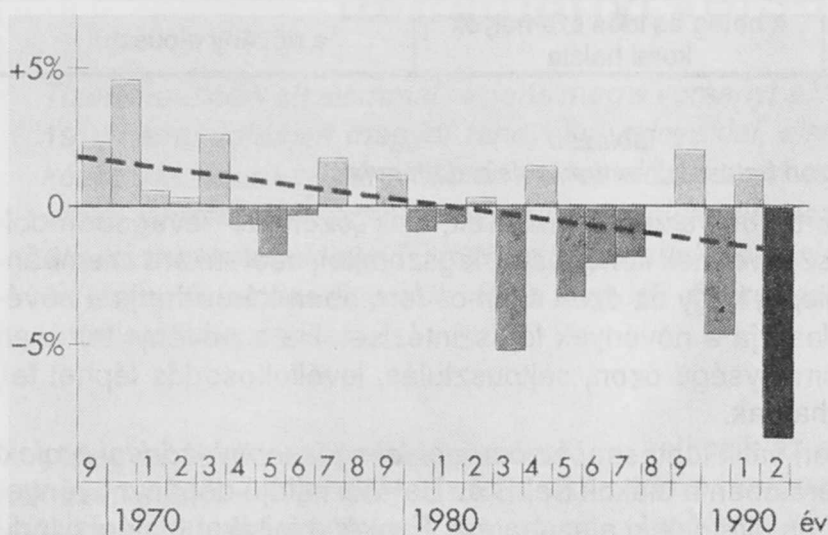


# Gyermekek a tisztább levegőért

Az 1992–93-as tanévben Magyarország is bekapcsolódott a Norvég Természetvédelmi Társaság által 12–5 éves diákok részére meghirdezett nemzetközi környezetvédelmi akcióba. Magyarországon a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából a Környezetgazdálkodási Intézet szervezésében több mint ezer csoport vett részt *Az európai levegőszennyeződést rögzítő program* munkájában. Ez két fő részből áll: tavaly októberben a diákok a lehulló csapadék pH-értékét vizsgálták. Az ózonprogram 1993 márciusában kezdődött, célja a földfelszíni ózonkoncentráció értékének meghatározása.

A 92–93. évi programban tizenhárom ország: Anglia, Csehország, Dánia, Észtország, Finnország, Izland, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Norvégia, Svédország, Szlovákia vesz részt. A több mint ezer magyar csapat részvételére igazán büszkék lehetünk, hiszen ez a legmagasabb részvételi arány.

A savaseső-program során a tanulók naponta figyelték az időjárási adatokat, és pH-



1. ábra

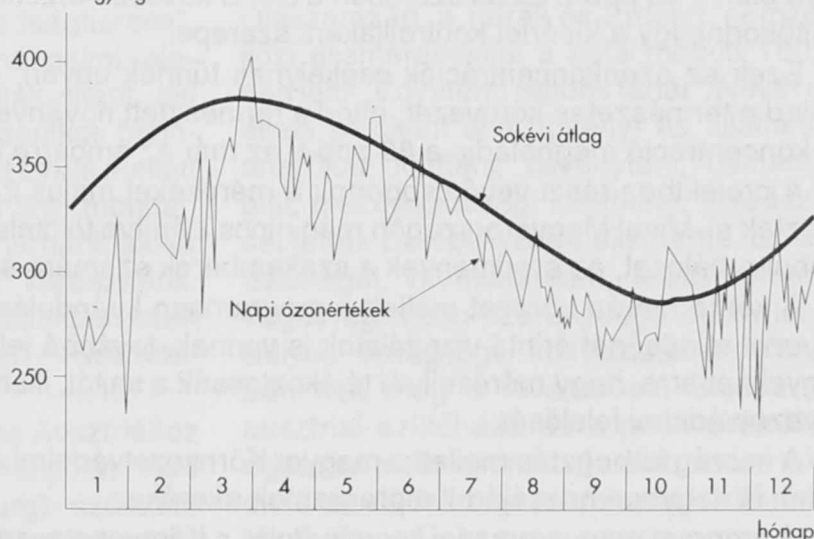
A légköri ózon évi átlagainak eltérése a sokévi (1969–91) átlagtól Budapest fölött (oszlopok) és a hosszútávú lassú ózonszökkenés:

1.7%/10 év (szaggatott vonal) – az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései alapján

ország felől szállította a csapadékot, s Magyarországon az eső átlagos pH-ja 5,0 volt. Ez azt jelenti, hogy a csapadék mintegy *kilencszer* volt savasabb, mint a 16 nappal korábban, s az átlagot is hat-hétszeresen meghaladta.

