

MA & HOLNAP

Területfejlesztési és környezetvédelmi folyóirat

Az őslégkörtől
az ózonlyukig

Új híd épül a
Dunán

Európában szövetségben

Az Unió haszna Magyarország számára

Esélyt mindenkinek!

Interjú Csizmár Gáborral

Védnökök:

Baráth Etele
Herényi Károly
Illés Zoltán
Kupa Mihály

A szerkesztőbizottság elnöke:

Szalóki Gyula
főtanácsadó Magyar Országgyűlés
Környezetvédelmi Bizottsága

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bajor Tibor
politikai főtanácsadó
Miniszterelnöki Hivatal

Láng István
akadémikus
Magyar Tudományos Akadémia

Olajos Péter
képviselő
Európai Parlament

Sindelyes Gábor
szakmai főtanácsadó
Környezetvédelmi és Vízügyi
Minisztérium

Szalóki Péter
elnök
Nemzeti Fejlesztési Hivatal

Rajcsányi Péter
IB elnök
Jóreménység Alapítvány

Veres Lajos
elnök, vezérigazgató
Hazai Térségfejlesztő Rt.

Tarján Lászlóné
ny. államtitkár

Magyarországi Zöldkereszt Szervezet elnöke

Főszerkesztő:
M. Kende Péter

Lapigazgató:
Scodnik Kinga

Főszerkesztő-helyettes:
Fülöp Mónika

Olvasószerkesztő:
Ágoston István

Környezetbiztonság rovat vezetője:
Császár Tamás

Elkerülő utakon rovat vezetője:
Varga Barbara

Régióhíradó rovat vezetője:
Kaiser Eszter

Szerkesztők:
Főnyad Judit,
Jerabek-Cserepes Csilla,
Simonyi Péter,
Töröcsváry Zsuzsanna

Tördelő-szerkesztő:
Sebestyén Zoltán

Marketing tanácsadó:
Lódi János

Felelős kiadó:
a Zephír Kiadó Kft.

Scodnik Kinga ügyvezető igazgató

Szerkesztőség címe:

1036 Budapest, Lajos u. 63.

Tel: 388-19-13 / Fax: 368-96-37

www.maesholnap.hu

e-mail:

szerkesztoseg@maesholnap.hu

Készült a PAUKER Nyomdaipari Kft.
gondozásában

1047 Budapest, Baross u. 11-15.

ISSN-1587-0375

TART

03 HÁRMAS OLDAL

SZEMLÉLETMÓD

Rajcsányi Péter bevezetője

06 ÁLLÁSPONT

ESÉLYT MINDENKINEK!

Interjú Csizmár Gáborral,
foglalkoztatáspolitikai és
munkaügyi miniszterrel

08 EURÓPA MAGAZIN

EURÓPÁBAN SZÖVETSÉGBEN

12 MEGÚJULÓ ENERGIÁNK JÖVŐJE

14 KÖRNYEZETBIZTONSÁG

AZ ÓSLÉGKÖRTŐL
AZ ÓZONLYUKIG

16 INNOVÁCIÓ

A PÉCSI ERŐMŰ MEGÚJULÁSA

17 BESZÁMOLÓ

LAPUNK AZ ÖKOTECH-EN

18 ELKERÜLŐ UTAKON

ÚJ HÍD ÉPÜL A DUNÁN

20 GAZDASÁG ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

ÖSSZEFOGÁSSAL A
KÖRNYEZETVÉDELEMÉRT

22 VIRÁGOS MAGYARORSZÁGÉRT

EGY ÉLETTEL TELI,
HAGYOMÁNYÓRZÓ
XXI. SZÁZADI KISVÁROS

24 TÖRVÉNYSZEMLE

VÁLTOZIK A TERMÉKDÍJAK
RENDSZERE

25 INNOVÁCIÓ

BEZÁRÁS HELYETT ÁTALAKÍTÁS

26 VIDÉKFEJLESZTÉS

PARTNERSÉG
A VIDÉKFEJLESZTÉS BEN

30 ÁTHIDALÓ

VIADUKT ÉPÜL AZ M7-ESEN

32 HOZZÁSZÓLÁS

ÉLETET KELL LEHELNI
A VÁSÁRHELYI TERVE

34 TERÜLETFEJLESZTÉS

KÖZELEBB AZ EMBEREKHEZ

35 RÉGIÓHÍRADÓ

RÉGIÓK ALULNÉZETBEN

42 HÍREK



Lapunk Civil Diplomával kitüntetett folyóirat.

