

Veszprém megye

KÖRNYEZETVÉDELME

A Bakony természeti értékei

A Bakony hegység a Dunántúli-középhegység legjelentősebb tagja. A szűkebb értelemben vett Bakony tömbjén kívül ide soroljuk még a Keszthelyi-hegységet, a Tapolcai-medencét, a Balaton-felvidéket és a Pannonhalmi dombságot. A Bakony természeti értékeinek feltárása érdekében a veszprémi Bakonyi Múzeum 1962-ben megindította a „Bakony természeti képe” kutatóprogramot. 10 évvel később jött létre hazánk első önálló vidéki természettudományi múzeuma, a Bakonyi Természettudományi Múzeum Zircen, s ettől kezdve ez az intézmény fogja össze a Bakonnyal kapcsolatos természettudományos kutatásokat. Ezek magukba foglalják a geológiai, paleontológiai, botanikai és zoológiai értékek feltárását egyaránt.

1. Geológiai-paleontológiai értékek

A Bakony mai felszínének kialakulása hosszú fejlődés eredménye, felépítésében a földtörténeti ókortól kezdve a legújabb időkig szinte minden képződmény megtalálható. Legrégibbek ezek közül a Balaton-felvidék néhány helyén megtalálható palás szerkezetű, metamorf kőzetek. A perm időszakból származik a vörös homokkő (amelyet Balatonalmádi, Alsóörs környékén bányásznak) és a kavicskő. Balatonrendes határából került elő ezen időszak egyetlen hazai hullőlelete is, egy őshüllő lábnyoma. Később képződtek a Bakony nagy területét alkotó mészkő és dolomit. Ebben az időszokban indultak fokozottabb fejlődésnek a gerincesek, főleg az őshüllők. A Laczkó Dezső által a századfordulón Veszprémben megtalált kavicsfogú álteknős ősmaradványa világhírű lett. Koponyamásolata a Bakonyi Természettudományi Múzeumban található.

A földtani középkor legfiatalabb időszakában, a krétában alakultak ki az Ajka környéki széntelepek és a bauxit. A bauxitbányászattal függ össze a Bakony egyik legnagyobb környezetvédelmi problémája is, a hegység elvizeitelenedése. Az utóbbi években, főleg a bányászat vízszintcsökkentő hatására sorra tűnnek el a források, száradnak ki a patakok az amúgy is vízszegény Bakony területén. A földtörténeti újkorból már sok ősmaradvány és földtani képződmény maradt ránk. Ebből az időből származnak a „Szent László pénzé”-nek nevezett egyesjtűek megkövesedett vázai és a híres „kecskeköröm” is. Ekkor alakultak ki a vulkáni működés hatására a Balaton-felvidék vulkáni hegyei.

2. A Bakony növénytakarója

A Bakonyra, mint a magyar középhegység lenyugatibb tagjára, szubatlantikus klímahatások jellemzőek. Ennek következtében bükkösei a dombvidékre is leereszkednek. Számos, a Bakonyban gyakori szubatlantikus klímaigényű növényfaj északkelet felé haladva nem, vagy alig lépi túl a Bakony határát. Ilyen pl. a kora

tavasszal virító szártalan kankalin és a babér boroszlán. Az Európa-szerte ismert „Bakonyerdő” összefüggő erdőterülete feldarabolódott, átalakult. Egy részletének megvédése a hazai természetvédelem adóssága.

A hegység déli részén, különösen a Balaton-felvidéken már erős szubmediterrán klímahatások érvényesülnek, amely a melegkedvelő növényzet megjelenésében jut kifejezésre. Néhány valódi mediterrán növény is előfordul itt, mint pl. a Szentgyörgyhegy bazaltján élő cselling páfrány vagy a száraz erdők talaját rácsszerűen behálózó borostyánon élősködő borostyán szádogó.

Fenti két klímahatás keveredésének eredményeként számos atlanti-szubmediterrán növény él a Bakony területén, különösen annak délnyugati részén. Ilyenek a szűrés- és lónyelvű csodabogyó, a királyné gyertyája, a piritógyökér vagy a poszméhbangó.

A Bakony relative alacsony tengerszint feletti magassága miatt területén ritkán a valódi magashegységi fajok. A nagy felületet borító, erősen tagolt dolomitkőzet különleges fizikai tulajdonságai — nagyobb lejtőszög mellett — megakadályozzák a talajképződést, ezen keresztül a zárt erdők kialakulását. E nyílt sziklaletörések, meredek dolomitgerincek több jégkorszaki maradványfaj fennmaradását biztosították. Leghíresebb közülük a cifra-, vagy más néven medvefűl kankalin itt kialakult alfaja (*Primula auricula* ssp. *hungarica*). Hasonló helyeken él az árnyékolást tűró havasi vagy győzedelmes hagyma.

A Déli-Bakony és a Balaton-felvidék bazalttal fedett hegyein kialakuló kis tavak néhány érdekes tőzegmohalápot rejtenek. A csapadékvízet összegyűjtő mélyedések mészmentes vizében több — kivétel nélkül védett — tőzegmohafaj él. A Tapolcai-medencei és a hegységperemi kiszáradó láprétek számos ritka, részben már kipusztult vagy kipusztulásra ítélt növényt, közöttük jégkorszaki maradványokat is rejtenek.

Fás növénytársulásai közül két reliktumtársulást kell kiemelni. Szentgál mellett található Közép-Európa egyik legnagyobb tiszafása. A tiszafa e helyen második lombkoronaszintet alkot a bükkösök védelmében. A fenyőfői ősfenyves a hűvösebb klíma alatt a Kárpát-medencében egykor elterjedt erdei fenyvesek talajta-



ni okokból fennmaradt utolsó mohikánja. Napjainkban beüzemelő bauxitbányája egy részének pusztulásához vezet.

3. A Bakony állatvilága

A Bakony állatvilágának összetételét, az állatvilág kialakulását nagymértékben befolyásolják a természeti tényezők, mint pl. a geológiai sajátosságok, éghajlat, növénytakaró stb.

A Bakonyban kb. 15 000 állatfaj él. Ezek túlnyomó többségét a gazdag rovarvilág alkotta, amelyek között — az élőhelytől függően — melegkedvelő és hegyvidéki fajok egyaránt előfordulnak. Az érdekesebbek közül említésre méltó az imádkozó sáska vagy ájtatos manó, amely a melegebb gyepeket kedveli, főleg a Balaton-felvidéken található meg. Bogárfajai közül néhány: az egyik legnevezetesebb színezőelem a cirpelő gyászbogár. A bükkösök jellegzetes bogara a havasi cincér. A fenyőfői ősfenyves területén él a ritka fenyves díszbogár. Ugyancsak megritkult a már védett szarvasbogár állománya is. A lepkék száma is meglehetősen lecsökkent az utóbbi évek erős környezetpusztítása következtében. A régebben gyakori fecskefarkú lepkével vagy az atlanta lepkével egyre ritkábban találkozhatunk.

A kellemetlenkedő szúnyogok irtása — főleg a Balaton parton — ugyancsak sok környezetvédelmi problémát vet fel.

Gerinces állatok

A bakonyi patakok, tavak halfaunájának kutatásával mindeddig még alig foglalkoztak, a hegység halfaunája ezért még csak töredékesen ismert. Mindenesetre tény, hogy a Bakonyban egyre kevesebb azoknak a patakoknak a száma, melyek halak előfordulására alkalmasak. A gyakori fajok mellett néhány védett faj is előkerült az utóbbi évek során (pl. a kővi-, réti- és vágó csík, a sujtásos küsz).

A hazánkban kis fajszaiban élő, de többnyire mindenütt előforduló kétélűek közül, mint magashegységi faunaelem hegységünkben is él az alpesi göte és a sárgahasú unka.

A hazai gyíkfajok közül a Bakony száraz, napsütötte dolomitkopárosain, sziklatörmelékes lejtőin rendszeresen találkozhatunk a fűrge- és zöldgyíkkal. Az eddigi kutatások a hegységnek csak néhány pontján — Bakonybél környéke, Badacsony, Somló, Veszprém mutatták ki a faligyíkot. Siklóink közül a vízi-, erdei-, réz- és kockásikló fordul elő. A vízisikló kétszikós változata eddig Tihanyból, Pécselyről és Bakonyoszlopról ismert.

A Bakony gerinces állatai közül talán legjobban a madárfauna összetétele, elterjedése ismert. A résztajakról megjelent monográfiák országos viszonylatban is a legjobban feltárt területek közé emelik a Bakonyt e vonatkozásban. A Bakony vízimadarakban — részben a már előzőekben vázolt vízi élőhelyek problémáiból adódóan — nem mondható gazdagnak. A kisebb-nagyobb természetes és mesterséges állóvizeken (pl. a Kornyi-tó vagy a Monpstorapáti halastó) általában olyan „közönséges” fajok fordulnak elő, mint a tőkés réce, szárcsa, búbos vöcsök stb. Ugyanitt találhatók meg az énekesmadarak közül a különféle nádiposzáta-fajok, így a foltos-, cserregő- és énekes nádiposzáta, nádírígó. Táplálék szerző kóborlásaik során ma már egyre gyakrabban tűnnek fel a tavaknál a Kis-Balaton kárókatónái.

A ragadozómadarak előfordulására vonat-



kozóan sajnos egyre inkább negatív adatok vannak. A Bakony egyre hátrább kerül az „országos helyezésben”. Az utóbbi évtizedekben számos faj kipusztult a területről (vörös kánya, parlagsas, vándorsólyom), mások az eltűnés szélére kerültek (barna kánya, kerecsensólyom, kígyászölyv). Ma már szinte csak egyetlen általánosan előforduló, s fészkelő faja van a Bakonyban, az egerészölyv. Mellette előfordul még és költ a darázsölyv, s egyre gyűrűlőbben a héja, a karvaly, a vörösvércse és a kabasólyom. Az éjszakai életmódot folytató baglyok közül a ritkaságszámba menő füleskuvik érdemel említést Tihanyból. A szalakótaalkatúak közül a folyóvizek szennyeződése és általános vízszintcsökkenése miatt egyre fogy élő „ékszer”-ünk, a jégmadár, az idős faállományú ligetesek — főleg mezőgazdasági okokra visszavezethető — gyérülése miatt pedig a búbosbanka állománya. A szalakóta már a letűnt fajok listáját gyarapítja. A hajdani bakonyi erdőségek maradványaiban — főleg az Északi-Bakonyban — az erdei faunát olyan ritkaságok képviselik még ma is, mint a feketegolya vagy a szürke küllő, a fekete harkály, a fehérhátú fakopáncs. Ez utóbbi faj eddig ismert egyetlen bakonyi fészkelőhelye — a Kőröshegy — egy évtizede hiába vár a védetté nyilvánításra.

Az énekesmadarak közül a bakonyi szurdokvölgyek bükköseinek ritka montán eleme a kis légykapó. A ritkaságok sorát bővíti a hegyi patakok mentén megtalálható hegyi billegető és a fenyőfői ősfeny-

vesben 1974-ben költőfajként kimutatott búboscinege. Az utóbbi években két új faj is megjelent költési időben (az erdei szürkehegy és a süvöltő).

