőben felelgetett bennünket is érdeklő humánökológiai szempontú városkörnyék. Az viszont kisebb, mint a megszűnt nagykanizsai járás.

Térjünk rá a lakosság egészségi állapotára és az azt befolyásoló tényezőkre. Az egészségi állapot kedvezőtlen alakulásában állítólag az életmódnak 40, a környezeti ártalmaknak 27, az örökletes tényezőknek 20-25, az egészségügyi ellátásnak 10 százalékban van szerepük. Ezért lenne szükség valamennyi tényező együttes vizsgálatára!

1. Álljon itt az egészségügyi ellátás szemléltetésére néhány hozzáférhető, szemléletes városi adat (1992):

- a szakrendelések száma: 282063,
- teljesített szakorvosi órák száma: 44321,
- kórházi ágyszám: 815,
- teljesített ápolási órák száma: 33421,
- elbocsátott betegek száma: 20635,
- a kanizsai kórház mintegy 114-115 ezer embert lát el, ezért 23300 Ft-ot kap minden egyes „átlag” beteg ellátása után (Keszthelyen 31 ezer, Zalaegerszegen 40 ezer Ft ez az összeg!).

2. Az ember természetes és mesterséges környezetének egészségügyi jellemzői közül a legfontosabbak az ivóvízellátásra, a csatornázásra, a levegő- és a talajszennyezettségre vonatkozó információk. Álljon itt egy „beszédés” ábra (3. ábra):



KÖZEGÉSZSÉGÜGYILEG VESZÉLYEZTETETT TERÜLETEK ZALAMEGYÉBEN

A levegőszennyeződésről már volt szó: az egyes mérések alkalmával ugyan előfordulnak kis százalékban háttérérték túllépések, de az éves átlagértékek alapján határértéktúllépés Zalaiban nincs. A talaj állapotát leginkább befolyásoló szilárd települési hulladékról: a hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya 63,6% Zala megyében (az országos átlag: 64,9% - 1990). A mikroklíma javító hatása és a városi lakosság életvitelének befolyásolása miatt fontos a zöldterületi ellátottság, mely a megyében jelentősen meghaladja az országos átlagot. Az egy lakosra jutó zöldterület az ország városaiban átlagosan 29,5 m², Nagykanizsán 35,8 m² (1992).

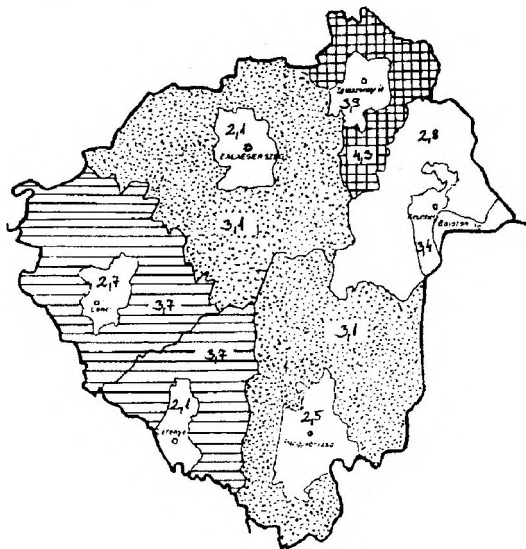
3. A halálozások halálokonkénti vizsgálatáról szól a 6. táblázat (érdemes lenne összevetni az életmód egyes összetevőivel):

