Az ÖRÖKSÉG

A fenntartható lakossági-vízgazdálkodás vitathatatlanul végső megoldása: *Országh József VÍZGAZDA-rendszere* alapján

(Előadásvázlat … egy alkalomra … amelyre nagy szükség ~~lenne~~ *lett volna*.)

Előhang*

* A sietősebbeknek átugorható.
Következményei nem-súlyosak. Szövődményei csupán ahhoz hasonlatosak, mint amikor a sietős-rohanás a sorra-változó következő-másodpercek *elé* fölülírja a múlt történései megismeréséből nyerhető alapokkal-bíró megfontolandó-intelmeket.

Van egy nagyszerű hírem. Ismét örülhetünk egy világraszóló magyar teljesítménynek. Igaz, az eszmei megalkotója ezúttal is külhonba-kényszerülten szülte meg művét[1] – csak remélhető hogy ez nem lesz örökre így. Az is igaz hogy műve[2] még nem lett világszerte közismert.

De rendkívül lehangoló lenne, ha e szóbanforgó szokatlan alkotás jelenlegi kalodába-zártsága arra konkludálna hogy idehaza, szülőhazájában is agyonhallgassuk az eredményeit. Annál is kevésbé, mert mindennemű mellőzöttsége ellenére a gyakorlatba-átültetett módszer nemcsakhogy bizonyítottan működik, de közel 1 milliónyi követőre is talált szerte Európában, s megkerülhetetlen tényezőként bukdácsolnak át rajta nap-mint-nap még a legelszántabb ellenzői is.[3] S csak mint mellékkörülményt említem, hogy – 78 évvel a háta mögött[4] – ezen idegenbe-szakadt tudóstársunkat nem lenne célszerű további évtizedekig váratni, kiváltképp ha tőle magától szeretnénk még élőben hallani: hogyan is sodródtak 30 év távlatában kezei alatt össze a szálak melyek rendszerének megalkotásához vezettek, s egyéb gondolatait, melyek bár ugyane tőről fakadnak még messzebbre vezetnek.

Remélve hogy e meghallgatásra rövidesen nyílik illő alkalom[5] s érdeklődő hallgatóság, hadd bocsátok előre némely gondolatot, melyek ódiumát azért vállalnám magamra inkább, mert a szerénytelenség látszatát ébreszthetnék a hallgatóságban ha ezek az *Alkotó* szájából hangzanának el.

A módszer megalkotójának bemutatásával kezdeném. Úgynevezett szakmai életútjára itt nem térnék ki, részint mert effélével minden résztvevője a tudós-társadalomnak rendelkezik[6], részint pedig mert az ilyen részletek iránt érdeklődők ezt a megfelelő honlapokon bármikor elérhetik; irányjelzőnek legyen itt elég hogy azt a *vegyészi-pálya* határozta meg.

Jellemzésére sokkal alkalmasabbnak találom felvillantani élete egy röpke epizódját, mikor – *Fekete-Afrikába* küldetve – azzal is kellett foglalkozzon: mit is lehet tenni e totálisan-elmaradott régióban a mindennapos-élet könnyítéséért, gyakorlatilag külső „támogatás” nélkül. A helyi endívia-termesztés megvalósítása volt a sorban, balkézről, az egyik ilyen mentő-ötlete. E zsenge saláta-éteknek óriási ugyanis a keletje Nyugat-Európa szerte, ami garancia egy szerény de fordított-irányú pénzpumpálásra. Viszont a piacos, „fehérített” endívia teljes-sötétséget kíván nevelése során – ami Egyenlítői-Afrikában bizony nem könnyen áll elő, hisz’ Európában is csak az elsötétített termelő-helyiségek célzatos építése erre a garancia. Ezen Gordiuszi-csomó átvágásához e szokatlan-észjárású társunk a bambusz-szárat találta alkalmatosnak. E nád-féle ugyanis belül üreges felépítésű: a szár hossza mentén egyenletesen eloszló nóduszok zárt kapszulák sorát adják. Így a bambusz-szár megfelelő feldarabolásával ezen éppen-megfelelő átmérőjű felülről-zárt üreges-hengerek a palánták fölé helyezve mint sapkák biztosítják a szükséges sötétséget. Éspedig számos termesztési-cikluson

---

1 ’56-os kényszerű távozása okait-részleteit ld. a *ref.2* alatti könyv *Bevezetés* 7-8. részei alatt [37-45pp]

2 VÍZÖNELLÁTÓ: Hogyan függetleníthetjük magunkat a városi vízellátástól és a szennyvízcsatorna hálózattól? Lépések a klímaváltozás megfékezése felé (interneten 7-nyelven: ***Eautarcie*** : http://www.eautarcie.org/hu/index.html) Könyv-alakban: *Országh József: A Víz és Gazdája* (2019, Ekvilibrium) [https://www.omikk.bme.hu/ 388.420]

3 Itt-ott félszegen kimásolva belőle részleteket, de alapjában nem értve sem a rendező-elvet, sem a rendszer elemei szétválaszthatatlan-egységét.

4 Jelen írás eredetileg 2015-ös keletű.

5 Immár ez nem lehetséges: ***Búcsúzás***

6 Hasonlóképp állunk a „véleménnyel” is. „*A vélemény olyan mint a luk a seggen. Mindenkinek van.*” (Clint Eastwood)

keresztül, hiszen a lebomlásuk viszonylag lassú – de amikor megtörténik, ami hátramarad az nem eltakarításra-váró szemét, hiszen nem természet-idegen: anyaga visszakerül az *anya-Természetbe*, különösebb szállítás és herce-hurca nélkül. S ami alapvető: helyben terem, akár vadon is.

Valójában e korszakának nehéz missziójához köthető a mára életművének tekinthető módszer csírája is. Megfigyelése – miszerint Afrika ezen régióiban mindennapos a nem-jelentéktelen mennyiségű eső, ám a lakossági-célokra a vízhez való hozzáférés mégis mennyire esetleges – elindítója volt azon gondolatainak, melyekhez további fázisok átgondolásai is (hasonló kacskaringókkal indulva de végül) becsatlakozva, elvezettek odáig hogy mára elmondható: A kommunális vízfelhasználás teljes-folyamatát olyan új alapokra helyezte, amelyek véghozadékaként az emberiség ezen természetes-igénye oly módon elégíthető ki, mintha a *Természet* rendjébe ezen nagy-volumenű (s bizony a jelen-állást tekintve szerteágazó-károkat okozó) tevékenység nem is lenne jelen.

E vázlatos utalásból annyi bizton kiolvasható, hogy a megközelítés tudományos-attitűdjére az alázatosabb itt a jellemző. Az ideje-korán deklarált *Szent-Grál* megtalálása mint cél – legyen az a „*gumi-pitypang*" vagy a *prosztaglandin-kutatás* – ritkán hozza magával a vágyott eredményt. Nem véletlenül. A *M*egismerés-*M*egértés-*M*egvalósítás *M*érési-*K*ísérleti-*A*bsztrakciós intellektuális folyamatában nemcsak sorrendiség létezik de vannak lépcsőfokok is. Illusztrálásképp:

- A szénváz céltudatosan-tervezett nagy-bonyolultságú kiépítésére módot adó szerves-kémiai szintézisek egyik úttörőjét, a *Grignard*-reakciókat sem lehetett volna csak úgy, célmegjelöléssel felfedezni. Meg kellett azt előzze (sok minden más mellett) a *dietil-éter* szintézisének a diadalútja, mely először kínált módot arra hogy a háborús-sérültek amputációs-kínjai elviselhetők legyenek; de meg kellett előzze az elemi jód és bróm előállítása is – nem beszélve annak tisztázásáról hogy ezen szubsztanciák un. *kémiai elemek*.
- Az *Organo-boránok* elképesztően sokszínű területe – kémia a kémiában! – is hihetetlenül távoleső ősök, velük genealógiát szinte nem is mutató utóda. Az 1940-es évek atombomba körüli kutatásaihoz szükséges *Urán-dúsítás* folyamatának melléktermékeként látótérbe került *bór-hidridek* tanulmányozásával jutott el *H. C. Brown* a 60-es években oda, hogy prominensük, a *diborán* alkalmazásával csodálatosan bonyolult és egyben rendkívüli sztereo-szelektivitású szerves-szintetikus értékű reakciókról számolt be… – hogy az évek múlásával valaki végre észrevegye: bizony, a Nobel-díj jócskán megérdemelt, s talán még nem késő.

Országh József – mert a jelen történetnek ő a főhőse – szintén nem a babérokra kacsingatva járta azt a kalandos utat melyet a tudomány hétköznapi nyelve csak így jelez: **kutatás**. Nem az ismert-ismeretlen szinte-bárhol szabadon-kalandozható határán féllábbal-átlépdelve igyekezett gyűjteni a piros-pontokat; nem előre-deklarált pre-abortált terveket kijelölve próbált ilyenekben részeredményeket s dolgozat-seregletet felmutatni, hihetetlen pénzeket beleölve (melyekről amúgy nem is álmodhatott). Morzsákat szippantott fel érdeklődve útjai során, de nem kereste a *Nagy Fehér Bálnát*. Ha viszont szembejött vele a probléma, nem tért ki: egyre halmozódó ismeret-arzenáljából furfanggal s próbálkozással addig merített míg az enigma burkán résre nem lelt. S akkor sem úgy távolította el a problémát hogy „felrobbantotta", hanem a talált résen át behatolva azt „átalakította", együttműködően-hasznos segédletté.

Végülis, az *összenő ami öszetartozik* elv kiteljesedését követően mára annyira egyszerűsödött az alább bemutatásra kerülő rendszere, hogy a szimplának-tűnő ismeretekre épült és könnyedén-követhető gondolatmenetű elgondolás éppúgy megrökönyítheti a komor-várakozásoknak elébenéző tudóst, akárha *Fermat* megkérdőjelezetten létezett elemi-szintű bizonyítása kerülne ma elő a „*nagy-Fermat*" tételre.

Lássuk hát a medvét:

Miről is lesz szó?

Bár a teljes *VÍZGAZDA*-rendszer sokkalta több dologról szól[7], itt csupán egyetlen ám igen-nagy horderejű alkalmazását veszem közelebbi-elemzés alá: a lakossági-vízhasználat egész vertikumának az átalakíthatóságát, és az ezzel-járó hatalmas nyereséget.

---

7 Ezek tömör foglalatát kínálja pl. a ***SUMMA***, míg az originális-anyag tanulmányozására ott a *ref.2*-ben jelzett könyv.

A lakossági-célú vízfelhasználás teljes-folyamata – mind a megvalósítás, mind az itteni vizsgálat szempontjából – 5 *szakaszra* bontható. E szakaszokhoz igazítva, az *1. Táblázat* nagy vonalakban vázolja mind a jelenleg-elterjedt és szinte kizárólagosan-alkalmazott, mára hagyományosnak-tekintett (***H***) módszer, mindpedig *Országh professzor VÍZGAZDA*-rendszerén alapuló (***VG***) elrendezést. [Ezeket rendre egyedi-vonásaik, az *aspektusaik* szerint fogjuk összevetni.]

Szakasz		Hagyományos módszer (*H*)	Országh-féle módszer (*VG*)
1.	víz kivét	felszíni- ill. réteg-vízből	(preferáltan) esővízből
2.	elő-tisztítás (a fogyasztóhoz)	szorpció [követi a] mentesítés: *Fe/Mn/As/*…[követi a] klórozás	részleges (csak az ivóvíz-ág); Cl_2-mentes
3.	felhasználás	**1.** közösségi és házi-hálózat **2.** mindent (szar+ húgy) bele **3.** el vele	**1.** házi-rendszer **2.** kétfelé választva (szürkevíz – „alomszék”) **3.** helyben marad
4.	utó-tisztítás (hogy ne „szennyezzen”)	valójában lebontás és oxidáció: reduktív ***N***-formákból nitrát, magasan-szervezett anyagot anorganikummá roncsol, CO_2-t termel.	***a)*** szürkevíz [ürülék-mentes]: ártalmatlan; kezelése automatikus: napfény-*UV*, O_2, baktériumok ***b)*** alomszék: az (alommal-vegyes) ürülék ***N+P*** gazdag komposztta alakul
5.	útra-bocsátás	(szinte kizárólag) felszíni-vizekbe szennyez + eutrofizál	***a)*** szürkevíz: talaj***ba*** (helyben marad) ***b)*** alomszék: talaj***ra*** (javít, gazdagít)

1. Táblázat

A részletező bemutatás helyett azonban új stratégiára váltok.[8] Bemutatni ugyanis mindent lehet, mely aktust követően a bemutatott további-sorsát illetően nem-garantált hogy moccan-e tovább irányába az érdeklődés, sem az hogy vajon a helyére kerül-e a bemutatott. S bár a megszokásbeli berögződöttségeket megváltoztatni nagy valószínűséggel hirtelen én sem leszek képes, egy szilárd-alapokon nyugvó objektív-rangsor felállítására és annak bizonyítás-mentén történő igazolására kísérletet tehetek. *Bizonyítást* említettem, mert ez az a módszer mely (logikai-struktúráját az egzaktság legmagasabb-fokán álló tudományos-felépítményből, a matematikából merítve) alkalmas egy adott állítás kétségbevonhatatlan igazolására. Előrebocsátom: nem kell sem nagy-lélegzetet venni, sem a nadrágot magasra felkötni – magamnak sem, aki bizony már sok gyönyörűségét feledtem ez ifjúkoron magamba szippantott tudománynak – mert mindössze elemi-ismeretre lesz szükség, az *egyenlőtlenségek* összeadhatóságát illetően.