A hazánkban előforduló több mint 70 emlősfaj nagy része a Bakonyban is előfordul. A rovarevők rendjébe tartozó fajok közül említést érdemel a hegyvidéki vízcickány magas-bakonyi előfordulása (Zirc). Noha a Bakony barlangokban nem bővelkedik, ennek ellenére a denevérek számos faja előfordul. A ritkábbak közül a pisze denevér a kőröshegyi Ördöglikből, a hazánkban ritka szőröskarú denevér az Ugodhoz közeli Hubertlaktól került elő. A rágcsálók közül kisebb telepekben többfelé előfordul az ürge, a Balaton-felvidéken csakúgy, mint a Déli- vagy az Északi-Bakonyban (Borzavár). A pelék közül eddig csak a mogyorós és a nagy pelét sikerült kimutatni. A patkányfejű pocoknak hazánkban csak néhány szigetzerű előfordulása ismert. E ritka faj bakonyi jelenlétét Schmidt Egon mutatta ki bagolyköpetből (Szigliget). A hazánkban szintén csak néhány helyről ismert, faunisztikai értéke miatt védelem alatt álló — észak- és nyugat-európai elterjedésű — csalitjáró pocok Szigliget, Tihany és Sümeg környékéről került elő. A túlnyomórészt éjszakai életmódot folytató ragadozók közül gyakrabban kerül elő a nyest és a menyét. A vadmacska, a nyuszt, vagy a hermelin már a ritkán megfigyelhető fajok közé tartozik.

Barta Zoltán, Galambos István,
Harmat Beáta, dr. Ilosvay György



Alkalmazza a **PEREMARTONI VEGYIPARI VÁLLALAT NPK SZUSZPENZIÓS MŰTRÁGYÁIT**

Talajra, kultúrára szabott összetétel.

**Környezetkímélő
hatás!**

Főbb összetételeink:

18—18—18

9—22—22

10,5—15—27

24—12—22

20—40—0

BŐVEBB FELVILÁGOSÍTÁS:

PEREMARTONI VEGYIPARI VÁLLALAT

Marketing Osztály

Peremarton gyártelep.

Telefon: 80-33-160 Telex: 32-202



„Korszerű műtrágya-kijuttató egység”

Rekultiváció a Bakonyi Bauxitbánya Vállalatnál

A bányászkodás kezdetétől fogva egyre fokozottabb mértékben alakítja környezetét. Miközben azonban biztosítja a társadalom alapanyag- és energiaigényének kielégítését, óhatatlanul környezetét is károsítja.

A környezetvédelem fontosságának felismerésével a bányászattal szemben tovább növekedtek a követelmények. Ma már elvárják, hogy nélkülözhetetlen tevékenységét a természetes környezet legkisebb károsításával végezze, mely igényt jogszabályok is rögzítenek.

A bauxitbányászat felszíni környezetkárosító hatása általában a következőkkel jellemezhető: az első károsítás már a kutatás időszakában jelentkezik a mezőgazdasági földterületeken és erdőkben. A károk megtéritése, a környezet helyreállítása a Bauxitkutató Vállalat feladata, melyet tervszerűen végez.

A következő fázis a bányák telepítése, mely időszakban a különböző létesítmények részére mezőgazdasági és erdőterületeket vesz igénybe. A környezetkárosítás csökkentésében itt már egyaránt fontos feladata van a beruházónak, a tervezőnek, kivitelezőnek és üzemeltetőnek.

A bányászat, így a bauxitbányászat is, a tényleges termelés — a bányaművelés — folyamatában okozza a környezetének a legnagyobb kárt. A föld alatti térségek kialakítása sok meddőanyag kiszállítását követeli meg. Ezek az ún. meddőhányók művelhető területet foglalnak el, rontják a táj esztétikai értékét, de egyéb más módon (pl. gázok) nem károsítják környezetüket. A bakonyi bauxitbányászat mélyművelésű termelése viszonylag nem nagy mélységben történik, ezért a kitermelt bauxit helyén a külszínig hatoló felszakadás, vagy süllyedés következik be a mélységtől és a fedőkőzetek szilárdságától függően. E gödrökben, süllyedésekben bányatavak keletkezhetnek. Nem elhanyagolható a külfejtésekben a porzás és a robbantás kedvezőtlen hatása sem. A bauxitbányászat egyéb tevékenysége, a szállítás, a készletezés is kedvezőtlenül hathat a környezetre (rezgés, útszennyezés, porzás, zaj).

A környezetkárosító hatás csökkentésének egyik legfontosabb feltétele a tájrendezési és rekultivációs feladatok tervszerű végzése.

A Bányatörvény (1960. évi III. törvény), Földtörvény (1961. évi VI. törvény), Erdőtörvény (1961. évi VII. törvény) több mint 20 éve, 1976 óta a Környezetvédelmi törvény (1976. évi II. törvény) is előírja a bányászat ezzel kapcsolatos kötelezettségét.

A Bakonyi Bauxitbánya Vállalat (BBV) működési területén mélyművelésű és külfejtésű bányákat üzemeltet. A bányászkodáshoz alapítása óta jelentős földterületeket sajátított ki vagy vett kezelésbe.

1983 év kezdetén 2078 ha volt a BBV kezelésében. Ebből 573 ha erdő, 712 ha mezőgazdasági hasznosítású, 793 ha nem hasznosított terület. A KBFI által 1983-ban készített országos felmérésben megállapítást nyert, hogy a 2078 ha területből a ténylegesen károsított — meddőhányók, gödrök és süllyedések területe — csak 150 ha, az összes terület 7,2%/a.

A BBV-nál a tájrendezési munkák 1970-ben kezdődtek meg és azóta rendszeresen folynak. Vállalatunk felismerve a kezelésében levő földterületek csökkentésének jelentőségét — melyet a jogszabály is előír — a tájrendezési és rekultivációs feladatokat a visszaható földterületek függvényében határozta meg. Ezért 1975–76-ban felmérte és térképen rögzítette a visszaható és rekultiválandó területeket és felajánlotta hasznosításra a Földhivatalnak. (Itt kell megjegyezni, hogy a tájrendezési és újrahásznosítási tervek elbírálása a hatóságoknál korábban indokolatlanul hosszú időt, több hónapot vett igénybe. Tény, hogy az elmúlt évben a tervek elbírálása lényegesen meggyorsult.)

1981-ben vállalatunk az egyes osztályok, üzemek és vezetők ügyrendjében előírta a mezőgazdasági rendeltetésű földek termelésből való kivonásával, hasznosításával, a rekultivációval kapcsolatos teendőket. Az ügyrendi módosítás a jogszabályokban előírt környezetvédelmi feladatok maradéktalan végrehajtását szolgálja.

1983-ban több éves előkészítő munka eredményeként a BBV kezelésében lévő földterület 1380 ha-ra (33,5%-kal) csökkent. A művelhető mezőgazdasági földterületek hasznosítására szerződést kötöttünk a környező gazdaságokkal.

Az utolsó öt évben.

- újrahásznosítási terv készült 510 ha területre,
- rekultiváltunk 321 ha területet,
- folyamatban van 227 ha rekultivációja,
- visszaadott terület 946 ha.

Ma már vállalatunknál csak az elengedhetetlenül szükséges földterületek kisajátítása történik meg. Élünk a törvény adta lehetőséggel és ha mód van rá, a területet csak időlegesen vesszük használatba, max. 5 éves időtartamra. Mélyművelésű bányák létesítésénél csak a létesítményekhez szükséges területet vesszük igénybe. Ha a bányaműveléssel a mezőgazdasági, erdőterületekben kárt okozunk, azt bányakárból fedezzük és a ténylegesen károsult területen elvégezzük a tájrendezést, rekultiválást.

A környezetkárosító hatás csökkentésének egyik fontos feladata a termőföld megóvása. A külfejtésekben a letakarítások során a termőföldet külön kezeljük. A nyírádi térségben a mélymű-

velésű lencsék felett elhelyezkedő termőföldet is omláshatáron kívül tároljuk és a gödör vagy süllyedés meddővel való feltöltése után helyezük vissza a területre, csökkentve a károsodás mértékét és költségét.

1983 és 1984-ben a vállalat összesen mintegy 32 millió forint értékű rekultivációs munkát végeztet el. A jövőben a rekultivációs költségek növekedésével kell számolni, mivel az illetékes hatóság és az újrahásznosító igénye megnövekedett, másrészt vállalatunknál növekedett a külfejtési termelés aránya. Ezért különösen nagy költséggel kell számolni Itharkút és Csabpuszta térségében.

A tervszerűbb és hatékonyabb tevékenység érdekében a következők szükségességek:

- Pótolni kell a megvalósult beruházási programok újrahásznosítási, rekultivációs terveit. Ennek érdekében vállalatunk 1984 évben megtervezteteti Deáki központosítás teljes újrahásznosítási tervét és folyamatosan megbízást ad Itharkút, Halimba III., Iza II. terveinek elkészítésére.
- Az állami és vállalati beruházásoknál a jövőben meg kell követelni az újrahásznosítás megtervezését és jóváhagyását a Földhivatallal.
- Változatlanul csökkenteni kell az igénybe vett földterületek nagyságát a kezelésbe vétel minimalizálásával és a szükségtelenné váló területek visszaadásával.
- Egyértelműen biztosítani kell a pénzügyi forrást a külfejtéses bányák bányakárainak rendezésére a 108/1969. PM—OT—NIM együttes utasítás ismételt módosításával.
- Tisztázni kell a tájrendezés, rekultiválás, újrahásznosítás, technikai rekultiváció, biológiai rekultiváció fogalmát, kapcsolatát, elsősorban az elvégzendő munkák pontos mennyiségi és minőségi meghatározása és pénzügyi elhatárolása miatt.
- A tájrendezésre, rekultivációs munkák mennyiségére és minőségére normatívákat kell megállapítani a népgazdasági érdek és gazdaságosság érvényesülése érdekében. (Felmérül a kérdés, milyen érdek érvényesüljön ebben az esetben, milyen megtérülési időt kell vagy lehet elfogadni.)

A Bakonyi Bauxitbánya Vállalat a rekultivációs munkák, a termőföld megóvása, a bányászkodás károsító hatása csökkentésére ma már tervszerű munkát végez, mely az elmondott feltételek biztosításával tovább javítható.

KATZLER ISTVÁN
okl. bányamérnök

A MAGYAR ÁSVÁNYOLAJ ÉS FÖLDGÁZ KÍSÉRLETI INTÉZET KÖRNYEZETVÉDELMI KAPCSOLATOS TEVÉKENYSÉGE

Intézetünk több mint 10 éve foglalkozik környezetvédelmi problémák megoldásával, és ebben az időszakban számos jó kutatási eredmény született, amelyek döntő része alkalmazásra került. Kísérleteink különösen három fő területre koncentráltak:

- a szerves légszennyezők megszüntetésére, ill. csökkentésére,
- a víz szerves anyagokkal való szennyeződésének megszüntetésére,
- a szilárd és folyékony mérgező anyagokat tartalmazó hulladékok eltemetésére, átalakítására.

I. LEVEGŐTISZTÍTÁSI ELJÁRÁSOK. E téma keretében elsősorban a technológiákban keletkező kellemetlen szagú véggázok átalakítására dolgoztunk ki módszereket, eljárásokat.

