

Balla Tibor

Az osztrák–magyar csapatok hólavínák által elszenvedett veszteségei az I. világháború olasz hadszínterén, 1915–1918

A hadtörténelem leghosszabb hegyi háborúja az I. világháború idején a Stilfsi-hágótól a Trieszti-öbölhöz terjedő, mintegy 600 km-es frontvonalon dúlt, amelynek színterei 2000–3000 méter magas csúcsok, fennsíkok, folyóvölgyek voltak. A világháború olasz hadszínterének tirolai és karintiai frontszakaszán, a magashegységi régióban 1915 májusa és 1918 novembere között, 42 hónapon át az olasz és az osztrák–magyar csapatok között zajlott ellenségeskedések során Ausztria–Magyarország szárazföldi fegyveres ereje több százezer főnyi veszteséget (elhunytak, eltűntek, sebesültek, hadifogságba esettek) könyvelhetett el.

AZ I. VILÁGHÁBORÚ OLASZ HADSZÍNTERÉNEK TERMÉSZETI ADOTTSÁGAI

A harcok a Nyugati-Alpok vonulatai között folytak, a svájci határon található Stilfsi-hágótól egészen a Júliai-Alpok keleti vonulatáig, az Isonzó folyó felső folyásánál található, 2244 méter magas Monte Nero (Krn) tömbjéig. Nyugatról keleti irányba haladva a Stilfsi-hágó és a Tonale-nyereg között az Ortler-csoport hegytömbje emelkedik, amelynek legmagasabb csúcsa az Ortler, 3899 méter magas. Az 1884 méter magasan fekvő Tonale-hágó stratégiai szempontból rendkívül jelentős volt, hiszen ott fontos útvonal vezetett Olaszországból Tirol felé. Délebbre az átlagosan 3000 méter magas csúcsokkal bíró Adamello-csoport tömbje terül el, s attól északkeletre a Presena-gleccser található a felette magasodó 3556 méteres Cima Presanella csúcscsal. A Judikária-völgyön szintén fontos útvonalak vezetnek keresztül északi irányba. Keletre a Garda-tó északi

vége, majd az Etsch folyó völgye terül el, amelytől északkeletre a Lessini-Alpok alacsonyabb, átlagosan 2000 méter magas, sok kis fennsíkkal tarkított vonulata húzódik. Attól északra a Vallarsa-völgy található, keleti részén a Monte Pasubio 2235 méter magas hegytömbjével, valamint az 1230 méter magas Monte Cimone hegycsúccsal. Az Astico-völgy képzeletbeli átszelése után a Hétközség (Sette comuni) fennsíkja terül el, majd továbbhaladva az 1824 méteres Monte Meletta, valamint az 1776 méter magas Monte Grappa, továbbá a 2015 méter magas Monte Ortigara csúcsai emelkednek ki a térszínből. A Brenta folyó felső folyása mentén a Sugana-völgyet elhagyva északi irányba a Dolomitok hegyláncá következnek, ahol az 1800–2000 méter magasan fekvő fennsíkokból több száz méteres meredek csúcsok emelkednek a magasba. A Dolomitokat szintén fontos útvonalak szelik át, például a Rolle-hágón és a San Pellegrino-nyergen át, valamint a Cortina d’Ampezzo és Belluno között északra vezető országutak. A Dolomitok szívében a Marmolata-gleccser található a maga 3342 méter magas Marmolata csúcsával. Fontos tájékozódási pont az egykori harcok színhelyein a 2452 méteres Col di Lana, a 3243 méter magas Tofana di Mezzo, valamint a Cortina d’Ampezzo felett magasodó Monte Cristallo a maga 3151 méteres csúcsával. A 2999 méter magas Drei Zinnen (Tre Cime di Lavaredo) hármas csúcsa már a Piave felső folyásának völgye felett magasodik. A Kreuzberg-hágótól keletre már a Karni-Alpok vonulata húzódik, közepén a Hohe Warte 2780 méteres csúcsával. Keletre a Júliai-Alpok vonulatai találhatók, a Trieszti-öböl felé kanyargó Isonzó folyó völgyének felső szakaszán a 2205 méter magas Monte Rombon emelkedik, majd Karfreit és Tolmein város felett a Monte Nero (Krn) 2244 méteres tömbje magasodik. Innentől kezdve már az Isonzó menti egykori frontszakasz (Heiligengeist-fennsík, Wippach-völgy, Karszt-fennsík, Trieszti-öböl) húzódik, amely a legnagyobb mérvű veszteségekkel járó harcok (összesen 12 nagyobb isonzói csata) színtere volt az olasz hadszíntéren zajlott harcok során.¹

¹ SZABÓ 1980: 44–46.

AZ OLASZ HADSZÍNTÉR TIROLI ÉS KARINTIAI SZAKASZÁN 1915 ÉS 1918 KÖZÖTT LEZAJLOTT HADMŰVELETEK

1915 tavaszán az Osztrák–Magyar Monarchia (Monarchia) ellenségeinek táborára ismét bővült. Olaszországot 1882 óta szövetségi szerződés fűzte a dunai birodalomhoz. Az I. világháború kitörésekor, 1914. augusztus 2-án semlegességi nyilatkozatot tett, amelynek fenntartása fejében területi kompenzációkat követelt a dunai birodalomtól. A több hónapig húzódó tárgyalások azonban nem vezettek eredményre a két fél között. 1915. április 26-án Olaszország Londonban az antanthatalmakkal titkos egyezményt írt alá, amelyben kötelezte magát arra, hogy egy hónapon belül hadba lép a központi hatalmak ellen. Annak fejében ígéretet kapott a Monarchiához tartozó Dél-Tirol, Görz, Gradisca, Trieszt, az Isztriai-félsziget, Dalmácia, Albániában Valona megszerzésére, és 1915. május 23-án hadat üzent Bécsnek.²

A 630 km hosszú, a svájci határtól az Adriáig, főként hegyvidéken húzódó közös határ mentén négy olasz hadsereg bontakozott szét, amely 1915. május végén mintegy félmillió (460 ezer) katonát jelentett. (Közülük a tirol-i frontszakaszon 180 ezer olasz katona harcolt 710 löveggel, Karintiában pedig 70 ezer katona 280 löveggel.) A velük szemben álló, a Balkánról és az orosz frontról átirányított osztrák–magyar csapatok létszáma 227 500 főt tett ki, 640 mozgó löveggel. A védelmi műveleteket a Viktor Dankl lovassági tábornok által vezetett tirol-i honvédelmi parancsnokság, Karintiában pedig Franz Rohr lovassági tábornok hadseregcsoportja irányította. A gorlicei áttörést követő sikeres offenzívát az orosz hadszíntéren nem lehetett leállítani, ezért a kialakuló délnyugati fronton csupán védelemre rendezkedtek be. Az osztrák–magyar védelmet erősítette a Tirolban épített (a Stilfsi- és a Tonale-hágó, a Lardaro, a Riva és a Trient körüli régebbi építésű, valamint a Folgaria- és a Lavarone-fennsíkon 1907 óta emelt modern) erődök sora. Karintiában a Kreuzberg-hágó, a Predil-hágó, Malborgeth, Flitsch és Raibl erődjei, valamint zárjai képezték a védelem szerves részét.³

² BALLA 2015: 642–645.

³ WAGNER 1981: 108–110.

A hadtörténelemben először vált a magashegységi régió elhúzódó és nehéz harcok színterévé. A katonáknak elsősorban a szélsőséges éghajlati viszonyokkal, természeti adottságokkal kellett megküzdeniük, és csak másodszorban az ellenséggel.⁴

Az ellenségeskedések megindulásakor, 1915. május végén a Monarchia csapatai a kanyargós hegyi határszakaszokról visszavonultak. A védelem arcvonalát így 100 km-rel sikerült lerövidíteni. A tirolai fővédelmi körletben a 90. és a 91., a karintiai védelmi körletben a 92. gyaloghadosztályt hozták létre, amelyek elfoglalták helyüket a határkörzetek védelmében. Karintiában a védelem első vonalát az erődökre támaszkodva építették ki a Karni-Alpok gerincén, a második védelmi állás a Gail folyó völgyében, valamint Hermagor–Villach vonalában futott. Tirolban a kiépített erődrendszer védelmében az osztrák–magyar csapatoknak tartaniuk kellett Trient, Bozen, Brixen és Bruneck körzetét.⁵

Az osztrák–magyar hadvezetés számára az egyik legnagyobb gondot az Alpokban harcoló csapatok szükséges hegyi felszereléssel történő ellátása jelentette. A hátszögből vagy más hadszínterekről érkező csapatok zöme egyáltalán nem rendelkezett ilyen felszereléssel, így anélkül s a magashegységi harc eredményes megvívására elégtelen kiképzéssel volt kénytelen felvenni a harcot a jól felszerelt olaszokkal. (Kivételt képezett néhány, az alpesi tartományok területéről kiegészült császári–királyi Landwehr- és Landsturmalkulat, valamint a Standschützen [civil önkéntes lövészegyletek] tagjaiból összeállított 39 zászlóalj.) A szerb hadszíntérről az olaszra átirányított hadosztályok hegyi felszerelését csak 1915 nyarán szállították a csapatok után. A Monarchia hadvezetése már a háború kitörésekor rögtönzésekre kényszerült az erők felvonultatásánál. Nem mérlegelték, hogy a délnyugati frontra átirányított alakulatok állománya alkalmas-e a hegyi terepen vívott harcra. Az alföldről vagy a nagyvárosokból származó katonák nehezen alkalmazkodtak a számukra

⁴ KOLLER 1990: 8–9.

⁵ SZABÓ 1980: 137–138.

szokatlan körülményekhez és környezethez. Legalább 2-3 hétig tartott, míg hozzászoktak a hadszíntér hegyi szakaszainak sajátosságaihoz.⁶

Az 1. olasz hadsereg Tirol nyugati részén védelemre rendezkedett be, így a Tonale-hágó, az Adamello-tömb és a Garda-tó környékén csak jelentéktelen csatározások folytak a háború kezdetén. Intenzív olasz támadások zajlottak 1915 május végétől a Folgaria- és a Lavarone-fennsíkon, az ott található modern osztrák–magyar erődök ellen, azonban azok védői kitartottak.

A 4. olasz hadsereg csapatai támadást hajtottak végre Tirol keleti részén, a Dolomitokban, ahol Cortina d’Ampezzót sikerült elfoglalniuk. Az offenzíva a Tofana és a Col di Lana zónájában elakadt a védők tüzeiben. Kritikus helyzet alakult ki a Kreuzberg-hágónál, azonban a Monarchia katonái visszaverték a támadásokat.

A 4. olasz hadsereg jobb szárnyához keleten csatlakozó Karni-csoport 1915. május végén a karintiai frontszakaszon a Malborgeth, a Predil és a Raibl alpesi átjáróját védő záróerődök ellen hajtott végre eredménytelen támadást. Az olaszoknak sikerült ugyan a Karni-Alpok gerincének egy részét elfoglalniuk, a Dráva völgye felé viszont már nem voltak képesek tovább előrejutni. A stratégiai fontosságú Plöcken-hágó környékén (a Gail-völgybe történő kijutás céljával) is nagy erővel hajtottak végre támadást az olasz csapatok. A régióban zajlott súlyos harcok során a védőknek csak néhány környező csúcs elvesztése árán sikerült megállítaniuk az olasz offenzívát.⁷

Az olasz hadszíntér alpesi szakaszán az ellenségeskedések megindulása után egy évvel Ausztria–Magyarország hadereje vette át a kezdeményezést. 1916. május 15-én Franz Conrad von Hötzendorf⁸ gyalogsági tábornok, osztrák–magyar vezérkari főnök régi terve szerint kezdődött meg a Monarchia csapatai által, mintegy 200 ezer főnyi erővel megindított dél-tiroli offenzíva, amelynek célja a Pó-síkságra való kijutás volt. A Hétközség-fennsíkon mintegy 80 kisebb-nagyobb olasz erőd zárta el a támadó útját a síkság felé. 1916. május 15-én a 11. osztrák–magyar hadsereg három hadtestének nyolc hadosztálya

⁶ SZABÓ 1980: 158–159.

⁷ SZABÓ 1980: 139–140; WAGNER 1981: 126–127.

