



▷ SZÖVEG: NAGY BALÁZS | FÉNYKÉP: HEILING ZSOLT—NAGY BALÁZS

JÉGMEZŐN INNEN, TORNYOKON TÚL **TORRES DEL PAINE: BEHÁLÓZVA**

A perui Machu Picchu és a riói Cukorsüveg-hegy mellett a patagóniai Torres de Paine Nemzeti Park sziklatorony-sorozata is Dél-Amerika emblematikus látványa. Fotóalbumkezdő tájkép, így sokak bakancslistáján szerepel, mely mágnesként vonzza a túrázókat, miközben az alapvetően lakatlan terület egyre élesebb kihívásokkal néz szembe

Villámáradások, leszakadó jéghegyek, elsöprő turisztikai nyomás és pusztító erdőtüzek miatt is fájhat a feje a világhírű vidék kezelőinek. Ahhoz, hogy a fenntartás, a természeti értékek megőrzése az óriásira nőtt érdeklődés mellett is lehetséges legyen, minél több és részletesebb környezeti adatra van szükség a hegyvidék mai állapotáról és az épp zajló átalakulásokról is. Ebbe a feltárómunkába a Földgömb is bekapcsolódott!

Kondor-szemszögből

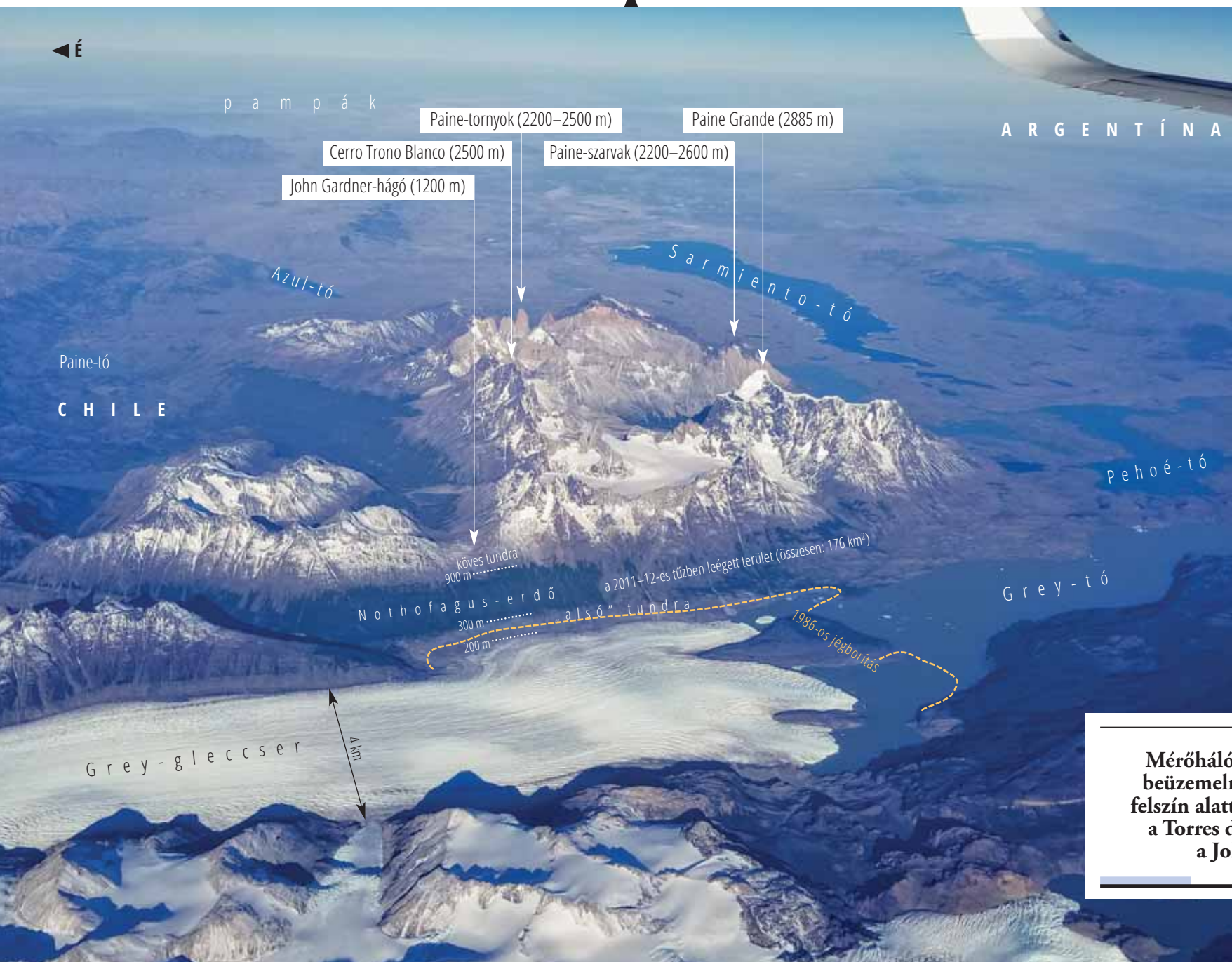
A Torres del Paine Nemzeti Park látványa nyugat felől, épp elhagyva a Dél-patagóniai-jégmezőt. A most 28 km-es Grey-gleccser az utóbbi 35 évben bő 2 km-t veszített hosszából. Mindössze 60 méteres tengerszint feletti magasságban borjadzik a Grey-tóba