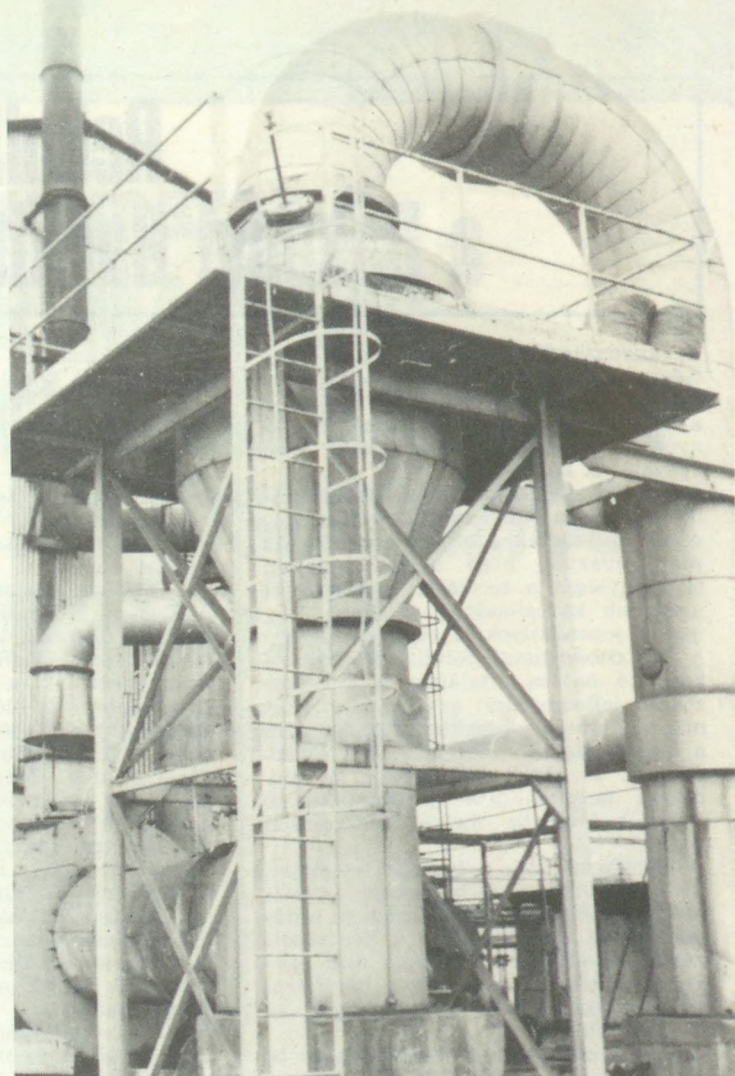
a) A hazai ásványvagyon figyelembevételével hordozó nélküli fénoxid katalizátorokat dolgoztunk ki, így például hazai mangánércből állítottunk elő katalizátorokat. A fő komponensként vas- és mangán-oxidot tartalmazó katalizátor jól alkalmazható szénhidrogéneket és kénvegyületeket tartalmazó véggázok átalakítására.

Félüzemi kísérleti eredmények alapján sor került egy ipari méretű véggáztisztító sor tervezésére, felépítésére a Zalai Kőolajipari Vállalatnál. A berendezés a bitumenoxidációnál keletkező bűzös gőz-gáz elegyet, amelyik az oxigénen és nitrogénen kívül viszonylag nagy mennyiségű vízgőzt, továbbá szénhidrogéneket és elsősorban oxigén- és kéntartalmú szénhidrogén származékokat, széndioxidot és kéntartalmú alapanyagok esetén kénhidrogént tartalmaz, tisztítja 98%-os határfokkal.

Az elegy átalakítása során a leválasztott, ún. oxidációs párlatot fűtőolajkomponensként használják fel, a vízgőzt viszonylag olajmentes vízzé kondenzáltatják, a visszamaradó gázban levő szennyező komponenseket pedig alacsony hőmérsékleten katalitikus oxidációval átalakítják. A berendezés több mint 4 éve zavartalanul üzemel.

A tapasztalatok alapján 500 000 t/év kapacitású bitumenoxidációs üzemhez szállítottunk le véggáztisztító berendezést Lengyelország számára.

b) A vegyiparban, élelmiszeriparban, műanyagfeldolgozóiparban stb. keletkező, éghetőségi határ alatti koncentrációban levő, az egészségre ár-



talmas és kellemetlen szagú gázáramok tisztítására egy magas Al_2O_3 tartalmú hordozóra felvitt palládium katalizátort fejlesztettünk ki. E katalizátort alkalmazó eljárások előnyösen használhatók fel a szénhidrogéneket és heteroatomot tartalmazó szerves komponensek oxidációjára. Ilyen katalizátor került alkalmazásra a Kőbányai Gyógyszerárugyár Dorogi Gyáregységének B 12 üzemében, ahol kellemetlen és átható szagú véggázok keletkeznek a vízben szuszpendált fehérjék porlasztásos szárításakor. A gázáram tökéletesen szagtalanítható, mialatt a katalitikus reaktorból távozó gázáram hőtartalmának mintegy 80%-a hasznosítható a gáz közvetlen visszavezetésével. Az üzem, amelynek kapacitása 14 000 m^3/h , több mint 5 éve zavartalanul működik katalizátorcsere nélkül. (1. kép)

Katalitikus tisztító eljárást valósítottunk meg továbbá a COMPACT Kereskedelmi Vállalatnál aromaanyagok hatástalanítására, a Kőbányai Porcelángyár debreceni üzemében a kerámia égetőkemence CO-t, olajos gőzöket tartalmazó füstgázainak tisztítására, továbbá egy kis méretű berende-

zés eladására került sor Finnország számára.

c) A bitumenoxidációs véggázok átalakítására kidolgoztunk és megvalósítottunk egy termikus átalakítási eljárást is, amely bizonyos esetekben kedvezőbben alkalmazható, mint a katalitikus módszer. A MÁFKI-THERM eljárás lényege, hogy a bitumen gyártásakor keletkező fűtési gáz — amelyik 2–3 $tf\%$ éghető anyagot tartalmaz — termikus átalakításkor képződő hőmennyiségét a Dunai Kőolajipari Vállalat bitumenüzeme meglévő olajmelegítő kemencéjében hasznosítjuk (2. kép). Az olajmelegítő kemencében a földgázégők helyére épített speciális égőkkel — földgáz-tüzelés mellett — a fűtési gázban levő szennyező anyagokat is elégetjük, miközben a földgázigény 25%-kal csökken. A 3420 m^3/h fűtési gáz kapacitású berendezés 1982 elejétől zavartalanul üzemel.

II. TECHNOLÓGIAI SZENNYVIZEK TISZTÍTÁSA AERMIX ELJÁRÁSSAL.

Az AERMIX-rendszer folyadékba helyezett függőleges csövekből és a csövek alján levő gázelosztókból áll. A rég-

óta ismert mammutszivattyú-elv szerint a bevezetett gázok hatására a felszálló-csővekben levő gáz-folyadékkegely felfelé, a csövek közötti folyadék pedig lefelé áramlik. Ezt a folyadékmozgást különböző szennyvíztisztítási eljárásokban — flotálásnál, kémiai szennyvízkezelésnél (a vegyszerek bekeverésére, a pelyhes iszap recirkulálására és a koagulálás szabályozására), eleveniszapos eljárásoknál (levegőztetésre) — előnyösen lehet felhasználni.

a) A MÁFKI-AIRMIXBIOLÓGIA az eleveniszapos szennyvíztisztítás két összefüggő lépését — a szennyezők biológiai lebontását mikroorganizmusokkal, ill. a levegőztető térből kivezetett iszapos szennyvíz utótisztítását és az iszap visszavezetését — egybeépített acéltartályban oldja meg.

A MÁFKI-AIRMIXBIOLÓGIA elsősorban nagyterhelésű szennyvizek eleveniszapos biológiai tisztítására alkalmazható előnyösen. A 2550 m³/nap mennyiségű, 5—6000 gKOI/m³ szennyezettségű növényvédőszergyártásból származó szennyvíz tisztítására tervezett berendezés létesítésekor például a konvencionális megoldáshoz képest mintegy 40%-os helymegtakarítás, 15%-os beruházási megtakarítás és 1 500 000 kWh/év energiamegtakarítás érhető el.

b) Gyakori feladat a meglévő medencék vagy tartályok tisztítóképességének növelése is, amikor a növekvő oxigénbeviteli igény a keverés teljesítményének fokozásával elégíthető ki, vagy a gazdaságosabb oxigénátadást és keverést biztosító mélylevegőztető rendszerek alkalmazásával, pl. hatékony AIRMIX-BETÉT-ek medencékbe vagy tartályokba helyezésével. Egy 9600 m³-es, 4 m vízmélységű, téglalap alakú eleveniszapos előtisztító medencében, a vízfelszín mindössze 2,5%-án egyenletesen elhelyezett 24 db AIRMIX-BETÉT-be bevezetett 14 000 m³/h levegő hatá-

sára 370 000 m³/h a szennyvíz-keverés intenzitása, ami a medence térfogatának óránként majdnem 40-szeri átkeverését jelenti. Az oxigénbevitel 670 kg/h, az effektív fajlagos energiafelhasználás pedig 0,35 kWh/kgO₂.

c) A gépjárműszervizekben, az élelmiszeriparban, a gép- iparban keletkező szennyvizek jellemző szennyezőanyagai az olaj, a zsír és a különféle lebegő anyagok, amelyek diszpergált része kémiai kezeléssel hozható eltávolítható állapotba. Az ilyen típusú szennyvizek kezelésére fejlesztettük ki az „M-AERMIX” típusú komplett szennyvíztisztító berendezést, amelyik a szennyvizeket három tisztítási lépésben — vegyszeres pelyhesítés, flotáció, ülepítés és kavicszűrés — tisztítja. A szennyvíztisztítósor kulcskészüléke az AERMIX levegőztető rendszerrel működő vegy-

szeres pelyhesítő-flotáló egység, amelyben a szennyező anyagok 70—80%-a távolítható el. A rendszeresen gyártott M-AERMIX berendezés kapacitásválasztéka: 5, 10, 15, 25 m³/h. A berendezésekből eddig kb. 40 sor üzemel. A tisztítás hatásfoka lehetővé teszi például, hogy a tisztított vizet ismét gépkocsimosásra használják.

d) Az M-AERMIX berendezést továbbfejlesztve dolgozta ki az intézet az 1—5 m³/h szennyvíz tisztítására alkalmas KONT-AERMIX berendezést, amelyik a c) pontban említett feladatokat oldja meg és — konténerbe telepíthetőségének köszönhetően — az alábbi előnyös szolgáltatásokat nyújtja: a berendezéshez csak minimális mélyépítés szükséges, konténerben egyben szállítható és daruval a helyszínre telepíthető, a közműcsatlakozások a flexibilis vezetékekkel percek

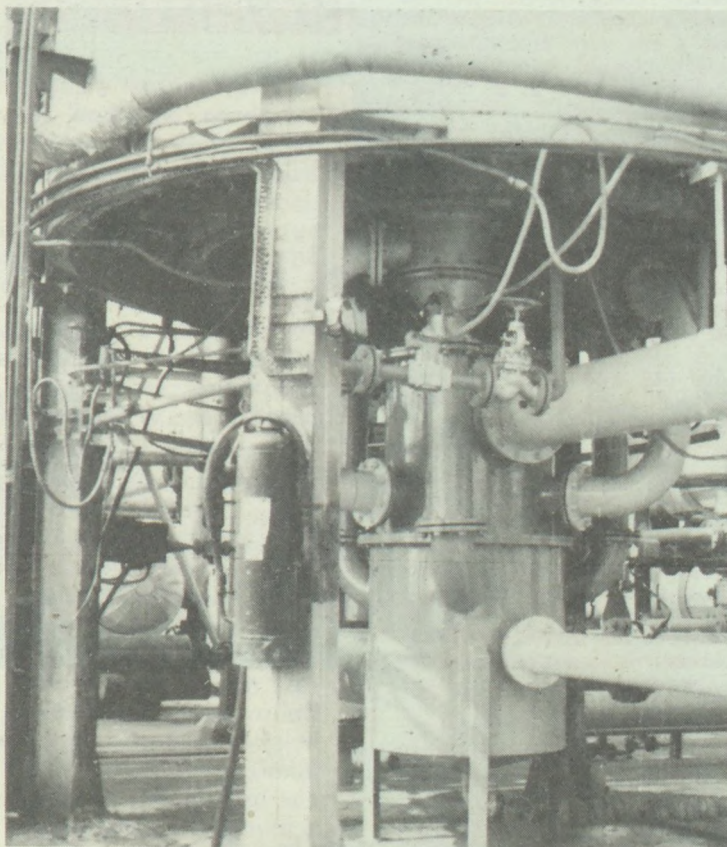
alatt csatlakoztathatók, épületet elhelyezése nem igényel.