⁸ Életrajzát lásd BALLA 2010: 100–103.

a Rovereto és Col di Vezzena közötti 40 km széles szakaszon sorakozott fel. A támadás napján a főcsapást Folgaria körzetéből Arsiero irányába a XX. hadtest mérte, majd másnap Lavarone körzetéből a III. hadtest is csatlakozott az offenzívához. A támadók jobb szárnyán a VIII. hadtest nyomult előre a Fugazze-hágón, a bal szárnyon pedig a XVII. hadtest a Sugana-völgyben Borgo felé. A támadás az első napokban tért nyert. Az olaszok ellenállását letörve áttörték az első két védelmi vonalat. Az osztrák–magyar csapatoknak május végéig tartalékok bevetése mellett sikerült egy 20 km mély és 30 km széles területet birtokba venni, továbbá néhány erődöt, valamint Arsiero és Asiago városát elfoglalni, azonban az előretörés június 8-án elakadt a Hétközség-fennsík peremén. A támadást június 17-én beszüntették, a június 4-én az orosz hadszíntéren megindult Bruszilov-offenzíva sikereinek hatására, amely arra kényszerítette a dunai birodalom vezérkari főnökét, hogy 9-én és 11-én Dél-Tirolból egy-egy hadosztályt az orosz frontra irányítson át. A Monarchia csapatai egy hónap alatt 40 ezer hadifoglyot ejtettek és 300 löveget zsákmányoltak, nagyjából azonos saját veszteségi arány mellett. A már június elején megindult olasz ellencsapások miatt június végére a császári és királyi hadvezetés kénytelen volt csapatait 5–10 km-rel hátrébb vonni. Az Etsch és a Brenta folyó között, Zugna Torta–Monte Pasubio–Monte Cimone–Cima Dodici vonalában húzódott az új védővonal, majd állásharcok kezdődtek.

Az olasz hegyivadász (*alpini*) és az elit mesterlövész és könnyűgyalogos (*bersaglieri*) alakulatok 1916 szeptemberében–októberében a Monte Pasubio hegytömbjét támadták hevesen, azonban az ott védekező két (1. és 3.) tirol császárvadászezrednek súlyos veszteségekkel sikerült a hegyet megtartania. A Pasubio legmagasabb csúcsa az olaszok kezén maradt, az osztrák–magyar csapatok a tőle 150 méterre található alacsonyabb csúcsot tartották.⁹

Az olasz hadvezetés 1917. június 10-én Tirolban megindította a *K* fedőnevű hadműveletet, amelynek célja a Hétközség-fennsíkon, Asiago körzetében kiépített Ortigara – Le Lepozze állás birtokbavétele után a Trient irányába való előretörés volt. Az offenzívához 15 km széles sávban 12 olasz hadosztály

⁹ SZABÓ 1980:148–151; WAGNER 1981: 219; BALLA 2019: 77–78.

sorakozott fel, 1500 löveggel. Az osztrák–magyar védelem fő támpontjai a Monte Zebio, a Monte Forno és az Ortigara hegytömbön kiépített állások voltak. Az olaszoknak június 18-án sikerült a 2105 méter magas Ortigara csúcsot és környékét elfoglalniuk, de azt az egy héttel később végrehajtott erőteljes ellencsapással a Monarchia katonái visszafoglalták. Az olasz támadás elakadt, az ortigari csataként elhíresült sikertelen támadás során mintegy 30 ezer olasz katona lelte halálát, sebesült meg vagy esett hadifogságba.¹⁰

1917 novemberében a caporettoi áttörés hadműveleteihez csatlakozva a Tirol délkeleti részén felsorakozott osztrák–magyar csapatok is támadást indítottak a Brenta völgyében és a Hétközség-fennsíkon. A november 10-én kezdődött offenzíva kezdetben sikeresen teret nyert, a császári és királyi alakulatoknak sikerült elfoglalniuk Asiagót és Primolanót, de a további előrejutás megakadt.¹¹

Az 1918 nyarán az olasz hadszíntéren megindított utolsó osztrák–magyar támadó hadművelethez a Monarchia minden bevethető erejét igénybe vették. A Monarchia hadvezetése Tirol nyugati határán, a Tonale-hágónál elterelő támadást indított. A *Lavina* fedőnevű offenzívát két hadosztálynyi erővel indították meg június 13-án hajnalban. A Tonale-út mentén előrenyomuló csapatok elfoglalták az olasz támpontokat, és kijutottak az Oglio-völgybe. A saját tűzérési támogatás hiányában azonban a támadás elakadt. A másnap megindult olasz ellencsapások visszaszorították a támadókat eredeti állásukba.

A főerők június 15-én indultak meg: a Hétközség-fennsíkon támadásba lendültek a Monarchia csapatai. A *Radetzky* fedőnevű hadművelet célja a velük szemben álló olasz csapatok szétzúzása és az észak-olasz síkságra való kijutás volt. A Conrad-hadseregcsoporthoz tartozó 11. hadsereg főerőivel (12 hadosztály) a támadást a Brenta völgyétől nyugatra, a kisegítő csapást (8 hadosztállyal) a folyótól keletre a Monte Grappa ellen kellett megindítani. A többórás tűzérési előkészítés után június 15-én reggel megindult támadás már rögtön az első napon kudarcba fulladt. Az első roham eredményeként sikerült ugyan néhány kilométert előretörni, azonban az osztrák–magyar tűzérség megfelelő tűztámogatásának hiányában a védelemben lévő olasz, brit

¹⁰ SZABÓ 1980: 153; WAGNER 1981: 266–267.

¹¹ BALLA 2019: 76.

és francia hadosztályok déli órákban megindított ellentámadásukkal a legtöbb frontszakaszon eredeti állásukba szorították vissza a támadókat.

1918. június 24-étől az olasz csapatok megpróbálták a 11. osztrák–magyar hadsereg által a Brenta mindkét oldalán tartott néhány magaslatot ellentámadással elfoglalni. Az olasz offenzívát a hegyi szakaszokon július elejéig elkeseredett harcokban, súlyos véráldozattal elhárították.¹² 1918. augusztus 18-án az olaszok átvették a kezdeményezést, elfoglalták a Tonale-hágót övező hegycsúcsokat, a védők csak nagy veszteségekkel tudták az előretörést megállítani.

Az 1918. október 24-én indult és a hadszíntéren a végső antantgyőzelmet eredményező Vittorio Veneto-i csata során az olasz, brit, francia csapatok célja a Feltre és Vittorio Veneto irányába történő áttörés volt. Az olaszok elterelő támadást hajtottak végre a Hétközség-fennsíkron. Az offenzíva első napján a 4. és a 12. olasz hadsereg teljes erővel támadta az osztrák–magyar állásokat a Brenta és a Piave közötti szakaszon, a Monte Grappa térségében. Négy napon át tartó szakadatlan harcban az 1522 méter magas Monte Asolone állt a küzdelem középpontjában, az olasz és francia áttörési kísérleteket azonban a Monarchia Belluno-hadseregszoportja visszaverte.¹³

Az olasz hadszíntéren a szemben álló felek kölcsönösen és szisztematikusan számolták fel egymás fontosabb kiépített támpontjait, aminek a leghatékonyabb módja az aknaharc volt.

A Col di Lanát az olaszok 1916 tavaszáig többször is megpróbálták elfoglalni, de nem jártak sikerrel. Erőfeszítéseiket csak 1916. április 17-én koronázta siker, amikor a csúcs alá észrevétlenül vájt aknafolyosóban felhalmozott robbanóanyagot felrobbantották, és elfoglalták a hegyet.¹⁴

A Dolomitokban lévő Tofana-tömb déli csúcsát védelmező, 2657 méteres Punta dei Bois hegyen lévő osztrák–magyar támpontot is aláaknázták. Az aknát 1916. július 11-én robbantották fel, majd két napig tartó harc után az olaszoknak sikerült birtokba venniük a hegyet.¹⁵

¹² WAGNER 1981: 348–349.

¹³ WAGNER 1981: 353–354.

¹⁴ SZABÓ 1980: 140–141.

¹⁵ SZABÓ 1980: 141.

1916. szeptember 23-án egy osztrák–magyar műszaki alakulat egy, a csúcs alá fúrt aknával felrobbantotta a Monte Cimonén lévő olasz támpontot, amivel hosszabb időre megakadályozták az újabb olasz támadást azon a szakaszon.

A Pasubión található olasz támpontot az osztrák–magyar csapatok a csúcs alá fúrt aknafolyosóval közelítették meg, majd 1918. március 13-án reggel felrobbantották a mintegy 60 tonna robbanóanyagot. A hegycsúcs nagy része összeomlott, komolyabb harctevékenység ott később sem fejlődött ki.¹⁶

Összefoglalásként kijelenthetjük, hogy az olasz hadszíntéren egymással szemben álló hadviselő felek nem tudták megvalósítani célkitűzéseiket, az olaszoknak nem sikerült sem Tirol, sem Karintia fontos körzeteit elfoglalniuk, a döntésre végül nem ott, hanem a Piave mellett került sor. Az osztrák–magyar hadvezetés elképzelései sem realizálódtak, hiszen a Dél-Tirolból indított csapás sem vezetett döntő sikerre, és nem sikerült az Isonzónál harcoló erőkkel együtt az olaszok bekerítése.¹⁷

A HÓLAVINÁK KELETKEZÉSE ÉS FAJTÁI, A LAVINAVESZÉLY KIALAKULÁSÁNAK TÉNYEZŐI

Az Alpok magashegységi régióiban harcoló katonáknak a tél folyamán a legveszélyesebb, mindennapos fenyegetést jelentő természetes ellensége a hólavina volt, amellyel az osztrák–magyar katonáknak (s persze a szemben álló olaszoknak is) szembe kellett nézniük.¹⁸

A hólavinák (más néven hógörgetegek) fajtái Georg Bilgerinek, az I. világháború egyik legismertebb lavinakutatójának az osztályozása szerint különbözők lehetnek. Az első csoport a nagy kiterjedésű, helyileg és időben behatárolható lavináké, amelyek nagy hőtömegek felhalmozódása következtében, erős és friss hóesés vagy olvadás miatt tavasszal is keletkeznek. Az ilyen lavinák leggyakoribb oka a hőtömeg növekedése, a melegedés vagy az új hó. Az ebbe

¹⁶ SZABÓ 1980: 150–152.

¹⁷ SZABÓ 1980: 153–156.

¹⁸ LANGES 2001: 32.

a fajtába tartozókat alaplavináknak, firnlavináknak, réghó-lavináknak vagy újhó-lavináknak nevezik. A második típusú és különösen veszélyes lavina az, amely a hótakaró egyensúlyának megzavarása következtében keletkezik, például ha valaki rálép arra. Ezen lavinák kisebb volumenűek és kiterjedésűek, mint az első kategóriába tartozók. A hó minősége, állapota alapján beszélhetünk nedveshó-, porhó- vagy porlavinákról és táblalavinákról. A harmadik kategóriába a vegyes formájú lavinák tartoznak.¹⁹