A földfelszíni ózon jelenlétére és annak káros hatására a környezetvédők csupán az utóbbi időkben figyeltek fel. A felszíni ózon másodlagos szennyezés, fő forrása az emberi tevékenység. A háromatomos oxigénmolekula napsütéses időben keletkezik nitro-

Dobson egység



2. ábra

A légszlop össz-óztartalmának napi értékei 1992-ben Budapest fölött – az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései alapján

gén-oxidok és szénhidrogének reakciói során. A nitrogén-oxidok és a szénhidrogének a gépjárművek motorjából, ipari folyamatokból és az erőművek kéményein át kerülnek a levegőbe. A földfelszíni ózon a fotokémiai szmog egyik legmérgezőbb összetevője, s a nyári hónapokban a legnagyobb a töménysége

Rövid ideig tartó ózonkoncentráció mg/m <sup>3</sup>	fiziológiai hatása	
	emberre	dohányra (Bel-W3)
0,13–0,23	a teljesítőképesség a sportban csökken, a vérben az oxigén parciális nyomása csökken	magas hőmérsékleten és páratartalomnál megjelennek az első foltok a levélen
0,4–0,6	a száj és a torok kiszárad, sportoláskor mellkasi fájdalom, labilis személyeknél aszmatikus roham	a levelek foltosodása eltérő, az 50%-ot meghaladja
nagyobb mint 0,7	testi megerősítés nélkül is növekvő légzési nehézségek	a levelek foltosodása 90% fölötti
1–1,2	a beteg és idős személyek korai halála	a növény elpusztul

1. táblázat.

*Az ózon hatása az emberre és a dohányra*

Az orvosi gyakorlatból ismert, hogy azok az emberek, akik „ózendús” levegőben dolgoznak, sportolnak, gyakran szenvednek köhögéstől, légszomjtól, esetenként szembántalmaik is vannak. Talán meglepő, hogy az ózon számos formában károsíthatja a növényeket: levélsárgulást okoz, lassítja a növények fotoszintézisét. Ha a növényt tartósan éri az átlagost meghaladó töménységű ózon, sejtpusztulás, levélfoltosodás léphet fel, sőt egész levelek is elszáradhatnak.

Az elmondottak ismeretében válik fontossá *Az európai levegőszennyeződési projekt* ózonprogramja. E program keretében a diákok Bel-B és Bel-W3 fajtájú dohánynövényeket csíráztatnak, palántáznak és ültetnek ki a szabadba. Ezeket a fajtákat biológiai indikátorként kifejezetten az ózonmérésekre nemesítették az Amerikai Egyesült Államokban. Ózonérzékenységük jóvoltából megbízhatóan jelzik az ózonkoncentráció változásait. Mivel a földfelszín ózonszintje a környezet átlaga (Európában és Skandináviában ez 2030 ppb; – 1 ppb = 1 milliárdod rész) fölé kúszik, e növények levele foltossá válik (2. ábra).

A Bel-W3 nagyon érzékeny levelei már akkor foltosodni kezdenek, amikor az ózon aránya eléri a 40 ppb-t. Ezzel szemben a Bel-B kevésbé érzékeny, s csak 80 ppb fölött kezd foltosodni, így a kísérlet kontrolljaként szerepel.

Ezek az ózonkoncentrációk csekélynek tűnnek ugyan, mégis elegendők arra, hogy mind a természetes környezet, mind a termesztett növények megérezzék a hatását. Ha a koncentráció meghaladja a 80 ppb-t, az már az emberre is káros (lásd táblázatunkat).

A projektben részt vevő csoportok a méréseket május 27-e és június 17-e között végezték el. Mivel Magyarországon még nincs kiépítve földfelszíni ózonkoncentrációt mérő monitorhálózat, az eredmények a szakemberek számára sem érdektelenek.

A két fő mérési sorozat mellett a programban kirándulási javaslatok és egyéb, a környezet minőségét érintő vizsgálatok is vannak, továbbá felhívja a gyerekek és tanáraik figyelmét arra, hogy méréseikről tájékoztassák a sajtót, illetve a helyi önkormányzat környezetvédelmi felelősét.