III. ELJÁRÁSOK SZILÁRD, ILLETVE SZILÁRD ÉS FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ HULLADÉK KEZELÉSÉRE.

a) A kőolaj feldolgozásakor előállított termékek egy részét — a paraffinokat, gázolajat — kénsavval kezelik, más alkalmakkor pedig egyéb, a fentiekől eltérő anyagokat szulfonálnak, és ilyen esetekben mindig képződik savgyanta, amelynek a kezelése rendkívül körülményes.

Kísérleti berendezésünkben egy speciális, általunk kifejlesztett égőt alkalmazva a savgyantát — termikus átalakítással — Claus-üzemi feldolgozásra alkalmas kéndioxid-tartalmú gázzá bontottuk. A kísérleti üzemi terhelése 50—70 kg/h, a reakciótér hőmérséklete 1000—1200 °C, a bomlási idő 4—5,6 sec. volt. A kísérleti üzemi mérések eredményei alapján a Dunai Kőolajipari Vállalatnál épül az üzemi bontóberendezés, amelynek kapacitása 2000 t/év savgyanta.

b) Intézetünk több mint egy évtizede foglalkozik a környezetre káros alacsony és közepes aktivitású folyékony és szilárd radioaktív hulladékok — bitumenek alkalmazásával történő — hatástalanításával. Kétféle bitumenező technológiát dolgoztunk ki atomerőművi hűtő- és moderáló rendszerekből származó sótartalmú, nagy nitrát- és nitrittartalmú folyékony hulladékok és kimerült szerves ioncserélő gyanták beágyazására, amelyek alapján az alábbi ajánlatokat tudjuk tenni a bitumenes beágyazás területén: beágyazási technológia, a technológiához szükséges bitumen minősége, mennyisége, a beágyazó üzemi berendezései és gépei, a bitumenezett termék csomagolására és átmeneti tárolására szolgáló üzem-épület.



MAGYAR ÁSVANYOLAJ ÉS FÖLDGÁZ KÍSÉRLETI INTÉZET
HUNGARIAN OIL AND GAS RESEARCH INSTITUTE
Венгерский Научно-Исследовательский Институт Нефти и Природного Газа
UNGARISCHES ERDÖL UND ERDGAS FORSCHUNGSINSTITUT
INSTITUT HONGROIS DE RECHERCHE DU PETROLE ET DU GAZ NATUREL

H-8200 VESZPRÉM, József Attila u. 34.
H-1097 BUDAPEST, Pópay István u. 6—10.

Telefon: 12-440
Telefon: 337-362

Telex: 32288
Telex: 225641

A Badacsonyi Állami Gazdaság a Balaton északi vízgyűjtőterületén — Balatonvilágostól-Balatonedericsig — foglalkozik mezőgazdasági tevékenységgel. Szervezője és gesztora ezenkívül egy szőlő- és bortermeleési rendszernek, mely egyesíti a táj legnagyobb termelősövetkezeitein kívül a megye műtrágya- és növényvédőszergyárait (Peremartoni Vegyi Gár, Péti Nitrogénművek) is. Ez teszi lehetővé, hogy kedvezően tudjuk befolyásolni azokat a mezőgazdasági tevékenységeket: elsősorban a kemizációt — mely tevékenységek a környezetre nézve a legnagyobb potenciális veszélyforrások. A MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Főosztályának munkatársaival közösen egy olyan — a szőlőtermesztés szinte minden részfolyamatára kiterjedő — technológiát dolgozott ki a Badacsonyi Állami Gazdaság és a termelési rendszer, melyet átvettek a partnergazdaságok is, ennek alkalmazásával a Balaton vízének esetleges szennyezését gyakorlatilag megszüntették. A tápanyag-gazdálkodást szigorúan a növények igényeihez szabva — talajvizsgálatok és levélanalízisek alapján végzik a teljes termőtájon, mégpedig az altalajba juttatva speciális gépcsoportokkal — ezekből a műtrágyákból a legnagyobb zápor sem mos a vízbe ható anyagot. A növényvédelmet olyan mértékben megszigorítottuk, hogy csak a legindokoltabb esetben — és csökkentett dózissal — a kártevők élettanának ismeretében végzünk védekezéseket. Ez nemcsak gazdaságilag jelent előnyt, hanem a hasznos élőlények védelmét is szolgálja. Példaképpen: 1971-ben még 140 tonna gomba- és rovarölőszert használt fel az állami gazdaság, jelenleg — sokkal jobb határfokkal — mindössze 20—30 tonnát! Ki kell hangsúlyozni, hogy ezek az intézkedések nagyobb gazdasági terheket rónak a gazdaságokra, a csökkentett dózisek és permetezések a termésbiztonságot jobban fenyegetik, ezzel együtt tehát megnő a végrehajtó szakemberek felelőssége. Az egyre szigorúbb természetvédelmi intézkedések arra mutatnak, hogy amelyik termelő üzem nem „megy elébe” a várható további szigorításoknak, annak esetleg meglepetésszerűen jelentkeznek olyan technológiai változások kényszere, melyre nincs felkészülve.

Hasonlóan a tokaji borvidékhez az 1960-as évek visszaeső termelése az ország második leghíresebb borvidékét is sújtotta. Azokról a baltalgyekekről, ahol már a ró-

maiak idejében is szőlő díszítette a lejtőket, kivágták a tőkéket, csak az elgyomosodó, erózió szabdalta domboldalak csúfoskodtak. 1979-ben kezdte meg a Badacsonyi Állami Gazdaság rekonstrukciós munkáit, elsősorban a Badacsony, majd ezt követően a Csobánc-hegy déli oldalán. A komoly szakmai és anyagi nehézségekkel elvégzett munkák nyomán pár év múlva már ismét ott terem a badacsonyi bor, ahonnan szüretelve évszázadokon keresztül adta azt a minőséget, mely méltán szerzett hírnevet a borvidéknek. Hogy a tájat meglátogató vendégek, turisták megismerjék a vidék szőlőkultúráját, a hegyoldal legszebb kilátást nyújtó pontján szőlészeti és borászati múzeumot létesített a gazdaság, a látogatók végigkövethetik a borvidék fejlődését, életét a római kortól napjainkig.

Ugyanolyan pótolhatatlan szépségű tája a Balaton-felvidéknek a Tihanyi félsziget. Az állami gazdaság vörösborainak zöme terem itt, de hogy a sajátos élővilágát ennek a kis zárt biocönózisnak megőrizhessük, jelentős területeket engedett át a természetvédelemnek.

Nyilvánvaló, hogy jelen pillanatban a táj legfenyegetettebb része a Balaton. Ezt szem előtt kell tartani minden olyan termelési folyamatnál, mely kihatással lehet állapotára. Ezért a szervezetrágyázás területén olyan új anyag gyártását és további fejlesztését tűzte ki célul a gazdaság, mely környezetvédelmi szempontból nemcsak biztonságos, de értékes anyaggá alakít olyan hulladékot, mely egyébként elveszne. A termőtájon nagy mennyiségben képződő szőlőtörkölyt hordozóanyagként hasznosítjuk, ezen elszaporítva a leghasznosabb talajbaktériumokat, humuszképző mikroorganizmusokat, végeredményben az ásványi műtrágyákkal és peszticidekkel lecsökkentett talajéletet pótoljuk. A Cofuna szerves humusztrágya egyrészt semmiféle emberre vagy növényre ártalmas mikroorganizmust nem tartalmaz (szemben az állati eredetű trágyákkal), másrészt egy olyan értékes humuszpótló készítmény, mely hatásával segíti az egyéb tápanyagok hasznosulását. Első lépés lehet azon az úton, mely a nagy mennyiségben képződő — jelenleg elhelyezési nehézségeket is okozó — szerves hulladékok (nádtörmelék, Balaton-iszap, szennyvíziszap stb.) hasznosításához vezet, hiszen célunk kell hogy legyen minden magas energiatartalmú anyag visszajuttatása a biológiai ciklusba.

A Badacsonyi Állami Gazdaság sokrétű tevékenysége



TUDOMÁNY A KÖRNYEZETÉRT

— látogatás a Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Bizottságánál —

A hetvenes évek elején a tudományos kutatás demokratizmusának növelésére és az Akadémia megújítására irányuló szándék hozta létre az Akadémiai Bizottságot – közismert rövidített nevén a VEAB-ot –, amely 1972 óta Győr-Sopron, Fejér, Komárom, Vas, Veszprém és részben Zala megyére terjedően tizenegy szakbizottságban és ötvennégy munkabizottságban mintegy 1500 kutató és szakember bevonásával működik.

Az egyes bizottságok tevékenységét tudományterületük behatárolja, van azonban valamennyi bizottságnak egyetlen közös kutatási témája, és ez a környezetvédelem.

A környezeti jelenségek eredményes vizsgálata és befolyásolása interdiszciplináris és komplex, rendszeres szemléletű megközelítéssel lehetséges. A VEAB szakbizottságainak pusztán felsorolása – agrár, bányászati és energetikai, biológiai, erdészeti, kémiai, jogi, orvosi, számítástechnikai és rendszeres szemléletű társadalomtudományi, történelmi – érzékelteti, hogy a VEAB régióban ezek a feltételek biztosítottak.

A szerteágazó tudományterületeken folyó környezetvédelmi kutatást a VEAB Környezetvédelmi és Tájhasznosítási Koordinációs Tanács egyezteteti és orientálja, ugyanakkor saját kutatási programmal is rendelkezik. A Balaton és vízgyűjtője környezeti jelenségeit a hetvenes évek elejétől módszeresen vizsgálja, ugyanakkor integrálódik az állami környezetvédelmi tevékenységhez. Figyelme kiterjed a régió más veszélyeztetett területére is, mint például a tatabányai ipari medencére és a Gabcsikóvó–nagygyarosi vízlépcső okozta környezeti problémákra. Hasznos külföldi tudományos kapcsolatok közül külön említést érdemel a IASA luxemburgi kutató intézetével létesített és a Balaton-kutatásban szerepet játszó együttműködés. A VEAB feladatot vállalt és kapott az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal évezred végéig szóló koncepciójának, valamint az országos településfejlesztési tervnek akadémiai véleményezésben és jelen van a tárcaszintű, valamint a megyei és helyi környezetfejlesztési akciókban. Mindezt az a célkitűzés vezérli, hogy az elméletet összekapcsolja a gyakorlattal.

A VEAB erdészeti, biológiai, orvosi, kémiai, műszaki és jogi szakbizottságainak munkájából terjedelmi okokból

csak azokat említjük, amelyekkel éppen most foglalkoznak.

Az erdészeti szakbizottságban dr. Dobos Tibor a soproni egyetem docense modellt dolgozott ki a környezet teherbíróképességének jelzésére.

A kémiai szakbizottság dr. Kerényi Ervin főosztályvezető vezetésével környezetvédelmi természettudományos értelmező szótárt hoz létre.

A műszaki szakbizottság dr. Tamás Ferenc egyetemi tanár által vezetett hulladékhasznosítási munkabizottsága Veszprém megye pontos hulladékkataszterét hozta létre.

A bányászati és energetikai szakbizottság a jogi szakbizottsággal karöltve a bányaműveléssel tönkretett mezőgazdasági ingatlanok újrahasznosítására dolgozott ki modell-szerződést, melynek felhasználásával a Veszprémi Szénbányák Várpalotán 1983-ban 171, 1984-ben 82, öt év alatt mintegy 600 hektár rekultivációját hajtották végre, illetve fogja végrehajtani.

A jogtudományi szakbizottság 1976-ban megrendezte a hazai környezetvédelmi jogi kutatás szempontjából meghatározó jelentőségű „Jog a környezet védelmében” elnevezésű szombathelyi nemzetközi konferenciát. Jelenleg a környezeti állapot és változásait jelző komplex rendszer létrehozására és a határokon túli szennyezések kártételeinek helyreállítását célzó biztosítási jogi modellszerződés kidolgozására koncentrálódik a figyelem.

