

PASUBIO

A HEGY HALÁLA

Az útonálló nem tágított! Háton feküdtem, gigámat tapodta a bakancsa, s közben tajtékozva ordított: „Basta! Basta!”. Bár erős oxigénhiánnyal küzdöttem, mégis kísérletet tettem valamiféle jelzésre, hogy társa ne nyomja ki üvegfecskendőm tartalmát az orra alá meg véletlenül a cigarettájára, hiszen akkor fáklyává alakult volna a feje...

A fecskendőt a kezemből csavarták ki, amikor sunyin hátulról rám támadtak, s leverték a földre...

Kétségtelen, ellankadt a figyelmem. Nosz éjszaka állt mögöttem, késő éjjel találtam végre egy nyugodt helyet a hóban, ahol fel tudtam verni a sátram. Szeptember végén 2000 méter feletti hegyekben kockázatos mótorkerékpárral közlekedni az Alpokban! Nem voltam büszke elgémberedett, kékülő ujjaimra.

A hatalom természete

Reggel hátzszakomból – mint hálósákból – bémán előbújtam, lehántottam magamról az előző este kukázott sajtótermékeket, majd kikapartam magam a hóból, s nekiláttam, hogy 75 éves, az előző hónapokban a Szaharában erősen lehasznált mótortom komoly érzelmi és fizikai ráhatással üzembe helyezzem. Szándékosan nagyon alacsonyra állítottam be a mótortom compressióját, részben hogy bírja az afrikai benzinpótló anyagokat, részben pedig féltettem főtengely-csapágyazásomat, melyet a gyári megoldásnál ugyan erősebbre készítettem, de nem próbáltam ki.

Épp ezért egy könnyű szénhidrogén-beöntéssel – azaz praktikus injekcióval – indítottam kínos helyzetekben a mótort. Bal kezemmel lenyomtam a kupplungkar alatti hengerfej-szelep emeltyűjét, s nagy szisszenéssel átöblítettem a hengereket. Másik kezemben – hasonlóan egy jattolatlan SZTK-s orvoshoz – a fecskendőből az ég felé lövellve eltávolítottam a levegőt.

Ám tévesnek bizonyult meggyőződésem, hogy teljesen vírusmentes, picinyke hadiutakon el tudok jutni a Bóden-tótól a Pasubióig. Valahonnan rendőrrörök keveredtek elő, s mozdulatomat látva hátulról rám vetették magukat. Azt hitték, droghasználó vagyok! Hosszú, rendőrnyelv-alapú diskurzus kezdődött, a klasszikus internacionális kánon pontjai szerint: időhúzásra gyúrva, pót, „bíróság”-ürüggyel (mutassam meg az M40-es acél rohamsisakom műbizonylatát 1940-ből stb.) tört angol nyelven. Végre belátták, hogy nem magamat tunningolom extasival, hanem a gépemet, meg amúgy az autópályán tovasuhanó zsíros ügyfelekkel azonos idő alatt sokkal nagyobb üzleti forgalmat tudtak volna bonyolítani. Talán valamiféle szinpátiát is sikerült kicsikarnom belőlük... Kaptam egy kis ízelítőt a hatalom természetéből – erről is szól írásom.

Érdeemes letérni

Nagy vergődéssel, kudarccal járó próbálkozás az aknaháborús hegycsúcsokat régi hadiutakon megközelíteni. Ám eközben egykori táborhelyeket, elhagyott lövészárkokat, egzotikus, hányódó háborús tárgyakat fedezhetünk fel



FOTÓ: SZIRMAI GÁBOR



FOTÓ: ANDREA CONTRINI ©SHUTTERSTOCK

Az alagutak végén sok tonna robbanóanyagot iniciáltak, síkvidéken pokoli krátereket létesítve, a hegyekben pedig levegőbe röppintve az ormokat.