E szám támogatói:
Miniszterelnöki Hivatal,
Országos Környezetvédelmi
Tanács

Lapunkat rendszeresen szemlézi Magyarország legnagyobb médiatitkára az
»OBSERVER« 1084 Budapest, Árpád u. 11.
Tel.: 303-4738, Fax: 303-4744
E-mail: marketing@observer.hu
BUDAPESTI MÉDIAI IGYI ÉS KI I.
<http://www.observer.hu>

Címlap fotó: **STUDIO BAKOS**
Hátsó borító fotó:
STUDIO BAKOS, Archiv
Hátsó borítótér: **Fülöpke**

Az őslégkörtől az ózonlyukig

Az űrkutatás eredményeit felhasználva, ma már pontos képet alkothatunk a Föld legközelebbi bolygótestvéreinek – a Vénusz és a Mars – légköréről. Mindkettő gyökeresen különbözik a Földétől. Vajon a földi légkör sajátos összetétele tette-e lehetővé az élet kialakulását – vagy éppen ellenkezőleg, az élet alakította atmoszféránkat olyanná, amilyennek ma ismerjük? Minden jel arra vall, hogy az élet és a légkör fejlődése szorosan összefonódott egymással, de ebben a kölcsönhatásban az élővilágnak jutott a meghatározó szerep. Az élet kifejlődését Földünk különlegesen kedvező naprendszerbeli helyzete és méretei tették lehetővé.

A Naprendszer kialakulásának időszakájában a bolygók légköre valószínűleg hasonlított egymásra. Közel egymilliárd év alatt azonban ez a túlnyomórészt hidrogénből és nemesgázokból álló elsődleges légkör fokozatosan elszökött a Földről. Bolygónk egy időre légkör nélkül maradt. A mintegy 3,6 milliárd éve kialakult másodlagos légkör (ezt nevezzük a továbbiakban őslégkörnek) a kőzetekből felszabaduló gázokból állt. Ez két módon történhetett. Egyrészt a vulkáni kigázosodás révén, melynek során a bolygó belsejében a magmából „kiforrtak” a gázok,

majd a vulkáni kürtőkön és más részen keresztül kiáradtak. Másrészt pedig a becsapódási kigázosodás révén, amikor úgy szabadultak fel gázok, hogy nagyobb szikladarabok ütköztek az összeállófélben lévő bolygóba.

Mivel a Föld hőmérséklete ekkorra már jelentősen csökkent, a Föld vonzása meg tudta tartani a korábbihoz képest nehezebb elemekből és vegyületekből álló légkört. A kialakuló légkör pedig most már bizonyos fokú védelmet nyújtott a meteorokkal szemben, így a becsapódások következtében megindult vulkanizmus is

alábbhagyott. A Föld őslégkört tehát a becsapódó meteorokból származó, és a kőzetburokból hatalmas vulkáni tevékenység kíséretében feltörő gázok: vízgőz, szén-dioxid, szénhidrogének és ammónia alkották. Az ősatmoszféra elenyésző mennyiségű oxigénje valószínűleg a vízgőz bomlásából származott.