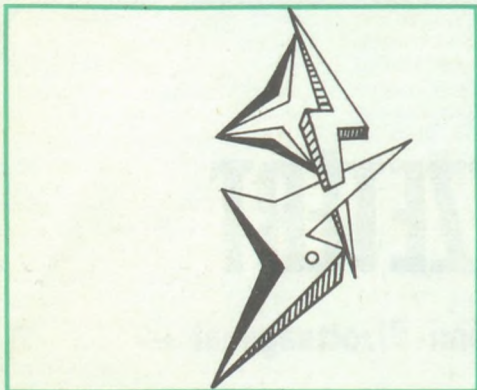
A VEAB jelentős publikációs tevékenységében kiemelkedő helyet foglal el a környezetvédelem.

Olyan monográfiák jelentek meg a VEAB gondozásában, amelyek a magyar, sőt a szocialista államok tudományos kutatásában elsőként, úttörő jelleggel dolgozták fel a témát. Ilyenek például a dr. Láng István és dr. Berényi József szerkesztésében „Környezeti kár – gazdasági veszteség” címmel megjelentetett, vagy dr. Bakács Tibor, dr. Szentgyörgyi Rezső „Környezet–Jog–Felelősség” című monográfiája, amely a környezeti károk megtérítésének jogi problematikáját fejti ki, az elmélet és a bírói gyakorlat alapján.

A VEAB pályázati kiírásaira a kutatók az ország más régióiban is figyelnek.

Dr. Bakács Tibor

AJKAI HŐERŐMŰ VÁLLALAT



Az Ajkai Hőerőmű Vállalat természeti környezetét egyrészt a kazánok által kibocsátott füstgáz por- és kéndioxid tartalmával, másrészt az ipari szennyvizek vegyianyag tartalmával veszélyezteti. Környezetvédelmi tevékenységünk ennek megfelelően két fő területre irányul, a levegőtisztaság-védelemre és a környezeti vízvédrelemre.

Levegőtisztaság-védelmi tevékenységünknek az ad különösen nagy jelentőséget, hogy erőművünk Ajka város belterületén helyezkedik el, a lakóházakkal sűrűn beépített területek közelében, így a levegőszennyezés közvetlenül érinti a város lakosságát.

Levegőtisztaság-védelmi tevékenységünk alapvető feladata a füstgáz *porszennyezésének* csökkentése, amit a termelési és felújítási feladatokkal együtt kívánunk megoldani, és ennek érdekében többirányú tevékenységet fejtünk ki. Ezek között mint folyamatos munkát, első helyen említjük meg a meglévő mechanikus pernyele választó és eltávolító berendezések rendszeres karbantartását, amire fokozott gondot fordítunk. Ilyen módon törekszünk a leválasztó berendezések hatásfokát minél magasabb szinten tartani. E tevékenységgel azonban nem lehet a porszennyezés mértékét alapvetően csökkenteni, mivel a mechanikus leválasztók működési módjából következően azok hatásfoka mindenképpen alacsony. A szénminőség romlása miatt bekövetkezett porterhelés-növekedéssel még több por jut a füstgázzal együtt a légterbe. Végleges és hatásos megoldást csak az elektromos pernyele választók beépítése jelent, ami az Ajka II-es 5 db 100 t/h gőzteljesítményű kazánnál már folyamatban van, a kazánok rekonstrukciójával párhuzamosan.

A kazánrekonstrukciót a népgazdaság energetikai célkitűzésének megfelelően a szénfelhasználás fokozása, valamint az Ajka városi és ipari hőigények hosszú távú, maradéktalan és üzembiztos kielégítésének biztosítása tette szükségessé.

A rekonstrukció előkészítése 1977-ben, a kivitelezés pedig 1980-ban kezdődött. A levegő porszennyezésének jelentős csökkentése céljából a rekonstrukcióval egy időben jó hatásfokú elektromos pernyele választók beépítését is terveztük. A Magyar Villamos Művek Tröszt pénzügyi helyzete nem tette lehetővé, hogy a pernyele választók teljes beruházási költségét fedezze. Ezért pályázatot nyújtottunk be a Veszprém Megyei Tanácshoz állami támogatás elnyerésére a környezetvédelmi alapról. 1981 márciusában a beruházási támogatásokra vonatkozó döntésekkel sikerült biztosítani a szükséges 248 mFt összeget, amelyből 153 mFt-ot a Magyar

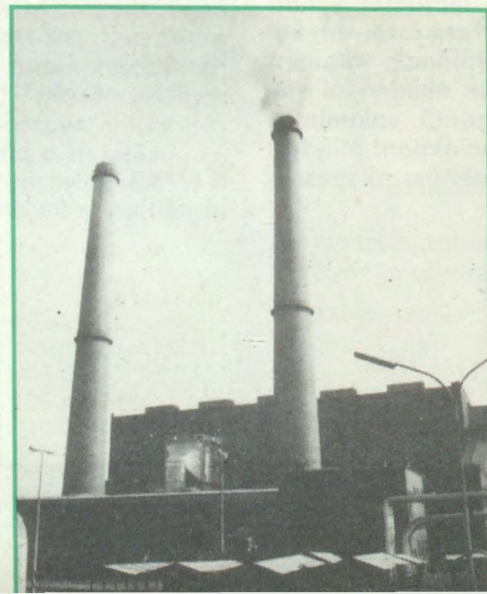
Villamos Művek Tröszt vállalt, 95 mFt-ot pedig az országos és megyei környezetvédelmi alapról biztosítanak.

Az elektromos pernyele választók beépítésére vonatkozó döntés előtt megkezdtük már a műszaki előkészítő munkát, azonban az első rekonstruált kazánhoz (12. hsz.) már így sem lehetett a beépítést elvégezni, mivel annak építése 1982-ben befejeződött. Így a 12. hsz. kazán a régi pernyele választóval került üzembe. A következő, 11. hsz. kazánhoz az elektromos pernyele választót beépítettük és 1984. február 18-án üzembe helyeztük. Ez igen jelentős állomás környezetvédelmi tevékenységünkben, mivel az első, igen jó hatásfokú leválasztó berendezés került üzembe, amely máris érezteti kedvező hatását.

Az első elektromos pernyele választó építési tapasztalatai alapján a kivitelező vállalatokkal átutemezve a határidőket felgyorsítottuk a leválasztók beépítését annak érdekében, hogy az Ajka II-es erőmű kazánjainak porszennyezése minél előbb megszűnjön. Így sikerül elérni, hogy 1985. december 31-ig az Ajka I-es kémények porkibocsátása igen alacsony értékre csökken, gyakorlatilag megszűnik, mivel nem lesz érzékelhető.

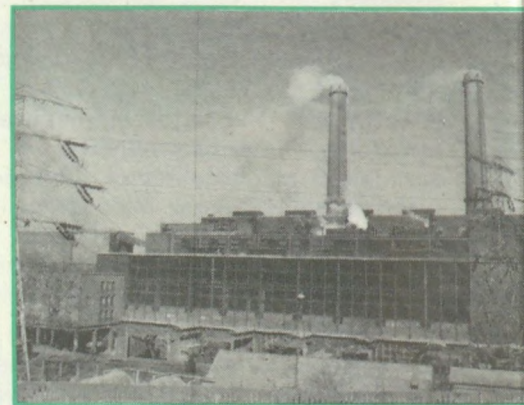
Levegőtisztaság-védelmi tevékenységünk másik fő feladata az Ajka I-es kazánok porszennyezésének csökkentése, illetve megszüntetése. A kazánok rekonstrukciójára, illetve leállítására és új kazánok megépítésére, egyidejűleg elektromos pernyele választók beépítésére várhatóan csak az 1990-es években kerülhet sor. De kidolgoztunk egy olyan változatot is az Ajka I-es kazánok rekonstrukciójára, amely szerint már 1988-tól kezdődően csökkenne a porszennyezés. Annak érdekében, hogy a kazánok átépítése nélkül is csökkentjük a porkibocsátást, a meglévő mechanikus porle választók korszerűsítésére vonatkozó javaslatunk kidolgozása folyamatban van. A korszerűsítés a meglévő régi kazánok hosszabb ideig (1990–1994-ig) történő továbbüzemeltetése esetén is biztosítaná a jelenlegi porszennyezés csökkentését.

A porkibocsátás csökkentése érdekében



1983. december 1-től kedvezőtlen meteorológiai viszonyok kialakulása esetén 20%-kal csökkentjük a régi porle választóval üzemelő 100 t/h-s kazánok terhelését. Ez az üzemviteli intézkedés addig marad érvényben, amíg műszaki megoldással elérjük a porszennyezés jelentős csökkenését. A kazánfüstgáz *kéndioxid* tartalmának csökkentését egyelőre nem tűzhetjük ki célul, mivel a kénmentesítésre ipari méretekben alkalmazható műszaki megoldás nem áll rendelkezésre.

Levegőtisztaság-védelmi tevékenységünk másik területe a városhoz közel fekvő *zagyter* (salakhányó) *kiporzásának* csökkentése. A zagyter város felőli részén 1976-ban fűvesítést végeztünk a Városgazdálkodási Vállalat bevonásával. A fűvesített területek fenntartásával és gondozásával a Csákvári Állami Gazdaságot bíztuk meg.



Ugyancsak kísérleti jelleggel elkezdtük a *zagyter fásítását*, a HM Ajkai Erdészeti nék bevonásával. A kezdeti kísérleti eredmények biztatóak, a telepített facsemetek jó arányban eredtek meg. A zagyter növényzettel való takarását célzó tevékenységünket a jövőben is folytatjuk. Környezetvédelmi tevékenységünk másik nagy területének, a *környezeti vízvédrelemnek* a célja az, hogy a Torna-patak és a művelés alatt álló földterületek ipari szennyvizekkel való szennyezését megakadályozzuk. Az erőmű nagy mennyiségű technológiai vizet használ fel és jelentős a keletkező, szennyezett hulladékvíz mennyisége is. Vízvédelmi rendszerünket és víztechnológiánkat az elmúlt években jelentős költségráfordítással úgy alakítottuk ki, hogy a zagyvizet zárt technológiai körfolyamatban tartjuk. A keletkező, vegyileg szennyezett vizet pedig teljes egészében a zagyolási zárt vízkörfolyamatba vezetjük be. Így környezetünkbe ipari szennyvizet nem bocsátunk ki. A vízvédrelem biztonságának növelése érdekében 1984-ben kidolgoztuk a „Vízminőségi kár-elhárítási terv”-et, amely alapján az esetleg előforduló üzemzavaroszerű vízszennyezést a gyors elhárítással minimálisra lehet csökkenteni. Fentiekkel csak röviden érzékeltettük környezetvédelmi tevékenységünket, aminek eredménye már eddig is számottevő.



TOXIKOLÓGIAI OSZTÁLY

— Növényvédő szerek aktuális szintű engedélyeztetéséhez szükséges toxikológiai vizsgálatok és dokumentáció.

— Intermedierek és egyéb ipari anyagok esetében munkahigiénés toxikológiai vizsgálatok.

— Gyógyszerek esetében a klinikai kipróbáláshoz szükséges dokumentáció elkészítése.

— Biológailag aktív anyagok hatásainak szűrővizsgálata (screening) gerinceseken a fő- és mellékhatások megállapítása céljából.

— Hatásmechanizmus kutatása farmakológiai, fiziológiai, biokémiai, morfológiai és mikrobiológiai módszerekkel a különböző kísérleti állatfajokon, valamint sejt- és szövettenyészeteken.

— Speciális kutatási feladatok: speciális kutatási, vagy vizsgáló módszerek kidolgozása, illetve speciális kutatási feladatok megoldása.

— Vállalati szakemberek elméleti és gyakorlati továbbképzése toxikológia tárgykörben.

FŐ VIZSGÁLATI IRÁNYOK

Akut vizsgálatok

— LD₅₀/LC₅₀ értékek meghatározása különböző állatfajokon, különböző beviteli módok mellett.