Történetünk szerzője a historikus világszemlélet és egy letűnt kor nagy pontossággal előállított gépészeti berendezéseinek rendkívül elszánt rajongója, ismerője és használója. Saját szóalkalmazása, nyelvtani megoldásai, az újmagyar kifejezések kerülése e fogasztói világ előtti időhöz való ragaszkodását fejezi ki, hiszen ő mindmáig ebben él, ezt képviseli...

küzdő felek belátták, hogy a gépfegyverek elleni ostoba rohamokkal nem tudják bevenni sem a síkvidéki lövészárkokat, sem pedig a toronyszerű hegycsúcsokat megszálló ellenfelet, új módszerrel próbálkoztak: alagutakat fúrtak egymás állásai alá. Az alagutak végén sok tonna robbanóanyagot iniciáltak, síkvidéken pokoli krátereket létesítve, a hegyekben pedig levegőbe röppintve az ormokat. Csakhogy az ellenség hallotta a fúrásokat, és a harc átalakult föld/szikla alatti ellenalagút-harcra, nem mellesleg igazi idegcsatává!

Erős Béla 1938-as drámai visszaemlékezései szerint adott jelre, villámgyorsan mindig leállították a sűrített levegővel működő fúrógépeket és az áramfejlesztőket, hogy a hirtelen beálló csendben hallótölcsérekkel megállapítsák, hol tart az ellenfél. Előfordult, hogy olyan közel érték az ellenaknak egymáshoz, hogy a beszéd áthallatszott... Aki túl korán robbantott, az nem ért el eredményt, mert nem tudta megölni a másik alagútban dolgozó ellenfelét. Ha viszont túlon túl is biztosra mentek volna, addigra az ellenfél már összezúzta volna az ellenalagutat. Kegyetlen halál volt ez, hiszen a legtöbbször kb. méteres magasságú sziklafolyosón végigrohant az ellenfél robbanóanyagának tűz- és nyomáshulláma, majd a leszakadó hegy maga alá temette áldozatait.

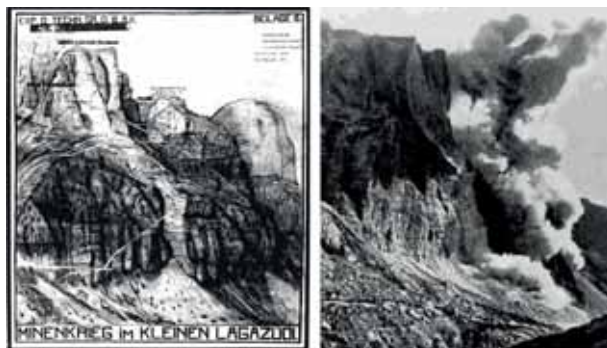
Felhők fölött

Mindkét hadviselő fél bővelkedett hadifoglyokban, akik éveken át zúzták a sziklákat. A Pasubióra több mint 700 méter szintkülönbséget legyőző, olasz oldalról felvezető hadiút 52 alagútja ma is járható, akad közöttük 130 méter hosszú, valamint dugóhúzóspirál alakú is – csúcsidőben 600 ember dolgozott rajta



FOTÓ: ANDREA CONTRIN © SHUTTERSTOCK

FORRÁS: K.U.K. KRIEGSPRESSEQUARTIER, LICHTBIDSTELLE, BILDARCHIVAUSTRIA.AT



Bőven választhattam tanulmányaimnak terepet, hiszen az I. világháború alatt alaposan átrajzolták a térképeket – domborzati tekintetben is. Csak a Col di Lana csúcsa vagy a Lagazuoi csúcsa ellen öt alkalommal, a Marmoladán pedig négyszer próbálkoztak ily földrajzi átalakítással gyilkolni... 50 km-nyi terepen belül!

Én azonban a Pasubiót választottam, részben mert a Garda-tó az egyik kedves vizem, másfelől a hegyet magyarok védtek, ill. fúrták meg. További érvet jelentett a robbantási terv monumentalitása: a hóban elkészített sok kilométernyi(!) alagút, kötélpályák létesítése, a főrobbantás 60 tonnányi robbanóanyag-tömege, az elágazó raktár-, szállás-, taktikai, akna- és ellenakna-folyosók hihetetlenül nagy száma, a sok egymás elleni robbantás, a kínhalálhoz vezető út társadalomrajza, a kiváltképp kemény mészköszikla, de az oxigénes légzőkészülékek használata is. A technikátörténet, a hatalmi ostobaság, a drámai helyzetek kedvelőinek mindezek egyenként is hosszú bűvárlatot jelentenek!