A tízezer lakosra jutó halálozások száma halálokonként

Haláloki csoportok	A tízezer lakosra jutó halálozások száma				Megyei helyezés a/
	1985-ben		1990-ben		
	a megyében	országosan	a megyében	országosan	
I. Fertőző és élősdiek okozta betegségek	0,5	1,0	0,9	0,9	11-14.
II. Daganatok	23,5	27,1	28,9	30,1	10.
III. Endokrin, táplálkozási és anyagcsere betegségek és az immunrendszer zavarai	1,4	2,1	1,4	2,1	1-3.
IV. A vér és vércépző szervek betegségei	0,2	0,1	0,2	0,2	11-16.
V. Elmezavarok	0,6	0,6	0,6	0,9	5-7.
VI. Az idegrendszer és az érzékszervek betegségei	0,9	1,1	1,0	1,1	6-8.
VII. A keringési rendszer betegségei	77,9	74,9	79,8	73,7	19.
VIII. A légzőrendszer betegségei	7,1	7,1	7,0	6,4	10-12.
IX. Az emésztőrendszer betegségei	8,6	7,6	8,3	8,7	9-11.
X. A húgy-ivarrendszer betegségei	1,9	1,9	1,0	1,5	4.
XI. A terhesség, szülés és gyermekágy szövődményei	-	0,0	-	0,0	-
XII. A bőr és a bőr alatti szövet betegségei	0,0	0,0	0,0	0,0	-
XIII. A csontváz-izomrendszer és a kötőszövet betegségei	0,1	0,3	0,5	0,3	19-20.
XIV. Valeszületett anomáliák	0,9	0,8	0,8	0,6	17-18.
XV. A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	1,3	1,5	0,5	1,1	1.
XVI. Tünetek és rosszul meghatározott állapotok	0,1	0,1	0,3	0,2	14-20.
XVII. Sérülések, mérgezések külső ok szerint	11,4	12,5	13,0	12,8	11-14.
ÖSSZESEN	138,2	138,6	144,2	140,5	12-13.

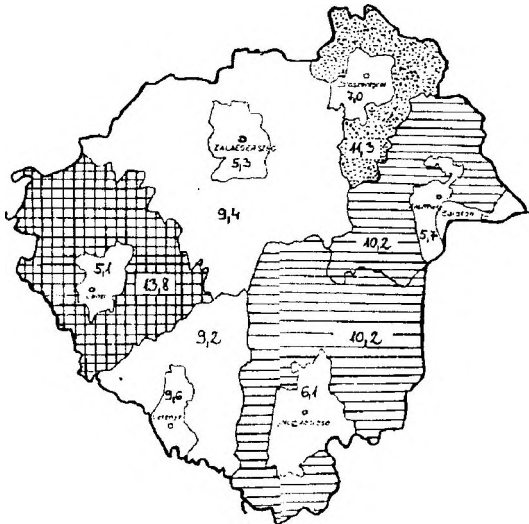
a/ A kedvező sorrendet figyelembe véve.

4. Álljon itt a lakosság egészségi állapotára jellemző két szemléltetés: 4., 5. ábra:



4. ábra

Az 1000 LAKOSRA JUTÓ DAGANATOS BETEGSÉGEKBEN MEGHALTAK SZÁMA TERÜLETENKÉNT (1990).



5. ábra

Az 1000 LAKOSRA JUTÓ KERINGÉSI RENDSZER BETEGSÉGEIBEN MEGHALTAK SZÁMA TERÜLETENKÉNT (1990).

KONKLÚZIÓK



Végére érvén dolgozatomnak kimondhatom: Nagykanizsa és környéke környezeti állapota az országos átlagnál nem rosszabb. Persze egyre nagyobb problémát okoz többek között a közlekedés levegőszennyező, zajszennyező hatása, a környékbeli vízműolló nyitottsága, a hulladék mennyiségi növekedése és a minőségi hulladékkezelés hiánya. De reméljük, hogy a problémahelyzet egyre inkább tudatosulván: a szakemberek, az önkormányzat, a független környezetvédők és a pedagógusok részvételével Nagykanizsán is sikerül összehangolni - koordinációs munka segítségével - a környezet védelmére irányuló tevékenységeket.

Ehhez az első lépések városi szinten már megtörténtek: az Á.R.T. felülvizsgálta, az ÖKO RT. tanulmánya, egyes önkormányzati intézkedések. Ám ezek a nekiindulások még közel sem fedik a problémakört. Ezért érezzük fontosnak a városkörnyék humánökológiai szempontú vizsgálatát. S egy széleskörű, szemléletes szintű tájékoztatását a lakosságnak - hívén azt, hogy egy leendő környezetvédelmi törvényben a környezetállapotról szóló adatok állampolgári jogon is hozzáférhetőek lesznek. Mert nem volt tanulságnélküli a jelenlegi adatbeszerzés. A már fent említett 2 tanulmányon kívül segítették munkámat dr. Cseke Ferenc helyi vonatkozású, földrajzi témájú dolgozatai.