— Szem- és bőrirritatív hatások vizsgálata nyúlón.

— Interakciós toxicitás vizsgálata patkányon vagy egéren.

Subkrónikus vizsgálatok

— Bőrszenzibilizáció vizsgálata tengerimalacon.

A Nehézvegyipari Kutató Intézet

(8200 VESZPRÉM,
WARTHA V. U. 1.)

TOXIKOLÓGIAI VALAMINT BIOKÉMIAI OSZTÁLYA AZ ALÁBBI SZOLGÁLTATÁSOK TELJESÍTÉSÉT VÁLLALJA:

— Orális kumulatív toxicitás vizsgálata patkányon.

— Szubakut perkután és inhalációs toxicitás vizsgálata patkányon.

— 90 napos etetéses toxicitás vizsgálata patkányon és kutyán.

Krónikus vizsgálatok

— 2 éves etetéses toxicitási és karcinogenitási vizsgálatok patkányon vagy egéren (SPF szintű) az OECD irányelvek szerint.

— 6—12 hónapos etetéses toxicitás vizsgálata Beagle-kutyán.

— 3 generációs reprodukciós hatás vizsgálata patkányon vagy egéren.

Speciális toxikológiai vizsgálatok

— Mutagén hatás vizsgálata bakteriális és emlős rendszerekben in vivo és in vitro módszerekkel.

— Ames teszt.

— Sister chromatide exchange.

— Gén mutációs hatás vizsgálata emlős sejtekben.

— Host mediated assay.

— Spermafej morfológia vizsgálata.

— Kromoszóma aberráció vizsgálata.

— Micronucleus teszt.

— Domináns letális teszt.

— Öröklődő transzlokáció vizsgálata emlősben.

— Teratogenitás vizsgálata patkányon és nyúlón.

— Toxikodinámia vizsgálata.

— Neurotoxicitás és késői neurotoxicitás vizsgálata patkányon és tyúkon.

BIOKÉMIAI OSZTÁLY

Állati kinetika és metabolizmus vizsgálatok

A kemikáliák állati szervezetbe történő felszívódásának és további sorsának nyomon követése radioaktív jelölt molekulák felhasználásával történik. A vizsgálatok az EPA szabványai szerint folynak,

ami növeli a termékek exportképességét.

— Toxikokinetika vizsgálatok patkányon.

A kísérleti állatok a vizsgálat folyamán ún. metabolizmusketrecekben élnek, amely lehetővé teszi a rendszeres mintavételt a vérből, vizeletből, székletből és kilégzett levegőből. A mintákból folyamatosan mérhető a radioaktivitás szintje. A vizsgálat végén az állatok kipreparált szerveiből, ill. szöveteiből is elvégezhetőek ugyanazek a mérések. Az összes adat birtokában meghatározható a felvétel, felszívódás és kiürülés kinetikája és a szervekben, szövetekben felhalmozódott peszticidek vagy metabolitjaik megoszlása.

— Speciális kinetikai vizsgálatok.

Toxikus anyagok placentán való áthatolásának vizsgálata. Toxikus anyagok a tejjel való kiválasztódásának vizsgálata.

— Metabolizmus vizsgálatok patkányon.

Ez magában foglalja a biológiai minták extrakcióját, majd az extraktumok kromatográfiás vizsgálatát annak eldöntésére, hogy a metabolizmus során a peszticidek milyen biotranszformációt szenvedtek el.

— Makromolekulákhoz (DNS, RNS) való kötődés vizsgálata. Célja: a sejt genetikai állomány, ill. fehérjeszintézise károsodásának meghatározása.

Növényi felszívódás-kinetika és metabolizmus vizsgálatok

A vizsgálatok célja az alábbi adatok szolgáltatása:

— A szer felszívódásának kvalitatív és kvantitatív jellemzése adott növényfaj gyökerén és levelén keresztül.

— A szer transzlokációjának, azaz a növényben történő mozgásának nyomon követése.

— A szer és metabolitjai teljes mennyiségének és esetleges akkumulációjának meghatározása a növény különböző részeiben.

— A szer bomlásdinamikai vizsgálata, a főbb radioaktív metabolitok extrakciója és azonosítása.

Peszticidek metabolizmusának vizsgálata rovarokban

A peszticidek felszívódásának és metabolitjainak meghatározása kártevő és hasznos rovarokban.

Környezetvédelmi vizsgálatok

— Peszticidek biotranszformációs mérése vízi ekosztémában.

Bomlás és felhalmozódás meghatározása a táplálékláncban.

— Veszélyes hulladékok toxikus hatásának vizsgálata (vízben és talajban).

Az élővízbe került szennyező anyagok károsító hatása első sorban az algákra, zooplanktonra és halakra érvényesülhet, ezért a szabványoknak megfelelően a teszt-szervezetek ezek közül kerülnek ki. A talajba jutott mérgező hulladékok tesztelése talajbakteriumokon és növényeken történik.

Biotesztelés daphnián

Az igen kis mennyiségben képződő peszticid bomlástermékek esetében a bioteszt a legjobb analitikai meghatározás érzékenységét is felülmúlja.

Vegyületek hatásmechanizmusának, ill. támadáspontjának vizsgálata

Ezek a vizsgálatok kétféle célt szolgálnak:

— már forgalomban levő bioaktív vegyületek hatásának tisztázása,

— új, originális peszticid molekulák tervezése biokémiai indítással.

A vizsgálatok az alábbi területeket ölelik fel (különböző állat- és növényfajokon):

— Membrán-biokémia és elektrofiziológia.

— Receptorok biokémiai és farmakológiai vizsgálata, Inhibitorok receptorhoz való kötődésének mérése.

— Idegrendszeri transzmitterek és neurohormonok vizsgálata.

— Fotoszintézis-gátlás mérése

Veszprém megye 4689 km² területén a társadalmi és gazdasági fejlődés eredményeként fejlett nehézipar és korszerű nagyüzemi mezőgazdaság alakult ki. A megye természeti értékekben gazdag tájai, vizei és élővilága — elsősorban a Balaton és környéke — jelentős hazai és külföldi idegenforgalmat vonz. Ezek az adottságok számos gondot vetnek fel, amelyek a környezet védelmét, a természeti értékek megőrzését és tervszerű, összehangolt környezetfejlesztő intézkedések megtételét nélkülözhetetlenné teszik.

A megye gazdasági és településstruktúrája alapján öt, egymást átható terület-egység különíthető el:

— Várpalota, Veszprém, Ajka iparilag agglomerálódó tengely, melyre jellemző a bányászat, feldolgozó- és vegyipar környezetszennyező hatása,

— Balaton-parti üdülősáv, ahol az éves idegenforgalom rövid időszakra koncentrálik, számos kommunális eredetű környezetvédelmi problémát okozva,

— Balaton-felvidék aprófalvas, mezőgazdasági térsége,

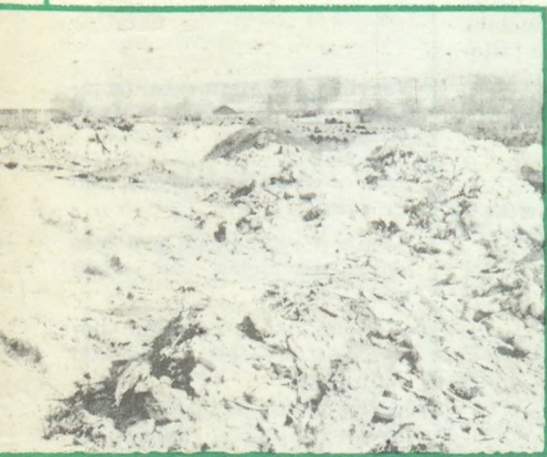
— Bakony természeti értékekben gazdag tája, melynek környezeti terhelését a bauxitbányászat fejlesztése fokozza,

— Marcal völgy (Sümeg, Devecser, Pápa) aprófalvas mezőgazdasági területe, ahol a termőképesség fokozására nagytársági meliorációs munkák folynak.

Az egyes területek környezetvédelmi feladatai jelentősen eltérnek egymástól, míg az ipari területeken és a Balaton térségében a környezetjavító fejlesztések, beruházások folyamatos végrehajtása időszerű, addig a Bakonyban, a Balaton-felvidéken a kedvező környezeti állapot, az erdőterületek bővítése és a természeti értékek megőrzése a cél.

A megyében talajvédelmet igénylő területek nagysága 182 000 ha. A gazdasági célú meliorációs munkák mellett folyamatban van a Balaton vízgyűjtőjének meliorációs tervezése, amely a vízminőség-védelmi feladatnak rendeltek alá.

A mezőgazdasági üzemek évi mintegy 45—50 ezer tonna műtrágyát használnak fel.



Rendetlen mésztároló

A műtrágya-felhasználás által okozott környezetszennyezés csökkentését szolgálja a kötelező tápanyagvizsgálatokra alapozott takarékosabb és gazdaságosabb adagolás, a tárolás körülményeinek javítása, szuszpenziós műtrágya alkalmazása. A Badacsonyi Szőlőtermesztési Rendszerhez tartozó gazdaságok a környezetkímélő szőlőtermesztési módszer keretében elsőként tértek át a folyékony műtrágyák felhasználására.

Veszprém megye környezetvédelmi helyzete és feladatai

nálására. A rendszer keretében példamutatóan oldották meg a hulladékok felhasználását, az integrált növényvédelmet és az erőző elleni védekezést.

A szakosított állattartó telepek melléktermékét, a hígrágya mezőgazdasági hasznosítását az üzemek területi adottságainak és pénzügyi lehetőségeinek megfelelően oldják meg. Az alkalmazott technológiák környezetvédelmi szempontból több bizonytalanságot takarnak, és a felszíni szennyeződésre érzékeny területek magas aránya miatt (karszt, magas talajvízállású területek) alkalmazásuk korlátozott. Ezért az esedékes rekonstrukciók során, elsősorban a szarvasmarhatelepeken az almos állattartási technológiákra való áttérést szorgalmazzuk. A Balaton veszprémi vízgyűjtő területén ma már hígrágyás állattartó telep nem üzemel.

A felszíni és felszín alatti bányászat környezeti hatásai kiterjedten érvényesülnek megyénkben. A nyírádi bauxitbányáknál alkalmazott aktív, nagytársági karsztvíz-szüllesztés következtében a terület vízháztartása hátrányosan megváltozott, a felszín közeli vízáadó rétegek, források elapadtak. A bányászati érdekből szükséges vízelvonás felszíni gazdálkodásra gyakorolt hatását térségi, tudományos vizsgálatokkal szükséges tisztázni, mivel az eredeti karsztvíz szint várhatóan csak az ezredforduló után állhat vissza.

A nagyszámú felszíni bányában döntő részben építőipari alapanyag-bányászat folyik. A bányák üzemeltetését jellemzi, hogy a feltárt, műre való részletek hasznosítása kedvezőtlen, és emiatt az indokoltnál nagyobb területek felhasználása történik ilyen célra. A roncsolt területek rekultivációjához a pénzügyi lehetőségek csak részben biztosítottak. A múltban felhagyott bányáknál, anyagnyerő helyeknél alapvető feladat az elmaradt mechanikai rekultiváció pótlása a természetes rekultiváció elősegítése érdekében.

A felszín alatti vizek közül az első vízáadó réteg a megye területén nagyrészt elszennyeződött. A határérték feletti nitráttartalom miatt több mint 60 településen egészséges ivóvíz ebből a vízáadó rétegből nem nyerhető. Az országosan is jelentős karsztvízkészletek vízminősége ma még kifogástalan. A karsztvíz természetes védettsége gyenge, a vízminőségromlás elkerülése érdekében a hidrogeológiai védőterületek rendszerét teljessé kell tenni, és a karsztos területeken levő szennyező forrásokat fel kell számolni.