¹⁹ KOLLER 1990: 32–33. A hónak különböző fajtái léteznek: a porhó kemény hidegben hulló, száraz, finom szemcsés hó. A nedves hó vizes tapintású, ragadós, s enyhe időben, nagy pelyhekben esik. Friss hó a frissen esett, laza hó, a régi hó az olvadás és az újrarafagyás folytán a felületén megkeményedett hó, a firn- vagy csonthó nagy sűrűségű, felülete a többszöri olvadás és ismételt fagyás miatt durva, kristályos. A többnyire többéves firnhóból átalakult, átkristályosodott szemcsés jég további tömörödés után firnjéggé, majd a ráarakódó újabb hórétegek fokozódó nyomása hatására gleccserjéggé alakul. Vö. GELLERT et al. 1987: 146, 173. A lavinák fajtáinak elkülönítésében, meghatározásában a szakirodalom még ma sem egységes. Főként kialakulásuk és nedvességtartalmuk szerint osztályozzák azokat. Egyes megközelítések szerint két fő fajtájuk a porhólavina, valamint a fenék- vagy csúszólavina. Az Alpokban a legveszélyesebbek a télen előforduló porhólavinák. A nagy hidegben új és száraz porhó hull a megfagyott, régebbi hó sima felületére, s annyira felhalmozódik, hogy már alig van tartása. A lejtőn magasabban fekvő rétegek nagy erővel nehezedenek az alacsonyabban fekvőkre, majd amikor a hó szilárdságát a nyomóerő majdnem felülmúlja, olyankor már kisebb rázkódás is képes siettetni a lavina kioldódását. A porlavina úgy kezdődik, hogy a hórétegek egy helyen mozgásba jönnek, azok mind több hókristályt mozgatnak meg, s a lavina szétterül. Először csak lassan csúszik vagy gördül az alsó keményebb rétegeken, majd amikor meredekebb helyre ér, felgyorsul, s egyre növekszik. Egyre több hó tapad hozzá, a magasba lendül, szétterül, átugorja az akadályokat, s nagy sebességgel száguld tova. A hatalmas nyomástól összesűrűsödő levegő erdőket tarolhat le, épületeket rombolhat szét, embereket és állatokat ragadhat magával, és hajíthat a magasba vagy nagy távolságra. A porhólavina tulajdonképpen hó-levegő elegy, amelyre a gázok áramlási törvényei az érvényesek. Bizonyos sebesség elérése után az egyenletes áramlás átmegy örvénylő áramlásba. A porhólavináknak a forgósózélhez hasonlóan van haladási és forgási sebességük, az utóbbi jóval meghaladja az előbbi. A porhólavinák belsejében 400 km/órás sebességű örvénylés is felléphet. Ez okozza a lavinák hatalmas pusztító hatását. A levegőben nagy sebességgel és robajjal mozgó hótömeget nyomáshullám előzi meg, és kis nyomású öv követi. Így magyarázatot nyer, hogy olyan épületek is romba dőlnek, amelyeket elkerült a lavina. Az építmények pusztulását a kisebb légnyomású övezetbe nagy sebességgel betóduló légtömegek okozzák. A csúszó- vagy fenéklavina még a porhólavinánál is veszélyesebb lehet, mivel a hóréteg nagy területen egyszerre szakad le. Akkor alakul ki,

Az első világegés alatti korabeli vélemények szerint a lavinák keletkezését befolyásoló tényezők a következők: a hó saját súlya (ha az túl nagy, megtörik vagy leválik, táblaszerűen beszakad a hótakaró), a vihar, a leomlott hótorlaszok, a kő- és a jégverés, a nap hatása, az eső, a hőmérsékleti változások (például egy meglevelegő-betörés), az embernek vagy az állatnak belépése a lavinalejtőre. Hangsúlyozták, hogy amikor a hó főtömege egyszer már lecsúszott, nagy üregek képződtek annak belsejében, ezért tavasszal a hó azokon a helyeken nagy erővel üledett, majd felszínén repedések keletkeztek.²⁰

A lavinaveszély tényezői közül a szakemberek kiemelték mint az egyik legfontosabbat a hegy lejtését, mivel az minél nagyobb, annál nagyobb a lavinaveszély. A 25 fokos lejtőnél meredekebb már kritikus. A lejtő minősége, állapota is meghatározó, hiszen a csupasz felszín a lavinaképződést elősegíti, a kődarabok, a fák, a bozót, az árkok, a teraszok, a lavina elleni védelmi építmények, valamint a hó- és jégcsomók támasztékot képeznek. A hó minősége is fontos tényező, vagyis a laza porhó és a szemcsés hó az aljzattal rossz kapcsolatban áll, a tömörebb hó biztosabb. Gyakran megtörténik, hogy a porhó a kemény fedőrétegen lecsúszik. Az éghajlat, a napsütés, a vihar, az eső és a hőmérsékleti változások nagyban befolyásolják a lavinaveszély megbecslését. Különösen veszélyesek a hirtelen főnbetörések. Az évszak is meghatározó, a lavinaveszély a hótömeg növekedésével együtt nő, ezért a tél kezdetén csekélyebb, tavaszig viszont állandóan nő, majd az olvadással együtt egészen eltűnik. A napszak a hőmérsékleti különbségek miatt van befolyással a lavinaveszélyre, hiszen az a hideg reggeli és esti órákban csekélyebb, a napközbeni fokozatos melegeedés során pedig egyre nő. A lejtők kitettségének is döntő jelentősége van. A keletre néző lejtőn például április elején már reggel 6 órakor süt a nap, ezért délelőtt 9–10 óra között a hótakaró felmelegedése miatt már megindul a lavinaképződés.

amikor bizonyos fokú belső összetartással bíró hótömegek csak lazán tapadnak a felszínhez vagy az alattuk lévő hórétegekhez. Főleg tavasszal gyakori jelenség, olvadás esetén, amikor a hólé a talajfelszínt csúszóssá teszi. A nedves és iszapos földdel, sziklákkal kevert hótömeg a völgybe lezúdulva gátat képez, és elzárja az utat. Sokszor olyan szilárdan összetapad, hogy szinte betonkeménységű. Egy-egy fenéklavina akár 200 ezer köbméternyi, azaz 160 ezer tonna nedves hótömeget tartalmazhat. Vö. HORTI 1984: 93–97.

²⁰ KOLLER 1990: 29–30.

A nyugati tájolású lejtő a déli órákig még biztonsággal járható. A meglévő fás növényzet felvilágosítást ad a lavina irányáról, de ezt az információt óvatosan kell kezelni, mivel a porhólavínák a mélyedéseket átugorhatják, és azáltal az erdő nem károsodik. A lavinaveszély megítélésében a környéket ismerő lakosság tanácsának kikérése is hasznos lehet.²¹

A Pasubio környékén harcolt Fritz Weber²² visszaemlékezéseiben így ír a lavinákról.

„A hó növekszik, túlerőben lesz, mindent elnyomó teherré válik. Lépten-nyomon követ minket a fehér halál. Lavinaomlások bömbölnek csúcstól csúcsig, és mélyen lefelé a völgyekbe és a szurdokokba. Az áldozatok száma növekszik. Nem múlik el nap úgy, hogy ne történjen katasztrófa. 8000 emberéletet követel ez a hegy ezen az egy télen. Néhányan fegyver által estek el, a hatalmas fennmaradó rész megfulladva, összetörve fekszik a fehér takaró alatt, vagy szelíden szenderedett át a másvilágra: elfáradt, elaludt, megfagyott.”²³

„A havazás ezen a télen, 1916/17-ben katasztrófa volt, amelyet azok az embertömegek és olyan magasságban, 2200 méteren, még nem éltek át. Hét hónapon keresztül az utak és a hegyi ösvények használhatatlanok maradtak. Minden a drótkötélpályáktól függött, amelyeket egymás után építettek, mindenekelőtt azonban a hordároktól, akiknek a teljesítménye és szenvedése minden képzeletet felülmúlt. A lavínák egész oszlopokat ragadtak magukkal a mélybe, és házmagasságú hóval temették be azokat, több százan eltévedtek a ködben, kimerülten fekvé maradtak, megfagytak, nyom nélkül eltűntek a fehér sivatagban.”²⁴

„Mindenekfelett egy óriási kísértet nyomaszt: a lavina. Az a sors ökle, egyetlen ütéssel százakat tud megsemmisíteni, de százakat nehézségre és éhezésre ítélni. A természet

²¹ KOLLER 1990: 30–32.

²² Friedrich Weber (1895. június 4., Bécs – 1972. június 1., Bécs) a császári és királyi tüzér hadapródiskolát végezte Traiskirchenben, majd 1915. március 15-étől a császári és királyi 6. vartüzérszázlőalj állományába osztották be. 1915. május 23-ától megszakítás nélkül az olasz hadszíntéren teljesített szolgálatot, 1915. szeptember 1-jétől hadnagyként. A dél-tiroli osztrák–magyar Verle erőd ütegparancsnoka volt 1915–1916-ban, majd alakulata törzsében, végül 1918 májusától a császári és királyi 14. nehéz tüzérezred 2. pótütegénél szolgált a háború végéig.

²³ WEBER 1996: 79.

²⁴ WEBER 1996: 82–83.

diadalmaskodik. Azonban néha a lavina ezt az erőt kicsavarja, és kíméletlen megsemmisítő dühvel az ellenség ellen fordítja. Amikor hosszú borús hetek után a köd helyet ad a kilátásnak, az emberek közötti harc ismét életre kel. És ott a mesterségesen kiváltott, előidézett lavina minden fegyver közül a legszörnyűbb.”²⁵

LAVINAMEGFIGYELÉS ÉS -KUTATÁS AZ I. VILÁGHÁBORÚ IDEJÉN

Mathias Zdarsky egyik szemére megvakult gyermekkorában, soha nem teljesített katonai szolgálatot. Az I. világháborúban ennek ellenére mint lavinaszakértőt a 10. osztrák–magyar hadseregnél alkalmazták a karintiai frontszakaszon. Mint alpesi referens előadásokat tartott az Alpokban kialakuló veszélyhelyzetekről és azok elkerüléséről, valamint felügyelte a fedezékek és utak lavinabiztos berendezéseit. Ő maga is átélt lavinabalesetet 1916. február 28-án délután 3 órakor a Gail-völgy alsó szakaszán a Lanajoch alatt, az Anna menedékháznál. Éppen egy korábbi lavinabaleset helyszínét kellett megvizsgálnia Gressel századossal és hat katonával együtt, ahol egy katonák szállásául szolgáló barakkot temetett maga alá a hótömeg. Akkor egy 60 méter magas falon hirtelen lezúduló hótömeg őt és kísérőit is magával ragadta, a mélybe rántotta, és annak következtében súlyosan megsebesült (több csontja is eltört). Nagy lélekjelenléttel mindnyájan ki tudták magukat szabadítani a hó fogságából. Zdarsky később több előadásban és publikációban a legnagyobb részletességgel mutatta be balesetét, amely után 1916. március 5-én az Osztrák Vöröskereszt Egylet tábori kórházába szállították.²⁶

A lavinák elleni védekezésben Mathias Zdarsky főleg a felszerelés és az alpesi magatartás terén mutatott újat és végzett példamutatót. A lavina által eltemetettek mentésére a hosszanti árok kiásásának rendszerét, valamint az állva maradó hógátat ajánlotta.²⁷

²⁵ WEBER 1996: 85.

²⁶ KOLLER 1990: 21–22; STEINBÖCK 1965: 23.

²⁷ KOLLER 1990: 23.

Mathias Zdarsky végezte az első kutatásokat a lavinák keletkezésével kapcsolatban. Felismeréseit *A lavinaismeret elemei* címmel a fegyveres erő számára kiadott és a 10. osztrák–magyar hadsereg vezetése által jóváhagyott brosúrában foglalta össze. Ebben a csekély terjedelmű leírásban elsősorban a különböző hó- és lavinafajták keletkezését mutatja be, továbbá néhány útmutatást ad a lavina megelőzésére. Gyakorlatban is hasznosítható magyarázatok alig találhatók a műben, valószínűleg ezért a hadsereget érintő alpesi veszélyekről a Georg Bilgeri által összeállított *Útmutató az alpesi szolgálat számára* című munkát terjesztették.²⁸

Georg Bilgeri 1873-ban született Bregenzben, már egyetemista korában megismerkedett a síeléssel. 1894. október 1-jétől egyéves önkéntesként a császári és királyi tirolai vadászrezdében szolgált Linzben, ahol tökéletesítette sítudását. 1897-ben a tirolai Hallba helyezték, ahol a hír- és siosztag parancsnokává nevezték ki. Salzburgba helyezése után saját sítanfolyamain belül önálló instruktorokat képzett ki, s ő maga már a magashegyivezetői szolgálatra és kiképzésre tudott koncentrálni. 1913-tól egészségügyi problémái miatt várakozási illetékkel szabadságot tartott. 1915 júniusában a császári és királyi tirolai honvédelmi parancsnokság alpesi és járműreferense lett, majd egy év múltán a Jenő főherceg nevét viselő hadseregcsoport-parancsnokságnak alárendelve a császári és királyi XX. hadtest alpesi referenseként a frontcsapatok síkiképzéséért és azok alpesi felszereléssel történő ellátásáért volt felelős. Szolgálatára során Bilgeri nagy elismerést szerzett teljesítményével, amelyhez többek között a hegyivezető-osztagok megalapítását is számíthatjuk. Erdemeiért 1917 augusztusában őrnaggyá nevezték ki. A háború végéig azután az osztrák–magyar 10. hadsereg kötelékében tevékenykedett.²⁹

Bilgeri még századosként, 1917 elején foglalta írásba az Oskar Guseck, Edler von Glankirchen altábornagy³⁰ vezette Etsch-völgyi csoport parancsnokságán szolgálva *A lavinaveszély és annak leküzdése* címet viselő segédletét. Abban részletes adatokkal szolgál a lavinák keletkezéséről, az alpesi régióban követendő magatartásformákról általában, az alpesi felszerelésről,

²⁸ KOLLER 1990: 29.