A jég fölött, a tundrán

1050 m-en telepítjük a legalacsonyabban fekvő mérőhelyet. 600–700 méterrel alattunk a Grey-gleccser. A késő délutáni felvétel háttérében a Dél-patagóniai-jégmező felől, nyugatról érkező fellegek tornyosulnak. A viharos szél is onnan jön



FOTÓ: HEILING ZSOLT



FOTÓ: CHERYL TALBERT

Kemény idők

Az áradások, a jégolvadás, az extrém viharok persze szerves részei e vad tájnak, ám ott a látogatótömeg is – és a problémák forrása mindig az ember... Kirándulók okozta, hatalmas erdőtüzek, a vizek turista-behurcolta didymoalga-fertőzése, a nyári táborhelyek környezetterhelése, víz- és talajszennyezése, újabb és újabb útépítések. De a nyári csúcsidezők utolsó hetében, február végén idén ezekhez még egy kínzó kérdés társul: vajon újraindulnak-e a következő héttől az országos, sokezres, sőt -millió demonstrációk, amelyek tavasszal (október–novemberben) fenekesül forgatták fel a chilei életét? Mert a nyár nagyjából a pihenés volt: szünidő, szieszta, erőgyűjtés. És ha március elején ismét beindul a tüntetéshullám, bárhol, bármi megbénulhat. Az üzletek, bankok, hivatalok ablakai-kirakatai már országszerte szegecsel fémlemezzel fedettek...

Szinte mindenki még durvább tiltakozássorozatot vár: kezdődnek is a demonstrációk, aztán rá egy héttel, a nyárutón mindent elsöprő a koronavírus érkezése!

Csapatunknak azonban szerencséje van: a patagóniai akciót közvetlenül megelőző – már 10 éve zajló – magas-andoki munkánkat egy kiadós hóvihár lecsengése után, kiváló időben, soha nem tapasztalt melegben véghezvethetjük: az Ojos del Salado csúcán is csak $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ van nyár derekán! A Száraz-Andok hegyi sivatagában már izelgetjük, milyen is lesz szétázni

Mérőhálózatunk új részeként sikerül beüzemelnünk hőmérséklet-érzékelő, felszín alatti jeget elemző rendszerünket a Torres del Paine Nemzeti Parkban, a John Gardner-hágóban.

és folyamatosan vízben cuppogni a patagóniai erdőkben, hogy aztán mindez ránk fagyjon a tundrán. De majdnem szárazon megússzuk. A településeken könnygázt sem kell szív-nunk, és még a vírusterjedés miatti lezárások előtt hazaérünk.

Ám mindezek mögött a patagóniai lényeg, hogy mérőhálózatunk új részeként sikerül beüzemelnünk hőmérséklet-érzékelő, felszín alatti jeget elemző rendszerünket a Torres del Paine Nemzeti Parkban, a John Gardner-hágóban.



