

Csanádi Győző<sup>1</sup>

## INFORMÁCIÓ-TOVÁBBÍTÁS A TIROLI ERŐDRENDSZERBEN (INFORMATION TRANSMISSION IN TIROL FORTLINE)

*Ebben a cikkben a szerző egy, a „Nagy Háborúból” vett példával be kívánja mutatni, hogy az információ milyen fontos erőforrás. A cikk bemutatja a Tirolban létesített erődív működését, a erődítmények általános felépítését és a közöttük létrehozott érdekes információ-áramlási rendszert, valamint az információ hiányának drámai hatását a harc fordulatos történetében. A szerző az információmenedzsmenttel kapcsolatos fő kutatási témájától eltérő, a történelem és a technikatörténet felé való látszólagos elkalandozásával rá kíván világítani arra, hogy az információmenedzsment folyamatai és az információ, mint kritikus erőforrás kérdésköre nem az informatikai eszközök megjelenésével jöttek létre. Kortól és technológiától függetlenül létezik az információval történő gazdálkodás folyamata. Különös tanulsággal szolgálhat az a tény is, hogy az erődíj harc sajátos logikájából következően a száz éve a fenségesen zord hegyek között felépített erődök másodlagos morze alapú optikai adattovábbító rendszere akár a modern TCP/IP alapú csomóponti hálózatok sajátos előképének is tekinthető.*

**Kulcsszavak:** információmenedzsment, kritikus információ, első világháború, tiroli erődrendszer, optikai híradás.

*Information is a critical resource. In order to provide newer evidence, the author presents a case study from the era of the Great War. This paper will depict the most important fortifications and the interior communication built in the Tirol front-line. Furthermore, the dramatic result of the lack of information during operations will be demonstrated. The author's specialization is the area of information management. The apparent deflection of the original scientific research field in the direction of history and technology is not a mistake. This paper highlights the fact that the question of critical information resource and its management is not a modern issue. The information management process is not the product of the emerging modern information technologies, it existed in earlier technological eras as well. Additionally, an interesting correlation could be found with comparing modern network protocol and the optical network of Austrian fortifications that served as a secondary means of communication between grim and high peaks. This coincidence may be classified as a kind of foreshadow of TCP/IP design.*

**Keywords:** information management, critical information, first world war, fortification line in Tirol, optical signal

### 1. BEVEZETŐ

Kutatási témám az informatikai eszközökkel támogatott információ menedzsment fejlesztésének lehetőségei, módszerei a Magyar Honvédségben. A problémakör vizsgálata közben az alapfogalmak felállítása során, rövid időn belül felmerült a kérdés, hogy az informatikai eszközök elterjedése előtt milyen elemei léteztek az információval való gazdálkodásnak? Továbbhaladva az elemzésben újabb kérdésként jelentkezik, hogy vajon az úgynevezett hagyo-

---

<sup>1</sup> Nemzeti Közsolgálati Egyetem, doktorandusz. E-mail: csanadi.gyozo@hm.gov.hu  
ORCID:0000-0001-9976-3654

mányos információs folyamatok idején is a jelenlegihez mérhető volt-e az információ szerepe? Ezért egy rövid kitekintés erejéig visszafordulok a történelmi múltba és egy hadtörténelmi, műszaki példán keresztül kívánom bemutatni az *információ* kritikus erőforrás voltát, illetve az *információ menedzsment* tárgyát képező információs tevékenységek korabeli eszközökkel történő megoldásait.

Az információ menedzsment, általános és szervezeti megfogalmazás szerint, az információk és információs tevékenységek szervezeti célok érdekében történő tervezése, szervezése és irányítása. Ennek megfelelően nem más, mint a szervezetek rendeltetészerű működését biztosító információ igényt kielégítő információs folyamatok tervezése, működtetése és fenntartása.

A legjellemzőbb információs folyamatok az alábbiak<sup>2</sup>: [1, 5. o.]:

1. információ előállítás;
2. információ gyűjtés;
3. információ rögzítés és tárolás;
4. információfeldolgozás;
5. információ rendelkezésre bocsátás, továbbítás;
6. információ felhasználás;
7. információ megsemmisítés.

A cikk bemutatja a Tiroiban az első világháború előtt közvetlenül létesített erődöv működését, az erődítmények általános felépítését és a közöttük létrehozott információ-áramlási rendszert, valamint az információ hiányának drámai hatását a harc során.

A száz évvel ezelőtt lejátszódó véres harcok vizsgálata az információs folyamatok tükrében alátámaszthatja, hogy az információ menedzsment folyamatai és az információ, mint kritikus erőforrás kérdésköre nem az informatikai eszközök megjelenésével jöttek létre.