²⁹ KOLLER 1990: 24–25.

³⁰ Életrajzát lásd BALLA 2010: 147–148.

a lavinaveszélyről, valamint a lavinák elleni védelmi építményekről, továbbá elemzi az 1916–1917 telén történt lavinabaleseteket az alpesi frontszakaszon. Az *Útmutató az alpesi szolgálat számára* című, 1917-ben a közös Hadügyminisztérium által kiadott segédlet is az ő tollából származott, amely egy általános és nyolc speciális füzetből állt. A művet minden hegyivezető-osztagnak és magashegységi századnak kiadták. A lavinaproblematika szempontjából a munka első (az alpesi veszélyekről szóló) speciális fürete, valamint annak hetedik fürete (tájékoztató, útbiztosítás, az alpesi természeti jelenségek kihasználása a hegyi háborúban) az érdekes. Rögtön az első füzetben terítékre kerülnek a lavinák, abban részletesen tárgyalják a lavinák keletkezését, a lavinaveszély megítélését, a lavinaveszélyes lejtőkön való áthatolást, a magatartást lavinaomlás esetén, valamint a lavina által eltemetett személyek mentését. Az örökkel kapcsolatos bekezdésben a lavinák ismét jelentőségre tesznek szert. A hetedik füzet az utak elkészítése lavinaveszélyben és a lavinák elindítása az ellenség ellen témakört is tárgyalja. Bilgeri magyarázatai szisztematikusan felépítettek és nagyon szemléletesen adnak felvilágosítást a lavinaveszély komplex témaköréről. Zdarskyval összehasonlítva Bilgeri nagyobb hangsúlyt fektetett a katonai gyakorlatra, művei világosabbak és modernebbek.³¹

A LAVINÁK ELLENI VÉDEKEZÉS ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA

Az alpesi tanfolyamok arra szolgáltak, hogy a korábban hegyekhez nem szokott tiszteket, altiszteket és legénységet az Alpokban uralkodó viszonyokkal megismertessék. A cél az volt, hogy minden zászlóaljban legyen legalább egy kiképzett tiszt, továbbá mindegyik alegység megfelelő számban rendelkezzen ilyen módon kiképzett altisztekkal és legénységgel. A tanfolyamokat azok az alpesi referensek tartották, akiknek instruktorként a hegyivezető-osztagokból tiszteket és legénységet bocsátottak a rendelkezésére. Az alpesi tanfolyamokon oktatták a hegymászást, a síelést, az Alpokban a katonákra

³¹ KOLLER 1990: 25–29.

leselkedő veszélyeket, a tájékozódást, a szálláskészítést a magashegységben, a felszerelés felhasználását és karbantartását, az egészségápolást és az ellátást, az elsősegélyt és a sebesültszállítást, az alpesi harceszközöket és azok használatát a magashegységi régiókban.³² Minden katonai parancsnokság területén sítanfolyamokat tartottak, ahol a sízési technika mellett az alpesi tanfolyam tananyagát is beépítették a kiképzésbe. Az alpesi és a sítanfolyamokon kiképezték a katonákat a helyes magatartás alapjaira lavinaveszély esetén. A harcoló csapatoknál újra és újra riadógyakorlatokat tartottak és állandó figyelmet fordítottak a megfelelő menetfegyelemre.³³

A HEGYIVEZETŐK FONTOSSÁGA ÉS SZEREPE

Abban az esetben, ha meghatározott alpesi frontszakaszon nehéz helyzet adódott, az ott harcoló egységekből hegyi tapasztalatokkal rendelkező embereket vontak össze, és speciális alakulatokat (hegyivezető-századokat, hegyivezető-rohamszázadokat, alpesi osztagokat, magashegységi osztagokat, síosztagokat és rohamzászlóaljakat) képeztek, amelyeket feladatuknak megfelelően kiképeztek és felszereltek. Ezen különleges alakulatok bevetését rendszerint nagy siker kísérte, és veszteségeik is jóval alacsonyabbak voltak, mint az egyéb csapatoknak. A hegyivezetőket a hegyi harcban speciálisan kiképezték, céljuk az volt, hogy a magashegységben harcoló csapatokkal megismertessék az ott jellemző sajátosságokat, azokat ténylegesen és tanáccsal is támogassák, különleges esetekben harcászati egységként a nehéz terepen be is vetették őket. Fontosságukat bizonyítja többek között a császári és királyi Roth-hadtest parancsnokságától a 49. közös gyaloghadosztályhoz 1916. december 29-én küldött tábori posta, amelyben ez állt: „Kedvezőtlen időjárási periódusok, folyamatos havazás, lavinaveszély ismételten megmutatta a hegyivezetői szervezet fontosságát.”³⁴

³² KOLLER 1990: 12–13.

³³ KOLLER 1990: 58.

³⁴ KOLLER 1990: 14–15.

A hegyivezető-osztagok, tekintet nélkül a parancsnokságok és a csapatok eltolására, állandóan saját frontszakaszukon maradtak, mivel mindenekelőtt helyismeretük volt jelentős, katonai, valamint gazdasági-adminisztratív szempontból pedig az adott parancsnokság alárendeltségében álltak. A hegyivezető-alakulatok létszáma a mindenkori frontszakasz kiterjedésétől függött. Egy ilyen osztag négy szakaszra (egyenként 30 fővel) és egy tisztre, valamint egy 30 fős tartalék szakaszra (amely mindig a parancsnokságon maradt), mindegyik szakasz pedig négy járőrre oszlott.³⁵

A hegyivezető-osztagok állományát az 1915. november 1-je óta létező hegyivezetői pót- és oktatóosztályból egészítették ki, amelyek szervezeti értelemben a hadseregcsoport-parancsnokságok szállásmesteri osztályának, valamint az olasz hadszíntér védelmi körzetparancsnokságai alpesi referenseinek az alárendeltségében álltak. Az osztagokhoz tartozó katonákat 4–6 hét időtartamú tanfolyamokon teljes értékű hegyivezetők képezték ki. A hegyivezető-osztagok a csapatok vezetésére voltak hivatottak, és nem vehették igénybe azok állományát szállítási vagy szárnysegédi feladatokra.³⁶

A hegyivezetők vagy egész hegyivezető-osztagok beosztásának szükségességéről a harcászati parancsnokságoknak alárendelt hegyivezető tisztek döntöttek, és a parancsnokságoknál fogalmaztak meg a beosztásra vonatkozó kéréseket is. Általánosságban négy harcoló katona mellé osztottak be egy hegyivezetőt. A hegyivezető tisztek szolgálati kötelességéhez tartoztak az alábbiak: az egész magashegységi szolgálat vezetése műszaki és harcászati vonatkozásban, az alpesi veszélyek, beleértve természetesen a lavina elleni védelmi intézkedések vezetése, a csapatok alpesi kiképzésének és felszerelésének irányítása, az alpesi technikai utasítások, brosrák kiadása, a hegyivezetők kiegészítése és kiképzése. A hegyivezetőknek megfelelő testi adottságokkal, erkölcsi erővel, műszaki és katonai kiképzettséggel, alpesi tapasztalatokkal, térkép- és helyismerettel, a katonákra leselkedő alpesi veszélyek felismerésének képességével, a tartomány nyelvének ismeretével kellett rendelkezniük. Az altiszteknek mindezek mellett még a tájékoztatói eszközök (tájéoló, magasságmérő stb.) használatában, az egyszerű

³⁵ KOLLER 1990: 15.

³⁶ KOLLER 1990: 15.

időjárási megfigyelésben, az önállóan végrehajtott rohamokban és robbantási akciókban is gyakorlottnak kellett lenniük. A hegyvezetőket külön jelzéssel különböztették meg, amelyet felsőruházatukon viseltek.³⁷

AZ OSZTRÁK–MAGYAR HADVEZETÉS LAVINÁK MEGELŐZÉSÉRE ÉS AZ AZOK ELLENI VÉDEKEZÉSRE KIADOTT IRÁNYELVEI ÉS INTÉZKEDÉSEI

A lavinabalesetek megelőzésében a legnagyobb szerepet az alpesi referensek vállalták. Nagy felelősség súlya nyomta vállukat, hiszen feladataik közé tartozott a hó- és időjárás-megfigyelés, a lavinatérképek előállítás. A lavinatérképek felvilágosítást adtak a már megtörtént lavinaomlások helyéről, a lavinapályákról, a hótorlaszokról, a hó eljegesedéséről és a hótáblákról, a lavina által veszélyeztetett területekről. Az adatok helyességéért és aktualitásáért az alpesi referensek feleltek. Amint változott a helyzet, a térképeket át kellett dolgozni. A gyakran használt, időnként lavinaveszélyes utakon végrehajtott menetek leállításának gyakorlatát is kidolgozták. Azt ábrázolhatták példának okáért az útról készült rajzon, amely a megfelelő leállási, visszatartási, magatartásbeli és figyelmeztetési előírásokat tartalmazta. Feltételezve, hogy az úton felállított figyelmeztető és úttáblákat folyamatos számokkal látták el, lehetőség volt a tisztán szóbeli útleírásra is, a mindenkori számokra vonatkozóan.³⁸

Az alpesi referenseket bevonták az újonnan építendő drótkötélpályák, menedékházak, szénboksák, utak, lépcsők stb. létesítésének véleményezésébe. Fontos volt a fakivágás felügyelete is, nem volt szabad menedékházat vagy fedezőkeket a lavinaveszélynek kitenni, és új lavinapálya ismeretében erdőirtást végezni. Az alpesi referens a lavina elleni védőépítmények időben történő elkészítéséért (a 2000 méter feletti magashegységi állásokban október elején, a fennsíkokon november elején, a völgyekben december közepén), valamint a lavinabiztos fedezőkek helyének közléséért is felelős volt. Közölnie kellett a készletek számára

³⁷ KOLLER 1990: 15–18.

³⁸ KOLLER 1990: 54.

készült magashegyi raktárak nagyságát a lavinaveszélyes időszakban. A hó- és időjárási viszonyok állandó figyelemmel kísérése által képesnek kellett lennie a forgalmat időben lezáratni, majd az utánpótlás számára ismét megnyitvatni azt. Ezért lehetőleg a front első vonalában volt ajánlatos tartózkodnia. Akut lavinaveszély esetén vezette a legénység fedezékekből történő evakuálását, a bekövetkezett lavinabaleset után pedig irányította a mentési munkálatokat és összeállította a mentőexpedíciókat. Hegyivezető- és sítanfolyamokat tartott, alpesi speciális alakulatokat állított fel, továbbá rendelkezési joga volt a frontszakaszon rendelkezésre álló hegyivezetők felett. A hegyekhez nem szokott legénységet vezette és eligazította az alpesi veszélyekről, továbbá gondoskodott a csapatok alpesi felszereléséről, de az egyszerű felszerelési tárgyak, eszközök előállításáról és azok javításáról is. A katasztrófák elkerülése céljából az alpesi referensek a lavinák mesterséges megindítását is irányították. Az alpesi referensek minden hónap 10-én 15 óra 30 perckor találkoztak a védelmi körzet alpesi referensével, hogy beszámoljanak tevékenységükről, elmondják kívánságait, illetve azért, hogy iránymutatást kapjanak a további teendőkről.³⁹

A lavinaveszélyes helyeken figyelmeztető táblákat raktak ki, a viselkedésre vonatkozó utasításokkal. Ott is táblákat vagy keresztekert állítottak fel, ahol egyszer már lavinaszerencsétlenség történt, hogy elkerüljék a további baleseteket.⁴⁰

A lavinabiztos fedezéket és a lavina elleni védelmi építményeket tekintve kijelenthetjük, hogy a fedezékeket, szállásokat, raktárakat, lövészárkokat vagy lövegállásokat alapvetően lavinabiztos területen kellett telepíteni vagy felépíteni. Ha nem álltak rendelkezésre ilyen lavinabiztos építkezési helyek, akkor különböző lavina ellen védő építményeket létesítettek. Először ideiglenes intézkedéseket tettek, mint például a lavina által érintett terület kijelölése karókkal, hófalak emelése, valamint lyukak fúrása a hóba, hogy azáltal a hótakaró üledjen, és a belső üregek kisebbek legyenek. A hónak a sima felszínnel való jobb kapcsolata céljából saktáblaszerűen ásott lyukakat készítettek. A hótorlaszokat ferdén felállított deszkákkal támasztották alá. Mathias Zdarsky véleménye alapján építményeket emeltek a lavinák elhárítására, eltorlaszolására és eltérítésére.