A felszíni vízfolyások vízminőségét döntő mértékben az ipari eredetű vízszennyezések befolyásolják. Az iparterületeken átfolyó vízfolyások az erősen szennyezett kategóriába tartoznak. A Balaton vízminősége, fő tömegében a Veszprém megyei szakaszon I. osztályú: vízminőségi kifogások az erősen igénybe vett parti szakaszokon merülnek fel. A tisztított és tisztítatlan szennyvizekkel évenként például 29 000 tonna oldott só és 236 tonna zsír

kerül az élővizekbe. A megengedett mértéken felüli vízszennyezésért fizetett szennyvízbírságok az 1980. évi 49 millió Ft-os szintről többszörösére emelkedtek 1983-ra. A megye 220 településének közel fele rendelkezik közműves ivóvízellátással. A VI. ötéves tervben 11—12 további település vízellátása, 290 km ivóvízhálózat-fejlesztés valósulhat meg. A szennyvíztisztító kapacitás és a csatornahálózat fejlesztése a vízellátáshoz képest jelentősen elmarad. 1981-ben a megye lakásállományának több mint 60%-a közüzemi vízellátásra kötött volt, a csatornahálózatra kötött lakások aránya 1986-ra éri el a 35%-ot. Szennyvíztisztító telepek építése és a csatornahálózat bővítése az V. ötéves terv közepétől felgyorsult, további jelentős fejlesztés elsősorban a megye 8 városában és a Balaton-parton várható. Regionális csatornarendszerek kiépítése és a tisztított szennyvizek balatoni vízgyűjtőjéről történő elvezetése az üdülőkörzetben a tervezett ütemben folyik. A regionális szennyvízcsatornák megoldásra váró környezetvédelmi problémája az átemelő üzembiztonságának fokozása és a kellemetlen szaghatások kiküszöbölése.

A községekben keletkező szennyvizek tisztítására hosszabb távon sem várható jelentősebb fejlődés. Bár a talajban történő elszikkasztást az utóbbi időben korlátoztuk, és a veszélyeztetett területeken előírás a zárt szennyvízgyűjtők létesítése, a szippantással összegyűjtött szennyvizek elhelyezésére többnyire még a hagyományos, tőzegágyas kezelést kényszerülünk választani.

A szippantott szennyvizek előkezelés utáni tisztítása csak a szabad kapacitással rendelkező telepeken kerülhet bevezetésre, és kiterjesztésének jelentős akadálya, hogy a szállítási költségek jelentősen megemelkedtek. Ha a zárt szennyvízgyűjtők szállítási és előkezelési költségeit összehasonlítjuk a csatornázás és tisztítás költségeivel, az előbbi javára mutatkozó minimális előnyök csak környezetvédelmi érdekből sürgős megoldást igénylő területeken teszik indokolttá e módszer alkalmazását.

Az ipari üzemek szennyvízkezelése az elmúlt 10 évben jelentősen fejlődött, azonban ma is gondot jelent a tározott ipari szennyvizek időszakonként szükséges leeresztése a Séd—Nádor—Sió vízrendszeren. A Péti Nitrogénművek ammóniás szennyvizének egy részét legelőterületek öntözésénél hasznosítja a várpalotai termelőszövetkezet.

Az ajkai és várpalotai iparvidéken a levegő szennyezettsége mintegy 900 km²-t érint. Az imisszió éves és havi átlagai üledék port kivéve, megengedett határértéken belül vannak, azonban az egyes ellenőrzési pontokon rendszeresen rögzített határértéket jelentősen meghaladó szennyezési szintek, és a növénytakaró károsodása jelzik a levegő szennyezettségét.

A megye nyilvántartott levegőszennyező forrásainak 45%-a 9 nagyüzem területén

található, és a légszennyező anyagok több mint 80%-a ezekből a forrásokból kerül a környezetbe. Az ellenőrző mérések és a vállalatok önbevallása alapján számított levegőszennyező anyagok éves mennyisége, közlekedés és egyedi lakásfűtés kibocsátásai nélkül: 94 100 t kéndioxid, 70 800 t szénmonoxid, 14 800 t nitrogénoxid, 118 000 t szilárd anyag, por, 1920 t ammónia, 620 t fluor.

A környezetet terhelő por, pernye döntő részét a két erőmű bocsátja ki. A VII. ötéves tervben a várapalotai „November 7.” Hőerőműben is megkezdődik az elektrofiltrek beépítése. Ajka városban az erőmű rekonstrukciója után a porszennyezés jelentősen csökken. Várapalota város készülő általános rendezési tervéhez részletes környezetvédelmi feladatterv készül, melyet az üzemek intézkedési terve egészít ki.

A többi városban a határértéket meghaladó szennyezési szint a közlekedés és a kommunális fűtés következtében alakul ki. A szén energiahordozó újbóli előtérbe kerülésével a települések lokális levegőszennyezettsége várhatóan növekedni fog, amelyet csak részben ellensúlyozhat a vezetékes gázhálózat bővítése. A Balatonpart kiemelt levegőtisztaság-védelmi kategóriába sorolását kedvezően segítené elő az előkészítés alatt álló Balatonfűzfő—Tihány gázvezeték megépítése.

A folyékony és szilárd hulladékok összegyűjtése és ártalmatlanítása a városok és a szűken vett városkörnyékeken javult. A megye lakásállományának 63%-ára kiterjedő szemétszállítás 64 település évi 478 ezer m³ szilárd hulladékát gyűjti össze. A meglévő szemétkerakó helyeket folyamatosan felülvizsgáljuk az elkészült felszínérzékenységi térkép alapján. A megye komplex hulladékelhelyezési terve 1984. első félévében készül, amely az összes hulladékok összegyűjtésére, elhelyezésére javaslatot ad.



Kilátás a Tapolcai medencére

A megyében évente 3—3,5 millió tonna ipari hulladék keletkezik, melynek mintegy 0,7%-a fokozottan veszélyes hulladék. A nagy tömegű ipari hulladékok (vörösizap, pernye, méziszapok) üzemi kezelésben levő meddőhányókra kerülnek, és 2000-ig 350—400 ha speciális követelményeknek megfelelő területet igényelnek. A hulladékok hasznosítására eredményes kísérleteket folytattak üzemünk, azonban nagyobb mennyiségű hasznosításukhoz jelentős beruházásokra lenne szükség.

A veszélyes hulladékok átmeneti tárolóinak építése vállalati beruházásokként megkezdődött, vagy előkészítés alatt áll. Regionális veszélyes hulladéklerakó telep létesítésére a vizsgált területek geológiai alkalmatlansága, a bányászat területfoglalásai miatt a megyében nincs mód.

Az ország erdőállományának 7,7%-a Veszprém megyében található, és 4300 ha telepítését javasolják a meliorációs tervek alapvetően környezetvédelmi célból. A Balaton-felvidékre kidolgozott, részletes erdőtelepítési terv — melynek végrehajtása megkezdődött — az erózió elleni védekezést, a mezőgazdasági művelésre alkalmatlan, kopár területek fásítását tűzte ki célul.

A természeti értékekben Veszprém megye gazdagsága országosan is közismert. Jelenleg 15 országos és 31 megyei jelentőségű természeti érték védelmét biztosítjuk jogi úton is, és fenntartásukról, fejlesztésükről gondoskodunk. Az országos jelentőségű védett területek közül a Badacsonyi, Tihanyi Tájvédelmi Körzet és a Zirci Arborétum kiemelkedik. Ezek a területek nagyszámú látogatót vonzanak, kulturált bemutatásuk lehetősége fejlődött.

A védett természeti területek terveink szerint 15 000 ha-ral bővülnek, melyből 4—500 ha megyei jelentőségű terület lesz. A Káli-medence védetté nyilvánítása 1984-ben várható.

Zirci arborétum

A megye tájképi adottságai kedvezőek, de eredeti jellegük az utóbbi évtizedben a balatoni üdülőkörzet és városok környezetében jelentősen és kedvezőtlen irányban megváltozott, elsősorban az építkezések miatt. A területfejlesztési és rendezési tervekbe a környezetvédelem és a tervszerű környezetfejlesztés követelményei igen elterjedt, de összességében javuló színvonalon épülnek be. A települési környezet védelmét biztosító zöldterületek, védőfásítások kialakítása a szükséges mértéknél lassúbb ütemben történik.

A megyében működő tudományos szervezetek és intézetek eredményesen kapcsolódtak be a környezetvédelmi tudományos kutatásokba és a tudományos kutatások gyakorlati hasznosításába. A Veszprémi Adakémia Bizottság keretében működő munkabizottságok programjaiban a környezetvédelem kiemelkedő szerepet kapott. A NEVIKI, MÁFKI környezetvédelmi kutatásai és mérőműszerei, technológiai kutatásai ma már a gyakorlatban hoznak eredményt. A Tihanyi Limnológiai Intézet a Balaton környezetvédelmi kutatásának bázisa.

A társadalmi erők környezetvédelmi tevékenységét a Hazafias Népfront Megyei Bizottsága mellett működő munkabizottság hangozza össze. A településfejlesztő társadalmi munkaakciókban egyre nagyobb szerepet kap a környezetvédelem, a fásítások és zöldterületek gondozásának szervezése. A különböző tisztasági akciók a Veszprém megyéért mozgalom keretében évek óta rendszeresen folynak. A társadalmi szervek képviselői a települési szemlék rendszeres résztvevői.

Veszprém megye környezetvédelmi feladatai, az elért eredmények mellett csak hosszabb időszak folyamatos munkájával, az érdekelt szervezetek, vállalatok, termelők, önkormányzatok és társadalmi szervek között érvényesülő széles körű munkamegosztás fennmaradása mellett oldhatók meg.

Morvai György



NITROKÉMIA IPARTELEPEK FÜZFÖGYÁRTELEP

Folyadékégető berendezés

Általános ismertetés

A vegyiparban igen nagy mennyiségben keletkeznek folyékony halmazállapotú hulladékok. Ezek a hulladékok — a megsemmisítés szempontjából nézve — lehetnek éghető, vagy nem éghető anyagok, tartalmazhatnak szerves, vagy szervesetlen anyagokat, koncentrációjuk lehet híg, vagy tömény.

Jellemzőiktől függően megsemmisítésükre más és más technológia gazdaságos.

A folyékony halmazállapotú vegyipari, olajipari, élelmiszeripari hulladékok egyes fajtáinak környezetvédelmi szempontból is legalkalmasabb ártalmatlanítási eljárása az el- vagy kiégetés.

Folyadékégető kemencénk az alábbi jellemzőkkel bíró folyadékok megsemmisítésére alkalmas: — oldószerek (pl. toluol, benzol, xilol stb.);

— szerves anyagokat bármilyen koncentrációban tartalmazó vizes oldatok;

— vízzel, vagy oldószerral hígítható szerves (esetleg kevés szervesetlen) anyagokat tartalmazó üstmaradékok.

A hulladékoknak ilyen széles skáláját elégető, univerzális kemencének — ellentétben az egyet-

len anyag elégetésére tervezett kemencével — igen szélsőséges követelményeket kell kielégítenie, melynek a NITROKÉMIA által kifejlesztett berendezés teljes mértékben megfelel.

Teljesítményadatok:

Hőteljesítmény:	1,74 MW ill. 1,5 Gkal/óra
Egy óra alatt el-, vagy kiégethető folyadék-mennyiség:	
Vízegyenértékben	500—700 kg/óra
Benzol egyenértékben	120 kg/óra
Tűztérhőfok	800—900 °C
Füstgázhőfok	600 °C
Villamos teljesítmény-szükséglet:	25 kW
Kemence alapterülete	4×4 m
Kemence magassága kéménnyel	16 m

A kemence konstrukciója

A kemence tüzelőterét egy külső hengeres köpeny és egy belső tűzálló mag határolja. A hengeres test felül kúposan leszűkül a ráépített kémény keresztmetszetére.