▶ Szétrobbanó hegyoldal

A Lagazuoi aknaharcai során ötször robbantottak, így nem csoda, hogy sok emléklapon szerepelt. Néha még egy spontán kőlavina is falukat temethet el, itt azonban nem bízták pusztán a gravitációra a rombolást...

Aki túl korán robbantott, az nem ért el eredményt, mert nem tudta megölni a másik alagútban dolgozó ellenfelét. Ha viszont túlon túl is biztosra mentek volna, addigra az ellenfél már összezúzta volna az ellenalagutat.

A kaverna mélyén

A szikla többnyire maga is öntartó volt, ám a vetődési helyeken, ferde rétegvonalak mentén betonoztak is (pl. íves mennyezeteket) – ahogy a ki- és bejáratoknál is, ahol az ellenség gránátjai fellázíthatták a sziklákat

Utánpótlásszállítás

A hegytetőre tartó cipekedés során a mesterlővészek ellen valamiképp védett a fehér kezelábas. A hátulsó katona lábbelijének orra a szokottnál jobban felfelé görbül: a jó talpbőrt pótló háborús anyag (prespán, bakelizált papír stb.) megszívta magát vízzel, tágult, deformálódott

Olasz öszvérút készítése

A bányász préslégszerszámokhoz kompresszorok nyomták a levegőt. Ám a hosszú gumicsövek fojtották a nyomást, a lecsapódások víz- és olajdugulásokat eredményeztek. Az utászok olajos- és szilikózisveszélyes poros levegőt szívtak be. A pokoli zaj süketességgel fenyegetett, a vibráció érszűkülethez, és omlásokhoz is vezethetett



FORRÁS: ISTITUTO PER LA STORIA RISORGIMENTO ITALIANO

Hegyi hadviselés

De mi is történt a hegyen – azaz benne?! Az előzmények igen szerzeágazóak, ám a helyzet megértéséhez figyelniük kell néhány dologra: az egymás torjának eső hatalmak rokoni kapcsolataira, emellett arra, hogy mindegyik fél „igazsága” ingatag, amorális talajra épült. Ráadásul a háború kitörése előtt számtalan – ma úgy mondanánk – „ENSZ-missziót” teljesítettek egymással a felek, közös hadseregben, vígan borozgatva.

A Pólában békeidőben erődvonalepítéssel edző Komáromi I./6. századot egy súlyos doberdói kaland után (mikor is 40 főre apadt a létszám) 1916 őszére a Pasubio hegycsúcshoz vezényelték. A 2236 méteres hegyorom körül hirtelen köszöntött be a ritka kemény tél, mely sátrakban találta az értelmetlen küzdelem résztvevőit. Lavinák, hóviharak, fagykárok tizedelték a telefonösszeköttetés nélküli, alig valami étellel ellátott legénységet. Közben a hóvastagság helyenként a 3 métert is meghaladta.

A Pasubio tetőszintjének egy részét az olaszok birtokolták, tőlük 150(!) méternyire építették ki a magyarok az állásaikat. Mindkét fél dühösen erősítette pozícióit, az olaszok komoly folyosórendszere, az előtte fekvő sík terep lehetetlenné tette a Monarchia számára a sikeres harcot. Az olasz állások ráadásul félkörívben körülvették a magyar erősséget, és nekik útjaik és kötélpályájuk is volt addigra.

Osztrák–magyar megfigyelők

Sztereoskopikus távmérő egy hóakna kijáratánál. Az optikai eszközöket nemcsak a tüzéség használta, de teodolitokkal a kavernák irányát és lejtését is meghatározták. A mérések megghiúsítása volt a mesterlővészek egyik fő feladata