Terminológiai rövidítésekre mostantól bevezetjük a következőket:

- Ha egy adott ***A*** elrendezés **x** folyamata/megvalósítása/aspektusa jobb ***B*** megfelelőjénél, akkor azt így jelöljük: ***B*(x) < *A*(x)**
- Az *1. Táblázatbeli* szakasz/fázis tételeit így rövidítjük: ***H*(3.2)** a ***H***agyományos módszer **3.** (=felhasználás) szakaszának **2.** (=„mindent bele”) fázisára utal.

Szemléletes és nyilvánvaló, hogy mindkét elrendezés [azaz: ***A* = *H*** ill. ***VG***] esetére igaz: azok szakaszai (és fázisai) egymástól függetlenek. Azaz nincs a szakaszok/fázisok mögötti történések között átlapolás (azok *diszjunktak*), emiatt (ha ***A*** elrendezés folyamata szakaszainak a száma **k**) érvényes rájuk az alábbi *additivitás*:

$$A = A(1+2+\ldots+k) = A\left(\sum_{i=1}^{k} i\right) = \sum_{i=1}^{k} A(i) = A(1)+A(2)+\ldots+A(k) \qquad \textbf{(add_1)}$$

8 A *VÍZGAZDA*-rendszer ***direkt***-összehasonlítása a művi-szennyvíztisztítás teljes vertikumával a ***SUMMA*** 3.6 „*Mérlegvonás*” alatti két táblázatában *MÁR MEGTÖRTÉNT*. Tekintve hogy a szakaszok egyes vonásai, az *aspektusok* általi kép alapjában elsődlegesen kvalitatív, ott nem erőltettem a dolgok „matematizálását”*: a feltáruló hatalmas különbségek önmagukért kell beszéljenek.

* Az egzaktság *mértéken-túli* erőltetése nem mindig kívánatos, megfontoltsággal adagolandó. Helye lehetett volna azon plénum előtt akik fülei számára e tartalom 2015-ben íródott, míg fölös nehezékként idegenül csüngött volna, rabolva a türelmet és az előadás szabott idejét is, a 2017-es célközönség előtt.

Hasonlóképp áll az additivitás az egyes **X** szakaszok/fázisok diszjunkt ***i*** *aspektusaira* is. Így, ha az ***A*** elrendezés **X** szakasza jellegzetességeit ***k*** db aspektus fedi le kellően:

$$A(\mathrm{X}) = A(\mathrm{X}a+\mathrm{X}b+\ldots+\mathrm{X}k) = A(\textstyle\sum_{i=a}^{k}\mathrm{X}i) = \sum_{i=a}^{k} A(\mathrm{X}i) = A(\mathrm{X}a)+A(\mathrm{X}b)+\ldots+A(\mathrm{X}k) \qquad \textbf{(add_2)}$$

Kettő tétel bizonyítását vázolom alább. A „vázolás" itt nem kibúvó: **elégséges** információt fogok előtárni ahhoz hogy az egyenlőtlenségi-reláció megállja a helyét.

<u>I. Tétel</u>: $\quad H < VG \quad$ **azaz** $\quad \sum_{\mathrm{i}=1}^{5} H(\mathrm{i}) < \sum_{\mathrm{i}=1}^{5} VG(\mathrm{i}) \qquad$ **(<u>1T</u>)**

A tétel igazolása alább *szakaszokra*-bontást követően történik, az *1. Táblázatban* megjelölt *szakaszok/fázisok* mentén vetve össze azok jellegzetes-jellemzőit, az *aspektusokat*. 5 db *rész-állítást* fogunk előbb bizonyítani (mindet *egyenlőtlenségként* megfogalmazva), melyek összegzéséből végül kipottyan maga a tétel.

A bizonyításhoz szolgáló semelyik egyenlőtlenség felírásakor nem maradhat ki (lényegi) aspektus, hiszen annak ismeretlen-volta, megméretlensége boríthatná a reláció irányát. Vagyis: a vizsgált aspektusok minden fontos részletét le kell fedjék az adott-szakasz történésének ill. folyamatának, más-szóval azok „*teljes eseményredszert*" kell alkossanak.[9]

Lényeges vonása a bizonyításnak hogy egyenlőtlenségeket fogalmaz meg, azokkal operál. Ugyanis szinte minden sorolt/vizsgált aspektus megragadása *kvalitatív* módon relatíve könnyű, míg *kvantifikálásuk* nehézkes, esetleges lenne. Ekként, a *jobb/rosszabb-viszony* perdöntő megállapítása sem okozhat gondot ha a különbség elegendően nagy – miként a kavics és a kőtömb súlya közti viszony sem lehet kérdéses, mérleg igénybevétele nélkül sem.

<u>A.)</u> **Megmutatjuk hogy fennáll:**

$$H(1) + H(2) + H(3.1) \approx \text{vagy} \leq VG(1) + VG(2) + VG(3.1) \qquad (A_{\Sigma})$$

Mivel (A_{Σ}) baloldala szakaszai jobbára ismertek (és másutt kimerítően leírtak), röviden csak utalunk ezekre. ***H*(1):** felszíni/réteg-vízkivét esetén szűrő/emelő-kutak; ***H*(2):** előtisztító manőverek, biztonsági-utókezelés; ***H*(3.1):** puffer-tározók, elosztó cső-hálózat a házig és azon belül.

Ezek összehasonlítása (A_{Σ}) jobboldali szakaszaival pedig az alábbiakba szedhető: Az esővíz ***gyűjtésére*** önmagát kínálja a tető [***VG*(1)**], mely alatt lakva tengetjük életünket; azaz külön beruházást a szakasz ezt-szolgáló eleme nem igényel. Beruházást igényel viszont a tetőre-érkezett víz gondos ***összeterelése***, a megfelelőre méretezett földalatti beton-tározó ***kialakítása*** melybe az esővíz vezettetik, s onnan a lakótérbe szolgáló gépészetileg-támogatott vezeték-rendszer ***kiépítése*** [együtt: ***VG*(3.1)**]. S ide tartozik az esetleges előtisztítási-műveletek tétele: ***VG(2)***.

Az itt-elemzendő *aspektusok*: ***a)*** a létrehozás beruházási-költségei; ***b)*** előzetes-tisztítás; ***c)*** utótisztítás (sterilizálás); ***d)*** működtetési-teher; ***e)*** készlet-gazdálkodás; ***e)*** rendelkezésre-állás.

a) *A létrehozásához szükséges költségek*

Ez az aspektus az *1. Táblázatbeli* folyamatok **1.** szakaszát és **3.1** fázisát érintik.

A ***VG*** elrendezés ezen tételei paritásba-hozása ***H*** megfelelő tételeivel (úgymint: szűrő/emelő-kutak, puffer-tározó medence-rendszer/víztornyok, kommunális + lakossági elosztó-hálózat) nem kétperces feladat. Ha az lenne az összevetés egyedüli-alapja hogy a ***VG*** rendszer esetén minden nevezett tétel kiépítése összes-terhe az egyedi-működtetőre hárul, míg a ***H*** rendszer párhuzamosnak-tekinthető objektumai közül csupán a házi fogadó- és elosztó-hálózat kiépítése terheli az egyedi-fogyasztót, akkor a mérleg az egyedi-fogyasztó bukszájára nézve a ***VG*** elrendezést illetően bizony kedvezőtlen – viszont maga a mérleg hamis. Ugyanis a ***H*** rendszer zömét alkotó házon/ingatlanon-kívüli létesítményei analóg elemeit maga a kommuna hozza létre, mégpedig a kiszolgálandó fogyasztók adó-forintjaiból. Ha most a kalkulációs-összevetést ezek tükrében végezné el valaki, a sok veríték után előállna az a null-szaldóhoz barátságosan-közelítő egyenleg, mely az egyedüli pozitív-hozadéka lenne egy effajta könyvelésnek.

Elmondható tehát, hogy ***a)*** aspektus tekintetében a két oldal úgy-ahogy egyensúlyban áll:

$$H(1a) + H(3.1a) \approx VG(1a) + VG(3.1a) \qquad (A.a)$$

---

9 Az, hogy egy kvalitatív-jellemzőkkel rendelkező folyamatrészlet pontosan hány és miféle aspektussal bír, nem-biztos hogy egzakt-formába önthető. Magam az egyes bizonyítási-szakaszok elején felsorolom az általam lényegbevágónak ítélt aspektusokat; ha valaki találna ezeken túliakat, megkísérelheti kiegészíteni az általam megtett összevetést, s jelezni (pl. a szakmában „fentebb") ha az borítólag hatna az egyenlőtlenség általam megállapított irányára.

b) *Víztisztítás* (előzetes)

Ez az aspektus az *1. Táblázatbeli* folyamatok **2.** szakaszát érinti.

H esetén nemritka teendő az alapszűrés utáni vas- és mangán-mentesítés, helyenként pedig (Dél-Alföldi körzetek) ott sötétlik arzén-mentesítés nehéz feladata is: mindkettő jelentős további költségnövelő ***H*(2.*b*)** tényezőben. S ha netán a vízvételi-rétegvíz elnitrátosodott [zömmel a mezőgazdaság túl-kemikalizálás faktoraként: NH_4NO_3] akkor a tisztítás gyakorlatilag nem is lehetséges.

VG esetén a befogott esővíz a víz lehető-legtisztább formája, hiszen desztillátum. Némi szennyező akkor és ott kerül bele amikor útjában egy („civilizációnk" által létrehozott) szmog-búrával találkozik, valamint ha a tetőre ülepedett szállóporból kimos valami nem ínyünkre való anyagot. Ezek zömétől azonban könnyűszerrel megszabadul, ugyanis eddig nem említettük hogy a *VÍZGAZDAI* esővíz-tározók valójában **beton-bélésű** bunkerek. Vagyis: szilikátos-kőzetek, éppúgy mint a földfelszínt alkotó talajok zöme s az alattuk-levő kövületes kőzet-rendszer barlang-szerű hasadékai, melyek (zömmel szorpciós folyamatok eredményeként) azonos mechanizmussal teszik iható-tisztaságú rétegvízzé azt az esőt is amely a viszonylag-tiszta tető helyett rothadó-avarra vagy a létünket még színesítően-kísérő állatvilág nem-kontrolláltan elhelyezett anyagcsere-végtermékeire hullva nyer a talajra-megérkeztekor némileg intenzívebb bukét. Mindezek alapján nem-visszafogott az állítás, miszerint:

$$H(2b) << VG(2b) \qquad (A.b)$$

Kiegészítésként itt meg kell jegyezzem, hogy az emberiség már régóta ismeri és alkalmazza az un. (eső)vízgyűjtő ciszternákat. A ***VG*** rendszer a gyakorlat e-fázisában a tudatosságnak azzal az elemével lépett előrébb, hogy ezeket a földfelszín **alá** (fedetten) helyezi el. Ezzel:

- Részint csökkenti a belehullható lebomló szerves-anyagokat,
- Másrészt a fény kizárásával elejét veszi a foto-indukciós reakcióknak, amik a fényre-nyitott ciszternákban a tárolt víz megzöldülését ill. elalgásodását iniciálhatják,
- Harmadrészt csökkenti a tárolt-víz abszolút-hőmérsékletét miközben a hőingadozásait is tompítja, miáltal visszább-szorulnak a nemkívánatos mellékreakciók is.

c) *Víztisztítás* (sterilizálás, minél közvetlenebbül a fogyasztás előtt)

Ez az aspektus úgyszintén az *1. Táblázatbeli* folyamatok **2.** szakaszát érinti.

H esetén ez a víz **klórozását** jelenti. A szolgáltatótól a fogyasztóig húzódó vezeték-rendszer ugyanis túl hosszú ahhoz hogy abban (különösen annak nem szilikát-bázisú részleteiben) lassacskán ugyan de a még-tolerálható szint fölé szaporodhatnak bizonyos nemkívánatos mikro-organizmusok.

VG esetén ugyanez a vezetékhossz (az ingatlanon-belüli [tehát a házhoz igen-közeli] szilikát-alapú földalatti beton-műtárgyból) annyira rövid hogy effajta utó-sterilizálás egyszerűen szükségtelen. Ha valamire mégis szükség lehet, arra megfelelő akár egy olcsó *aktív-szenes* szűrőbetét, akár az árnyalatnyival magasabb-árfekvésű *fordított-ozmózis* elvén működő berendezés. Hozzávéve, hogy ezek igazán-gazdaságos voltát emeli, ha az üzemelési-elrendezés ez: csupán az ***ivó**-víz* célzatot szolgáló kifolyónyílásra szereljük fel ezen utó-tisztító patronokat. Hiszen mosásra, fürdésre nem szükséges iható vízminőség, oda elegendő az efféle elő-szűrőket nem-igénylő „*ártalmatlan víz*". Aki ezt elsőre nem osztja, az gondolja át alaposabban, mielőtt uszodába menne, gyógyfürdőt látogatna, a Balaton vizében lubickolna, vagy a tenger hűsét élvezné.

A klórozás *kontra* aktív-szenes patron-használat „egál-szagúra" tűnik hozni az összehasonlítást ezen utótisztítás anyagi-vonzataiban – bár más állja a cehhet ***H*** és ***VG*** esetén.

