

SZAKMAI ÚTON KIRGIZISZTÁNBAN

MISSION TO KYRGYZSTAN

Tóth Róbert

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., *toth.r@met.hu*

Összefoglalás: Az ENSZ Környezeti Programja (UNEP) 2012-ben a kirgiz fővárosba, Biskekbe hívta a magasléggöri ózonréteg védelméért felelős kelet-európai és közép-ázsiai szakembereket. A magyar tapasztalatok átadása érdekében hívtak meg előadóként. Az ötnapos szakmai úton e távoli országról szerzett benyomásaimat kívánom megosztani ezzel az írással.

Abstract: The United Nations Environment Programme (UNEP) convened the experts responsible for protecting the stratospheric ozone layer – from Eastern Europe and Central Asia to Bishkek, the capital of Kyrgyzstan – in 2012. I was invited to give presentations on the Hungarian experiences. In this paper I wish to share my impression on this remote country gained during my five-day-visit.

2012-ben már a 25. évébe lépett a magasléggöri ózonréteg védelméről szóló Montreali Jegyzőkönyv. A környezetvédelem terén ez a nemzetközi jogi eszköz érte el először, hogy a világ valamennyi országa csatlakozott hozzá. Ennek köszönhetően jelentős eredményeket tud felmutatni

tonai szállítógépek látványa volt. Sok más dologhoz hasonlóan, 25 éve ez is elképzelhetetlen lett volna. Az Egyesült Államok 2002-ben jogot szerzett a város központjától 25 km-re fekvő Manasz (legendás kirgiz hős) nemzetközi repülőtér igénybevételére, ahol légibázis



1. ábra: A Csus folyó Kirgizisztánban



2. ábra: A Tien-san havas bércei Biskeknél

az ózonréteget lebontó anyagok gyártásának, felhasználásának csökkentésében. Magyarország is részt vesz az intézkedések végrehajtásában, s 1990 óta a Sokoldalú Pénzügyi Alapon keresztül anyagilag is támogatta a fejlődő világ ilyen irányú erőfeszítéseit egészen a legutóbbi évekig. Szakmai segítséget is nyújtunk a fejlődő országoknak.

Több kelet-európai és közép-ázsiai ország kezdeményezésére létrejött egy olyan szakértői hálózat, amelyik a UNEP anyagi segítségével és szervezésében rendszeresen találkozik a Montreali Jegyzőkönyv kötelezettségeinek összehangolt teljesítése érdekében. Hazánk kezdettől fogva támogatta ennek a szervezetnek a munkáját, ez a segítségnyújtás jelenleg az ózonkárosító anyagok kiváltása terén szerzett tapasztalataink átadását jelenti. Az érdekelt országok 2012 márciusában, Kirgizisztánban jöttek össze, ahova meghívtak több előadás megtartására.

Az Aeroflot járat szép tavaszi időben szállt fel Budapest-ről, Moszkva és környéke felett azonban, ahogy illik, mindent hó takart még. A kirgiz fővárosba egy lényegesen nagyobb géppel utaztunk tovább, maximális kihasználtsággal. Kora reggel érkeztünk meg Biskekbe. A repülőtéren az első meglepő dolog a nagyszámú amerikai ka-

alakítottak ki. Az USA légierője innen hajtja végre afganisztáni és iraki bevetéseinek nagy részét. Ezek után Oroszország is létrehozta saját légibázisát a közeli Kant városában. Kirgizisztán 2004-ben csatlakozott a NATO Békepartneriséghez.

A reptérről a városba menet megfigyelhető volt, hogy a fák törzsét a talajtól mintegy 1 m-ig fehérre meszelték. Ez a fameszelés a volt Szovjetunió szinte minden utódállamára jellemző, állítólag növényvédelmi célokat szolgál. A legtöbb ház tetejét hullámpala fedte. Sok férfi hordott a fején jellegzetes kirgiz kalpagot, szőrmesüveget.

Kirgizisztán 1991 óta független állam Közép-Ázsiában. Azon kevés országok közé sorolható, amelyek szinte teljes felszíne (közel 200 ezer km²) magas hegyvidék, illetve közrezárt medencék és völgyek.

Az ország vízhálózata sűrű, de a folyók rövidek. Zömmel az Aral, a Balhas és az Iszik-köl tavak, valamint a Tarim folyó vízrendszeréhez tartoznak. Legjelentősebb folyója a Narin, ami a Szir-Darja felső folyása, a Tien-sanban ered és az Aral tóba folyik. A Csus 1186 km hosszú (1.