FOTÓ: NAGY BALAZS

Az O-gyűrű tetején

Amikor 1976-ban az angol John Garner (d-nélkül), a később róla elnevezett (rejtélyes okból d-vel kiegészített, így intézményesült nevű) hágó vidékén – és persze a szikla- és jégvilág legszebb helyein – túrázott, egész nyáron mindössze egyetlen kirándulóval találkozott. (Talán mert a helyszín a legközelebbi kisvárostól, Puerto Natalestől is még legalább egy-két óra autózásra van, és előbb valahogy még oda is el kell jutni...) Önmagában csupán a sziklafalakban gyönyörködéshez ez talán túl messze van mindentől. Nagyobb túraútvonalak nincsenek – pedig azok többnapos bejárása már lehetne olyan vonzerő, amiért megéri a hosszú utazás.

Kitalálta, hogy hegységkerülő ösvényt kell kijelölni, amin minden nagy látvány elérhető, bejárásához viszont 5–8 nap szükséges. Ehhez a körúthoz nyitni kellett egy hegyi átjárót, hágóutat létrehozva 1200 m-es magasságig. Ez az átkelő lett a Paso John Gardner. És egyben a mi célpontunk is. Meg persze másoké is: napjainkra évente 300 ezer kiránduló keresi fel a nemzeti parkot! Majd' 90 százalékuk a decembertől márciusig tartó nyáron, és sokan így is csak egyetlen napot töltenek itt, rövid gyaloglásokkal, kilátóhely-látogatással. Ám a túraútvonalakat tízezrek tapossák közben – ebből viszont csak kettő van! A rövidebb, 3 napos, több völgybe is benéző, ezért alakja alapján W-nek nevezett, és a teljes hegységkerülő, ezért O-túra.

Ez utóbbi jelentős része – biztonsági és turisztömeg-ellenőrizhetőségi okokból egyirányú, az óramutató járásával ellentétesen járható. Mi persze szembe megyünk a forgalommal. És minden egyes buzgó német (vagy amerikai, néha francia) túrázó azonnal tájékoztató/feddő magyarázatba kezd, hogy cselekvésünk helytelen. Tényleg nem győzzük magyarázni, hogy nem kirándulók vagyunk, hanem kutatók, akik a hágóba igyekeznek. Csakis oda, a rossz, de rövidebb irányból, PVC-vízvezetékcsöveket, ásókat, műszereket szállítva. A rangerek viszont tudják mindezt, hiszen kutatási engedéllyel érkezünk.

Amikor 1976-ban az angol John Garner, a később róla elnevezett hágó vidékén – és persze a szikla- és jégvilág legszebb helyein – túrázott, egész nyáron mindössze egyetlen kirándulóval találkozott.

Szélárnyék

A Gardner-hágóból (1200 m) a szélárnyékban húzódó Perros-völgybe tekintve. Balra fent a Cerro Cóndor (1790 m) emelkedik, déli, hidegebb oldalán másfél km-es jégnyelvek ereszkednek. A völgyet jobbról 2000–2200 m magasra tornyosuló szirtsorozat keretezi



FOTÓK: HEILING ZSOLT



Déli bükk

Patagónia legjellemzőbb erdőalkotója, a Nothofagus-nemzetség kifejezetten fajgazdag, vannak örökzöld és lombhullató tagjai is

Tundra-mikrokozmosz

A 900 m fölötti tundra szeles része többnyire kopár, csupasz kőtörmelékmező. Az apró sziklakertek sokkal jellemzőbbek a Grey-gleccser menti friss, „alsó” tundrán, 200–300 m között. Ott, ahonnan a jég a 20. században tűnt el





FOTÓ: HEILING ZSOLT

Új célterület

A helyszínválasztás körülményei a hely szelleméhez igazodtak. Még másfél éve az egyik legnagyobb chilei egyetem, a fővárosi Universidad de Católica 6. emeleti étkezdéjében ebédelve elmászott a tányér előlünk, minden remegett-recsegett, 5,4-es földrengés rázta az üveg-acél-beton tornyot. A helyi kollégák épp csak felnéztek a rutinosan dinamikus hússzeletelésből, és „Végre, egy igazi rengés!”-sel nyugtázták az eseményeket, mi meg igazítottuk vissza az asztalt a helyére.