A norvég támogatás mellett a magyar Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium is nagyban hozzájárult a programok sikeréhez.

*A program magyarországi koordinátora, a Környezetgazdálkodási Intézet nevében ezúton is tájékoztatjuk az érdeklődő tanárokat, diákokat, hogy az európai levegőszennyeződési projekt az 1993–94-es tanévben folytatódik. Várjuk a környezetvédelem iránt fogékony csoportok, osztályok jelentkezését, egy-egy osztályból akár két-három csoport*

jelentkezésére is van lehetőség. Az új tanévben is körülbelül ezer, legfeljebb 15 főből álló csoport részvételére számítunk. A korhatár 12–15 év!

Kérjük, jelentkezésüket a Környezetgazdálkodási Intézet címére (Budapest, 1369 Pf. 352) küldjék.

Határidő: 1993. június 25.

A jelentkezéseket a beérkezés sorrendjében fogadjuk el.

BAGI ÉVA

## Kitaibel Pál középfokú iskolai biológiai-környezetvédelmi tanulmányi verseny

*Tizenkilencedik alkalommal hirdette meg e versenyt a Művelődési Közlöny (1993. 19.), hazai valamint magyar tannyelvű szlovákiai, első és második évfolyamos középiskolások számára. Miután már az előző tanévben több mint negyvenkilencen jelentkeztek, számuk ezen írás megjelenésekor 50000 fölé ismételt. Ennek ellenére nem felesleges, ha röviden bemutatjuk Kitaibel Pált, akinek nevéhez győri és soproni kezdeményezők, több mint két évtizeddel ezelőtt, iskolai tantárgyi vetélkedőt kapcsoláltak.*

A Magyar Rádió egyik ifjúsági műsorának szerkesztői – 1987-ben, a tudós születésének 230. évfordulóján – egy neves budapesti gimnázium harmadikos-negyedikes tanulóitól kérdezték meg, hogy mit tudnak *Kitaibel Pál*ról? Nagy vihogás közben, a „nem tudom” és a „nem hallottam róla” mellett, találgatások is elhangzottak. Így aztán az 1757-1817 között élt, természetkutató orvos „volt” „szabadságharcos”, „földrajzi utazó” és „munkásmozgalmi valaki” is. Mindössze egyetlen diák akadt, aki emlékezett arra, hogy a másodikos biológia tankönyvben, a svéd *Carl Linné* mellett e tudósról is olvasható néhány mondat. Minden bizonnyal ugyanígy járnának akkor is, ha „iskolázott felnőtteket” kérdeznénk. Nem véletlen tehát, hogy hazánkban csak egyetlen iskola – Harkányban – viseli Kitaibel Pál nevét.

Kitaibel Pál, 1757-ben, a ma Ausztriához tartozó, Burgenland tartományban lévő *Nagymartonban* (Mattersburg) született. Középfokú tanulmányait Sopronban és Győrben végezte a bencés rend gimnáziumaiban. Az érettségi után, 1780-ban rövid ideig jogász a budai egyetemen, majd át-

iratkozik az orvosi karra, ahol már negyedéves korában – „feltűnő képessége és jártassága a kémia és a botanika iránt” indoklással – adjunktusi kinevezést kap. Az orvosi diploma megszerzése után, főként botanikai, valamint kémiai kutatásokat végezve dolgozik az egyetemen, s közben a botanikus kertet is vezeti. Tíz nagy kutatóúttal (többek között Horvátország, Észak-Olaszország, a Tátrák és Erdély), nemzetközi elismerésekkel a háta mögött 1802-ben lesz „Egyetemi rendes tanár”. Nevét az általa elsőként leírt növény- és állatfajok, analitikai, földtani, ásványtani, balneológiai, mezőgazdasági kutatásai, felfedezései tették Európa-szerte elismertté. Sokoldalúságát, munkabírását, lelkiismeretességét legfeljebb szerénysége múlta felül. Súlyos betegsége következtében 1817-ben halt meg a fővárosban. Sajnos az ausztriai szülőháza és a pesti síremléke egyaránt a városrendezés áldozatává vált; emlékét elsősorban a szakmai körök őrizték meg.

A Győr-Sopron megyei középiskolák tehetségkutató biológiai tanulmányi versenyét elindító névválasztása tehát nemes