FORRÁS: K.U.K. KRIEGSPRESSEQUARTIER, LICHTBIDSTELLE, BILDARCHIVAUSTRIA.AT

Robbanó tárnák

A mindkét oldali rengeteg véráldozat arra indította a hadvezetőseket, hogy módszert változtassanak. 1917-re már mindenki aknafúrással foglalkozott, s a tárnák közepén találkoztak! Szeptember 17-én az olaszoknak volt szerencsájük: a robbantás a magyar egységeket épp az aknában érte, igen sokan meghaltak. A magyar század árkászai ezután a föld alatt megkerülték az előbbi tragédia színhelyét. Az új folyosókat csak pár méter választotta el az olaszok fúrásaitól. A kemény mészkőben az alagút-fúrás elképesztő teljesítmény volt – ehhez képest a fővárosi metróvonalaink kialakítása szinte komolytalan vállalkozás. Az ősidőket megélt szakemberek arcán a metróépítés szakmai értekezletein feltűnő, sajnálkozó mosoly sok mindent elárult...

Összesen hat robbantással próbálták a felek megsemmisíteni egymás aknáit.

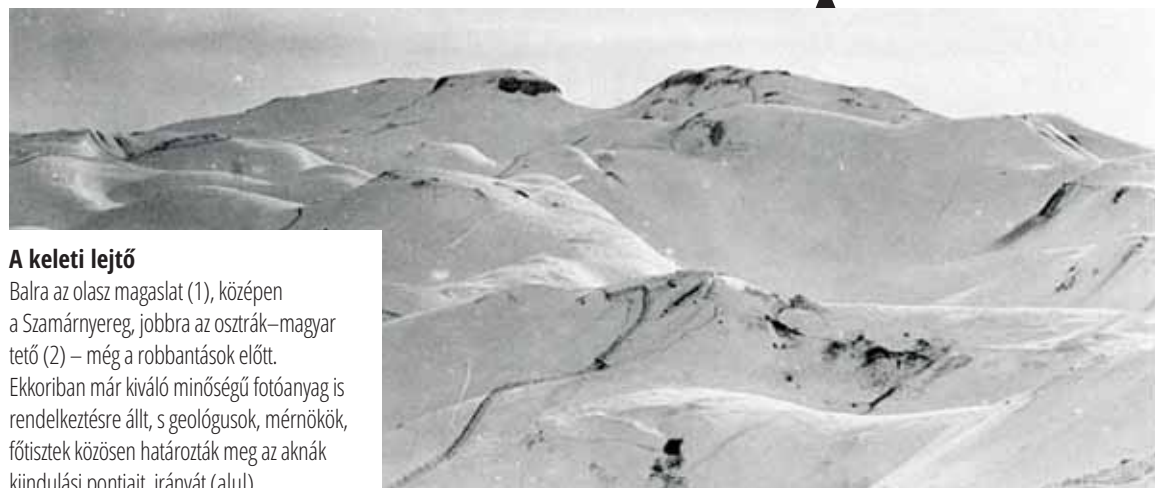
Mikor a magyarok épp a hegytető alatt 50 méterre voltak, függőlegesen fúrtak felfelé. Az olaszok azonban egyszerre két oldalról is ellenfúrtak. Idegörlő küzdelem kezdődött – ki lesz a főrobbantás sikere? Megtévésző műzajok, álfolyosók tucatjai, műrobbantások jelentették a taktikai harcot (de az elterelő és előrobbantások is többtonnányi robbanóanyaggal zajlottak, pl. december 24-én is – rengeteg olasz halottal).

A kemény mészkőben az alagút-fúrás elképesztő teljesítmény volt – ehhez képest a fővárosi metróvonalaink kialakítása szinte komolytalan vállalkozás.