Velem szemben Sebastián – akinek alakja a „ha ilyen ember jön egy síkatorban, azonnal rohanj” érzést sugallja, de egyébként sziklagleccserekekkel foglalkozik – hirtelen közli, hogy neki Tarr Béla a kedvenc filmrendezője. A reakciót meg sem várva pedig közli, hogy még 5 éve lerakott egy csokor műszert Patagóniában a Gardner-hágóban, de sohasem jutott vissza oda, már semmi sem működik, de amúgy az lenne a legkiválóbb helyszín a déli méréseinkhez.

Jöttek aztán adatok, térképek és engedélyek is, a rendkívül szigorú üzemű nemzeti park hozzájárult a hosszú távú munkához, hiszen a mérőrendsze-reinkből származó adatokkal és következtetésekkel a helyi döntéshozókat is segítjük egy-egy érzékeny helyszín kezelésében.

Vihar érkezik...

A Paine Grande tömbjét már betakarta, most a Paine-szarvak következnek. 80 m-rel vagyunk a tengerszint fölött, a Szarvak (Cuernos) 2,5 km-rel tornyosulnak fölénk. Az előtér azért kopár, mert a viharos szélcsatornában járunk, ráadásul a 2011-12-es, túrázók okozta tűzben le is égett

Zöld fal

Pár hét az Atacama-sivatagban, és a szem zöldre éheznek... A nedves erdők sűrűjében messze nem olyan gyors az előrejutás, mint a magashegyi sivatagban...

A reakciót meg sem várva Sebastian közli, hogy még 5 éve lerakott egy csokor műszert Patagóniában a Gardner-hágóban, de sohasem jutott vissza oda, már semmi sem működik...



FOTÓ: BOROS GERGELY

Munkába menet

A tengerszintközeli Grey-tavon katamaránnal hajózzunk a hatalmas Grey-gleccser közelébe, aztán hosszú gyaloglás kezdődik turistaárral szemben az ösvényen. Korábbi ittjártunkból tudjuk, hogy a kis magasság ellenére elég gyilkos a terep: rengeteg fel-le hullámmással, végtelen kanyargással, sziklalépcsőkkel, tűzben kidőlt fákkal. Középhegységi szinten járunk, egyáltalán nem középhegységi terepen. Az oldalpatakokon és vízmosásokon szédítő függőhidakon kellünk át, üde, zöld notofagus (déli bükk), erdőket keresztezünk, alattunk pedig végig ott húzódik a Dél-patagóniai jégmezőből érkező, 28 km hosszú és 270 km² területű Grey-jégnyelv.

FOTÓK: NAGY BALÁZS



Terepjárás-könnyítés

A természetvédelem és a turizmus érdekei itt is összecsapnak. A hosszú függőhidak gyorsabbá, veszélytelenebbé teszik a túraútvonalakat, ugyanakkor e könnyítésekkel még több látogató érkezik – még jelentősebb környezetterhelést okozva

Tűz és jég

Az általában Izlandra aggatott szópárhoz itt tragikus jelentés társul: a 2011–2012-es erdőtűz 176 km², igen lassan regenerálódó területet érintett. Innen, a Grey-gleccser melletti táborhelyről indultak a lángok

Klíma- és környezetváltozást mérő, hőmérsékleti adatokat gyűjtő és elemző, évtizedes andoki vizsgálatainkat terjesztjük ki chilei országos rendszerre az Atacama-sivatagtól egészen Patagóniáig.



A CIKK MEGJELÉNÉSÉNEK
TÁMOGATÓJA AZ STA TRAVEL

STATRAVEL.HU

FOTÓ: HEILING ZSOLT

Mérőhálózat épül...

Klíma- és környezetváltozást mérő, hőmérsékleti adatokat gyűjtő és elemző, évtizedes andoki vizsgálatainkat terjesztjük ki chilei országos rendszerre – a csontszáraz Atacama-sivatagtól indulva egészen a nedves, óceáni éghajlatú Dél-Patagóniáig. Ehhez

pedig a legjobb, információadó helyszínek kelljenek. Egy-egy hatalmas térség jellegzetes, reprezentatív helye, ahol igazán hosszú távra rendezkedhetünk be. A műszerek ugyan folyamatosan mérnek, de kb. 2 évenként ellenőrizni kell mindent, és az adatletöltés sem maradhat el, ezért az elérhetőség, a logisztikai oldal is lényeges.