³⁹ KOLLER 1990: 44–46.

⁴⁰ KOLLER 1990: 48.

Bilgeri ezzel szemben a lavinák pályájának eltorlaszolását veszélyesnek tartotta, mivel akkor még nagyobb lavinák keletkezhetnek. Ő 1–2 méter széles mester-séges teraszok építését szorgalmazta.

Különösen biztosnak számítottak a sziklába mélyített lavinagalériák, a meredek lavinavédő tetők, mindenekelőtt a sziklában fúrással kialakított kavernák, valamint a jégbe, hóba, földbe vagy sziklába fúrt járatok. Általában a kavernák számítottak a legbiztosabb védelemnek (az ellenséges tűzéségi tűz ellen is). Példaértékű volt a Marmolata-gleccser jégjáratainak és jégkavernáinak rendszere, az úgynevezett jégváros. Leo Handl császárvadász főhadnagy-nak, valamint a császári és királyi 8. hegyivezető-század parancsnokának volt köszönhető, hogy ezt a jégjáratot 1915-ben elkészítették, és annak köszönhetően az 1916. december 13-án bekövetkezett hatalmas lavinaszerencsétlenség nem követelt még több áldozatot és nem járt még nagyobb pusztítással.⁴¹

A lavinák elleni védekezést írásbeli segédanyagokkal is megkönnyítették. Ennek egyik formája a lavina-nyilvántartás volt. Mindegyik csapattestnek naponta jelentést kellett tennie a hóhelyzetről és az időjárásról az illetékes alpesi referensnek. A téli időszak elmúltával az illetékes hegyivezető-osztagoknak az alpesi referens felé jelentést kellett benyújtaniuk a hótakaró téli időszak alatti állapotáról. Abban az első nagyobb havazás időpontjától kezdve felsorolták, hogyan változott hónapról hónapra a hótakaró vastagsága, a hó állapota (például porhó, nedves hó) a csapattest védelmi körzetében található északi és déli lejtőkön. Az olasz hadszíntéren lavinaközpontokat rendeztek be, ahová a szél irányáról és erősségéről, a hó centiméterben megadott mennyiségéről, a hőmérsékletről és az időjárás változásairól az adatok befutottak.⁴²

A lavinabalesetekről a jelentések a Bozenben található hegyivezető-pótosztálynak nevezett központba érkeztek be. A lezúdult lavinákról pontos feljegyzéseket készítettek, amelyekben a következő pontokat tartották nyilván azokról: dátum, időpont, hely, hó- és időjárási viszonyok, a baleset valószínűsíthető oka, a jelenlévők száma, a halottak (a megmentettek és a meg nem mentettek), valamint a sebesültek száma, megjegyzések. Léteztek

⁴¹ KOLLER 1990: 49–51.

⁴² KOLLER 1990: 51–52.

lavinafeljegyzések, amelyek inkább a lavina fajtájára koncentráltak, amelyekben a nap, az óra, a hely, a fajta, a hossz, a szélesség, a lejtő meredeksége, a talaj, a hőmérséklet, az időjárás, a baleset oka, a károk, a megjegyzés rovatot töltöttek ki. A császári és királyi Hadügyminisztérium a császári és királyi Földművelésügyi Minisztériummal már 1915 előtt is együttműködött a központi lavinastatisztika elkészítése céljából. A lavina-nyilvántartás összességében a további balesetek elkerülését szolgálta.⁴³

A lavina elleni védekezés egyik legfontosabb felszerelési tárgya – a lavina általi eltemetés és az azt követő eltűnés ellen – a lavinasinór volt. Az Eugen Oertel százados által feltalált felszerelési tárgy mindegyik hegyekben harcoló katonára kötelező volt. Tulajdonképpen egy 16–20 méter hosszú kötélzinórról volt szó, amelyet a katonák a testükre kötöttek, és szabadon maguk után húztak. Pozitív mellékhatása annyi volt, hogy térközök betartására kényszerítette őket. Más felszerelési eszközök is hasznosak voltak a lavinák elleni harcban. Így például a fókabőr mint kapaszkodó segédeszköz védelmet nyújtott, amikor meredeken hegynek felfelé haladt valaki, és így a veszélyesebb lejtők keresztezését el lehetett azzal kerülni. A hóvas felhasználásának kedvező hatásaként nem kellett olyan keményen lépni, hogy valaki támaszt találjon, így nem gyakorolt nagy nyomást a hótakaróra.⁴⁴

Nagyon fontos és gyakorlati értékű segédeszközök voltak a lavinaveszély tanítására az úgynevezett lavinatájékoztatók, amelyek rövid és áttekinthető összeállítást tartalmaztak a lavinaveszélyes terepen végrehajtott menetekről, a lavinabiztos fedezékekről és az azokban történő viselkedésről lavinaveszély esetén, továbbá a lavina által eltemetett katonák helyes kiásásáról, mentéséről. A tájékoztatókat barakkokban, fedezékekben, állásokban, lakó- és parancsnoki épületekben az ajtóra, falra, jól látható helyre függesztették ki. Tartalmukról a hegyvezetők minden, a Monarchia fegyveres erejében használt nyelven oktatást tartottak. A hegyvezető tisztek azonkívül még helyi viselkedési szabályokat is kidolgoztak, amelyeket kitettek a lavinatájékoztatók mellé.⁴⁵

⁴³ KOLLER 1990: 52–53.

⁴⁴ KOLLER 1990: 54–55.

⁴⁵ KOLLER 1990: 56.

Az elméleti oktatást szolgálta az *Alpesi utasítások a hegyi háború számára* című kiadvány, amelyet a tiroli honvédelmi parancsnokság adott ki. Ez a dokumentum felvilágosítást adott többek között a lavinaveszélyről, a gleccseren és a jégen való közlekedésről, a lavinák és más természeti jelenségek kihasználásáról védelmi célokra. A megtörtént lavinabalesetek azonban arra is rávilágítottak, hogy kevésbé vették figyelembe az utasításban foglaltakat. Az elméleti felkészítéshez tartozott még, hogy a legénység helyismeretének javítására s azáltal a lavinaomlások áldozatai számának csökkentésére kiadták Ludwig Purtscheller és Heinrich Hess *Der Hochtourist. Leipzig und Wien, 1910* címet viselő, az Alpokról útleírásokat tartalmazó ötkötetes művét. Példának okáért a császári és királyi 56. hegyidandár-parancsnokság tíz példányt rendelt a mű első, húsz példányt pedig annak második kötetéből.⁴⁶

A lavinabalesetek további megelőzésére a tiroli honvédelmi parancsnokság az *Útmutató a hegyi háborúra télen* címet viselő füzetet is szétosztotta a csapatok között. A császári és királyi 56. hegyidandár-parancsnokság 1916 közepén a csapatokhoz fordult, felhívta azok figyelmét a tényre, hogy az utolsó időszakban több lavinaomlás történt, amelyek számos áldozatot követeltek, és nagyrészt arra voltak visszavezethetők, hogy a fenti kiadvány lavinaveszélyről szóló fejezetére nem fordítottak kellő figyelmet. Előírták, hogy az alárendelt parancsnokságok az *Útmutatóban* foglaltakat behatóan vitassák meg.⁴⁷

Az *Útmutató a hegyi háborúra télen* és az *Útmutató a lavinákhoz* című dokumentum a csapatokat tanította arra, hogy egyrészt felismerjék a lavinák által veszélyeztetett helyeket, azonkívül létfontosságú viselkedési szabályokat közölt a katonákkal. A veszélyes helyek felismerésének körébe tartozott a hómegfigyelés, amelynek révén a hó mennyiségéről és a hótakaró minőségéről lehetett kiszámítható következtetéseket levonni.⁴⁸

A katonák magatartására a következő szabályt állapították meg:

⁴⁶ KOLLER 1990: 56–58.

⁴⁷ Kriegsarchiv Wien (KA), Neue Feldakten, Armee Oberkommando (NFA AOK) 49. ID, 2728. Karton, Op. Nr. 15. 06.05.1916.

⁴⁸ BRANDAUER 2007: 238.

„Magatartás: minden lavinaveszélyes lejtőn, völgyben a folyásokat lehetőleg elkerülni, a legnagyobb óvatosság! Nagy térközt tartani, hogy mindig csak egy ember legyen kitéve a veszélynek. Mélyedéseket, meredek kiszögelléseket elkerülni, barázdákat, talajkiemelkedéseket kihasználni, sziklákon át vezető útvonalak, fák, bokrok mellett elhaladni, lejtőt lehetőleg nem keresztezni, ha igen, úgy mindig a felső, és nem az alsó szélén. Adott esetben a sílécet levenni! A barázdákon létraszerűen, közvetlenül gyalog felmászni. Lefelé menet óvatosan. A zuhanást elkerülni! A kötelet csak akkor használni, amikor a biztosított személy a lavinától védve meg tud állni! Lavinaveszély esetén lavinaszínórt használni. Lezúduló lavina esetén úszó mozdulatokat végezni, megpróbálni a hó felszínén maradni, a sílécet lekapcsolni, adott esetben a kötést átvágni, a botokat nem elengedni! Az eltemetett személyeket rendezett, pontos átvizsgálással és a lavina botokkal, csákánnyal történő átszurkálása által lehet megtalálni. Segítség igénybevételéhez megfigyelő, illetve mentő őrszemeket visszahagyni. A lavinalejtőt megfigyelni, mivel gyakran utáncsúzás történik.”⁴⁹

A 12 parancs nagy hidegben címet viselő kiadványt is kiosztották a csapatoknak, valamint plakátok formájában a katonák szállásain és fedezékeiben is kifüggesztették. A 12 pont közül a 10. a lavináról szólt, amely szó szerint így hangzott:

„A lavinák lecsúszó hótömegek. Csupán a hegyekhez szokott ember tudja azokat elkerülni. A gyanús lejtőkön egyesével és egymás után és nem a déli órákban kell átkelni, folyvást erőteljesen hegynek lefelé vagy felfelé mászni, soha azon keresztül menni. Tilos a hangoskodás! Aki lavinába kerül, úszótempót csináljon, a hótalpat csatolja le!”⁵⁰

A megelőzéshez tartozott még, hogy az alpesi referensek a tisztí és altisztí rendfokozatot viselő hegyvezetőkkel, a helyi viszonyokat ismerő katonákkal is bevonva, rendelkezéseket dolgozzanak ki a lehetséges balesetek elkerüléséről. A veszélyes útvonalakat meg kellett változtatni, kitérőutakat kellett előkészíteni, a lavinák által veszélyeztetett szállásokat, fedezékeket és állásokat át kellett építeni. Az előjárók feladata volt, hogy informálják a csapatokat a fennálló veszélyről.⁵¹

⁴⁹ KANFA 56. Gebirgsbrigade, 2838. Karton, Merkblatt für Lawine.

⁵⁰ BRANDAUER 2007: 230–231.

⁵¹ BRANDAUER 2007: 237–238.