Ha viszont feltesszük a kérdést, van-e a készen-kapott vezetékes-víz klórozásának ránk nézve bármi más következménye, akkor meglepő dologgal szembesülhetünk. Ez ugyanis megint egy olyan útkereszteződés ahol nagyon-izgalmas szemponttal szembesít bennünket Országh professzor, mely fölött eleddig fogyasztói- és tudós-társadalom egyaránt úgy siklott el mintha az nemlétezne, következménye egyáltalán nem érintene bennünket. A *redox-potenciálról* van szó, amit vízügyi-berkekben nem is félvállról hanem egyenesen semmibe vesznek, holott alternatív megjelenési-formáival [mint „szabad-gyökök"] más-berkekben brekegők eközben nagyban dobálóznak.

A történetet a magam látásmódjában, leegyszerűsítve vázolom: Minden, szervetlen-sókat tartalmazó vizes oldatnak vannak tulajdonságai, melyek közül a legismertebbek: az összetevő-komponensek anyagi-minőségei; ezek koncentrációi; az ebből-adódó ionerősség; a *pH*;… s a talán kevésbé-ismert *redox-potenciál*. Ez utóbbi legfeljebb az elektrolitba-merített fém viszonylatában ment át a tanultabbak köztudatába, míg egyéb redox-rendszereket (mint amilyen a Mn^{2+}/MnO_4^-, Fe^{2+}/Fe^{3+}, és számtalan hasonló) a vegyészek elektrokémiai-területét művelői ismerik otthonosabban. S ahogyan még a szűz-tiszta víznek is van a *sav-bázis elmélet* szerint megfogalmazott és megfogható pH-ja (bár hagyományos értelemben a víz sem nem savas sem nem lúgos hanem „semleges"), úgy bármely természetes-víznek és vizes-oldatnak egy kiterjesztett-elmélet értelmében van redox-potenciálja is. Hát még annak a víznek amibe **oxidáló**-célzattal klórgázt vezettek, s benne emiatt fellelhető a Cl^-/OCl^- oxidatív-minősítésű redox-rendszer – mégha alacsony koncentrációban is.

Kapcsoljuk ezt most össze azzal hogy testünk ~75%-a víz, melyből (testünk működése szerint) időnként ürítve, a visszapótlásnyi-mennyiség nagyobbik-részét jelenleg ebből a klórozott-ivóvízből merítjük. A bennünket életbentartó *kémiai-alapú* folyamatok túlnyomó-része a vizes-közegű testnedveinkben zajlik. Ezen hihetetlen-bonyolultságú valamint precíz-egymásrautaltsággal szervezett, és rendkívüli-szelektivitású kémiai-reakciók nyilvánvalóan nagyon-szorosan definiált körülményeket kívánnak hogy a megszokott-irányba, „hibátlanul" mehessenek végbe. [Erre mind a szerves-vegyész mind a biokémikus társadalom nyugodtan rábólinthat.] Ha viszont testnedveinkben az ideálishoz képest torzul akár a só-koncentráció, akár az ionok aránya, akár a közeg *pH*-ja, az mind-mind mára orvosilag-igazoltan degeneratív folyamatok potenciális elindítója.

Kérdés tehát, vajon mennyire vagyunk még messze attól hogy elismerjük, netán komolyabban foglalkozzunk is vele: ugyanezen testnedveink *redox-potenciálbeli* eltolódása éppoly fontos tényező! Hiszen a szabad-gyököktől az ezek befogására alkalmas antioxidánsokig már régóta visszhangosak a *dietológiai* berkek. S a klórozott-víz fogyasztása – valamint a ***VG*** elrendezés kínálta természetes-kibúvás ez alól – ezek után már más optikát nyerhet: a Közegészségügy tetemes-költségein át az egész-Társadalom jövőjét is megszabó testi-egészségéig.

Ezzel viszont megszűnt a billegés; egy újabb-aspektus, az utótisztítás szerint is igaz:

$$\boldsymbol{H(2c) << VG(2c) \qquad (A.c)}$$

d) *A fogyasztó terhe*

Ez az aspektus az *1. Táblázatbeli* folyamatok **1. 2.** és **3.1** szakaszait érinti.

H esetén ez a vízdíj nevezetű rezsi-költségben jelentkezik. [Ami tehát terheli a fogyasztót, és terheli a Társadalmat (hiszen több-irányú és jelentős tennivalói vannak a szolgáltatás fenntartása és minősége biztosítása kapcsán)]. A rezsi-költség pedig egyrészt ár-változás érzékeny (s itt a „változás" – az idők trendjét tekintve – az emelés eufemizált-változata), másrészt értelemszerűen a fogyasztás volumenével egyenes-arányban nő.

VG esetén a víz maga egy fillérbe sem kerül, függetlenül attól hogy a vele élő spórol-e vagy pazarló. Költségei egyedül a tározójából való vízfelszíváshoz szükséges elektromos energiának, valamint az ivóvizes-ág gyorsan megtérülő utótisztító (aktív-szenes) „kapszulájának" van; s e kettő együttvéve is a szokásos vízdíj töredékéből fedezhető. Rögzíthetjük hát:

$$\boldsymbol{H(1d+2d+3.1d) < VG(1d+2d+3.1d) \qquad (A.d)}$$

e) *Készlet-gazdálkodás*

Ez az aspektus az *1. Táblázatbeli* folyamatok **1.** szakaszát érinti.

H esetén a fogyasztó ugyan kedve szerint pazarolhat ha azt megfizeti, kivéve ha bizonyos esetekben központi vízkorlátozást vezetnek be – vagy ha önként [dalolva vagy fogvicsorgatva: habitus kérdése] csökkenti a fogyasztását; átérezve az újabbkori aggodalmakat, miszerint a felhasználható víz mennyisége folyamatosan csökken (mi több, a hozzáférés a jövőben háborúk kitörésének elsőrendű-okai közt szerepelhet). [Ami adhat okot a latolgatásra: hogyan, miként is tovább – bár, hírharangok lelke is rajta.]

VG esetén a pazarlás fogalma nem létezik. A tervezéskori-méretezés a továbbiakban mindent megszab. Ami eső ugyanis lehull a tetőre, azzal nincs mit spórolni. Beosztani, okosan, azt igen; de spórolni nem, hiszen nem halmozható.

Nem lehet vita hát, hogy helyes méretezés esetén fennáll:

$$\boldsymbol{H(1e) < VG(1e) \qquad (A.e)}$$

f) *Rendelkezésre-állás*

Ez az aspektus az *1. Táblázat* **1. 2.** és **3.1** szakaszaihoz tartozó vonatkozásokat érinti.

H esetén a szolgáltatás folytonosságának nem látszik semmi akadálya.

- Hacsak nem áll elő *baleset*:
  - A cső-hálózat fizikai megrongálódásával
    - Eseti-baleset folytán,
    - Elöregedés révén.
      Ennek orvoslása mindinkább kétséges. A csőhálózat hossza ugyanis tetemes (és inkább növekvő), átlagosnak tekintett szolgálati-időtartama ~50 év, ilyen-ütemű cseréjére/megújítására azonban nincs forrás.
      [A dinamikus-fejlesztések kora után mostanában érkezünk el a kritikus 50. évközelségébe.]
  - Az elöregedés kísérő-jelenségeivel: A repedéseken át behatol a külvilág, legyen az talaj-baktérium, vagy éppenséggel a kollektivizált szennyvíz. [Ez utóbbi bejuthat a szintén balesetet/elöregedést szenvedő szennyvíz-hálózat csöveiből, de az intenzív-záporokat követő csatorna-tartalom felömléseiből is.]
- Hacsak nem *szennyeződik* el a vízforrás:
  - Az intenzív mezőgazdasági műtrágya-használat következtében előrehaladó talajvíz-elnitrátosodás súlyosbodása következtében,
  - A föld-alatti szennyvíz-gyűjtő cső-hálózat észleletlen megrongálódási helyein kiszabaduló direkt foslé-leszivárgás eredményeként.
- Hacsak nem *apad* el a vízforrás:
  - Intenzív mezőgazdasági öntözési-vízkivét „*meglepetés*-hozadékaként”,
  - A bejövő potenciális víz-utánpótlás „árvízkockázati” szempontú azonnali tova-vezetésével ellehetetlenülő vízháztartási-negatívum következtében.

Kiépített ***VG*** elrendezés esetén:

- A vízellátás *folyamatosságát* két tényező biztosítja: a megfelelő méretezéshez igazodó ésszerűen-beosztó ütemű vízhasználat, valamint az éves csapadékösszeg.
  Az utóbbi még a jelenleg-alakuló állapotok mellett is kvázi-azonosnak vehető, pusztán az évközi-eloszlása változott meg észrevehetően. Ez azonban korrekcióba vehető az elrendezés kiépítésekor, nagyobb-össztérfogatú tározók létesítésével.
- A *biztonsági-tényező* pedig ha átmenetileg sérülne (pl. megkésett aktívszenes-szűrő csere), mindig csupán egyetlen háztartást érint, sosem az egész kommunát. [Ez pedig, kisegítő-szomszédsággal, áthidalható.]

A legvisszafogottabb mérlegelés alapján is kijelenthető hát ezen aspektusra:

$$\boldsymbol{H(1f+2f+3.1f) < VG(1f+2f+3.1f) \qquad (A.f)}$$

Matematikai-tekintetben $\boldsymbol{(A_\Sigma)}$ tehát úgy igaz, hogy abban ***VG*** javára a *nagyobb* [esetleg a sokkal-nagyobb (<<)] reláció áll, hiszen az ***a)–f)*** aspektusok viszonyairól valló **(*A.a*)**, **(*A.b*)**, **(*A.c*)**, **(*A.d*)**, **(*A.e*)** és **(*A.f*)** egyenlőtlenségek összege egyértelműen erre vezet:

$$\boldsymbol{[H(1a)+H(3.1a)] + H(2b) + H(2c) + [H(1d+2d+3.1d)] + H(1e) + H(1f+2f+3.1f) <<}$$
$$\boldsymbol{<< [VG(1a)+VG(3.1a)] + VG(2b) + VG(2c) + [VG(1d+2d+3.1d)] + VG(1e) + VG(1f+2f+3.1f) \qquad (A_\Sigma')}$$

Itt pedig az összeg értelemszerű átcsoportosítása, majd azt követően **(add_2)** figyelembevétele $\boldsymbol{(A_\Sigma')}$ ***H*** vonatkozású (bal)oldalát $\boldsymbol{(A_\Sigma)}$ baloldalába viszi át:

$$\boldsymbol{[H(1a)+H(3.1a)] + H(2b) + H(2c) + [H(1d+2d+3.1d)] + H(1e) + H(1f+2f+3.1f) =}$$
$$\boldsymbol{= [H(1a)+H(1d)+H(1e)+H(1f)] + [H(2b)+H(2c)+H(2d)+H(2f)] + [H(3.1a)+H(3.1d)+ H(3.1f)] =}$$
$$\boldsymbol{= H(1a+1d+1e+1f) + H(2b+2c+2d+2f) + H(3.1a+3.1d+3.1f) =}$$
$$\boldsymbol{= H(1) + H(2) + H(3.1)}$$

S ugyanez igaz **(A_Σ')** jobboldalára is.

Ha viszont a vitathatatlan pontoktól [mint zéró rezsiköltség; függetlenedés a központi szolgáltatás hibáitól és esetlegességeitől] a ma még vitatottak felé fordulunk [ahol a közmegegyezés várat magára: vajon igaz-e hogy a klórozott ivóvíz előnytelen redox-potenciálja rejtett inkubátora a népesség számtalan civilizációs megbetegedésének?], akkor ebben a pontban egy visszalépéssel engedményt tehetünk a ***H*** elrendezés javára: álljon mindössze a *kvázi-egyenlőség* (≈) **(A_Σ)** két oldala között.

Teszem ezt két okból:

- Az egyiket azzal illusztrálnám, amikor a borivó akarja mindenáron elősorolni a sörivással szembeni aggályait, miközben az égig magasztalja a saját italát. Az efféle vitákból már kipattant egy-két nagyobb torzsalkodás, s egyik félre sem hozott örvendetes eredményt. Míg otthonuk békés magányában az sem kizárt hogy mindkét bajnok titkon megízleli a másik kedvenc nedűjét. Visszafordítva a parabolát szakmaira: amennyiben a hozzáférhetőségek és elrendezések úgy diktálják, akkor a kétféle-elrendezés azon szakaszai/fázisai amelyek érdemben nagyobb hátrányok nélkül helyettesíthetik egymást akár szabadon is választhatók az elrendezés teljes folyamatában, módot kínálva a megvalósítás során így több kézenfekvő „hibrid"-megoldásra is, mint később majd rámutatok.
- A másik ok pedig az, hogy az elkövetkezendőkben a ***H*** és az ***VG*** oldal közt sokkal-nyilvánvalóbb és sokszorta-nagyobb különbségek tárulnak majd fel. Ezért, **(1T)** bizonyításához az is elegendő lesz, ha itt visszalépek egészen addig hogy **(A_Σ)** két oldala egymással hozzávetőleg egyenlő (≈).