Mivel a jégfogyás elemzése a vizsgálat alapja, ezért a helyszínek kellőképpen zordak, tundrai környezetek. Az Ojos del Saladón majd' 7000 méterig megyünk, de a legalacsonyabb helyszíneink is 4000 m fölött vannak. Patagóniában azonban az 1000 méteres magasság már a köves tundra szintje, a felszín alatt jégcementtel, örökfaggyal. Az alacsony fekvés, egyáltalán nem jár szelidebb körülményekkel. A hírhedt patagóniai szelek kegyetlenül süvitenek!





FOTÓ: BOROS GERGELY

FOTÓ: NAGY BALÁZS



Balett a szélben

... vagy inkább szabadon választott tundragyakorlat. Mozdulataink fölött csak részlegesen uralkodunk...



Szélel bélelve

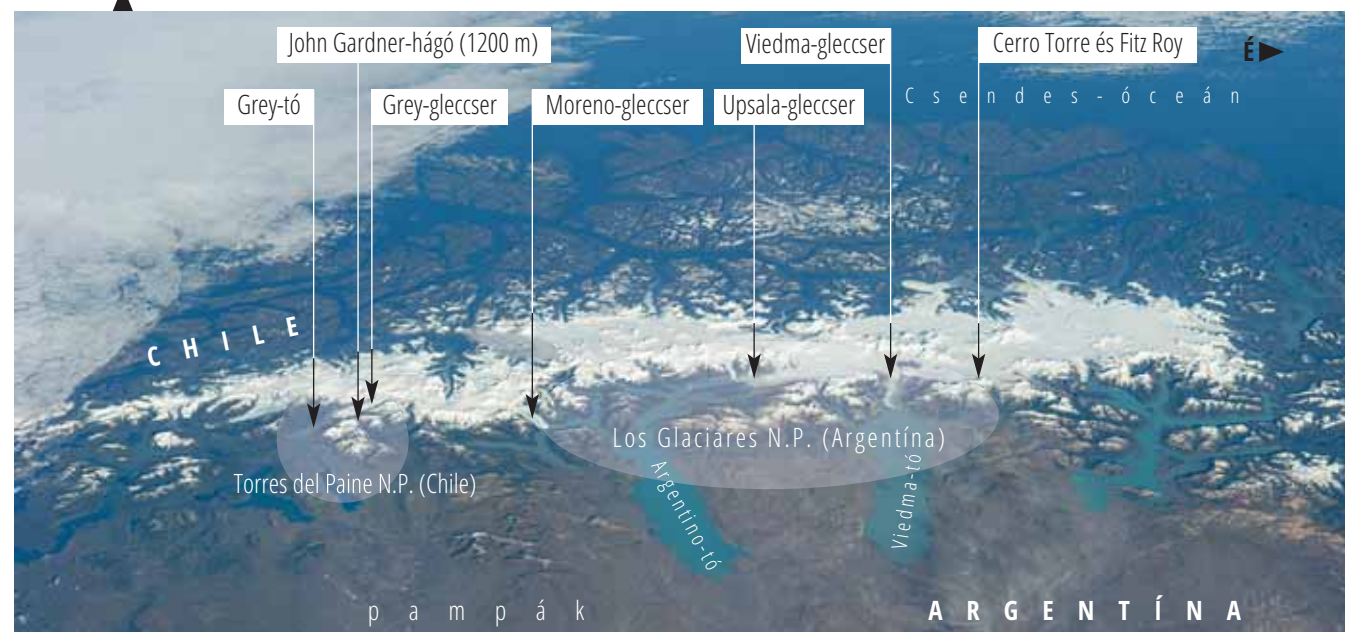
A hágóból érkezők feltűnően megviseltek. Mivel egyirányú a forgalom, rajtunk kívül mindenki kelet felől, szélárnyékban emelkedik 1000 métert az átjáróba, hogy ott aztán telibe kapja a viharos, nyugati szélvész, ami egyben a hatalmas jégmező hideg lehelete is. Pontosabban, a mérsékelt övezet legnagyobb, 13 000 km²-es, 1500 méternél is magasabban húzódó jégtakarója fölé érkező légtömegek gyorsan és igen erősen lehűlnek. A hideg levegő pedig leáramlik a jégmező peremein, végigszánguld a hatalmas gleccsornyelveken és völgyekben, ahol a csatornahatás miatt még tovább gyorsul, sebessége messze meghaladja a 100 km/h-t. E lezúduló áramlatokat sebességük, nyíróerejük és határozott sávokban jellemző lehömpölygésük miatt lavinaszeleknek is szokták hívni.