Újra és újra figyelmeztettek a lavinaveszélyes utakon történő közlekedésre. Egy 1916. január 10-én kiadott hadosztály-parancsnoksági parancsban a megelőző intézkedések között sorolták fel, hogy a napkeltétől délután 4 óráig tartó időszakban a lavina által veszélyeztetett helyeken csoportok csak 30 perces időközökkel vonulhatnak. Friss hó lehullása esetén vagy meleg levegő betörésekor megnövelt figyelmet követeltek meg. Ha ezeket az intézkedéseket nem tartották szem előtt, veszélybe kerülhettek, és szerencsétlenül járhattak, mint például egy őrjárat a Travenanzen-havasokban, amelyet egy önálló életre kelt síléc sodort magával 1915. november 18-án.⁵²

A LEGNAGYOBB LAVINASZERENCSETLENSÉGEK ÉS AZ AZOK KÖVETKEZTÉBEN ELSZENVEDETT VESZTESÉGEK

Az olasz hadszíntér magashegységi frontszakaszán zajlott háború osztrák–magyar halálos áldozatainak kétharmada a természeti környezet és az éghajlati hatások számlájára írható, a harcoló katonáknak csupán egyharmada veszett oda az ellenséges tevékenység következtében.⁵³

A különleges és mostoha időjárási viszonyok következtében az állandó lavinaveszély súlyos fenyegetést jelentett a csapatoknak. A szemben álló felek harccselekményei miatt még a háború előtt lavinamentes körzetekben is számolni kellett a hótömeg megindulásával. A „fehér halál” egyaránt leselkedett a harcoló csapatokra és az utánpótlást szállító oszlopokra. A sokszor több méteres havat a tűzérési lövedékek becsapódásai gyakorta mozgásba hozták, a lezúduló lavina pedig mindent maga alá temetett, ami csak az útjába került: a katonákat, a felszerelést, a fegyvereket, a lövegeket, a fedezékeket, a barakkokat, a felvonókat. A lavinaomlás sokszor megrongálta vagy tönkretette a drótkötélpályákat is, amelyek a szükséges utánpótlás szállítására szolgáltak

⁵² BRANDAUER 2007: 238.

⁵³ ROTTE 2006: 138.

a hegycsúcsokra. A pályák használhatatlansága miatt elszigetelt védőőrség a csúcsokon lévő állásokban súlyos veszteségeket szenvedett.⁵⁴

Előzetesen megállapíthatjuk, hogy 1915–1916 tele az alpesi frontszakaszon lavinabalesetek miatt mindkét ellenfélnek rendkívül magas veszteségeket okozott. A nagymértékű tapasztalatlanság következtében a gyalogsági és tüzéségi állásokat, fedezékeket sokszor a lavinák által veszélyeztetett területen hozták létre, az utak is gyakran a lavinák által fenyegetett helyen vezettek. 1916–1917 telén aztán még nagyobb, a hótömegek által okozott katasztrófa zajlott le a hadszíntéren. 1916 novemberében és decemberében már heteken át folyamatosan esett a hó, ami ellehetetlenítette a harcot. A hadvezetés a legnagyobb erőfeszítéseket tette, hogy a hótömeg fojtásából egész frontszakaszokat mentsen ki, az ott harcoló katonák pedig ne éhezzenek, valamint ne szenvedjenek fagyhalált. Az egész alpesi frontszakaszon a hóesés a melegedés hatására hirtelen olvadásba ment át, amely a leesett hótömegeket kásás folyékony masszává változtatta.⁵⁵

A lavinaomlások következtében elhunyt katonák száma elképesztő módon növekedett, így például a Pustertal-gyalghadosztály alpesi referensének jelentése szerint 1916. január 1-je és március 11-e között 222 katona hunyt el és 108 sebesült meg a seregtest védőszakaszán lavinaomlások következtében.⁵⁶ Különösen veszteségteljes volt 1916 márciusa egy, a Monte Piano nyugati lejtőjén bekövetkezett nagy lavinaszerencsétlenség miatt, a schluderbachi védelmi szakaszon. Egy kisebb lavina március 5-én eltemetett két lövészt, miközben a nyugati lejtőn a császári és királyi III. országos lövészezred egyik zászlóaljja 2. századának szállásai mellett tábori misét tartottak. Az istentiszteleten jelen lévő tisztek és legénység rögtön részt vett a mentőakcióban. Amikor azonban egy második lavina is lezúdult a völgybe, a teljes mentőlegénység, a tábori pap, a zászlóaljorvos, a szanitéclegénység, a 2. század összes szállása, a géppuskás osztag,

⁵⁴ SZABÓ 1980: 161; LANGES 2001: 33.

⁵⁵ LANGES 2001: 33.

⁵⁶ BRANDAUER 2007: 233.

továbbá a zászlóalj-parancsnokság mind betemetődött. Kereken 150 fő rekedt a hó alatt, azonban nagy részüket meg tudták menteni, összesen 43 fő halt meg.⁵⁷

A lavinaszerencsétlenségekhez jelentős mértékben hozzájárult az alpesi veszélyek hiányos ismerete a hegyi hadviseléshez nem szokott, valamint a hegyeket nem ismerő csapatok részéről, továbbá az is, hogy az alpesi referensek és a hegyivezető tisztek parancsait és ajánlásait figyelmen kívül hagyták. Az a tény, hogy ezek az alpesi szakértők gyakran civil területről jöttek, vagy rendfokozatban alacsonyabbat viseltek, mint a legtöbb tiszt, aki az alpesi kérdésekben parancsot adott nekik, nem csekély gondot okozott. Számos esetben az alpesi referensek és a hegyivezetők parancsait nem hajtották végre. Annak ellenére, hogy az emberi kudarcok és mulasztások egyértelműek voltak, a legtöbb hivatalos jelentésben a lavinaszerencsétlenségeket szokatlan időjárás okozta katasztrófáknak nevezték. A császári és királyi hadsereg-főparancsnokságnak a lavinakatasztrófákról írt összefoglaló jelentésekben le kellett írni, hogy a baleset bekövetkezésekor a szükséges előkészületeket megtették-e. Ha nem tették meg, akkor a mulasztásoknak jogi következményei lehettek.⁵⁸

A csapatokat sokszor már októberben fenyegette a lavinaveszély. A legtöbb lavinaomlás tavasszal (márciusban–áprilisban) történt az olvadás következtében. Az alakulatok naplóiban számos bejegyzés található a lavinaomlásokról és a lavinaszerencsétlenségekről. Az utóbbiakról a magasabb parancsnokságokat is értesítették. Az omlások az utakat is betemették, a csapatok azáltal napokra el voltak vágva a külvilágtól és az utánpótlástól. Néhány alakulat naplójában szinte naponta feljegyeztek lavinaomlást. A császári és királyi 179. gyalogdandár-parancsnokság naplójában tett bejegyzés szerint a IV. védőkörletben 1916. március 9-én összesen hét lavinaomlást észleltek, amelyek négy halott, 11 eltűnt és sebesült áldozatot követeltek. A Monte Piano nyugati lejtőjén egy tábori őrt egy nap alatt rögtön háromszor temetett el lavina.⁵⁹

A X. menetzászlóalj 1916. március 8-ai jelentéséből kiderül, hogy három egymást követő lavinaomlásban a 9. század váltásának egy része és az árkászbarakkok

⁵⁷ SCHEMFIL 1998: 105, 123; WACHTLER–OBWEGS 2003: 180.

⁵⁸ KOLLER 1990: 40–41.

⁵⁹ BRANDAUER 2007: 232–233.

a Dolomitokban betemetődtek. A mentőcsapat áldozatos munkája ellenére 43 katona elhunyt. A mentést a következő két napban is folytatták, azonban a megnövekedett lavinaveszély miatt le kellett azt állítani. A mentési munkálatok végül egy második lavina miatt hiúsultak meg.⁶⁰

Az 1916. december 13-án lezajlott lavinaszerencsétlenség volt az I. világháború és minden idők leghatalmasabbika. Az előzményekhez tartozik, hogy 1916-ban korán beköszöntött a tél az Alpokban. Már októberben olyan sok hó esett, hogy minden magashegységi állásban állandó lavinaveszély uralkodott. Decemberben a magashegységi régiókban mindenütt 8–10 méter vastagságú volt a hótakaró, amely a folyamatos havazás során nagyrészt december első két hetében esett le. 1916. december 13-án hirtelen esőzéssel együtt járó meglehetősen erős betörés következett be. Ahol korábban soha nem feltételeztek lavinaveszélyt, ott is nagy balesetek történtek. Mindenütt lavinák alakultak ki.⁶¹

Mindezt bizonyítja többek között a császári és királyi 3. tiroli vadászrezred 10. tábori századának naplóbejegyzése, amely szerint a heves havazás után 1916. december 13-án a hó magassága elérte a 8 métert. A katonák egy csoportja kétszer is betemetődött hóval, mentésük a tartós lavinaomlások miatt majdnem lehetetlennek tűnt. A légénységnek folyamatosan havat kellett lapátolnia, hogy a fedezékeket szabadon tartsa, amelyeket a viharban alig talált meg.⁶²

A legnagyobb szerencsétlenség a Marmolatán történt, ahol 1916. december 13-án reggel hat órakor a hatalmas hótömegek a Punta Penia csúcs alatti részen mozgásba jöttek. Az esővízzel átitatott hófelület a jégmező alsó vége felé csúszott, azon törés keletkezett. Egy millió köbméter hó zúdult lefelé a völgy irányába. Egy hatalmas sziklatömb megosztotta a lavinát, a légnyomás a völgy irányába egyre növekedett a lejtés vonalában, miközben a hótömegek az osztrák–magyar Gran Poz nevű táborn teljesen betemették. Az ott található, a légnyomás fő útjában álló barakkokat a lavina pályájától 500 méter távolságra dobta. A Gran

⁶⁰ BRANDAUER 2007: 235.

⁶¹ KOLLER 1990: 34–36.

⁶² BRANDAUER 2007: 228.

Poz összes berendezésével, legénységével együtt eltűnt az egy méter magas, szilárdra sajtolt lavinaréteg alatt.⁶³

A hatalmas lavinaszerencsétlenség egy gleccsertörés miatt következett be. A gleccser egy részének süllyedése következtében az újonnan esett hótömegek (kb. 200 ezer tonna hó) a törés feletti részen mozgásba jöttek. A hótömeg mellett még a hatalmas légnyomás is pusztította az útjába került osztrák–magyar tábor épületeit.

A császári és királyi III. császárvadászezred egyik katonája, aki a táborban tartózkodott, és eltemetődött, naplójában arról számolt be, hogy a lavina mennydörgő és recsegő-ropogó hang kíséretében zúdult rá a táborra, a barakk falát a hótömeg benyomta, majd a barakkot a hó magával sodorta. A levegő a katona tüdejébe préselődött, és eltartott egy ideig, míg ismét lélegezni tudott. A katasztrófa után a sebesültek, valamint a haldoklók jajveszékélését és nyögését lehetett hallani. A barakk deszkafalát feltörték, és a katonát végül kimentették a hó fogságából.⁶⁴

A mentési munkálatokat Gatti hadnagy vezetésével – aki maga is alpinista volt – 180 fővel azonnal megkezdték. A mentőalakulatok a lehetséges újabb lavináktól állandóan veszélyeztetve végezték munkájukat, amit nehezített, hogy a baleset helyszíne és Pian Trevisan között egy december 7-én történt előző lavinaomlás pusztítása következtében nem volt telefon-összeköttetés, így nem tudtak további munkásokat kérni. A kiásott katonák elszállítása az épségben maradt drótkötélpálya segítségével történt. A lavina által eltemetett katonák között volt a császárvadász-zászlóalj parancsnoka, Rudi Schmid százados, továbbá az ő szárnysegédje és két másik tiszt is. A történelem legsúlyosabb lavinaszerencsétlensége során 321 osztrák–magyar katonát temetett maga alá a lavina (aznap reggel még 640 főnek adott otthont a tábor), közülük 51 főt sikerült kimenteni, 270-en pedig meghaltak.

Csak a következő év májusában találtak rá a hatalmas lavina utolsó áldozatára. Hogy a szerencsétlenség nem öltött még nagyobb méreteket, és a legénység egy része sértetlen maradt, az a gleccserbe vajt jégalagutak és jégkavernák

⁶³ KOLLER 1990: 36.

⁶⁴ KOLLER 1990: 36–37.