B.) Vizsgáljuk meg most ***H***(3.2) és ***VG***(3.2) szakaszok relációját

Itt a lényegi aspektusok: ***a)*** a víz-felhasználás mikéntje által determinált következmények csírái; ***b)*** a szinguláris különbség körüli kényelmetlenség és annak extra-igényei. Mindkét aspektus az *1. Táblázatbeli* folyamatok **3.** szakasza **2.** fázisát érinti.

a) *A víz-felhasználás mikéntje által determinált következmények csírái*

Az alapvető különbség e szakasz történéseikor: a felhasznált vizeinket ***H*** esetén közösítjük, tekintet nélkül arra hogy melyikük mit hordoz magában; míg ***VG*** esetén a vízbe kerülhető szennyeződések már a keletkezésük pillanatában ésszerű szétválasztásra kerülnek. S ez itt döntő fordulat, minden további mozzanatra nézve. Mivel ennek mélyrehatóbb következményeit majd csak a következő szakaszok vizsgálataikor aknázzuk ki, itt ebből nem faragnék méltatlan előnyöket, mert akkor úgy járnék el mint az uzsorás aki duplán számolja fel a csengő aranyakat. Az itt mérlegre kerülő, közvetlen-hozadéka e lépésnek az hogy ***H*** esetén minden felhasznált vizünk fekáliával és vizelettel szennyezetté válva valóban távolságtartást, s valamiféle komolyabb, jövőbeni korrigáló-kezelést igényel. ***VG*** közvetlen-hozadéka a szétválasztással viszont egyrészről olyan használtvíz amelyben nincs sem fekália sem vizelet (s ezzel máris pozitívabb a ***VG*** oldal ezen aspektusbeli mérlege), másrészről az alomszék „termése" (melyhez köthető következményeket a következő szakaszokban vizsgálunk). Ezek alapján könnyű-szívvel állíthatjuk:

$$H(3.2a) << VG(3.2a) \qquad (B.a)$$

b) *A szinguláris különbség körüli kényelmetlenség és annak extra-igényei*

A polgár mindennapi életvitele ***H*** illletőleg ***VG*** elrendezés mellett egyetlen ténykedésben különbözik, s ez az ürítés körülményei. Az ekörüli tennivalók, igények, és felmerülő effektusok összevetése következik.

i) Sorrendileg a szag-effektussal kezdjük, mert az idegenkedés a ***VG*** elrendezéssel szemben e-tekintetben rendkívüli – ami mögött nem áll tényszerűség, mindössze alaptalan hiedelem és képzelgés által felnagyított hamis vád.

Az ugyanis bizonyos, hogy a ***H*** elrendezés *vízöblítéses WC-kabinjában* keletkező szagszimfónia elviselésére a fejlett civilizáció 3 módot is kínál:

- Mielőbb elhagyni a kabint;
- Ventillációval más áldott régiókba terelni a bűzt;
- *Crescendó*-val rájátszva, mesterséges-kemikáliák erőszakosabb illatpompájával kendőzni az öklendeztető aromát – mely elegyet jócskán-tompított pánikkal letüdőzve, szervezetünk új feladatokkal is szembesül.

Szemben ezzel áll, hogy a ***VG*** elrendezés *alomszéke* gyakorlatilag nem szaglik. Jómagam erre-nézve elegendőnek ítélem a kísérleti bizonyítékokat is. Mivel úgy vélem a hely emelkedettsége okán nélkülözhető az élő-demonstráció, inkább azon százezrek tapasztalatait hívom tanuként ide akik ezt naponta megtapasztalják – beleértve magamat is, ki 10 éven túl élek e gyakorlattal, rendkívüli megelégedettségemre. Nem válna persze az alátámasztásnak hátrányára, ha a tárgyszerű tény mögé ezt boncolgató publikációk serege is besorakozna; ám amíg a tény tény marad, talán nem nehezményezhető ha az alomszék gyakorlatával élők nem vernek nagybani palávert amiatt hogy ők nem részesülnek ama kutatási-célzatú támogatási-forrásokból, melyek megosztásból adódó beszűkülése *horribile dictu* lassítaná mondjuk a génmódosítási-kutatásokat – vigyenek azok az egyre-kérdésesebb beltartalmú élelmiszerek felé, vagy a *Természet*-rendjét egyéb-módokon borítani-igyekvő elgondolásokhoz.

> S kitérőként, ha csak egy villanásnyi figyelmet szentelünk annak az elképzelésnek melyet rövid diadalútján „*Skandináv WC*" néven ismert meg a világ, az alomszék döntő fölénye és különbsége talán mégjobban kiviláglik. Az előbbiben a szag lassanként amiatt enyészik el mert a „bentlevőségeket" fokozatosan így-úgy kiszárítják; innen is az elrendezés másik neve: „száraz-WC". A belőle kitermelt száraz-anyag viszont csakis re-hidratálva alakítható később tovább, mikoris a szag – miként nyúl a kalapból – azonnal újfent előáll. Magyarán: a problémát a száraz-WC nem megoldja hanem [jelentős ráfordításokkal] elnapolja. Az alomszékben viszont azonnal elindul egy bonyolult ám magától végbemenő átalakulás a bevitt komponensek között, mely reakcióknak csupán a felszínt-érintő hozadéka hogy mérhetetlenül lecsökken azon amúgyis kevés illékony-molekulák száma melyek szagló-receptorainkban ingert keltve bennünket orrfintorításra indítanak.[10] Történik ez pedig azáltal hogy – mint kiemelkedő-reaktivitású vegyületek [másképp szagló-receptoraink számára is „tompának" bizonyulnának!] – elsőként lépnek reakcióba a növényi alommal s azok által/felületein megkötődnek, minek következtében megszűnik a lehetőség hogy a továbbiakban a levegőben kóricáljanak.

ii) Beruházás tekintetében verhetetlen a ***VG*** alomszékes-elrendezése a ***H*** vízvezeték-csatlakoztatást és csatornához-becsövezést igénylő gyári fajansz-portékával szemben. A rusztikus-kivitelezésű ülőke doboza házilag 1-2 óra alatt összeüthető maradék-faanyagokból, s mindössze egy fogadó-edény kell még hogy az alomszék komplett legyen: ami lehet akár egy ovális-felülnézetű kiürült műanyag festékes-bödön is. Ezen túli tapasztalatom, hogy azon időszak alatt amíg ***H*** elrendezés mellett éltem a szellőztetés [zárt-térben: szagelszívó-ventilátor] nem volt mellőzhető, míg a ***VG*** elrendezés ezt nem vagy csak igen-ritkán kívánja. Amivel az is együttjár, hogy pipere-költség sincs, s WC-illatosítóktól sem bűzlik a lakás.

iii) Az egyetlen tehertétel az alomszékkel kapcsolatban a 3-5 naponta jelentkező tennivaló: meg kell emelni egy vödörszerű tartályt, és ki kell üríteni. Ezt az erőkifejtést a bevásárláskori hosszabbtávú szatyor-cipelésekhez képest is elenyészőnek ítélem.

Minden kétség nélkül rögzíthető hát:

$$\boldsymbol{H}(3.2\boldsymbol{b}) << \boldsymbol{VG}(3.2\boldsymbol{b})\ (\boldsymbol{B.b})$$

(*B.a*) és **(*B.b*)** egyenlőtlenségek összegzése alapján pedig áll:

$$\boldsymbol{H}(3.2) << \boldsymbol{VG}(3.2) \qquad (\boldsymbol{B}_{\Sigma})$$

C.) **Következzék a soron-következő szakaszra vonatkozó összevetés, melyre az állítás:**

$$\underline{\boldsymbol{H}}(3.3) << \underline{\boldsymbol{VG}}(3.3) \qquad (\boldsymbol{C}_{\Sigma})$$

A vizsgálandó aspektusok: Az elszállítás ***a)*** szükségessége; ***b)*** beruházási-terhe; ***c)*** működési-követelményei és előálló zavarok; ***d)*** közvetlen következménye. Mindezen aspektusok az *1. Táblázatbeli* **3.** szakasz **3.** fázisát érintik.

---

10 Kissé bennfentesebb megközelítéssel szórakoztathatja magát a magyarázatra kíváncsi a ***Takarás*** I. fejezete alatt.

a) *Az elszállítás szükségessége*

H esetén a használtvíz semmiképp nem maradhat a helyszínen, elsősorban a fekáliával s vizelettel való szennyezettsége következtében, hiszen ezen ürülékeink ebben a formában szétoszlatva fertőzési-kockázatot jelentenek, azonkívül bárminemű kezelésük ennyire-felhígított állapotban mindenféleképp kontrollált-kezelést igényel. Magával a kezelés mineműségével, és annak vonzataival a következő szakaszok vizsgálataiban fogunk foglalkozni; e pontban csak azt tesszük a mérleg serpenyőjébe hogy ***H*** esetén a követendő kialakult nagybani-eljárás valóban az elszállítás, mégpedig hosszú-hosszú kommunális csatorna-közmű rendszeren.

VG esetén a használtvíz ürülékmentes *Szürkevíz*, amely tehát nem hordoz fertőzési-kockázatot. Így az sem különleges-kezelést sem elszállítást nem igényel. Pontosabban: vidéken és zöldövezeti-környezetben szükségtelen az elszállításában gondolkodni hiszen az a helyszínen elszivárogtatható; nagyvárosokban (illetve azok sűrűn-lakott centrumaiban), amennyiben megvalósulna a nagybani-áttérés a ***VG*** elrendezésre, az ott-keletkező Szürkevíz hasonló elvezetési infrastruktúrát kívánna mint amilyen jelenleg a szennyvíz-gyűjtő hálózat.

Fentiek szerint hát: ***H*(3.3*a*) < *VG*(3.3*a*) (*C.a*)**

b) *Az elszállítás beruházási-terhe*

A ***H*** elrendezés óhatatlan velejárója a közműcsatorna-hálózat létrehozásának a költségei is. Talán elnézik nekem azt a slamposságot ha nem írom ide azt a rengeteg nullát amire ez összegek kerekítve végződnek. ***VG*** esetén a víz helyben-elszivárogtatását a vidéki/zöldövezeti porták ingatlantulajdonosa maga intézi [elképzelése és igényei szerint alakítva a megvalósítást, melynek költségeit így kontroll alatt tartja], s csupán a nagyvárosi/városcentrumi Szürkevíz elszállítását kell minél olcsóbban megúszni. Ez pedig lehetséges. A kizárólag Szürkevizet produkáló ***VG*** elrendezésre való nagybani-áttéréskor* ugyanis eltűnik a mai-gyakorlat szerinti ürülékes-szennyvíz, miáltal a már kiépített földalatti szennyvízcsatorna-rendszer rendelkezésre áll. Egy alaposabb tisztító-mosást követően kielégítően szolgálhatja az új célt, még örökletes hibáival is: a csőhálózat sérülésein elszivárgó Szürkevíz ugyanis már nem veszélyforrás.

* Az áttérés itt pusztán vizionált. Ahhoz hogy efféle megtörténhessen, előbb meg kellene érteni a ***VG*** elrendezést kínáló *VÍZGAZDA*-rendszert, ha lehet mindenestül, mert ez egyedül kínálja (többek között) a **ténylegesen-fenntartható** lakossági vízgazdálkodást. Jelen cikk (de jelen könyv egésze is) azzal a szándékkal íródott hogy a *VÍZGAZDA*-rendszer üzenetei minél többekhez eljussanak.
Tehát, mégegyszer, elnézést kell kérjek itt azon városlakóktól akik próbálják nagy-hirtelen elképzelni: mit is tegyenek adott esetben a 7. emeleten a naponta keletkező 50-250 literre rúgó Szürkevizükkel. Egyelőre azzal kell megelégedjenek, hogy e tájékoztató-írások célja az *Országh-féle VÍZGAZDA*-rendszer alapjainak az (ismeretterjesztői formában történő) népszerűsítése. A megvalósítás – akár hibrid-formák beiktatásával mint már korábban is jeleztem, akár itt nem érintett elképzelések mentén (melyekre utalások szintén fellelhetők Országh professzor írott anyagában) – a jövő mérnökeinek a feladata, akiktől ne vitassuk el már előre a szükséges zsenialitást.

Itt is igaz tehát: ***H*(3.3*b*) < *VG*(3.3*b*) (*C.b*)**

c) *Az elszállítás működési-követelményei és előálló zavarok*

i) A ***H*** elrendezéshez *alapban* szükséges szennyvízelvezetés szerencsés-esetben gravitációs-továbbítással történik, de nemritkán a terepviszonyok átemelő-szivattyúk közbeiktatását teszik szükségessé, esetenként pedig előfordulhatnak nyomott-vezetékszakaszok is. Ezek energiaigénye valódi-hátrány azon ***VG*** megvalósításokkal szemben ahol a Szürkevíz helyben marad.

ii) ***H*** működése nem részletezett *velejárói* az alábbiak is. Amennyiben e közműcsatornák gravitációs-elfolyásra tervezett részein nem-optimális a lejtésszög [pl. a terepviszonyok „felülírják” a tervezőasztalt, vagy későbbi talaj-ülepedések miatt áll be a változás], vagy kisebb a vízforgalom a tervezéskor véltnél [ez lehet a helyzet vidéki/falusi viszonylatban, ahol a porták viszonylag távol állnak egymástól, s a vízfelhasználás is időben meglehetősen szaggatott], akkor bizony az éppen nem-oldott szennyeződések inkább kiülepednek mint elszállítódnak*. Ami kettős vészhelyzethez vezethet, melynek egyike sem üdvözítő, s nem is előre-kalkulált:

- Csatorna-dugulás: minden visszatorlódó következményével az érintett szakaszon.
- Kierőszakolt, megelőző csatorna-öblítések: költségnövelők és vízpazarlók.
  * Megengedem hogy a *városlakók* zöme ezekről hallva csak ámul és hitetlenkedik, hisz mindennapi-teendői más-utakon kötik le figyelmét, s szükség esetén a javító-karbantartó-elhárító szolgálat működése is náluk a zökkenő-mentesebb. Mindazonáltal, tanulságos lehetne nekiültetni a nagyvárosokban székelő Csatornázási-szakma akadémistáit és főelőadóit egy olyan „*szöveges feladatnak*" mely erre keresi a számszerű-megoldást: A szokásos vízelhasználás mellett vajon mekkora az a távolság két fogyasztónak a közcsatornára való rácsatlakozása között, amelynél a csatornába sodort szenny még mindenestül továbbhalad, nem pedig kiülepszik. S ha e *házifeladat* megoldását azután pirulva a gyakorlatba is átemelnék, bizony döntően más lehetne a tanulatlanságában rezignált vidék sorsa: oda – már csak emiatt is – ***MÁS*** szennyvíz-KEZELÉSI[11] eljárások lennének szükségesek.