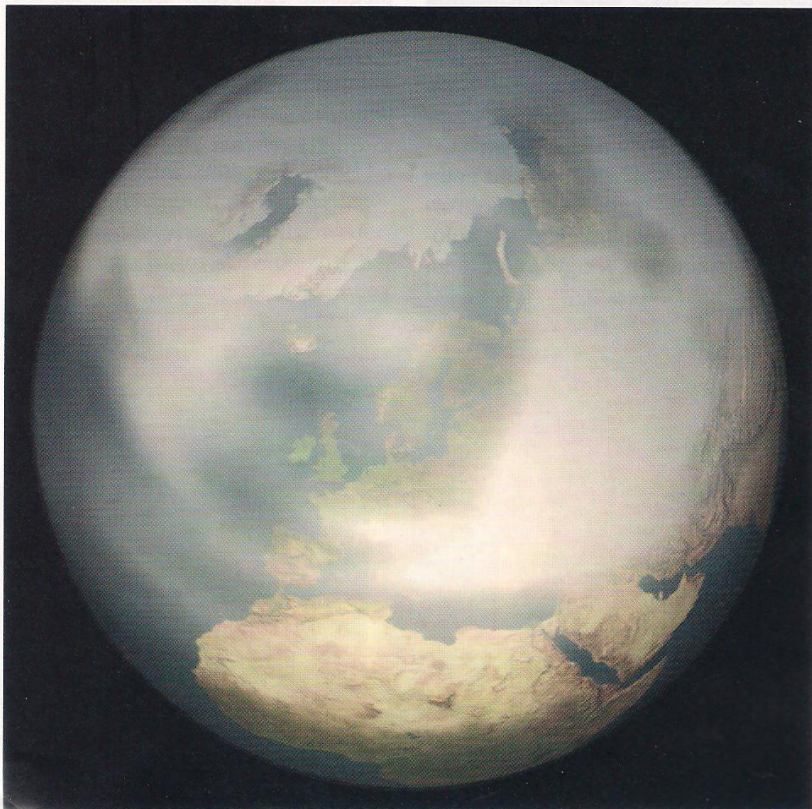
Ha összevetjük a 3 milliárd évvel ezelőtti és a mostani légkör összetételét, markáns eltéréseket figyelhetünk meg. Ha az eltérések okait próbáljuk felkutatni, akkor mindenképp először arra kellene válaszolni, hogy mi vezetett a szén-dioxid jelentős csökkenéséhez, és az oxigén, illetve a nitrogén mennyiségének erőteljes emelkedéséhez?

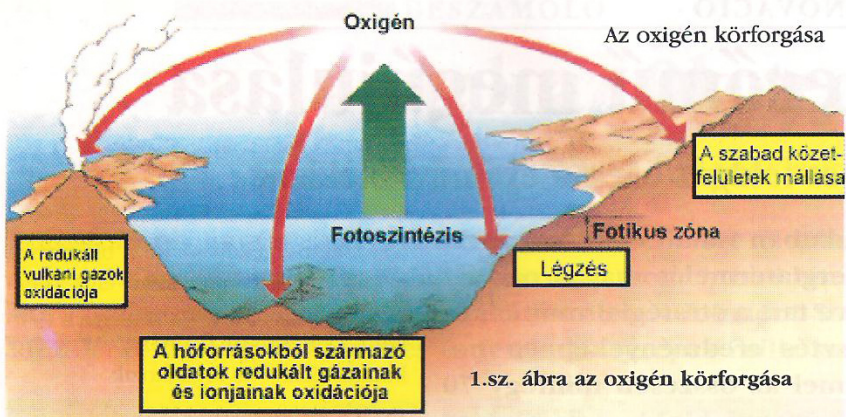
Kevesebb szén-dioxid, több oxigén

A szén-dioxid koncentrációjának csökkenése két alapvető ok miatt következett be:

Egyrészt azért, mert 300 Celsius-foknál alacsonyabb hőmérsékleten a légköri szén-dioxid jelentős hányada – kémiai reakciókkal – elsősorban az óceánokban karbonátos kőzeteket hoz létre, ami erőteljesen csökkenti a szén-dioxid mennyiségét. Ennek megfelelően a földi szén-dioxid nagyobbik része nem az atmoszférában, hanem a litoszférában található mészkő és dolomit formájában.

A másik okot a bioszféra megjelenésében és fejlődésében kell keresni. A fotoszintézis folyamatában ugyanis a növényzet a levegőből szén-dioxidot vesz fel és oxigént szabadít fel. Ennek következtében a szén-dioxid és az oxigén mennyisége légkörünkben a geológiai korok folyamán lényegében egymás tükörképeként változott, igaz bi-





zonyos fokú ingadozások mindkét gáz esetében előfordultak.