A Pasubio behavazott nyugati oldala

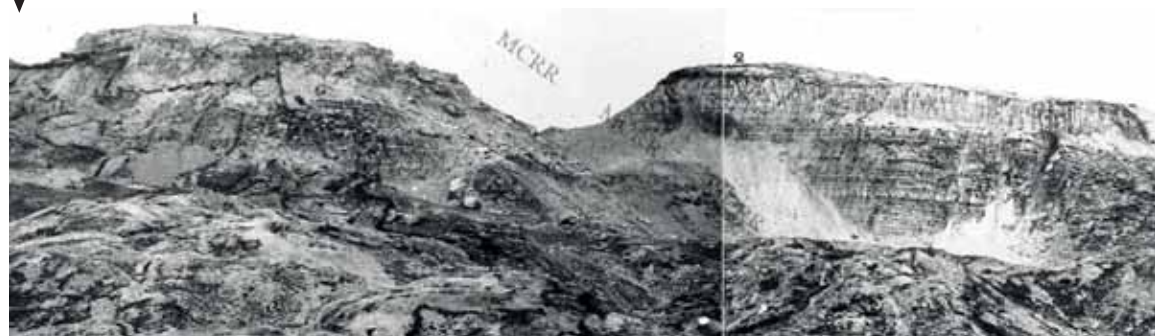
A hegyvergek gyakori aknaharchelyszínek voltak, hiszen az egymással szemben fekvő magaslatokért komoly csatákat vívtak az ellenfelek. A Pasubiónál a „szamárnereg” elnevezést használták rá az aknászok

FORRÁS: ISTITUTO PER LA STORIA RISORGIMENTO ITALIANO



A keleti lejtő

Balra az olasz magaslat (1), középen a Szamárnereg, jobbra az osztrák–magyar tető (2) – még a robbantások előtt. Ekkoriban már kiváló minőségű fotóanyag is rendelkezésre állt, s geológusok, mérnökök, főtisztek közösen határozták meg az aknák kiindulási pontjait, irányát (alul)



AZ EREDETI FELVÉTEL A ROVERETÓI RISORGIMENTO MÚZEUMBAN TALÁLHATÓ

A magyar előrehaladását jócskán gátolta a járatok futásszög-törése, de ez az ellenség félrevezetése miatt kellett, bár a geodéziai méréseket sokkal bonyolultabbá tette.

A pasubiói aknaharc felülnézete és metszete

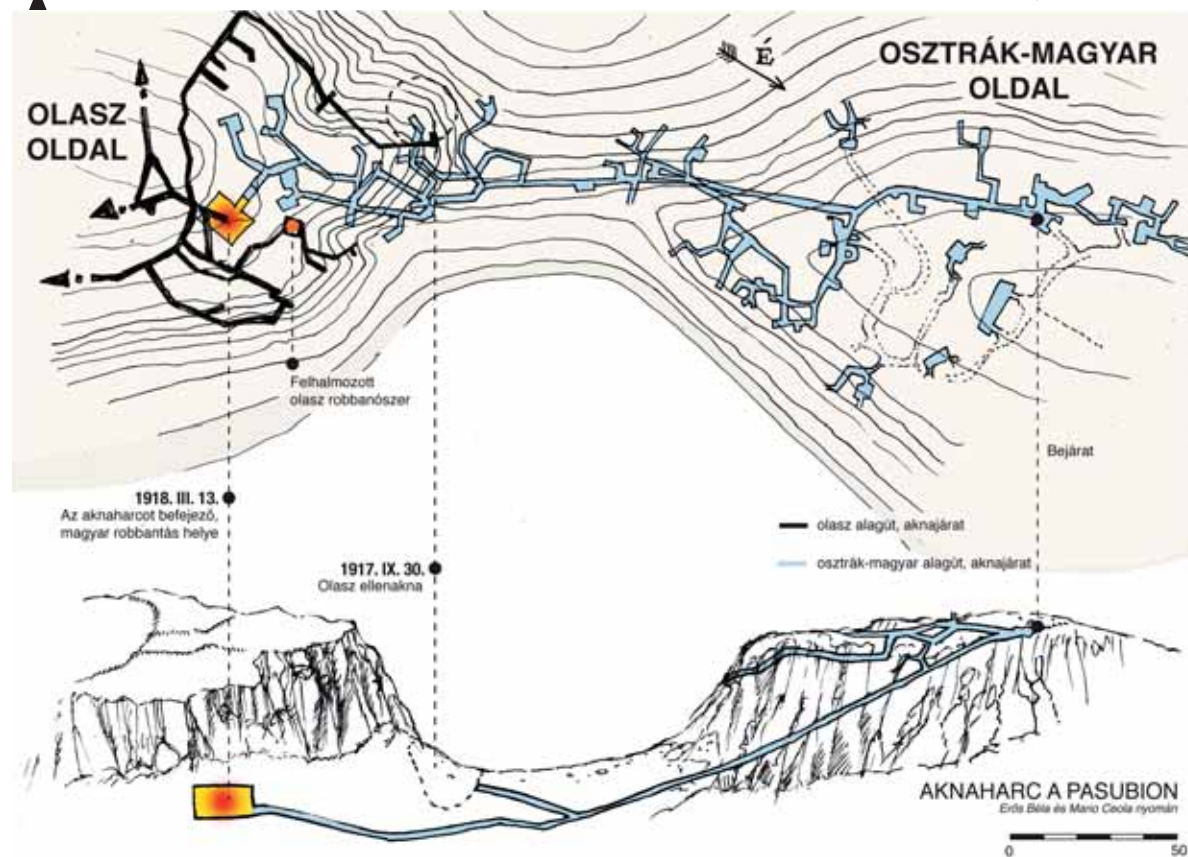
A sok alagútág részben félrevezetés, részben az ellenség által felfedezett, meddő járat, de a szállások, raktárak is a föld alatt voltak. A jobb oldali, magasan a sziklafalba nyíló alagút megfigyelő- és védő-kaverna volt, fegyverállással. Figyelemre méltó (lásd a léptéket) az ellenséges alagutak közelsége!