Összefoglalva: a környezetminőségi állapotjelzők országos átlagbani viszonylagos megfelelő volta, a kedvező táji adottságok (változatos domborzat), a városkörnyéki sok erdő, a közlekedési hálózat koncepcionális remélhető fejlesztése - többek között - adja a jelen dokumentáció pozitívabb kicsengését. Remélve persze, hogy a megkezdett úton nem csak a szlogenek szintjén haladunk, s a környezet

állapota és védelme fontos lesz Nagykanizsa és környékén.

Bízván abba, hogy a környezet és egészség a jogok és felelősségek szintjén is hatni fog - ezért támogatjuk, hogy Nagykanizsa belépjen az „Egészséges Városok” WHO-projekt építésébe. Ennek segítségére is hasznosnak tartanánk egy az emberi egészségvédelmet is szolgáló komplex környezeti településinformációs rendszer kiépítését. Ezért is tartjuk fontosnak akár a jelen tanulmány továbbfejlesztését még konkrétabb és még precízebb formában: „Humánökológiai tényezők a környezetminősítésben” címmel is akár. S egy összegyűjtött térképállomány rendszerezését, továbbfejlesztését is - különös tekintettel egy szükséges geoökológiai térképezésre.

IRODALOMJEGYZÉK

- Nagykanizsa településcsoport általános rendezési terve (VÁTI, 1979.)
- Nagykanizsa általános rendezési tervének felülvizsgálat (VÁTI, 1993.)
- Belterületi ÖKO-kataszter (Alapállapotú vizsgálat I.-ÖKO RT., 1993. október)
- Nagykanizsa. (Panoráma, 1984.)
- Dr. Cseke Ferenc: Nagykanizsai honismereti füzetek 5. (Nk., 1993)
- A lakosság egészségi állapota és befolyásoló tényezői I. - Zala megyei helyzetkép (Zalaegerszeg, 1992.)
- Magyarország nemzeti atlasza (Bp., 1989.)
- Ádám László - Marosi Sándor (szerk.): A Kisalföld és Ny-Magyarországi peremvidék (Akadémiai kiadó, 1975.)
- Füzi Ferenc: Zala megye védett természeti értékei (Zalaegerszeg, 1980.)
- Zala megyei vadásztársaságok 1990. évi gazdálkodása és a vadászterületek hasznosításának értékelése (Zalaegerszeg, 1991.)
- Lencsés Gábor: Újudvar község közigazgatási területén belüli természeti értékek feltárása, és ajánlás egyes területrészek természetvédelmi oldalom alá helyezésére (kézirát) (Nk.,1993.)
- Páll Miklós: A D-Zalai bükk-táj ismertetése (in.; Nagykanizsa Thury György Múzeum jubileumi emlékkönyve, 1972.)

- Kaposi Lajos, Marton György, Szekeres Jánosné: A környezet állapota és védelme Zala megyében (in.: Területi Statisztika, 1987. 4-6. szám)
- Mezősi G. és társai: A geoökológiai térképezés néhány elvi és gyakorlati kérdése (kézirat, Szeged, JATE Természeti Földrajzi Tanszék)
- Az erdő - Az Országos Erdészeti Egyesület Kiadványa (Bp., 1987/3.)
- Lukács T., Udvari Gy., Rodler I.: Immisszió-mérő tevékenység Zala megyében (in.: Egészségtudomány 28. 401-406. (1984.))
- Károlyi Árpád: Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékén (in.: Borbásia, 1949. p. 18-21.)
- Károlyi Árpád és Pócs Tamás: Adatok DNY-Dunántúli növényföldrajzához (in.: Botanikai Közlemények, 1954. p. 257-267.)
- Károlyi Árpád és Pócs Tamás: Újabb adatok DNY- Dunántúli flórájához (in.: Annales Historico- Naturales Musei Nationalis Hungarici, 1957. p. 197-204.)
- Károlyi Árpád és Pócs Tamás: DNY-Dunántúl flórája I. (in.: Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleménye VI., Eger, 1968.)
- Kresz Gáborné: Zala megyében végzett környezet-radiológiai tevékenység (in.: Zala megye közegészségügye, 1986/1.)

198 840

536 663 536 636 636
536 751 766 702 756
930 200
710 470
910 310 302
627 511 564

Kiadja:
NAGYKANIZSAI VÁROSVÉDŐ EGYESÜLET
HONISMERETI KÖRE

Felelős kiadó:
Dr. CSEKE FERENC

Kanizsai Nyomda Kft., Nagykanizsa – 94. 2038
Felelős vezető: BRENNER ÁRPÁD