VG esetén dugulás nem áll elő. Effélét csakis a vízben még szét nem oszlatott kaka és a kísérőjeként utánadobott ez-meg-az okozhatja, amik egyikével sem kell józanul számolni ha a csatorna már csupán Szürkevizet szállít.

iii) Érinteni kell a *közterületi csőtörések* lehetőségét is. Anélkül hogy kiváltó okait akár felsorolnám akár elemezném, tudjuk mindannyian hogy effélék előállnak.

- Ha a következményei azonnaliak, akkor az észlelést követő beavatkozás csak költségnövelőként járul e közműrendszer fenntartásához, valamint az átmeneti/ideiglenes-kényszerszünet kényelmetlenségeivel terheli az érintett fogyasztókat.
- Ha azonban a következményei nem közvetlenül szembetűnőek, mint például a földalatti békés elszivárgás a talajba olyan helyeken ahol annak szerkezete erre módot ad, akkor számolhatunk a keletkező üreg felett beomlással (keblére ölelve a fölötte elhelyezkedő felépítményeket). ***H*** esetén azonban számolni kell egyébbel is: a talajszennyezésnek az intenzívebb válfajával, azzal amelynek kisöccsétől is megóvandó a talajt lenne hivatott e római-korból átemelt „újdonat" elrendezés [a „*Mindent a Szennyvízcsatornába*" rendszer[12]] ma is betölteni a csatorna-imázsúak által magasra taksált szerepét.

iv) S létezik a baleseteknek egy speciális ám távolról sem ritka fajtája, amely különösen előnytelen következményekkel jár amennyiben a vízhasználatunk megragad a ***H*** elrendezésnél. Ha egy váratlan, de mára sajnos mind gyakrabban bekövetkező, heves és intenzív csapadék érkezik látogatóba, akkor a közműcsatorna – szelídebb hullámokra tervezetten – bizony túltelik s kiönt. S akkor egy ideig bokáig is járhatnak a csatornázottság kedvezményezettjei abban a mocsokban, melynek felszínén lépten-nyomon visszaköszön rájuk ama matéria melynek viszont-nemlátásáért önmaguknak is gratulálva boldogan fizetnek is a csatorna-istenítő brigádnak. Ugyanis, bármilyen drága is a beledöntött pénz tekintetében ez a közcsatorna-rendszer, további létesítmények költségeinek megspórolására már rendkívül odafigyel az ebből profitot húzó háttér.

A közjó előmozdítása abból állna elő, ha az esővíz nem a szennyvízcsatornába folyna, hanem egy párhuzamosan-kiépített elvezető-rendszer gyűjtené a járdákra lezúduló esővizet –későbbi/további **célszerű** használatra. Ezzel ugyanis egy *HASZNOS INGYEN*-erőforrás keletkezne több cél rendelkezésére, ahelyett hogy a legtisztább-víz is azonnal és visszavonhatatlanul szarossá váljék, s az előálló túlcsordulás akár a lábunk-alá, akár érintetlenül tovaeresztve a tisztán-tartani szándékozott élővizeinkbe kerüljön.

Fenti **x = i) – iv)** alesetek mindegyikére igaz: ***H*(3.3*c*_x) << *VG*(3.3*c*_x)** Ami összegezve :

$$H(3.3c) << VG(3.3c) \qquad (C.c)$$

d) *Az elszállítás közvetlen következménye*

Mivel az elszállítás szükségessége érvei közt [***a)*** aspektus alatt] szerepel hogy ***H*** vize „kontrollált-kezelést" igényel, ennek folyományai vannak, mint amik pl. a szennyvíztisztító-

---

11 Miként már a legkorábbi ***EU-direktíva*** is KEZELÉSRE ösztönöz; ami a csőlátású szennyvíz-szakma és kiszolgáló-bürokrácia erőfeszítései nyomán „tisztítási" kényszerré merevedett.

12 15-perces videó-összefoglaló a *VÍZGAZDA*-rendszer megalkotójától: https://www.youtube.com/watch?v=RNvLe7ULoMI

telepek objektumai. Amikre *a priori* semmi szükség ***VG*** esetén. Mivel ezen objektumok vonzatait a további szakaszokban bontjuk ki, az itteni mérlegből ezt a ***VG*** számára nyilvánvalóan kedvező aspektust (nehogy duplán számítsuk fel) kivesszük.

Számításba tehát csak a **(*C.a*)**, **(*C.b*)** és **(*C.c*)** egyenlőtlenségeket vesszük, melyek összege **(add_2)** értelmében egyenértékű **(C_{Σ})**-val.

<u>*D.)*</u> Az *1. Táblázat* 4. szakaszát, az „*utó-tisztítást*" vesszük most górcső alá.

A vizsgálandó aspektusok: ***a)*** Mi kell hozzá? [objektum, anyag, energia, személyzet]; ***b)*** Nyereség – Veszteség

a) *Mi kell hozzá*?

Ezen „utó-tisztításnak" elnevezett folyamat ***H*** esetén egy szennyvíztisztítási-objektum létét igényli, aminek a létrehozása nem kétfillér. Az ott zajló munkafázisok alapos felügyeletet kívánnak a rutinszerű-beavatkozásokon túl (személyzet+24-órás munkaidő). Kívánnak továbbá adalékanyagokat (***Fe***/***Al***-*szulfát* a foszformentesítési-lépéshez, *polielektrolit* az iszap vízvesztése előmozdításához, ***NaOCl*** az elbocsátandó-víz eseti fertőtlenítéséhez), valamint külső-energiát több lépéshez.

> Maga a folyamat főbb vonalakban ebből áll: a beérkező szennyvízből az esetleges szilárd anyagokat kiszűrik, majd az oldatot aerob és anaerob medencékben addig tárolják illetve forgatják amíg a legveszélyesebbnek ítélt fekália maradványai részint egy un. „szennyvíz-iszapba" koncentrálódnak, részint pedig addig bomlanak ill. oxidálódnak míg vízben-oldottan belőlük már csak néhány nevesíthető hírmondó akad: pl. a nitrát-ion. Mindezen folyamatok természetesen óriás-léptékben zajlanak, hiszen egy közösítő kommunális csatornahálózat folyamatosan szolgáltatja a be-tápot.

H energiaigénye hatalmas[13]. Ebből a legjelentősebb tétel az amivel a vizet „forgatni" kell. A forgatás az aerob oxidációt elősegítő és felgyorsító oxigén-bevezető technikák összefoglalása. A levegőt mélyen a felszín alá préselni, a szennyvizet kevertetni, áramoltatni, zubogtatni, mind-mind energiát igényel. Mégpedig arányosan azzal az oldatban levő szervesanyag-mennyiséggel amit mind-mind miszlikbe kell oxidálni a grandiózus-terv szerint, súlyosbítva ezt azzal a sürgető-presszióval hogy a rendelkezésre álló idő limitált, hiszen a beérkező transzport folyamatos.

VG folyamatai – ha annak kertes/zöldövezeti megvalósítását tekintjük – nem-feltétlenül igényelnek terhet jelentő objektumot: a házilag-barkácsolt alomszéken és a szürkevíz-elvezető slagon túl. Persze, lehet csicsásabb megvalósításokban és komplexebb kivitelezésekben is gondolkodni, de az alapvető eredményességen ezek nemigen változtatnak. Amennyiben megvalósulna a nagyvárosi-áttérés nyomán a városokban-keletkező Szürkevíz-forgalom is, akkor a kívánalmak természetesen nőnek: ***VG*** esetén is szükséges lesz egy objektum – melynek azonban mind felépítési mind folyamat-komplexitási tényezői sokkalta egyszerűbbek a jelenlegi szennyvíztisztítási-technológiánál[14], ekként kevesebb személyzettel és kevesebb odafigyeléssel is működtethetők. Ugyanakkor a *Szürkevíz-kezelésnek* nincs semmi extra anyag-igénye, mint ahogyan energia-igénye sem: s igaz ez kicsiben és nagyban is.

> Vegyük ugyanis észre, hogy (éppen a fekáliától s vizelettől történt előzetes szétválasztás okán) voltaképpen nincs is mit „agyon-oxidálni" a szürkevízben. Ami oxidálható anyag van/marad benne, az nem-fertőző, a talajba-juttatáskor pedig előnyösen hasznosul. Röviden szólva: a Szürkevíz, természetes-behatások eredőjeként, önmagára-hagyottan is veszélytelenné tisztul – egyetlen pikula extra-energia befektetése nélkül.

Az *Alomszék* „termésének" komposztta alakítása (valamint a nagybani megvalósítás: az *Alomátitató-telep*) természetesen kíván külső hozzáadott-anyagot, ez azonban nem előállítandó-portéka, hanem eltakarítandó-hulladék: azon mezőgazdasági-eredetű maradék-anyagok tetszőleges elegye, amely egyebekben útban van és eltüntetésre vár. Ekként ez a speciális „anyag-igény" itt nem teher vagy kiadás, hanem a művelet járulékos-haszna ennek a „szemétnek" a (mint majd látjuk: hasznos-termékbe forduló) felszámolására. Egyéb

---

13 Számszerűen is impressziót kínál erre egy még mindig időszerű összevetés: Vajon mit is spórolunk a vekker évente kétszeri állítgatásával? (***Vekker***)

14 A ma még futurisztikus kép víziójának részletei ***SZÜRKEVÍZ V.)B.)2.)*** alatt.

anyagszükséglete a komposzthoz vezető átalakulásnak nincs; némi energiára és munkáskézre is csak akkor ha a folyamatot valaki siettetni óhajtaná: 1 kerek éven belül a dolgok hozzányúlás-nélkül is végbemennek. Szükséges „objektumról" pedig csak a nagybani-megvalósítás esetén beszélhetünk; s meglehetősen szerény az *Alomátitató-telepi* kívánalom: fogadó betonsiló, kivételi, átmozgatási, és nedvesítési lehetőségekkel.

Rögzíthető hát: ***H*(4*a*) << *VG*(4*a*) (*D.a*)**

Az energia-igényre visszatérve, a ***VG*** elrendezés tehát tetemes előnyben van. Finomításul azért megemlítünk még egy-két tényezőt. Lendületet kapni látszik újabban az az elgondolás mely ***H*** primer szennyvíz-iszapjából „biogázt" állít elő, melyet azután erőműveiben elégetve energiát termel. Ezzel ***H*** képes kiváltani a tisztítási-folyamatai energia-szükségletének egy részét. ***H*** energia-büdzséje ezzel ugyan valamit módosul (energia-éhsége némiképp tompul), de azon az áron hogy egy egyebekben értékekkel-bíró anyag megsemmisül (ld. bővebben alább, ***b)*** aspektus alatt).

[Kicsit olyan ez, mint amikor valaki felfedezi és büszkén gyakorolja az **inverz-alkímiát**: aranyból ólmot készít.]

Arról viszont szinte alig hallani, hogy a komposzt-képződés során keletkező hőmennyiség is – megfelelő elrendezés mellett – hasznosítható lehet. Ezt célozza meg pl. a „komposzt-kazán" elgondolás – de akadhatnak a jövőben további alkalmazások is [pl. bizonyos félvezetők már alacsonyabb-hőhatásra is képesek villamos-energiát termelni, legalábbis helyi világítási-célzattal]. Igaz, a komposztté érés maximum ~70°C magasra képes emelni a hő-átadó közeg hőmérsékletét, ám a fűtési mérleg hatékonysága alapvetően *több* tényezőn múlik. A másik fontos tényező a hőátadás ideje, ami a magas-hőmérsékletű de gyorsan-áramló füstgázok esetén rövidke a helyét nem-változtató komposzttömeg által biztosított kontaktus-idővel szemben. S harmadikként, az elvitt/eltávozó hőmennyiség is rontja az egyenleget az égetési-tűztér esetén, hiszen ott az égés csak akkor fenntartható ha a (hideg) levegő beáramlik, amivel egyidejűleg a még forró füstgázok (a hő zömének hasznosulása nélkül) a kéményen át eltávozni kényszerülnek – szemben a komposzt-kazánnal, melyben az összességében lassúbb oxidáció (mellesleg: ebben köszön vissza a tűztérénél jóval alacsonyabb hőmérséklete!) fenntartása arányosan kisebb „huzatot" igényel, s maga az „égés" is jóval elnyújtottabb időtartamú. [Ennyi megfontolás persze nem elegendő ahhoz hogy ismételt utcai-kampány induljon, ezúttal „*Dobd el a hagyományos-kazánodat (de előbb hozd magaddal)*" feliratú zászlókkal, viszont az kijelenthető: a komposztban vannak kinyerhető hő-tartalékok.] Egy biztos: a fentebb megállapított tetemes előny képén ez utólagos tanulságok legfeljebb a ***VG*** további előnye felé módosíthatnak.

b) *Nyereség – Veszteség*

Az itt-megállapított következmények távlati-hatásaik miatt sokkalta súlyosabbak az ***a)*** aspektus alatt kibontott előny/hátrány tényezőknél. ***H*** oldal képviselői és szószólói rendkívüli előszeretettel tartják ezeket homályban – hacsak nem maguk vannak teljes-sötétségben ezek felől. Fekália-megsemmisítő hőseposzukat mint végállomást mind-ahányszor oly színekben tüntetik fel, mint önpusztító erőfeszítéseik drámájának tapsvihart érdemlő katartikus csúcspontját. Pedig a végső meghajlásig van még egypár jelenet.