Kőbányászat

Lyukanként néhány óra pepecselés, közben sűrűn váltjuk egymást a mélyben jeget rejtő tundra ásása/bontása során. Hasalni a legjobban, ott a leggyengébb a szélmarás. Bekerülnek a műszerek a föld alá, lentről még visszanéznek ráink (a következő oldalon), talán integetnek is – legalábbis szélfúttá agyunknak így tűnik...

A Dél-patagóniai-jégmező a világúrból

A projekt a Külgazdasági és Külügyminisztérium támogatásával a Vízipari Pályázati Program keretében valósult meg



FORRÁS: NASA

A fényképek a MyActionCam támogatásával készültek

MYACTIONCAM



E mind az ötünket mutató és a mély lyukból visszatekintő kép különleges, teljes panorámát is adó, tartóbottal (Invisible Selfie Stick) ellátott 360°-os kamerával (Insta360 ONE X) készült, kézből, mindvégig erősen fogva, nehogy a szél győzzön...

FOTÓK: HEILING ZSOLT



A Gardner-hágó pont a szél útjában magasodik, nyugati oldala és a hágó teteje is elképesztően széltépte. Mi is hamar azok leszünk. Mert míg a túrázók néhány perc alatt átjutnak az igazán szeles átjárórészen, mi pont ott dolgozunk. Elkerüljük ugyan az ösvény mentét, hogy a mérőhelyeket biztosan ne bolygassa senki a jövőben, de a köves tundrát teljesen be kell járnunk, hogy megtaláljuk a megfelelő helyszíneket.

A bejárás egészen elképesztő mutatvány: összevissza lökdös mindenkit a szél, borotvaéles köveken egyensúlyozunk, taszigálva ugrálunk, de leginkább botladozunk, és gömbtalpú cipőben járást imitálunk. Aztán próbálunk leülni, de az is csak kapaszkodással megy, vagy négykézláb küzdeni. De a piruettek helyett inkább ásni kellene.

A szélnyomta lejtőn, fönny, a hágón és szélvédett túloldali részen is mélyre megyünk, pont egy tucat műszert telepítünk a felszín alá, helyenként öten ötfelé pattogunk a szélben, vagy meglepően mélyen ráhasalunk a légáramlatra. Ám végül minden összejön, a csövek a tundrában, a csövekben műszerek, a mérés beindul, a minták elcsomagolva. Mi pedig sikerittasan dülöngélünk lefelé, hogy aztán két nap múlva a katamarán ne jöjjön értünk (a szél, ugye), ezért még sokkal többet gyalogolva, a távoli pampára ereszkedve egy (a szél miatt) fűben lapuló pumával is találkozunk.



NAGY BALÁZS
GEOGRÁFUS, AZ ELTE
TERMÉSZETFÖLDRAJZI
TANSZÉKÉNEK DOCENSE,
A FÖLDGÖMB FŐSZERKESZTŐJE



HEILING ZSOLT
A FÖLDGÖMB SZERKESZTŐJE,
KIADÓJÁNAK VEZETŐJE

FÖLDGÖMB



PERMACHILE
MONITORING NETWORK

Támogatónk nélkül nem jelenhetne meg A Földgömb magazin, nem szervezhetnénk meg ismeretterjesztő fesztiváljainkat és kutatási programjainkat sem tudnánk működtetni.

Támogassa Ön is a Földgömb Alapítványt
Földgömb-előfizetésével, vagy adója 1%-ával!

Adószámunk: 18200267-1-42

FÖLDGÖMB
ALAPÍTVÁNY

dji

MAVIC AIR 2
Up your game



MYACTIONCAM
a drón- és kameraspecialista

www.myactioncam.hu
1095 Budapest, Lechner Ödön fasor 2.
+36 20 381 2674

ÉRTÉKESÍTÉS-TANÁCSADÁS-BÉRLÉS-SZERVIZ