Az ózonpajzs

Az oxigéntartalom emelkedésével rendkívül érdekes légkörfizikai jelenségek jártak együtt. A mintegy 3 milliárd évvel ezelőtti légkör oxigéntartalma a jelenleginek ezredrésze volt. A Nap ultrabolya és röntgen sugárzása ekkor zavartalanul lejutott a földfelszínre, mivel a kevés oxigén még nem volt elegendő a szűrő ózonréteg kialakítására. Ez a magyarázata annak, hogy a legelső kezdetleges élőlények (algák, baktériumok) csak az óceánok 10 méternél mélyebb rétegeiben terjedhettek el. Az élet szempontjából különösen kedvező volt ez az óceáni mélység, mert a 10 méter vastagságú vízréteg – a védelem mellett – a fotoszintézishez szükséges napsugarakat zavartalanul átengedte. A fotoszintézist végző növények szaporodásának következtében az oxigénszint a kambriumban fokozatosan emelkedett, és a szilur végére (420 millió évvel ezelőtt) már elérte a jelenlegi érték egytizedét. Ekkor kezdődhetett el a szárazföldi szerves életet is lehetővé tevő vastagabb, és magasabban elhelyezkedő légköri ózonréteg kialakulása. A 0,1 oxigénkoncentráció hatására az ózonréteg már 20 kilométer magasságban helyezkedett el.

...és hatásai

Az ózonréteg megnövekedett hőmérséklete a sztratoszféra kialakulásához vezetett, aminek eredményeként csökkent a függőleges feláramlások és a felhőképződés intenzitása. Ezzel gyakorlatilag az óceáni medencéket feltöltő korábbi heves záporok időszaka is véget ért, hiszen a sztratoszféra lezárta a függőleges-menti hőmérséklet-

csökkenést, így a légtömegek nem emelkedhettek fel olyan magasra és annyira hevesen, mint a sztratoszféra nélküli időszakban. Talán ennél is fontosabb következménye volt, hogy a sztratoszférába, és azon keresztül a világűrbe gyakorlatilag elhanyagolható mennyiségű vízgőz kerülhetett ezek után. A szárazföldi élet elterjedésével az oxigén termelése tovább növekedett, és a karbonban az oxigénszint még a mostaninál is magasabb lehetett. A későbbi időszakokban is megfigyelhető az oxigénkoncentráció és a szén-dioxid arányának időszakos ingadozása, ám ezek soha nem értek el olyan mértéket, ami a földi életet veszélyeztette volna. Hosszú távon mind az oxigén, mind pedig a szén-dioxid arányát a bioszféra léte és a Föld-lég-

kör rendszerben működő geokémiai folyamatok szabályozták.

Az elmúlt 4 milliárd év

Az óceánokban a karbonátos kőzetekben megkötődött szén-dioxid gáz egy része például folyamatosan visszakerül a légkörbe, a lemeztektonika eredményeképpen. Ahol a Föld két mozgó kőzetlemeze egymásnak ütközik, az egyik alábukik az asztenoszférába, magával szállítva a karbonátos üledékeket. Az asztenoszféra magas hőmérséklete és nyomása felszabadítja az üledékekből a szén-dioxidot. Ezután a gáz a vulkánokon keresztül talál utat vissza a légkörbe.

A számtalan módosító tényező azonban összhatásában sem tudta bolygónk éghajlatát olyan szélsőséges állapotba juttatni, amely az élet fejlődését lehetetlenné tette volna. Ismeretek ugyan kisebb-nagyobb kihalások a földtörténeti múltból, azonban ezeket követően újra dinamikus fejlődésnek indult az élővilág. Az elmúlt 4 milliárd év során a felszín közelében az átlagos hőmérséklet mindig $+5^{\circ}\text{C}$ és $+35^{\circ}\text{C}$ között lehetett, az óidő kezdete óta pedig legfeljebb $+10^{\circ}\text{C}$ és $+24^{\circ}\text{C}$ között ingadozott.

(Következő számunkban az ózonrétegről olvashatnak.)

Komjáthy László

BM KOK