Ezután többhetes újabb fúrássorozat következett, több helyen olyan sok volt a mérgegáz, hogy oxigénpalackkal a hátán kellett bányászni! Február 2-án az olaszoknak volt szerencsájük: a magyarok négy vájára veszett a sziklasírban.

A magyar előrehaladását jócskán gátolta a járatok fúrásszög-törése, de ez az ellenség félrevezetése miatt kellett, bár a geodéziai méréseket sokkal bonyolultabbá tette. Ekkorra már százméteres aknahosszakban dolgoztak, ami a szellőztetést és anyagmozgatást is roppantul nehezítette. Schwertner Antal egykori résztvevő szerencsénkre – mint műegyetemi adjunktus – megemlékezett a gépészeti részéről is, így például a motorokról. Dicséri a 10 lóerős stabilmotort, e típusok megbízhatósága évszázadokra terjed ki: ez adta a nagynyomású levegőt a fúráshoz. A tárna felét elfoglalta a 30 cm vastag fölgévezeték, amihez még rengeteg gépészeti elem csatlakozott. Azonban billizmus már akkor is létezett: a „gyorsforgású” gép (ahogy akkoriban nevezték a kb. 1000-es fordulatszám feletti, könnyített, rövid életű motort – immár rövid „o”-val, zárt karterrel (forgattyúházzal) – az embereknek szánt levegőt nyomta. A többhengeres motorok a villanyos világítás és a műhely áramát biztosították.

Az átlagos haladási tempó naponta 1–1,5 métert volt, a főalagút magasságát 1,5 méterben határozták meg. Elképzelhetjük a robbantás hatását, ha a folyosóvegi robbantókamra 4x4x4 méteres méretét nézzük az elsárgult okmányokon!

GRAFKA: MERÉNYI DÁNIEL



Töltet a mészkőben

Robbantóanyagként ammonált alkalmaztak. A nagyon finomra őrölt alumínium hatalmas hőt fejlesztett (lásd a vasúti sínek hegesztését!), ám a finom por – óvatlan kezelés esetén – elég könnyen „beindult” magától. Képzeljük el azt a feszültséggel teli, drámai helyzetet, amikor ebből a kényes robbanóanyagból úgy hordtak be az alagútba 6 vagonnyit, hogy közben az ellenség fűrói folyamatosan dolgoztak... vagy csak megtevesztésül, ahogy a magyarok is „áldolgoztak”, és bármely percben történhetett megelőző robbantás is!