Ezek egyikét a későbbi teljesebb-megértés előzeteseként egyelőre tekintsük pusztán „energia-színezetűnek", bár tartalmilag ennél sokkal összetettebb és fontosabb dolgot takar. ***H*** esetén a beérkező szűrt-zagy erőltetett-oxidációja során a használtvíz-kibocsátáskor belekerült nagy-molekulájú szerves-vegyületek kötéseinek a zöme megszakad. A ***VG*** oldal alomszékének termése, mely eredendően sértetlenül hordozza az előbb-említett nagymolekulákat, szintén átalakulást szenved, ami azonban nem a végletekig-hajszolt primitív kémiai-oxidáció: így továbbra is az óriás-molekulák szintjén maradnak az állapotok. Vajon van-e e különbségnek valami jelentősége? Előrebocsátom, hogy alább a nyilvánvaló visszafogottabb-magyarázata következik, amiért is türelmüket köszönöm.

Szén-szén kötés, elsődlegesen (kismolekulájú) szervetlen-anyagokból, mindig energia-ráfordítással jön létre. Mégpedig (néhány lombikot s üstöt leszámítva) a növényi világ asszimilációja révén, a Nap Földünkre jutó energiájának hasznosításával. A mind-hosszabb szénláncok előállítása tehát – pusztán a folyamat energetikai-oldalát tekintve – **energia-akkumuláció**. A fordított folyamat, a hosszú szénláncok széttörése pedig e raktározott energiának a felélése. Életünk lehetősége is éppen azon alapul, hogy a „táplálékláncban"

résztvevőként a kézreálló élelmiszerek nagymolekuláit tördeljük-fogyasztjuk-átalakítjuk, majd a számunkra már haszontalan elegyet ürülékként kibocsátva azt továbbhárítjuk, az élővilág élelmes többi-szereplőinek kincset-érő forrás-anyagul: hiszen az még rengeteg energiát raktároz, mivelhogy óriás-molekuláktól hemzsegő. Tovább nem folytatom e helyt a Földi-élőlények egymásrautaltságának körbezáródó láncolatát, mert az jelentősen túlvezet a pillanatnyilag szemügyrevett „energetikai" aspektuson. Viszont ennyi is messze-elegendő annak belátására: mily értelmetlen és pusztító az az elgondolás melyet a ***H*** elrendezés „szennyvíztisztítás" címszó alatt dübörögve alkalmaz és „atyailag" ránk erőltet.

Egy másik függöny-mögé tuszkolt jelenet pedig azzal kapcsos, amit a légköri CO_2 jelen problematikájaként táncol óvatosan körbe a tudóstársadalom. Azt, hogy hozzájárul-e ez a gáz a mára már nyilvánvalóan megmutatkozó klímaváltozáshoz vagy sem, itt nem taglalom. Az viszont nem tagadható hogy a geológiai-korok alatt felhalmozódott fosszilis energiakészlet becsült felének 200 év alatti elfüstölése felborította a Földön a kvázi-egyensúlyi állapotokat – akár a készlet kimerülése oldaláról, akár az elfüstöléséből származó ekvivalens-mennyiségű CO_2 légkörbe-kerülése oldaláról szemléljük a dolgok állását. Ha most egy másik, szintén ember-vezényelt folyamat rájátszik a légkörbe-kerülő CO_2 további növelésére, az nyilvánvalóan negatívan minősíti az adott mérleget, de (megkockáztatom) inkább a folyamatok levezénylőit. Márpedig pontosan ez történik akkor amikor ***H*** esetén miszlikbe-oxidálják az egyébként nem-légnemű óriás-molekulák szénvázát, miáltal a keletkező H_2O és CO_2 molekulák közül az utóbbi, mint folyamatos-utánpótlású mennyei-sereg, szabadon röppen az ég felé. A ***VG*** oldali alomszék ugyanakkor természetes módot kínál arra hogy a benne-levő szénkészlet benne is maradjon. S e lekötött-szén megőrző folyamat – ha az ismétlődések révén tartós és hosszabb folyamattá válhatna – ténylegesen-képes váratlan-eredményeket hozni. Primitív-szemlélettel kampány-érvként halljuk használni: hogy „*íme egy módszer amely hozzájárul az össz-légköri CO_2 csökkentéséhez*". Az *Alomszék* (és nagybani analogonja, az *Alomátitató-telep*) általi gyakorlattal lekötött-állapotban tartható nagymolekulájú szénvegyületek azonban ennél sokkalta hatalmasabb és természet-építő/regeneráló jellegű effektusok szülői. Általuk valósul meg az a talajhumusz-szint emelés amely **teljes *N+P*** visszavezetéssel bír; ami alapja a leromlott-talajok regenerálódásának – ami (*mellékes*-tekintetben) az automatizált szénmegkötés ingyenes-módja a talajban.

Itt sem mondhatunk mást mint: ***H*(4*b*) <<< *VG*(4*b*) (*D.b*)**

Fentieket egybevetve, az **(add_2)** szerinti összegzéssel kapjuk:

$$H(4) <<< VG(4) \qquad (D_{\Sigma})$$

(Amennyiben megkímélnek, hogy az újszerű <<< relációt pontosabban definiáljam annál mint amit sugall.)

E.) **Utolsóként az *1. Táblázat* 5. szakaszát érintő összehasonlítást tesszük meg.**

Az itteni aspektusok: ***a)*** Hova kerülnek az útra-bocsátottak?; ***b)*** Mit idéznek elő ott? Az összefüggések erős összefonódása okán e-helyt a két aspektus részleteit egymástól-elválasztatlanul vizsgáljuk.

H oldal fentebb már leírt tevékenysége következtében előáll egy hatalmas-mennyiségű víztömeg, mely sürgős elhelyezést kíván. Erre eddig az a módi kapta az összes tapsot és ovációt, hogy az bocsátassék azonmód a felszíni-vizekbe – további sorsáról annyi atyai-gondoskodással, hogy *lesz ami lesz*. Nem töltünk töprengéssel több időt akörül kalandozva, vajon lenne-e más mód is e temérdek víz elhelyezésére, nemsokára kiviláglik miért. Annyit jegyzek csak meg itt, hogy a problémát maga a központosítás kierőszakolása hívta létre, s a szennyvíz-tudori bölcsek áldásaival zajló elbocsátás végelszámolásaként évente több Balatonnyi víz hessegettetik ki e végletes-balfogással az országból. Hogy ez vajon mennyire és meddig lesz üdvös, azt majd azok elemzik tovább, akik észlelik, mérik, és aggódnak afölött hogy hazai területeink lassan az elsivatagosodás irányába haladnak. Vizsgáljuk itt inkább azt a kérdéskört, hogy milyen behatásokat okoz élővizeinkbe-bocsátottan ez a „tisztított" szennyvíz – már ameddig nálunk időzik. Ehhez rövid emlékeztetőül: A megsemmisítésre kárhoztatott szerves-anyagok zömét kitevő ***C, H, N*** és ***P*** kémiai alkotó-elemek a rájuk-szabadított roncsoló-oxidáció végeredményeként vízzé, CO_2-dá, nitráttá és foszfáttá alakulnak; azaz az elbocsátásra kerülő víz **nem környezet-semleges**: a nitrát és a foszfát a ***H***-elrendezés működésének automatikusan velejáró „ajándéka". Haszonélvezői ennek azok a mikro-organizmusok és vízi-növények,

amelyeknek e (számukra „emészthető”) szervetlen anionok szokatlan táplálékbősége alkalmat ad olyan méretű túlszaporodásra mely a vízi-világ addig-fennálló egyensúlyát a helyreállíthatatlanságig megbontja. Az ebből fakadó károk sokrétűségére valamint orvoslásuk esetlegességére és költségeire úgy érzem a puszta utalás itt bőven elegendő. Hogy mekkora-feladatot rónak az eddig már bekövetkezett borulások az eljövendő-nemzedékre, majd azok mesélik el akiknek ez mint púp a hátukra köttetik.

> Ezen hatalmas oldott nitrát-tömeg felszíni-vizekbe bocsátása mindamellett távolról sem tehető egyedül felelőssé a földalatti-vízkészleteink figyelmeztető-jeleket mutató elnitrátosodásáért. Nem menthető fel a vád alól teljesen, de az effektus fő-létrehozója a mezőgazdaság agyon-kemikalizálása. A szántóföldekre teljes terítésben évente ismétlődően kiszórt hatalmas NH_4NO_3 mennyiség elsődleges célja ugyan a terméshozam növelése, azáltal hogy az adott kultúrnövény ezt gyökerein keresztül felszívva hasznosítsa; ám párhuzamosan zajlik az alkalmazott műtrágya nitrát-anionja lefele-irányuló mozgása – az öntözés és a természetes csapadék együttes hatására – olyan rétegekbe ahova már nem ér le a kedvezményezettként gondolt növény gyökere, s ahol a nitrát-étvágyú mikroorganizmusok előfordulása is mindinkább alulreprezentált. S mivel e lefele-vándorlást komolyabb gát tovább már nem akadályozza – a talaj zömmel szilikátos-alkotóinak vajmi kevés a retenciós-képessége a nitrát-ionra [ez olyan kromatográfiás tény mellyel a vita felesleges] – a talaj felsőbb rétegeiben nem-hasznosult nitrát mindenestül, előbb vagy utóbb, megérkezik a szűzi rétegvizekbe: ahol azután, oldottan, még-könnyebben vándorol: széltében is, „bűntelen” régiók alá is.

VG esetén ez az „útjára-bocsátó” **5.** szakasz is drámaian különbözik ***H*** esetétől. Először is, ha a kertes és zöldövezeti ingatlanok *önálló*-vízgazdálkodási gyakorlata engedélyezett (*LENNE*), akkor az ország területének jelentős-hányadán *NEM-lennének* óriási víz-tömegek kényszer-hatására egybehalmozva. Az egyedi kibocsátó-források egymástól eltérő lokalitásainak pontszerű-sokasága ugyanis eleve szétterítettséget ad. Ami alapvetően véghezvihetővé teszi hogy az „útra-bocsátás” mikéntje is **teljesen-eltérő** legyen. Azon alapulva, hogy a Szürkevíz (mint már tudjuk) közvetlenül is a talajba szivárogtatható. [Egy 4-tagú család napi 250 literre rúgó használt-vízének a befogadására viszonylag kisterületű, átlagos-talajú kert földje is alkalmas. Ezt még azok sem vonhatják kétségbe, akik nyugágyukban pihegve konstatálják, hogy kerti gyepük automata-öntözése ivóvízzel óraszámra nem okozza kertjük elárasztását.] Mivel se fekália se nitrogén-tartalom nincs e használtvízben, az sem higiéniai félelmeket nem kelthet, sem nitrátos bemosódási károkat nem okozhat. Amit viszont okoz az egy nemvárt, járulékos, tervezhető **víz-utánpótlás** a közvetlen-környezetünk talajába. Amivel már csak gazdálkodni kell megtanulni bánni – a *nincs*-csel ugyanezt nem lehet.

Az alomszék beérő termésével más a helyzet. Ez, miként a tisztán növényi- vagy lomb-komposzt, szétteríthető a talajon, s akár a felszín-alá közvetlenül bemunkálva, de inkább a felszínnel összedolgozódva, emeli a talaj felső-rétegének a humusz-szintjét. Ami gazdagítja a talajéletet, növeli a talaj víz-megtartó képességét, és növeli a talaj termőképességét – nem csekély mértékben azáltal is hogy benne jóval több a *kötött* foszfor és nitrogén, éppen az alomszékbe-pumpált egykorvolt fekália és vizelet okán.

> Megkülönböztetett figyelmet érdemel itt az alomszék-termésből adódó ***N+P*** KÖTÖTT volta. Ez ugyanis a biztosítéka hogy:
> - ezen fő tápelemek nem mosódnak (veszteségként, szennyeződést okozva alant) alá,
> - Adagolásuk/felvehetőségük a kívánalmakhoz igazodó (a humusz közreműködésével[15]),
> - nem produkálnak káros ion-erősséget sem a növények sem a talaj-edafon számára.
>
> [Amely effektusok egyikével sem bír semmiféle ionos műtrágya.]

Ezen alom-komposzt mindenestül talajba-épülése egyben azt is jelenti hogy a benne szénláncú-vegyületek formájában levő alkotók a talajban is maradnak, azaz pontosan ellenkező irányba dolgozik ez a folyamat mint ***H*(4)** – amely a már kötött-szenet alakítja légköri CO_2-vé. Ezt az előző pont alatt már érintett különbséget itt nem azért ismétlem meg hogy kétszer számítsam majd az előnyökhöz, hanem hogy fontosságát kiemeljem. Mega-projekteket támogatnak ma ugyanis látatlanban, azt célba-vevően hogy a légköri CO_2-t valahogyan a föld-alá dugdossák[16] – s magasba tartott orral elmennek a kész, kézenfekvő megoldás mellett.