ábra), a Talasz 661 km, itt erednek, majd elhagyják az ország területét és elvesznek Kazahsztán sivatagjaiban. Kb. 3000 tava közül a legnagyobb az Isszik-köl, a világ ötödik legmélyebb tava (702 m), amelyik 1608 méterrel fekszik a tenger szintje fölött. Kirgiz neve meleg vizet jelent. Lefolyástalan, enyhén sós (5,8‰) tó az Északi-Tien-sanban. Hossza 178 km, legnagyobb szélessége 60 km. Kb. 50 folyó ömlik bele. Vízének hőmérséklete nyáron 20-23 °C, januárban pedig 2-3 °C. Azért nem fagy be télen, mert meleg vízi források táplálják. Állatvilága szegényes, de halfajainak száma meghaladja a húszat, közülük többet halásznak. Partvidékének jelentős része üdülő- és gyógykörzet. Az ország területe lefolyástalan.

Éghajlatát alapvetően meghatározza fekvése és domborzata. Az ország Közép-Ázsia belsejében, az óceánoktól távol fekszik. Nagyjából a 40-43. szélességi fokok közt

golyvás gazella és az argali juh. A madarak közül itt él a fehérkarmú vércse, a barátkeselyű, a haris, a túzok. A hullók közül jellemző a kobra és a negyujjú teknős.

Jelenleg mintegy 5,5 millió ember él Kirgizisztánban, 69%-uk kirgiz, 14% üzbég, mintegy 9% orosz és sok egyéb nép. Kirgiz kollégám mondta, hogy 40 népcsoport lakja az országot, egyikük délen magát madzsarnak nevezi, s a hunok és magyarok rokonának tekinti. Mivel a kirgiz nyelv is török eredetű, sok közös szavunk létezik. Erre egy példa a 3. ábrán látható „kis bolt”¹ felirata.

A lakosság döntően szunnita mohamedán, kisebb részben pravoszláv, s van kisszámú római katolikus is. Az iszlámot török kereskedők hozták be a 7. században.

Kirgizisztán mai területét először szkíták népesítették be. A régi kirgizek a Jenyiszej felső völgyében éltek. A kirgiz állam a legnagyobb kiterjedését 840-ben érte el, ami-



3. ábra: A Lásztocska nevű bolt Biskekben



4. ábra: Kirgizisztán nemzeti lobogója

található (mint Nápoly és Róma). Területe a mérsékelt öv száraz kontinentális és hegyvidéki éghajlati zónájához tartozik. A nyár meleg, a csapadék kevés. A Fergana-völgy éghajlata szubtrópusi, nyáron rendkívül forró, gyakran eléri a 40 °C-ot. A hegyvidékek a magasság szerint jelentősen módosítják a hőmérsékletet és a csapadékot; a tél hideg és bő csapadék hull. A leghidegebb területeken a hőmérséklet télen negyven napig marad 0 °C alatt. A januári középhőmérséklet az alacsony völgyekben -4 és -9 °C, a középhegységeken -10 és -20 °C közötti, felfelé fokozatosan csökken. A csapadék területi eloszlása változatos. Az átlagos csapadék 533 mm/év, télen főleg hó formájában hullik, és sokáig megmarad. Az északi alacsony medencékben az évi átlag kb. 200 mm, a hegyvidékeken helyenként eléri az 1500 mm-t. Az ország belseje is elég száraz, 200-400 mm hull évente. A hóhár a kevesebb csapadék és a déli fekvés miatt csak 3500-4000 m magasságban húzódik (2. ábra).

Száraz kontinentális és hegyvidéki éghajlata nem kedvez a fás növényzet kialakulásának. Területének csak 3,5%-át borítja erdő. A völgyek, medencék jellegzetes növényzete a füves puszta, a sztyepp. 3500 m felett főleg hó és jégtakaró található. Palearktikus állatvilágára az ázsiai elemek jellemzők. Főbb ragadozói az ázsiai vadkutya, a puszta róka, a tigris és a hópárduc. A párosujjú patások közül megtalálható a visszatelepített európai bölény, a

kor legyőzték az ujur kánságot. Az ország mai területe a 13-14. században mongol uralom alatt állt. A török eredetű kirgiz lakosság a Tien-san hegyei közt nomád pásztorkodásból élt. A 19. század első felében a Kokandi Kánság része volt, majd a század második felében fokozatosan orosz fennhatóság alá került. 1920-tól a Szovjet Turkesztán részeként a Kara-Kirgiz Autonóm Terület alakult meg, amely 1921 áprilisában Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaság (SZSZK) lett. 1926-ban, amikor Közép-Ázsiát területileg újjászervezték a nemzetiségek alapján, Kirgizia kivált Turkesztánból és az Oroszországi SZSZK autonóm köztársasága lett. 1936 decemberében kiáltották ki a Kirgiz SZSZK-t, mint a Szovjetunió önálló tagköztársaságát. A Szovjetunió felbomlása után megalakult a független, demokratikus Kirgiz Köztársaság. Zászlajuk egy 40 sárga sugarú napot ábrázol, ami a mítikus hős, Manasz 40 harcosát jelképezi (4. ábra). A piros háttér Kirgizisztán nyitottságát és békéjét mutatja. A zászlót 1992. március 3-án vezették be. A *kirgüz* szó jelentése: „vörös”; a vörös ösidőktől fogva a kirgizek nemzeti színe. Vörös volt a zászlaja Manasznak is, aki a kirgizek egységéért küzdve létrehozta a kirgiz nemzetet.