építésének volt köszönhető, amelyek megbízható védelmet jelentettek a természet erői ellen. A szerencsétlenség tragikus kimenetelét az is tovább erősítette, hogy a táborparancsnok többször is kérte a Gran Poz tábor kiürítését, annak exponált helyzete miatt, azonban azt előljárói nem vették komolyan. Rudi Schmid százados felismerte a veszélyt, és Heinrich Goiginger⁶⁵ altábornagyot, a császári és királyi 90. gyaloghadosztály parancsnokát telefonon (a hóhelyzetre, a növekvő lavinaveszélyre és a tábor ellen végrehajtandó ellenséges támadás lehetetlenségére hivatkozva) arra kérte, hogy a Gran Poz tábor személyi állományát visszavonhassa Pian Trevisanba, azonban a hadosztályparancsnok többször is elutasította a százados kérését.⁶⁶ Schmid százados figyelmeztetését tehát nem vették komolyan, sőt a császári és királyi hadsereg-főparancsnokság hivatalos véleményében is azt hangsúlyozták, hogy a december 13-án bekövetkezett lavina természeti esemény volt, és ellene előre látható módon nem lehetett védekezni.⁶⁷

Maguk az 1916. december 13-án az olasz hadszíntér alpesi szakaszán lezúdult ismétlődő lavinák több áldozatot követeltek, mint az azt megelőző év tele. A Monarchia hadereje 6 ezer katonát veszített aznap lavinaszerencsétlenségek következtében. 1916–1917 telén egyedül a tiroli frontszakaszon 1760 katona halt meg a lavinák következtében.⁶⁸

A fehér halál a hadszíntér karintiai szakaszán is aratott. A Plöcken-hágó környékén 1916. február 16-án heves hóvihár tombolt, és számos lavinaomlás következett be. 1916. február 25-én az alsó Gail-völgyben lévő Anna turista-háznál egy lavina eltemetett egy barakkot, amelyben száz katona tartózkodott, közülük 27 meghalt, 47 pedig megsebesült. Két nappal később a császári és királyi 1/4 hegyiágyús üteg ütközetvonatát (trénjét) temette el a lavina, aminek következtében 30 ember meghalt. A császári és királyi 48. gyaloghadosztály február hónapban összesen 160 katonát veszített lavinabalesetben, míg az olaszok elleni harcok során összesen 100 főt. 1916 márciusában még inkább nőtt

⁶⁵ Életrajzát lásd BALLA 2010: 146–147.

⁶⁶ KOLLER 1990: 37–39; BRANDAUER 2007: 235.

⁶⁷ KANFA AOK Op. Nr. 36.263/1916.

⁶⁸ KOLLER 1990: 39–40; SCHNEIDER 2013: 54–55.

a lavinaveszély. A Gustav Fasser alezredes vezette csoport területén egyetlen nap alatt 300 lavinaomlást számláltak meg. Március 11-én a felső Frondell Alm területén 20 fő lelte halálát a lavinak által. A következő napon a kora reggeli órákban a Cima di Sasso Neróról hatalmas lavina indult el, amely a felső Wolayer Alm területén át a Hilden-vízesésnél fekvő barakktáborat temette be. A császári és királyi 30. tábori vadászászlóalj katonái közül 71 fő, továbbá 19 önkéntes karintiai lövész halt meg azáltal, további 160 fő pedig sebesüléseket szenvedett. Ugyanaznap 40 fő halt meg egy lavinaszerencsétlenségben Nassfeldnél, Hermagortól délre. Március 14-én további 35 fő hunyt el a Findenigkofel területén lavina balesetben. 1916. március első felében egyedül a Plöcken-hágó vidékén 350 katona hunyt el a gyakori lavinatevékenység miatt, miközben csupán 44 fő halt meg harctevékenység következtében.⁶⁹

1916. december 11-én, 12-én és 14-én a karintiai frontszakaszon is súlyos lavinaomlások történtek, s azokban a napokban ez 637 katona életébe került. A legsúlyosabb szerencsétlenség december 12-én a Frohn-völgyben történt, ahol 18 osztrák–magyar katonát és 40 orosz hadifoglyot temetett el a hótömeg. A halálos lavinabalesetek még a harctéren tartózkodó tábornokokat sem kímélték: 1917. március 7-én este 21 órakor Nölbinggraben közelében a császári és királyi 57. hegyidandár parancsnoka, Josef Freiherr von Henneberg vezérőrnagy lezúduló lavina áldozataként lelte halálát.⁷⁰

1916. december 5. és 14. között 795 osztrák–magyar katona hunyt el az olasz hadszíntéren lavinaomlás következtében, míg 505 fő eltűnt, akiket szintén halottaknak nyilvánítottak.⁷¹ 1916–1917 telén csupán a Plöcken-hágó környékén 301 katonát ragadott magával a fehér halál. 1917. május 22-én a Grosser Pal hegyről lezúduló lavina a 3. bosznia–hercegovinai gyalogezred II. szállítószázadából 14 katonát ölt meg.⁷²

⁶⁹ STEINBÖCK 1965: 11–12.

⁷⁰ STEINBÖCK 1965: 17.

⁷¹ WAGNER 1981: 220.

⁷² STEINBÖCK 1965: 17.

A harcoló alakulatok parancsnokságai dátum szerinti feljegyzéseket készítettek a lezúdult lavinák által okozott veszteségekről.⁷³ A császári és királyi XX. hadtestparancsnokság parancsa következtében, 1916 decemberétől minden emberéletet követelt lavinaomlás után a dandárparancsnokságnak jegyzőkönyvet kellett felvennie a felelős parancsnok kihallgatásáról. A jegyzőkönyvhöz az alpesi referens állásfoglalását is csatolni kellett, amelyből általában kitűnt, milyen intézkedéseket kellett volna megtenni, hogy elkerüljék a szerencsétlenséget. A jegyzőkönyvet, amelyhez szemtanúleírásokat és szakvéleményeket is csatoltak, a katasztrófa bekövetkezte után 48 órán belül el kellett készíteni.⁷⁴

A felvett jegyzőkönyveket a hadosztály- és hadtestparancsnokságok megvizsgálták, és egy dokumentumban megnevezték a felelősöket, valamint rámutattak az esetleges gondatlan kezelésre. Így például a Valparola-hágón és a Lagazuoi hegyen 1916 márciusában történt lavinaomlás kapcsán feltételezték, hogy Seeling-Skrem százados, zászlóaljparancsnok elmulasztotta a két hegyen lévő táborn lavinaveszélyesnek ítélni, ezért a forgalmat reggel 7 óra és este 9 óra között nem állította le az előírásoknak megfelelően, a lavina által veszélyeztetett barakkokat pedig nem ürítettette ki. A parancsnok hanyagságának eredménye 17 halott és 17 sebesült katona volt.⁷⁵

1915 és 1918 között az első világhégés olasz hadszínterének magashegységi régiójában összesen 60 ezer osztrák–magyar katona halt meg lavinaomlás következtében (a hadszíntér azon szakaszán elhunyt összes áldozat egyharmada), a hegyi háború frontján pedig még további 40 ezer katona halt meg betegségek következtében.⁷⁶ A pontos számokat utólag már szinte képtelenség megállapítani, hiszen a veszteségi jelentéseket az alakulatok naplójából eltávolították, mivel a csapatokat a lavinák sokszor megtizedelték.⁷⁷

⁷³ BRANDAUER 2007: 237.

⁷⁴ BRANDAUER 2007: 238.

⁷⁵ BRANDAUER 2007: 240.

⁷⁶ ROTTE 2006: 138.

⁷⁷ BRANDAUER 2007: 235.

MENTÉSI MUNKÁLATOK A LAVINASZERENCSETLENSÉGEK UTÁN

A lavinaomlás szerencsétlenül járt áldozatainak mentésénél mindenekelőtt a gyorsaság volt a fontos, az azonnali segítségnyújtás, hiszen negyedóra múltán már kevés esély lehetett a túlélésre. (Az áldozatok legtöbbször a törések, a zúzdások, a fulladás, a fagyás következtében veszítették életüket.) Ezért volt fontos, hogy a legénység a lavínák által összehordott hókúpok átkutatásának módját ismerje, továbbá az elsősegély alapfogalmaival is tisztában legyen. Segítségét jelentett, hogy a hadszíntér alkalmas helyein mentőállomásokat rendeztek be, amelyek lehetővé tették a tapasztalt mentőlegénység gyors bevetését, arra az esetre is, ha a megmentendők utánszállítása szükségessé vált. Ezeken az állomásokon a mentési munkálatokhoz szükséges eszközöket tároltak: köteleket, lapátokat, szurokfáklyákat, hordágyakat, szánokat, takarókat és kutatáshoz használt rudakat. Az állomásokon két hegyivezető tiszt, két szanitéc és 1–6 fő (ha lehetséges volt, hegyivezetők) tartózkodott, s azonnal be tudtak avatkozni riasztás esetén.⁷⁸

Amikor lavinaszerencsétlenség történt, a szállítási listák alapján azonnal meg kellett állapítani, hogy hány ember és pontosan kicsoda hiányzott az adott alakulatnál. Csakis úgy volt lehetséges a gyors keresés. A további szerencsétlenségeket elkerülendő jelző öröket állítottak fel, akik figyelmeztettek az esetleges utólavínákra és az eltemetettek láthatóvá válására is.⁷⁹

Mathias Zdarsky javaslatára a mentés során lapát segítségével hosszanti árkokat ástak egymástól 1,5–2 méter távolságra a lavina által összehordott kúpba. Az így keletkezett gátakat megvizsgálták a lapát oldalról történő megfontolt bedugásával. Vannak adatok a lavinaszondázó botok és a hegymászóbotok felhasználásáról is az eltemetettek megkeresésére.⁸⁰

A szemtanújelentésekben megerősítették, hogy a mentés a leírt módon zajlott le. A már korábban megismert Fritz Weber a következőképpen írt erről:

⁷⁸ KOLLER 1990: 42.

⁷⁹ KOLLER 1990: 42.

⁸⁰ KOLLER 1990: 42–43.

„Amikor megérkeztünk, már más segélyerők mindkét oldalról két mély és keskeny árkot ástak ebbe a jégtrórmelékbe. Hogy megakadályozzák a hőtömegek újbóli lecsúszását és az árkok betemetését, egymástól rövid távra pilléreket állítottak, amelyek kb. három méter mélyen voltak átszúrva. Ezenkívül a lavina útjában egy sor síelő állt, hogy a hó minden mozgását időben jelezze.”⁸¹

Mivel a mentési munkálatok gyakran éjszakába nyúltak, ezért nagy számban szurokfáklyákat igényeltek, amelyek a már korábban említett mentőállomásokon is fellelhetők voltak.⁸² Az eltemetettek megkeresésére kiképzett kutyákat is bevetettek. Minden sítanfolyamon két kutya volt jelen a vezetőjével együtt. Az igény ezekre az állatokra olyan nagy volt, hogy nem mindig tudták őket a megfelelő számban a veszélyeztetett régiókba küldeni, habár a kutyavezető tanfolyamokon mindig újakat képeztek ki. 1917-ig összesen 82 magashegységi bevetésre használt kutyát kértek a parancsnokságok.⁸³

Ha a mentési munkálatokra nem állt rendelkezésre elegendő személy és eszköz, azokat az előljáró parancsnokságtól lehetett igényelni. Orosz hadifoglyokat is bevetettek mentési feladatokra. Annak érdekében, hogy a mentés zökkenőmentesen menjen, egy lavinaomlás után a mentőeszközöket a szállásokon, több elkülönített helyen kellett tárolni. Az eszközökhöz tartozott két fából készült fejsze, két fűrész, két feszítővas, tíz lapát, tíz csákány, tíz szurokfáklya, két lavinakutató bot, továbbá hús hegymászó bot a hóátvizsgáláshoz.⁸⁴

Minden igyekezet ellenére sem volt garancia minden eltemetett katona kimentésére. Sokszor a halottak a hőtömegek alatt maradtak eltemetve, és csak hónapok, évek vagy évtizedek múlva olvadtak ki. Utóbbira példa, hogy 2004-ben az Ortler–Cevedale-masszívum területén, 3600 méter magasságban három egykori osztrák–magyar császárvasdász halotti maradványait találták meg.⁸⁵

⁸¹ KOLLER 1990: 43.

⁸² KOLLER 1990: 43.

⁸³ KA Kriegsministerium (KM) 1917 3. Abt. 34-1/33-2.

⁸⁴ BRANDAUER 2007: 236.

⁸⁵ BRANDAUER 2007: 236–237.