---

15 Ld. ***TALAJTAN IV.) B.)*** és ***C.)*** fejezetekben

16 Ennek a meddő vállalkozásnak a fiaskóját mutatja be a ***pá PÁRIZS***, párhuzamosítottan a ***VG*** elrendezés kínálta potenciállal.

Hátramaradt még egy alaptalan-vád tisztázása: ugyan mi borzalom mosódhat az alom-komposztból a talajba? A borzalmak mibenlétét akár érintetlenül, nyitva is hagyhatjuk azok számára akiknek ilyes-eledel kell hogy kedvükre tobzódjanak – bár óvva intem őket a túlzott-elvárásokból fakadó csalódásoktól – amennyiben magáról a *mosódásról* bebizonyosodik hogy efféle folyamat itt nem is igen létezik. Ennek oka pedig éppen abban rejlik hogy az *alom-komposztnak* nincs könnyen-mobilizálható része. A nagyobb szerves-molekulák (ráadásul több poláros funkciós-csoporttal megtűzdelve) ugyanis olyannyira erős kölcsönhatásban vannak a talaj szilikátos-szerkezetével, hogy erőltetett *elúciós*-körülmények hatására [a nem-vegyészek számára: megállás nélküli esőzés vagy locsolás esetén] sincs érdemi *kromatográfiás*-elmozdulás [köznapian és itt: lefelé vándorlás, „bemosódás"]. Nem kell félteni tehát az alom-komposzttól a talajvizeinket: ami minimális nitrát mégis képződik a kavargó-folyamatok során, annak éppen az a sorsa mint a kiszórt NH_4NO_3 fentebb már leírtan hasznosuló töredékének. Összefoglalva: Ha a ***H*** elrendezés tisztított-szennyvíz elbocsátása (a nyilvánvaló eutrofizációs-hatás mellet) vezethet talajvíz-elszennyeződéshez, ***VG*** alomkomposztja effélét soha nem idéz elő.

Ezen szakasz taglalása befejezése előtt azonban érinteni kell még egy pontot. Mint említettük, ***H*** „tisztítási" termékei közt ott van a kiülepedett szennyvíz-iszap is. Ennek „biogáz" irányú hasznosítását [=elfecsérlés] már érintettük. Most arra az imázs-javító újdonságra térek ki, amivel ezt a szilárddá-préselt szennyvíz-iszapot próbálják talaj-javítóként a nagyközönség nyakába varrni. Elvileg nincs baj az elképzeléssel. E visszamaradt iszaptömeg javarésze ugyanis hasznos szerves-komponens; olyan molekulák halmaza, amiket az erőltetett-macera sem volt képes a korlátos-idő miatt a fekáliás-vízben szétrombolni. [A kétarcúságra azért beszédes, hogy e bizniszt előmozdítandó, a fekáliával folytonosan-ijesztgető brigád hajlíthatatlanjai a szennyvíz-iszap forgalmazásakor szemérmesen félrenéznek.] A gyakorlat viszont az, hogy a hasznos zöm mellett a szennyvíz-iszap hemzseghet a káros/veszélyes anyagoktól is: nehézfémek, gyógyszerek és metabolitjaik maradványai, valamint egyéb ipari-eredetű kemikáliák. Ugyanis a közmű-csatornába közösítve lettek a kibocsátó-egységek elfolyó-vizei: kommunális az iparival bajtársiasan elegyedik. S az ipari-létesítmények racionáléja még ma is ez: kifizetődőbb a bírságot leperkálni, mint a tisztításra beruházni s azzal totojázni – az ipari-üzemzavarok pedig egy külön-kategória. Ennek tükrében a szennyvíziszap-kiárusítás – a rizikó mérlegét is belekalkulálva – inkább csak óvatosan-alkalmazandó szépségtapasznak minősíthető. Vagyis, összességében erre a szakaszra is teljes-joggal állítható:

$$\boldsymbol{H}(5) << \boldsymbol{VG}(5) \qquad (\boldsymbol{E_\Sigma})$$

<u>Bizonyítás</u>: Az <u>I. Tétel</u> igazolása most már rendkívül egyszerű:

Az $(\boldsymbol{A_\Sigma})$ … $(\boldsymbol{E_\Sigma})$ egyenlőtlenségek ***H*** ill. ***VG*** tekintetében rendre azonos irányba mutatnak, ezért összeadhatók:

$$[\boldsymbol{H}(1)+\boldsymbol{H}(2)+\boldsymbol{H}(3.1)]+\underline{\boldsymbol{H}}(3.2)+\underline{\boldsymbol{H}}(3.3)+\underline{\boldsymbol{H}}(4)+\underline{\boldsymbol{H}}(5) << [\boldsymbol{VG}(1)+\boldsymbol{VG}(2)+\boldsymbol{VG}(3.1)]+\underline{\boldsymbol{VG}}(3.2)+\underline{\boldsymbol{VG}}(3.3)+\underline{\boldsymbol{VG}}(4)+\underline{\boldsymbol{VG}}(5)$$

A $\sum_{I=A}^{E} \boldsymbol{I_\Sigma}$ szerinti összegzés baloldala átcsoportosítást követően éppen ***H*** szakaszainak az összessége [azaz: $\sum_{\mathbf{i}=1}^{5} \boldsymbol{H}(\mathbf{i})$], míg a jobboldala $\sum_{\mathbf{i}=1}^{5} \boldsymbol{VG}(\mathbf{i})$

Azaz: $\sum_{\mathbf{i}=1}^{5} \boldsymbol{H}(\mathbf{i}) << \sum_{\mathbf{i}=1}^{5} \boldsymbol{VG}(\mathbf{i})$, ami **(add_1)** szerint: $\boldsymbol{H} << \boldsymbol{VG}$ **(<u>1T</u>$^+$)**

Ami még a bizonyítandó **(<u>1T</u>)**-nél is erősebb állítás.

Verbális összegzésül nem alaptalan, és nem-céltalan néminemű ismétlés:

H elrendezés kitalátorai és életben-tartói, a törvényi-támogatást is a maguk oldalára vonva, eddig-is uralkodó módszerüknek mind-erőszakosabban kizárólagosságot követelve, túlfeszített invalidusi képességeik megsokszorozásával, sikeresen pazarolnak el drágán-megtermelt villamos-energiát, arra hogy elherdálják a Napsugárzás által a magasan-szervezett szerves-anyagok kémiai-kötéseibe rögzített és felhalmozott energiát, s ezzel az át-nemlátott pazarlással balkézről növelik azt a légköri CO_2 szint emelkedést, mely tény fölött máris sokan aggodalmaskodva tördelik a kezeiket. S mely lendületes herdálási-igyekezet, immár további fáradozások nélkül, egyben garanciális biztosítéka a termőtalajaink fokozatos kimerülésének, kizárólag azért hogy az agyrémszerű sulykolással kompromittált fekáliától immár mentes nitrát-dömpinget szabadítson az élővizekre, ami azokban szerteágazó és megfordíthatatlan károkat okoz – miközben már nyitottak a fülek azon vész-sikolyokra is, miszerint a még veszélyeztetetlen ivóvíz-készlet a világon egyre fogyóban van.

S a rombolás, pazarlás, és melléfogások szerteágazóan összegubancolódó csokrát (a ránk, fogyasztókra hárított költségekkel és kötelezettségekkel toldottan) tovább most nem is sorolom. E kazalnyi katasztrófa koktélszerű kombinációja e tudásban-korlátozott ám diktátori-hatáskörű csoporttól meglehet egy szép napon odahat, hogy elharapódzik a türelme-fogyott tömegekben a már ma is tapasztalható számonkérés, és jogos lehet az aggodalom, hogy a fokozódó-elégedetlenség csillapítására vajmi keveset fog segíteni az alanyi foslé-hipózókon, ha majd „*kinyílik a bazsarózsa a kezeikbe*”. S míg eme döbbenetes, képtelen, minősíthetetlen foslé-menedzselési tevékenységért kijáró érdemesítések záróaktusán nem kívánok kajánul jelen lenni, addig örömmel élném meg a napot, mikor – az **I. Tétel** sejtjeinkbe ivódásával – beállna az a fordulat, mely *Országh professzor* munkásságát nem csupán az azt megillető helyre tenné, de módszere átültetése a nagybani-gyakorlatba hozzájárulhatna hogy megmentse a jövő egy szeletét – mindannyiunk számára.

Vajon létezik-e *mégjobb* módszer?

Bizonyítást nyert tehát, hogy az *Országh-féle* ***VG*** elrendezés sokkal jobb mint a ***H*** szerint zakatoló, mégpedig a folyamat szinte minden szakaszában/fázisában – némelyekben minden elképzelést felülmúlóan. De vajon létezik-e, megalkotható-e egy a ***VG*** elrendezést is maga mögé utasító vízgazdálkodási rendszer? Erről fog szólni a **II. Tétel**. Ehhez most kicsit körbe-tapogatjuk, hogy mit is takarhat a vízgazdálkodások összehasonlítására alkalmazott azon mérce amely eldöntheti: *melyikük a jobb*.

Kezdjük kicsit távolabbról. Ha az emberiség célkitűzése az (lenne) hogy eljövendő generációi mind *egyre jobban* éljenek, akkor ehhez kettő feltétel kellene teljesüljön:
1.) **Legyen** következő generáció.[17]
2.) Az életünkhöz szükséges *javak* és *szolgáltatások* minősége **ne romoljon hanem javuljon**.

A *2.)* feltétel alatt említett, az élethez szükséges *javak és szolgáltatások* közül tárgyunk [azaz a *Víz-gazdálkodás*, mint megvalósítás/szolgáltatás] vizsgálatául csupán egyetlen „fogyasztói-*jav*” mint *szolgáltatási*-tétel tartozik a mi témánkhoz: A *VÍZ*. (A többi – jelezzük röviden csak így: a táblagéptől a táblaüvegen át a táblaszalonnáig – határtalan lehetőségeket rejt és kínál a végeláthatatlan fejlesztésre és tökéletesítésre.) A **víz** viszont annál tovább nem tökéletesíthető mint ha:

a) létezik (s egyben hozzáférhető) és
b) alkalmas-tisztaságú a céljainkra.

Ha tehát a vizsgálatunk tárgyát képező víz szempontjából (mely nélkül nem létezhet emberi lét sem) fogalmazzuk újra az *egyre-jobb* irányba mutató kívánalmakat, kijelenthető:

Az *1.)* és *2.)* feltételek egyszerre akkor teljesülnek ha	➔	*A)* Minden további generáció számára *létezik alkalmas-tisztaságú* víz.
A) akkor adott ha	➔	*B)* Az idők *távlatában* is *folyamatosan* rendelkezésre áll a tiszta víz.
B) teljesülését pedig már csak az múlhatja felül ha	➔	*C) Zavartalanul*, *bőségesen*, és folyamatosan rendelkezésre áll a tiszta víz.

Bár anno személyesen nem voltam jelen, megkockáztatom a kijelentést: , A *Földi Természet* élőhelyekként birtokba-vett részein a *C)* állapot volt a meghatározó – az ember mint civilizált faj színrelépése előtt. A háborítatlan *Természet* ugyanis, (emberi léptékkel mérve meglehetősen hosszú ideig) egyensúlyban tartva saját folyamatait, magától kínálja a legkülönbözőbb-létformáknak a hosszú-távú létezést (benne a *zavartalanul*, *bőségesen*, és *folyamatosan* rendelkezésre álló *tiszta* vízzel) minden faj és egyed számára – hacsak az nem oly oktondi hogy (okosabbnak tartva magát) belerondít e példás rendbe.

A megválaszolandó kérdés tehát tartalmilag ekörül forog: Vajon létezik-e, elgondolható-e másféle *ember-alkotta* módszer, amely jobban megközelíti a *Természet* vízgazdálkodási-rendjét [jelöljük ezt így: ***T***] mint teszi azt az *Országh-féle* ***VG*** elrendezés?

Mivel az előbb jelzettek szerint ***T*** nem-felülmúlható mert az maga a „plafon”, így a feltett sarkalatos-kérdést nemleges-értelemben dönti el ha sikerül igazolni a **II. Tételt**, amely így fogalmaz:

---

17 Erre-vonatkozóan komoly limitáció lehet a mind-intenzívebb *LMBQT* térnyerés. (Bár a klónozást áthidalást nyújthat.)

II. Tétel: *VG* ≈ *T* (2T)

A *2. Táblázat* szűkszavú utalásokkal összefoglalja a *Természetbeni* élővilág „vízgazdálkodása” folyamatait, összevetést kínálva az *Országh-féle* módszer ***VG*** elrendezésével, az *1. Táblázatban* már rögzített szakaszokra és fázisokra.