¹ A cirill betűt nem ismerő olvasó tájékoztatására a КИЧИ МАРКЕТИ kiolvasva: *kicsi marketi*, szó szerint.

Ez a békesség 2010 áprilisában csorbát szenvedett, amikor a kormányellenes zavargásokban 89 ember meghalt és 500 megsebesült. Az elnök elhagyta az országot. 2012-ben már semmi nem emlékeztetett a konfliktusokra. Földje ásványkincsekben (kőszén, arany, higany, urán, antimon) gazdag. A villamosenergia nagy részét vízierőművek állítják elő. Ipara a főváros körül koncentrálódik. A lakosság jelentős része állattenyésztéssel (juh, kecske, szarvasmarha, ló), illetve öntözéses földműveléssel (gyapot, dohány, burgonya, cukorrépa, zöldségfélék, szőlő, gyümölcs és bogyósok) foglalkozik. Kirgiz kollégám családja húsz lovat tart, ő maga jól lovagol.

A rendezvény szakmai részének befejezése után autóbusszos kiránduláson vehettünk részt. Az egykori Selyemút mentén jutottunk el 4-5 óra alatt Biskekből az Iszik-köl tóhoz. Útközben szegényes falvakon haladtunk keresztül.

megálltunk egy karavánszerájnál, ahol bepillantást kaphattunk a keleti illemhelyek minden érzékszervet próbára tevő állapotáról. A tóhoz közel meglátogattunk egy ózonmegfigyelő állomást, amelyik a Közép-ázsiai Monitoring Rendszer része. A kutatóállomáson mérnek még különböző éghajlati, sugárzási, levegőminőségi paramétereket is. 2004 óta részt vesznek a WMO GAW programjában. Feltűnt az ingatlan kertjének elhanyagoltsága. Az Iszik-köl tavat a kormány üdülőingatlanában közelítettük meg. Ez már lényegesen elegánsabb volt a korábban látottaknál, ugyanakkor rajtuk kívül csak az objektumot védő egyenruhások voltak a kerítésen belül. Egy hajókázást követően megnéztük az üdülő területén látható szobrokat, templomokat és jurtákat (5. és 6. ábra). Végül egy igen bőséges lakomát rendeztek vendéglátóink, ahol a húsételek domináltak s megkóstolhattuk őseink italát, a kumiszt is.



5. ábra Az Iszik-köl partvidéke

Itt-ott lovak, juhok és kecskék legelésztek a félsivatagos területen. Az út állapota a középkori karavánok óta nem sokat javulhatott, helyenként teljesen eltűnt. Úrközben



6. ábra: Barátságos fogadtatás az Iszik-köl partján

Összességében a kirgizekben barátságos népet ismertem meg. Magas hegyeik és tavaik sok természeti szépséget rejtenek. A szerény orosz nyelvtudás is hasznos útravaló.

KISLEXIKON POCKET ENCYCLOPAEDIA

Somfalvi-Tóth Katalin

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38, toth.k@met.hu

CAPE <röv., ang.> *convective available potential energy*, *konvektíven rendelkezésre álló potenciális energia*, a meteorológiai gyakorlatban használt *stabilitási index*, az emelkedő részecske maximális energiája Jkg^{-1} egységben kifejezve. Értéke meghatározható grafikusán *termodinamikai diagramon*, ahol az a pozitívnek nevezett terület, amelyet az emelkedő részecske pályája és az ténylegesen mért *profil* zár közre, a részecske *szabad konvekciós szintjétől* az egyensúlyi szintjéig. Számszerűen:

$$CAPE = \int_{p_n}^{p_f} (\alpha_p - \alpha_e) dp$$

ahol p_f , p_n , a nyomás a *szabad konvekció* illetve az egyensúly szintjén, α_p , a *nedves adiabatikusan* emelkedő részecske, míg α_e a környezet *specifikus térfogata*. (Zsikla Ágota: A 2013. évi Balatoni és Velencei-tavi viharjelzési szezonról)

endoreverzibilis termodinamika <gör.> a hőerőgépek tárgyalásakor a hőtartályok és a hőerőgép munkaközege közötti hőcsere leírásában figyelembe veszi az irreverzibilitást, azzal hogy a hőtartályok és a munkaközeg között nem tételez fel hőmérsékleti egyensúlyt. A hőerőgép munkaközege által végzett körfolyamatot azonban reverzibilisnek tekinti. Innen ered a a belső (endo) reverzibilis fogalma azaz, hogy a reverzibilitás csak magára a munkaközegre vonatkozóan áll fenn. (Fejős Ádám és Tasnádi Péter: *Hogyan működnek a hurrikánok?*)

prelátus <lat.> a katolikus egyházban a pápa által adományozott főpapi cím különleges megbízatás keretében vagy kitüntetésképpen. (Tar Károly és Németh István: *Hegyfokj Kabos Szavalóverseny*)