Az ammonál másik alkotórésze, az ammónium-nitrát hátulütője, hogy magába szívta a nedvességet. A hatalmas tömegű robbanóanyagok még egy kockázata volt: a lassú égés, ami majd minden robbanóanyagot jellemez, hőt fejleszt, ami viszont még tovább gyorsítja a folyamatokat. A régi csatahajók muníciós kamráit ezért hűtötték. A Pasubión erre nem volt mód, hiszen a percekért folyt az idegőrlő csata. Ha idő előtt beindult volna a töltet, akkor a lefojtás hiánya miatt a saját állásokon seperget volna végig a robbanás ereje. És a gáztömege is, hiszen erről az anyagról se feledkezzünk meg! Az ellenaknák robbanása után nemcsak a folyosókban levők haltak meg, hanem sok kinttartózkodó is megfulladt. És a gázfejlődést még tovább fokozta a robbanóanyag finomra őrölt faszén-adaléka. A régi erődrendszerek lőállásaiban az ótvarászoknak mindenkor nagy gyönyörűséget jelent a szelőlőrendszerek technikatörténeti szellemű tanulmányozása!

Az ellenaknák robbanása után nemcsak a folyosókban levők haltak meg, hanem sok kinttartózkodó is megfulladt. És a gázfejlődést még tovább fokozta a robbanóanyag finomra őrölt faszén-adaléka.

Az olasz tető keresztje

A szétrobbantott résztől távolabb, szomorú mementóként. A harcok során telepített szögesdrótok karóira hurkokat hajlítottak, hogy a drótok ne csúszzanak le. Az osztrák-magyar egységeknél alkalmazott, dugóhúzóhoz hasonló spirál („disznófarok csavarások”) megakadályozta a rohamcsapatokat, hogy egy mozdulattal kihúzzák a talajból a tartókat

A robbantást ugyan tapasztalt „explofil” személyzet irányította, de senki nem pukkantott még ekkorát – ez a mennyiség a hadtörténelem mindmáig legnagyobb aknatöltete volt, hatását senki sem tudta előre leírni.

Hegyi védelem

A meredek hegyoldalakon drótkadályok is hátráltatták a rohamozókat. A háború kezdetén időhiány miatt csak homokzsákok védték az állásokat, később építettek/robbantottak lövészárkokat a sziklába

FOTÓ: GIORGIO PERIPOLI ©SHUTTERSTOCK

A hegytető pusztulása

A robbantást ugyan tapasztalt „explofil” személyzet irányította, de senki sem pukkantott még ekkorát – ez a mennyiség a hadtörténelem mindmáig legnagyobb aknatöltete volt, hatását senki sem tudta előre leírni. Egy konkrétum: a fojtáshoz 50 méter hosszú torlasz épült, 2 méter vastag betonfallal!

Amíg pakolták a robbanóanyagot, addig a figyelem elterelésére ál-előrobbantásokat végeztek az árkászok. Elképzelhetjük a katonák idegrendszerét e pillanatokban, görnyedve cipelve az ekrazitot. Ugyanis az iniciálást ekrazittal végezték – ami még az ammonálnál is érzékenyebb.



FORRÁS: ISTITUTO PER LA STORIA RISORGIMENTO ITALIANO





Az osztrák–magyar magaslat – az olasz oldalról

A nehéz és nyílt terep itt nem tette lehetővé a szokásos hegyi rohamokat



Az olasz hegytető a levegőbe repül

A hegyrobbantáskor – a hegyi állások közvetlen elpusztításán túl – a visszazuhanó kövek és az égő-fojtó lőporgázok is megsemmisítő hatásúak voltak

A gyújtóvezetékeket a 220 voltos világítási hálózatra kötötték, de kézi – gyújtószinóros – iniciálásról is gondoskodtak a biztos robbantás kedvéért.

Ezután a teljes hadi állomány levonult a hegyről, csak a robbantók maradtak. 1918. március 13-án, reggel fél ötkor Enrődy főhadnagy végezte az elektromos távgyújtást kékes kapcsolóval. A hatás leírásához talán még a helyszín mai felkeresése sem elegendő. „A hegy megrendült alattunk, majd 20 percen át a lángtenger 50 méteres kék lángmagja adott kísérteties fényt a csúcs körül”.

Akinek volt a kezében Bunsen-égő vagy hegesztőpisztoly, az tudja, mit jelent a kék láng...

Az olaszok ugyanúgy várták a döntő pillanatot: ők a robbanó zselatint részesítették előnyben, s abból 13 tonnát már bekészítettek kavernáikba. Másfél óra – mindössze ennyi idővel robbantottak volna később, de a véletlen másképp akarta.