MESTERSÉGES LAVINÁK KIVÁLTÁSA TÜZÉRSÉGI TŰZ VAGY ROBBANTÁS ÁLTAL

Hogy a lavinaveszélyt a csapatok számára csökkentsék, előkészületeket tettek arra, hogy a lavinákat tűzérségi tűz vagy kézigránatok által hozzák mozgásba. A nagy hófelhalmozódásokat lehetőség szerint megakadályozták, mivel azáltal a lavinaveszély növekedett, és az utak szabaddá tétele a súlyosabb lavinák után túl sok időt vett igénybe. A lavinákat részben szándékosan vagy nem szándékosan (az ellenfél tűzérségi lövedékeinek becsapódásai) váltották ki.⁸⁶

Amikor a lavinapályák nem voltak átjárhatók, megpróbálták a lavinát robbantással mesterségesen előidézni és lezúdítani. A robbantáshoz azonban nem tudtak dinamitot felhasználni, mivel az megfagy, és alacsony hőmérsékleten elveszti robbanóhatását. A robbanóanyagot petárda, bádogszelence vagy kézigránát formájában kellett felhasználni. Ha a kézigránáthoz fadeszkat kötöttek, a robbanóerő többszörösére nőtt, nagyobb felületet lehetett mozgásba hozni. Elméletben mindez működött, de a gyakorlatban nehezen volt kivitelezhető.⁸⁷ A császári és királyi 96. gyalogdandár-parancsnokság az 1916–1917-es tél lavinákkal kapcsolatos tapasztalatai alapján a következőt állapította meg: „A lavinarobbantás kézigránáttal a legtöbbször nem működött.”⁸⁸

Az Alpokban harcoló osztrák–magyar csapatok az ellenség természet erői által történt pusztításában hihetetlenül kreatívnak bizonyultak. A harcoló csapatok parancsnokai hamar felismerték, hogy hatalmas fegyver lehet az ellenség elleni harcban. A katonák figyelme hamar ráirányult a lavinák romboló hatásának harcászati tekintetben történő kihasználására, a lavinák mesterséges leengedése vagy lelövése által. Megpróbálták az ellenség katonáit rábírní a lavinaveszélyes lejtőkre való belépésre, valamint az ellenfél állásai felett összegyűlt hópárányokat vagy hótáblákat lelőni vagy lerobbantani. Az történhetett a lejtő

⁸⁶ BRANDAUER 2007: 237.

⁸⁷ KOLLER 1990: 48.

⁸⁸ KANFA AOK 49. ID E. Nr. 56/AR/17, Karton 2728.

legmeredekebb helyére irányzott tűzéségi tűzzel vagy robbanó szelencével, amelyet akár repülőgépekből is ledobhattak a lavinalejtőre.⁸⁹

Előfordult, hogy úgynevezett duzzasztóműveket készítettek, amelyek mögött a hőtömeg egyre csak halmozódott, hogy a lavinákat meghatározott időpontban és hatalmas lendülettel mozgásba tudják hozni. A minél nagyobb pusztítás eléréséhez a duzzasztóműveket aknákkal felrobbantották, vagy a fal-támasztókat lerombolták.

Egész lejtők felhalmozódott hőtömegének az ellenség állásaira engedésére szerkezetet építettek megmunkált fatörzsekből, amelyeket dróttal, kötéllel, kapcsokkal és láncokkal egymáshoz illesztettek. Utána az egészet kifeszítették, mint egy függőhidat a lejtő felett, majd a megfelelő pillanatban átvágták a rögzítést.

A lavinák ellenségre történő engedésére bevett módszer volt még az is, amikor egy több méter hosszú deszkát mindkét végén kötéllel rögzítettek, és a lavinalejtő felső részén keresztbe fektették. Azután 6–8 – kötéllel duplán biztosított – katona ráugrott a deszkára, így kiváltva a hógörgeteget.⁹⁰

Fritz Weber a mesterségesen előidézett lavináról a következőket írta egykori szemtanúként visszaemlékezéseiben:

„Egyszer mi magunk lövünk egy lavinát Chiesa irányában, amelynek hatását világosan követni tudom. Ennek a csapásnak a tulajdonképpeni célja egy körülbelül 60–70 főből álló hómunkás csoport, akik olyan mélyen állnak lent völgyemenetben, hogy én kizártnak tartom elérni őket. Az első lövésnek egyáltalán nincs hatása, a hegyerinc mögött túl messze csapódik be, és nyomtalanul eltűnik mint fel nem robbant lövedék. Azután négy gránátból álló ösztűz következik, amelyek időzítójét beállítottuk. Majdnem egyidejűleg robbannak fel, és a kiszögellő hőtömegeket mintegy 40 méter szélességben leszakítják. A következő jelenet lélegzetelállító gyorsasággal alakul ki: az egész lejtő mozgásba jön, minden egymás hegyén-hátán mozog, s elindul a völgynek lefelé, kiegyensúlyozott és lefelé tartó hullámokban. Az olaszok lent kiugranak az árokból, amelyet kilapátoltak, és elkezdenek balra és jobbra gázolni a havon keresztül. Ott már eléri őket a lavina. Egy hófal eltemeti őket, tovább

⁸⁹ KA KM 1915 5. Abt. 41–13.

⁹⁰ KOLLER 1990: 59–60.

zuhan, s a még 200 méterrel lejjebb elterülő erdő szélének ütközik. A fák összevisszaságban buk fenceznek, bólogatnak, összetörnek, elsodródnak. Villámcsapásszerű gördülés csap le, török szét a sziklafalakon. A lavinapálya felett jó tíz percen keresztül csillogó felhőből álló, felkorbácsolt hótömeg lebeg, amely lassan a betemetettek sírjára ereszkedik.”⁹¹

ÖSSZEGZÉS

A természeti katasztrófák elleni védekezés minden korban feladata a haderőnek. Nincs ez másként napjainkban sem, így a korábbi katonai műveletek tapasztalatainak megismerése és feldolgozása, a jó gyakorlatok hasznosítása elengedhetetlen.⁹²

Az I. világháborúban a délnyugati vagy közismertebb nevén olasz hadszíntéren 1915–1918 között az Alpok magashegységi régiójában zajlott és mintegy három és fél éven át elhúzódó harcok korábban nem tapasztalt kihívások elé állították az Osztrák–Magyar Monarchia hadvezetését. Az olasz túlerő ellen eleve védekező hadműveleteket folytató csapatoknak a legtöbbet a természet erőivel kellett hadakozniuk. A természeti katasztrófák közül a lavinaszerencsétlenségek voltak a legdrámaibbak, és egyúttal azok követelték a legtöbb áldozatot a fronton harcoló tisztek és katonák soraiban. A lavinaomlások következtében elszenvedett veszteség aránya egyre növekedett az idő előrehaladtával, a hadszíntéri veszteségeken belül. A legnagyobb szerencsétlenség a Marmolatán történt 1916. december 13-án, ahol is egyetlen lavina több mint 300 katonát ölt meg. A császári és királyi hadvezetőség minden tőle telhetőt megtett a lavinabalesetek elkerülésére, azok előrejelzésére, a csapatok felkészítésére, felvilágosítására, felszerelésének javítására, a veszteségek csökkentésére, a lavinák utáni mentés megszervezésére, azonban annak ellenére mintegy 60 ezer osztrák–magyar katona (a hadszíntér ezen szakaszán elhunyt összes osztrák–magyar katona egyharmada) lelte halálát a lavinaomlások következtében.

⁹¹ WEBER 1996: 86.

⁹² KOVÁCS et al. 2012: 95.

A lavinakatasztrófák következtében elszenvedett magas veszteségekhez jelentős mértékben hozzájárult az a tényező is, hogy az osztrák–magyar hadvezetés még az I. világháború kitörése előtt kiválóan kiképzett hegyi alakulatok hiányában volt kénytelen felvenni a harcot 1915 májusában az olasz hegyi csapatokkal, mivel az alpesi tartományokból kiegészült ezredeket 1914-ben az orosz fronton vetették be, és hatalmas veszteségeket szenvedtek. A magashegységben folyó harctevékenységhöz szokatlan legénységgel bíró, új alakulatokat kellett felállítani, és azokat a más hadszíntérről átirányított csapatok állományával együtt a helyszínen kiképezni. Az ezzel összefüggő feladatok koordinálására szakértőként az alpesi referenseket vetették be, az Alpok magashegységi régiójában előforduló speciális feladatokra pedig hegyvezetőket képeztek ki. Azonkívül több civil, a lavinák elméleti és gyakorlati kutatásában jártas szakember is segítette a katonai vezetők munkáját, mint például Mathias Zdarsky és Georg Bilgeri.

Az osztrák–magyar hadvezetés által kidolgozott, széles körben terjesztett rendelkezésekben, útmutatókban foglaltak gyakorlati végrehajtása gyakran nem volt kielégítő. A lavinaveszély mértékének felismerésére, a katasztrófák elkerülésére, valamint a potenciális emberveszteségek csökkentésére vonatkozó ismeretek hiánya, karöltve a különböző szinteken parancsnoki beosztásokat betöltött tiszteknek és tábornokoknak az alacsonyabb rendfokozatot viselt vagy civil szakértők irányában táplált bizalmatlanságával, szintén nagymértékben növelte az osztrák–magyar fegyveres erő lavinakatasztrófák következményeként kimutatható veszteségeinek arányát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- BALLA Tibor (2010): *A Nagy Háború osztrák–magyar tábornokai. Tábornagyok, vezérezredek, gyalogsági és lovassági tábornokok, tábornagyok*. Budapest: Argumentum.
- BALLA Tibor (2015): Szövetségesből háborús ellenfél. Olaszország 1915. májusi hadba lépésének katonapolitikai előzményei és körülményei. *Hadtörténelmi Közlemények*, 128(3),

641–667. Online: https://epa.oszk.hu/00000/00018/00036/pdf/EPA00018_hadtortenelmi_2015_3_641-667.pdf

BALLA Tibor (2019): *Szarajevó, Doberdó, Trianon. Magyarország az első világháborúban*. Budapest: Scolar.

BRANDAUER, Isabelle (2007): *Menschenmaterial Soldat. Alltagsleben an der Dolomitenfront im Ersten Weltkrieg 1915-1917*. Innsbruck: Golf Verlag.

EBNER, Oswald (1937): *Kampf um die Sextner Rotwand*. Bregenz: Teutsch.

GELLERT, Walter et al. szerk. (1987): *Természettudományi kisenciklopédia*. Budapest: Gondolat.

HORTI József (1984): *Katasztrófák a természetben*. Budapest: Natura.

KOLLER, Verena (1990): *Das Lawinenproblem im Alpenkrieg 1915-1918 in der K. und K. Armee (Lawinenkunde, Lawinenunfälle, Lawinenprophylaxe)*. Diplomarbeit. Wien: Sportgeschichte am Institut für Sportwissenschaften der Universität.

KOVÁCS Tibor et al. (2012): *Építünk, védünk, alkotunk. Aműszaki csapatok története 1945-től napjainkig*. Budapest: Zrínyi.

LANGES, Gunther (2001): *Die Front in Fels und Eis. Der Weltkrieg 1914–1918 im Hochgebirge*. Bozen: Verlagsanstalt Athesia.

ROTTE, Ralph (2006): Politische Ideologie und alpinistische Ideale. Die Wahrnehmung des Krieges gegen Italien im „Deutschen und Österreichischen Alpenverein“ (1915–1918). In KUPRIAN, Hermann J. W. – ÜBEREGGER, Oswald szerk.: *Der Erste Weltkrieg im Alpenraum. Erfahrung, Deutung, Erinnerung*. Innsbruck: Wagner, 119–144.

SCHEMFIL, Viktor (1998): *Die Kämpfe am Monte Piano und im Cristallo-Gebiet 1915–1917*. Innsbruck: Wagner.

SCHNEIDER, Felix (2013): Warfare in the Alps in the 20th Century: An Overview. In RAUGH, Harold E. szerk.: *Past through Present: Thoughts on Military History at the Strategic, Operational, and Tactical Levels of War*. Wien: Heeresgeschichtliches Museum, 51–60.

STEINBÖCK, Erwin (1965): *Die Kämpfe um den Plöckenpaß 1915/17*. Wien: Österreichischer Bundesverlag.

SZABÓ László (1980): *Doberdo, Isonzo, Tirol*. Budapest: Kossuth.

WACHTLER, Michael – OBWEGS, Günther (2003): *Dolomiten. Krieg in den Bergen*. Bozen: Athesia.

WAGNER, Anton (1981): *Der Erste Weltkrieg. Ein Blick zurück*. Wien: Carl Ueberreuter.

WEBER, Fritz (1996): *Der Alpenkrieg*. Salzburg: Österreichischer Milizverlag.