Szakasz		a Természet rendje	az Országh-féle módszer	*Reláció*
1.	vízkivét	***ESŐVÍZBŐL*** **ami forrást, patakot, tavat táplál, talajt és az egész *Természetet* élteti**	***ESŐVÍZBŐL***	***T=VG***
2.	(elő)$^+$ tisztítás (a fogyasztóhoz)	aerálás [légköri O_2 által] *UV* [napfény által] (felszíni víz esetén) szorpció [szilikátos kőzeteken átszűrődve] (forrás-származékú vizek) véletlenül *SINCS* klórozás	szorpció [szilikát-alapú földalatti beton-tározókban] részleges további-tisztítás (csak az ivóvíz ág) ***Cl₂***-mentes	***T=VG***
3.	felhasználás	**1.** merítő/tározó-eszköz/edény segítségével **2.** józan ösztön által diktáltan szétválasztva (tevékenység/célzat szerint) **3.** a víz marad a szűkebb-környezetben (hiszen amúgysincs „infrastruktúra”!)	**1.** házi rendszer **2.** tudatosan kétfelé választva: kezelést *nem-igénylő* [szürkevíz] és *igénylő* [alomszék-„termés”] részre **3.** a víz helyben marad (nincs szállítás mert nem szükséges)	***T≈VG***
4.	(utó)$^+$ tisztítás (hogy ne „szennyezzen”)	Mosdó és öblítővíz (kaka+pisi mentes): akárha „szürkevíz” lenne Kaka+pisi: földfelszíni lassú hasznosulás	***a)*** szürkevíz [ürülék-mentes]: ártalmatlan; kezelése automatikus: napfény-*UV*, O_2, baktériumok ***b)*** az alomszék „termése”: az (alommal-vegyes) ürülék ***N+P*** gazdag komposztté alakul	***T≈VG****
5.	útra-bocsátás	„szürkevíz”: helyben marad (hová is menne?) Kaka+pisi: sorsuk nagyban az alom-trágyához hasonló	***a)*** szürkevíz: talaj***ba*** (helyben marad) ***b)*** alomszék: talaj***ra*** (javít, gazdagít)	***T≈VG*****

2. Táblázat

A civilizált létformához szükséges egyszeri-beruházásokat nem számítva [mint pl. a ház amelyben lakunk (az egykori barlanghoz képest), s melyek különben sem zavarnak bele a vízgazdálkodás fenntarthatósága elemzett folyamatának képébe], a *2. Táblázatból* elővilaglik egy megdöbbentő hasonlóság: ***T*** és ***VG*** minden szakasza a lényeget tekintve azonos. Ami által a **II. Tétel** bizonyítást is nyert.

A **4.** és **5.** szakasz ***Reláció*** viszonyaihoz lenne két apró észrevétel:

* Az ürülékeink tudatos komposztté-alakításával [***VG* 4.** szakasza] bizonyos-értelemben a ***VG*** elrendezés felülmúlja a *Természetet*:

i) az alomszék-gyakorlattal gyorsabban zajlanak le a *Természet* ölén esetlegességeknek-kitett folyamatok,

ii) kellő odafigyeléssel a primer-jellegű humusz-kihozatal is jobb a ***VG*** elrendezés ürülék-kezelése által.

** ***VG*** elrendezés esetén a Szürkevíz-kezelés „tiszta-effektust” produkál, szemben azzal a múltbeli „*természetközeli*” gyakorlattal amikor a mosás a patak partján, annak a vizében történt (hasonlóképpen a tisztálkodó-fürdéssel).

A remélhetően felfokozott érdeklődés kereszttüzét kihasználva, hadd irányítom a figyelmet (némileg ugyan ismétlésképpen) két gondolat köré:

1.) Az élőlények esetlegesen elhelyezett anyagcsere-végtermékei, magukra-hagyottan, a bomlás és komposztálódás többirányú-változásait elszenvedve alakulnak át: *bomlás* esetén némileg több anorganikumot (pl. nitrátot és CO_2-t) bocsátva a környezetbe mintha *komposztálódnának*.

> A bomlás (jobbára anaerob-körülményű folyamatai) ugyanakkor szintén a *Természet* működésének egy szükséges-szegmense: ez teremtheti meg az élet-lehetőségeket olyan általunk lenézett illetve veszélyesnek-tekintett élőlények számára, amelyek a biodiverzitás még ma sem megértett rugói szerint eltűnésükkel akár a mi életlehetőségeinkben is nehezen-orvosolható változásokat idéznének elő.

Fenti anyagcsere-végtermékek komposztálódása viszont csak akkor indul be, ha a *Természet* erői (szél s eső) elrendezik hogy az ürülék-kupac a közelben-elheverő növényi-alkotókból pl. a szellők közreműködésével takarást majd eső/harmat által benedvesítést kapjon. Az *Országh-féle* ***VG*** elrendezés alomszék-koncepciója sarkalatos-eleme hogy e takarás és benedvesítés azonnal megtörténik: miáltal a *Természetbeni* folyamatok esetlegességét kiküszöbölve a komposztképződés beindulása sokszorosan felgyorsul. Mondhatnók tehát hogy e szakaszban a ***VG*** elrendezés „veri" ***T*** módszerét; ám ez az időfaktor a már-kialakult fenntartható-jövő időskáláján nem számottevő. Számottevő viszont az a kényelmi-faktor amelyet ***VG*** alomszék-elrendezése ezáltal civilizált körülményeinkhez igazodva kínál: egy pillanatig sem szaglik.

2.) A **II. Tétel** igazsága akár sokkal-egyszerűbben is belátható. Ehhez csak azt kell megfigyelni hogy ***VG*** primer forrása az esővíz, melyet bárminemű emberi-felhasználást követő, *MEGFELELŐ** tisztítás után felhasználója arra a talajra bocsát ki melyre az eső e közbeiktatott-lépések nélkül amúgyis leesett volna. Akárcsak a *Természet* esője teszi ha az ember nincs jelen.

> * A „**megfelelő**" tisztítás tehát a kulcs-elem. Amit a ***VG*** elrendezés alap-koncepciója biztosít: azáltal hogy a szennyezők-megfogására közvetlenül a keletkezéskor, a „*forrás-oldalon*" összpontosít – miáltal minden további tennivaló rendkívüli-módon leegyszerűsödik.

Ha pedig valaki olvasta volna már, vagy visszalapoz az ***Alapok*** c. íráshoz, az konstatálhatja hogy az itt-bemutatott bizonyítás mennyire plauzibilis egyetlen mondatba öntve is, s mily könnyen lehetne ezáltal továbbadható – mindenféle környezetmérnöki doktori-iskola és szakmérnöki talpaló-kurzusok nélkül is – amik inkább csak arra jók hogy avítt butaságokkal szabjanak merev falakat a józan észjárás gátjául. A fejekbe-töltendő gondolat tehát így szól:

> *„A tetőre érkező csapadék, mielőtt a földre csorogna és abba beivódna, tetszés szerint felhasználható; s ha e felhasználás folyamatának végeredményeként a víz tisztasága is elér egy küszöbértéket, akkor a csapadék – a számunkra hasznos/szükséges kerülőutak megjárta után – pont úgy ivódik a talajba mintha mi ott sem lettünk volna.*"

Summázat, kitekintés

Az emlékeztető összefoglalást megkönnyítendő, az **I.** és **II. Tétel** akár egybe is foglalható:

$$H << VG \approx T \qquad (\underline{\underline{\Sigma T}})$$

Amiből a legfontosabb megértendők és tennivalók azonnal kiolvashatók:

1.) A ***H*** elrendezés mielőbbi és minél teljesebb-körű lecserélése a ***VG*** elrendezésre.

2.) Nem szükséges un. „*jobb*" módszer után további kutatásokat folytatni, mert az elérhető legjobb is már mindenestül a birtokunkban van: *Országh József* ***VG*** elrendezése.

Megismétlem, mert rendkívül fontos az ébredéshez: Nem kell amiatt aggódni, hogy a ***VG*** elrendezés megvalósításaiba fektetett pénz és energia kárba-vész egy majdani újabb-koncepció megjelenése által, hiszen a *Természet* felső-korlátja mint határ szerint, a *Természetével* ekvivalens teljesítőképességű ***VG*** elrendezésnél nem létezhet kedvezőbb-tulajdonságokkal bíró ember-alkotta elrendezés.

Egyetlen adósságom maradt hátra: korábban utaltam un. „hibrid" vízgazdálkodási módszerekre. Az előzőekben ismertetettek alapján a fogalom akár önmagát is magyarázza. A *megvalósuló* rendszerekről van ezekben szó, melyek egyes szakaszai még a ***H*** elrendezés szerintiek, míg a megvalósítás többi szakaszát a ***VG*** módszer adja. Példával is illusztrálva: az egyik leggyakoribb

létképes hibrid-módszer az lehet, amikor a már meglevő és szolgáló központosítottan-kiépített ivóvíz-szolgáltatásokat megtartva térünk át a fennmaradó-lépések tekintetében a ***VG*** módszerre, miáltal a legsúlyosabb romboló-tényezőket ténylegesen kiiktatjuk a teljes-folyamatból. Más elképzelhető hibrid-elrendezések jósága ill. következményei szintén lépésről-lépésre elemezhető és kiolvasható az **I. Tétel** bizonyítása során végzett megfontolásokból. Így például:

i) Hiába gyűjtjük földalatti-tározókba a vizet, ha azok nem betonból készültek. Ekkor ugyanis hiányzik a szilikátos-felület jelenlétéből fakadó beoldódás és adszorpció dinamikus-kölcsönhatása, amely alap-biztosítéka a folyamatos/automatikus tisztántartásnak, s így adott egy áporodó „berothadás" lehetősége a tározóban.

ii) Vagy, ha a sikeres esővíz-gyűjtés és tárolás után nincs a felhasznált-vizek tekintetében „termék-szétválasztás" akkor a szaldó máris bőven negatív.

> Tehát, az a zöld-berkekben néhol tanyát-vert gondolat, miszerint a gyűjtött esővizet alkalmazzák WC-öblítésre [azzal dicsekedve hogy ezáltal a (vezetékes) vízzel spórolnak], semmiképpen nem előrelépés, sőt: ez a gyakorlat a ***VG*** mögötti elv teljes meg-nemértését tükrözi.

iii) Továbbá, ha a fekáliával-kevert használtvizet un. Házi/Egyedi/Törpe Szennyvíztisztító-műben agyon-oxidálják, akkor a legtöbb elkerülhető bűnt szinte mind előidézik, hiszen ezek az egységek a nagybani művi-szennyvíztisztítás már ismerten-rossz elvét alkalmazva működnek. Ámha az így keletkező nitrátos végvizet a lokalitások-adta területi-szórtság kínálta lehetőséggel élve a talajba szivárogtatják (lehetőség szerint mind közelebb a legfelső gyökérzónához), akkor még mindig határozott-előny faragható e záró-lépéssel ahhoz képest, amit az okoz ha e nitrátos vizek egyenesen a felszíni-élővizekbe jutnának; pláne ha ugyanez a felszíni-vízbe vezetés óriás-volumenben történik az elfolyó végvizek központosított-összetereltsége folytán. (Ahogyan az jelenleg a valóságban történik, a közösséghez-tartozás szimbólumával visszaélő kommunális közcsatorna-rendszer esetén – melynek gazdaságtalan létrehozási valamint előnytelen működési és fenntartási problematikáit fentebb szintúgy érintettük.)

> Hasonlóképpen dilettáns az a szintén elismeréseket-arató „természetközelinek" titulált megvalósítás, amely az összeterelt foslevek *ultima-ráció* kezelését nádasok hízlalásában véli látni. Szem elől tévesztve az egyik legnyilvánvalóbb bökkenőt: korlátos-terület nem képes korlátlan-mennyiség befogadására.[18]

iv) S arra is lelhető hibrid-módszer, amivel kapcsolatosan a 7. emeleti városlakót nem sokkal előbb türelemre intettem* – bár kétségtelen, az elvek bizonyos alakításán túl itt komolyabb mérnöki megoldásokra is szükség lesz: de hát a város nem is lenne város enélkül.

> * *Országh professzor* írott anyagában nem siklik el ezen nyilvánvaló kívánalom felett sem. Az un. „tömény-budi" lehet egy megvalósítási-irány: minimális-vízfelhasználással keletkező tömény feketevíz; szeparált elvezetéssel és gyűjtő-rendszerrel egy relatíve közeli Alomátitató-telep etetéséhez.

Fenti bizonyítások közreadásával magam immár hátradőlök – s remélem, hogy a *VÍZGAZDA*-rendszer megalkotója is örvend a bemutatás felett, odafenn [ld.*ref.5*]. Mert mostantól a Társadalmon a sor: sodródik-e tovább a kiderítetten-romboló víz-menedzselési úton, vagy veszi a bátorságot a következő lépésekhez:

- ☞ Eltávolítani végre az útból a foslé ürgetésével bíbelődő belterjes bagázst,
- ☞ Elkezdeni a képzést/átképzést a *VÍZGAZDA*-rendszer elemei mentén,
- ☞ S kezdeményezni azok elemeinek a széleskörű-gyakorlatba vonását.

Megköszönve a képzeletbeli-figyelmet, s kifejezve hogy nagy örömömre szolgált hogy élhettem a lehetőséggel melyet egy ritka magyar szellemi-produktum bemutatása adhat, remélem hogy ezen ismertetéssel olyan terheket vettem le *Országh professzor* válláról melyek elővezetése megerősítheti *Őt* abban, hogy számtalan előadása a legkülönbözőbb hallgatóság előtt, valamint eddig elfektetett ismételt-beadványai mégiscsak figyelmet kapnak. (Ha már, e virtuális-előadás befejeztével, a *Hozzá* direkten-intézhető kérdésekre nem is adhatom át *Neki* a szót.)

2015. január 10. [pontosítva: 2021. szeptember 11-én] [redacted]

---

18 ***Zsákutcák*** 2. *A „Nád-tocsogós elszittyózás"*