A másfél éves földalatti küzdelem befejeződött, az olaszok többé nem tudták visszavenni az immár

FORRÁS: ISTITUTO PER LA STORIA RISORGIMENTO ITALIANO



Olasz katonafalu

A legénység eleinte sátrakban lakott, majd barakkokban. A hegy túloldaláról már ezeket se lehetett igazán belőni, de a kavernák aztán a kisebb gránátok ellen is védelmet adtak. A Pasubio csúcsára vezető kábelek kötélpálya, reflektor és telefonálási célokat szolgálták, és sok kilométeres sűrített-levegő cső is kanyargott a felvezető út mentén, olasz oldalról

A másfél éves földalatti küzdelem befejeződött, az olaszok többé nem tudták visszavenni az immár csonka magaslatot. A ma is részben a kavernákban nyugvó halottak számáról nincs pontos adat...

FORRÁS: K.U.K. KRIEGSPRESSEQUARTIER, LICHTBIDSTELLE, BILDARCHIVAUSTRIA.AT



Hegyrobbantás után

A kép alsó részén az olasz orom, középen a robbanás krátere, majd a két magaslatot összekötő Szamárhát, felül az osztrák–magyar tető. A kavernák bejáratai a kémlelő repülőgépről alig láthatóak, legfeljebb az utak és a meddőhányók adnak támpontot

Szemben a magyar oldal

Előtérben az olasz omladék. A meredek falú hegytömeg eredetileg tervezett, megkerüléses elfoglalása 1916-ban, Chiesa városánál elakadt. Nem maradt más választás, mint az olasz állásokkal teli magaslat felrobbantása

Figyelmeztető, emlékeztető

Magyar megfigyelőállások. Háttérben az olasz rész: a plató előterében fekvő törmelékkipu maga a lerobbantott hegyrész maradványa. A pusztulás mértéke jól látszik a szétszakított sziklatömbökön. Az olaszok kavernái rászakadtak a bennük tartózkodókra

FÖLDGÖMB VILÁGLÁTÓ A TREND FM-EN
CSÖTÖRTÖKÖNKÉNT 16.35-KOR.
A RÁDIÓBAN VENDÉGÜNK A TÉMÁRÓL:
MERÉNYI DÁNIEL

TREND FM
GAZDASÁGI RÁDIÓ CSOPORT

KORÁBBI MŰSORAINK MEGHALLGATHATÓK:
WWW.TRENDFM.HU

A szövegben személyeskedtem – nem ok nélkül, hiszen egy családtagomat: Szirmai Bélát is hősi halottként tartjuk nyilván. Szombathelyi elektrotechnikai hagyatéka technikatörténeti gyűjteményem értékes darabjait adta.



FOTÓ: VALENTINA ODORIZZI

csonka magaslatot. A ma is részben a kavernákban nyugvó halottak számáról nincs pontos adat – nagyságrendileg 1000 fő lehet. Másnap megjelentek a magyar fotogrammetriai repülők, hogy a térképet át lehessen rajzolni, ám ezt erősen nehezítette a 300 méter hosszú törmelékhalom és a sok megindult lavina.

A csatározás végére a Pasubio déli oldalán elpusztult a sziklafalba vájt olasz katonafalu is: boltokkal, kápolnával, raktárakkal, postával, közösségi helyekkel. A szikla nem bírta a terhelést, vélhetően az állandó földrengés is csökkentette az állékonyságot. Egy éjjel a fal összerogyott – 200 ember lelte halálát.

A magyar katonák olyan állapotban voltak, hogy dacára a legnehezebb, összeomlásközel fronthelyzetnek, három heti pihenőt kaptak. Hogy mi történt az ellenféllel – legfeljebb a finom ösztönű frontkatonák sejtették. Nem ok nélkül kaptak háromheti hátravonást...



SZIRMAI GÁBOR
MUZEOLÓGIÁVAL, HADTÖRTÉNETTEL,
HISTORIKUS GÉPÉSZETTEL,
RÁDIÓTECHNIKÁVAL ÉS AFRIKAI
UTAZÁSOKKAL FOGLALKOZIK