A kemencetestre — 3 síkban — 8 égő és 4 porlasztólándzsa van elhelyezve. A 4—4 db érintőlegesen beépített égő, két lángsíkot képez. E két lángsík közé történik a nem éghető folyadékok, valamint az üstmaradékok beporlasztása. A kemence konstrukciója, illetve az égők és porlasztók elhelyezése olyan, hogy a porlasztott folyadékok minden oldalról lánggal, vagy izzó falazattal érintkeznek. Ez a megoldás azt eredményezi, hogy elégetlen anyag nem tud eltávozni az izzó fallal vagy lánggal határolt térből, továbbá a kemencének nincs hideg tere, ahol robbanóképes elegy keletkezhet.

A kemence égés és porlasztó levegőjét egy központi középnyomású ventilátor szolgáltatja, gyűrű alakú, elosztó csatornán keresztül.

A kemence teljesen automatizált, csak felügyeletet igényel. Kezelésre, kézi átállításra, csak az anyagok váltásánál vagy kisebb rendellenességek-nél, pl. dugulásoknál van szükség. A mérő és regisztráló műszerek, a reteszelő és biztonsági berendezések egy központi vezérlőszekrénybe vannak beépítve.

A kemencéhez sok célú lefejtő, tároló, semlegesítő és keverő tartályrendszer, valamint szivattyútelep tartozik. Ennek ismertetésétől eltekintünk, mivel teljesen egyedi kialakítású, az elégetendő folyadékok minőségétől, mennyiségétől, és a szállítási rendszertől függően.

Természetesen a komplett kivitelezés, megrendelés esetén — az elégetendő hulladékok mennyiségi — minőségi paramétereinek ismeretében — ennek kivitelezésére is vállalkozunk.

A referencia berendezés megtekintésében segítséget nyújt a Nitrokémia Ipartelepek, Karbantartási Főosztálya.

Az eljárás technológiai tulajdonosa és generálvállalkozója

Nitrokémia Ipartelepek, Balatonfűzfő.
Fűzfőgyártelep, Pf. 45. 8184
Telex: 03-22-23.
Telefon: 80/36-120.

További felvilágosítást ad:

Nitrokémia Kooperációs Iroda
Budapest V., Kálmán Imre u. 24. 1054
Telefon: 110-017.

NITROKÉMIA IPARTELEPEK, FÜZFŐGYÁRTELEP



AZ AJKAI TIMFÖLDGYÁR ÉS ALUMÍNIUMKOHÓ KÖRNYEZETVÉDELMI HELYZETE ÉS EREDMÉNYEI

Az Ajkai Timföldgyár és Alumíniumkohót 1942—43-ban létesítették. Tervezett kapacitása évi 20 ezer tonna timföld és 10 ezer tonna fémalumínium volt. Többszöri bővítés hatására ez az üzem jelenleg 145 ezer tonna timföldet és több mint 22 ezer tonna fémalumíniumot termel. 1972-ben megindította termelését egy új timföldgyár 240 ezer tonna/év kapacitással. További bővítések eredményeként a két timföldgyár jelenleg 475—480 ezer tonna/év kapacitással rendelkezik.

I. Környezetszennyező források

Timföldgyártás

A timföldgyártás hagyományos Bayer-technológiával dolgozik, gyakorlatilag zárt körfolyamatban.

Jellemző szennyező hatása az esetenkénti lúgfolyásokból eredő lúgos talaj- és felszíni vízszennyezés, valamint a levegőbe jutó timföldpor és tüzelőanyag égéstermék.

További szennyezőhatást eredményez a timföldgyártás során hulladékként jelentkező vörösiszap, amelynek mennyisége a termelt timföldmennyiség 1,2—1,3-szerosa, és a további hasznosítása jelenleg még nem megoldott.

A jelenlegi termelési szinten jelentkező mintegy 600 000 t/év mennyiséget ún. vörösiszap tározókban helyezik el. Az üzem környékén vörösiszap-tárolásra elfoglalt terület már most megközelíti a 140 ha-t, és a képződő vörösiszap elhelyezése évente mintegy 10 ha területigényt jelent. Azon túlmenően, hogy ezt a területet a mezőgazdasági műveléstől kell elvonni, a tárolt vörösiszap szennyező hatása is egyre növekszik.

A tározó medencékbe a vörösiszapot mintegy 5-szörös mennyiségű vízzel szállítják ki és ezt a szállító vizet kb. 80%-ban visszaforgatják, a medencékből elszivárgó 2—6 g/l lúgtartalmú tapadó víz szennyezi a környező felszíni és talajvizet, a tároló medencék felületéről a szél által felkapott por pedig a levegőt.

Alumíniumkohászat

A mintegy 40 éves konstrukciójú alumínium elektrolizáló kádak a többszöri korszerűsítés ellenére is légszennyező forrásként jelentkeznek.

Az elektrolízis során keletkező fluoridok (AI F₃, NaF) jelentik a legszennyezőbb hatást.

A munkahelyi légtérben az engedélyezett fluoridok mennyisége a 0,5 mg/m³-t nem haladhatja meg. Az elszívás határfokának növelésével 0,33 mg/m³ értéket tudtak elérni. Az elszívott gáz 106 m-es kéményen keresztül távozik a légtérbe, ahol a megengedett emissziós határérték 158 kg/h.

II. Környezetvédelmi tevékenység (1970—83)

Ipari vízellátás — szennyvíztisztítás — vízvédelem

A timföldgyártás vízigénye 12—14 m³/t, az alumíniumkohászaté, elsősorban a kiegészítő üzemrészek hűtési igénye miatt, 70—75 m³/t. Ezek alapján az üzem éves vízigénye: 7,5—8,0 millió m³/év.

A forrás oldali lehetőségek és a névleges fogyasztási igény egyensúlyban van.

Az üzem vízfelhasználásának mintegy 80—85%-a technológiák különböző helyein jelentkező hűtési igényeket fedezi. 1973-ig a használt hűtővizet általában csak egyszer hasznosították, és használat után közvetlenül az üzem területén átfolyó Csinger patakba, vagy az üzem mellett folyó Torna patakba vezették. A hűtővizek normális körülmények között nem szennyeződtek, előre nem látható üzemzavarok, technológiai berendezések meghibásodása, gondatlanság stb. miatt azonban gyakran fordult elő lúgszennyeződés és az közvetlenül a befogadóba jutott.

A szennyeződések csökkentésére 1972—73-ban üzembe helyezték a 20 millió Ft költséggel megépített ipari szennyvíztisztító telepet (1. és 2. sz. fotó), amelynek kapacitását 1981-ben 50%-kal növelték. Egyúttal négyféle (ipari lúgos, ipari savas, csapadékvizes és kommunális) csatorna rendszert létesítettek és a tisztított szennyvizet visszavezetik a hálózatba ismételt felhasználásra. Ezzel az intézkedéssel sikerült elérni, hogy a tényleges ipari vízigény a többszöri felhasználás következtében 920 m³/ó mennyiségről 420 m³/óra csökkent és a befogadóknak a korábbi mintegy 750—800 m³/ó mennyiséget bocskát ki és ebből is csak 40 m³/ó kerül tisztítatlanul a patakba.

Légszennyezés — szennyezőanyag-kibocsátás

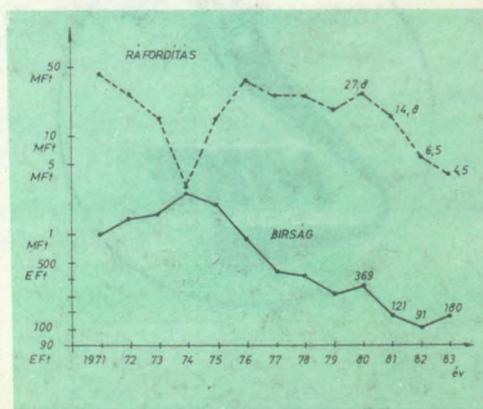
A timföld kalcináló kemencék fűtésére 1973-ig pakúrát használtak, amelynek alkalmazása potenciális szennyezőforrást jelentett.

1973-tól fokozatosan álltak át földgáztüzelésre és az üzem területén a tüzelő- és fűtőolaj technológiai célú alkalmazása megszűnt.

Két nagyteljesítményű kalcináló kemencét korszerű elektromos porleválasztó berendezéssel láttak el (3. sz. fotó), megszüntették a három kisteljesítményű, korszerűtlen kalcináló kemencét, két kemence elektromos porleválasztó berendezését felújították.

1. sz. ábra

A környezetvédelmi beruházási ráfordítások és bírságok alakulása 1971—83-ig.



A meglévő öt kalcináló kemence hidegoldali végét a leningrádi VAMI intézettől vásárolt licenc alapján átalakítottuk és a füstgázok portartalmának leválasztását végző elektromos porleválasztók és a kemencék közé nagyobb hatásfokú ciklonokat építettünk be.

Talajszennyezés megakadályozása és a diffúz emissziós források csökkentése a vörösiszap tereken

A timföldgyártás során melléktermékként nyert vörösiszapot tározó kazettákra juttatják, ahonnan a 6—8 g/l nátriumoxidot tartalmazó folyadékfázist technológiai folyamatokba visszaforgatják. A folyadékfázis azonban a gátak alatt átszivárogva fel-tör, veszélyeztetve ezzel a vízfolyásokat. Ezért az 1970. évtől a talajvíz szennyezett-ségének felderítése és ellenőrzése céljából a kazetták körül ún. figyelőkutakat létesítettek, és 1978. évben megkezdtek a vörösiszap tározó kazetták környékének nátronlúggal való talajszennyezésének felderítését légi fényképezési technikával. Ugyanakkor iparági szinten kutatásokat folytatnak a vörösiszap korszerű tárolási lehetőségére, amely a talajszennyezés lehetőségét kiküszöböli.

Az elhagyott, üzemben kívül helyezett vörösiszaptározó kazetták felületei kiszáradás után diffúz szennyező forrássá válnak, és szeles időjárás esetén lakótelepüléseket borít el a finomszemcsés, vörös szállópor. Ennek megkötése céljából kísérleteket folytatnak a Budapesti Kertészeti Egyetemen. A kísérletek a szóba jöhető fajták kiválasztásával 1974-ben kezdődtek meg. 1974. óta mintegy 100 faj 50 egyedével végeztek kísérleteket, és az eddigi vizsgálatok alapján az alábbi növények telepítése végezhető üzemszerűen:

ezüstfa amorpha (gyalogakác)
tamarix quercus (tölgy)

Ezekből a fás növényekből eddig kb. 15 000 db-ot telepítettek a felhagyott kazettákra.

Munkahelyi légterek mérése

A környezetvédelmi csoport feladatai közé tartozik a munkahelyi légterek szennyezettségének rendszeres mérése. Céljuk, hogy felderítsék az egészségre káros munkatereket, és a szükséges intézkedéseket megtehessek. Így rendszeresen figyelemmel kísérik a kohósarnok por- és fluorid, a gallium üzem légtérének higany, a vasöntöde légtérének por- és szénmonoxid, lúggáz és páratartalmát, zajos munkahelyek zajszintjét. Rendszeresen végeznek tüzeléstechnikai méréseket, ellenőrzik a vállalat területét elhagyó légszennyező anyagok minőségét és mennyiségét.

Az üzem levegőtisztaság-védelmi tevékenységének hatékonyságát az 1. sz. ábra adatai — az eredmények egyik fokmérőjeként a környezetvédelmi ráfordítások közvetlen és közvetett költségeit, valamint a kivetett víz- és légszennyezési bírság alakulását — jól szemléltetik.

Az ábrából látható, hogy a bírságtételek kismértékű csökkentése nagy értékű beruházást igényel. A népgazdasági érdekek szem előtt tartásával ezeket a beruházásokat a technológiai korszerűsítésekkel együtt végzik el.