## 2. A KUTATÁSI TÉMÁHOZ CSATLAKOZÓ LEGFONTOSABB HAZAI ÉS KÜLFÖLDI IRODALOM

Az információ és információ menedzsment témakörében, az információ, ismeret, tudás, adat és információ menedzsment alapfogalmakat, illetve az informatika, katonai informatika kérdéskörét részletesen tartalmazza Dr. Munk Sándor *Katonai Informatika I* egyetemi jegyzete.[2]

Az információ menedzsment kérdéskörével, ezen belül az alapfogalmakkal számtalan katonai szabályzó is foglalkozik. Így például az Észak-atlanti Tanács által 2008.11.27.-én kiadott, C-M(2008)0113 (INV) jelzésű „Információ Menedzsment elsődleges irányelve” [3]. Mely dokumentum az információ menedzsmentet a következőképpen határozza meg: „egy szakterület, amely irányítja és támogatja az információ életciklusában történő kezelését biztosítva, hogy

---

<sup>2</sup> Az információs ciklus elemei.

megfelelő formátumú és minőségű információvá váljon, ami kielégíti egy szervezet szükségleteit”<sup>3</sup>. [3, 28. o.]

Az első világháború eseményei, történelmi és világpolitikai környezete, illetve következményei tudományosan, alaposan és széleskörűen feldolgozásra került. A témakörben megjelenő publikációk száma a centenáriumi évforduló aktualitása okán még tovább növekedett. Azonban nem lehet elhallgatni a tényt, hogy az egyes résztvevők, illetve a békeszerződések következményeit másként elviselni kényszerülő államok nézőpontja, azonos eseményekről is jelentősen eltérhet. A résztvevők első kézből, gazdag és tényszerű, bár érthetően, elfogult leírásokat szolgáltatnak. A magyar forrásokból, az átfogó katonai munkák közül kiemelendő az Athenaeum Kiadó 1915-1926-ban kiadott, „*A nagy háború írásban és képben*” című kiadványa, [4] amely hét kötetben, hadszíntéri csoportosításban mutatja be a háború eseményeit. Rendkívül alapos feldolgozás, a tíz kötetes Tolnai Kiadónál 1928-ban megjelentetett „*A világháború története: 1914-1918, diplomáciai okiratok, hivatalos jelentések, szemtanúk hiteles följegyzései és eredeti adatok nyomán*” című kiadvány. [5] A Magyar Szemletársaságnál 1933-ban Julier Ferenc tollából megjelenő, „*1914-18 A világháború magyar szemmel*” című könyv, [6] jelenleg elérhető a Magyar Elektronikus Könyvtárban. A modern külföldi összefoglaló feldolgozások közül népszerű a Brit, John Keegan: „*Az első világháború*” [7], amely a magyar olvasó számára újszerű perspektívából, az angolszász nézőpontból vizsgálja az első világháború eseményeit.

A tiroli hadszíntér vonatkozásában, az előző általános történelmi műveken kívül, már szűkebb irodalom áll rendelkezésre. Jellemző módon az érintett felek és azon belül az Olasz tudományos irodalom a leggazdagabb, ami abból következik, hogy a saint-germaini békeszerződés (1919) Tirolo tartomány déli részét, benne a legfontosabb szerepet játszó erődökkel az Olasz Királyságnak ítéli meg. A romjaiban is tekintélyt parancsoló erődök sok kutatót, és amatőr helyi lakost inspirált a személyes emlékek és az írott források felkutatására, publikálására. Az úgynevezett „*erődháború*” véres küzdelmeinek megmaradó emlékei számtalan helyi kiadványban feldolgozásra került. Érdekes módon, az olasz irodalomban legtöbbet idézett szerző egy saját élményeit a legérzékletesebben, irodalmi értékkel megörökítő osztrák résztvevő, Ftitz Weber. Weber legismertebb műve, „*Das Ende einer Armee*” (Egy hadsereg vége) olaszul „*Tappe della disfatta*” [8] azaz a „*Vereséghez vezető lépések*” címen jelent meg<sup>4</sup>. Másik szépirodalmi megközelítésű saját élményeken alapuló leírásokat alkotó osztrák szerző, Alois Franz Trenker, aki Weber személyes ismerőse és harcostársa volt. A. F. Trenker huszonhárom könyvet ír a háború tiroli eseményiről, melyek közül később, 1931-ben megfilmesítenek egyet. A regény eredeti címe: „*Sperfort Rocca Alta*”<sup>5</sup>.

A legtöbb technikai részletkérdést tartalmazó kiadványok általában a helytörténeti írások, melyek néhány konkrét erődre fókuszálnak és részletes leírással, történeti adatokkal, rajzokkal és térképekkel jól illusztrált formában jelennek meg. Ilyen a Trullio Liber, Ugo Leithempergher, Andrea Kozlovic: „*1914-1918 La Grande Guerra Sugli Altipiani di Folgaria-Lavarone-Luserna-Vezzena-Sette Comuni-Monte Pasubio-Monte Cimone é sugli*

<sup>3</sup> A szerző saját fordítása

<sup>4</sup> Sajnálatos módon, mind a mai napig nincs magyar nyelvű kiadás.

<sup>5</sup> Magyarul „A Rocca Alta záróerőd”

*altri fronti di guerra*” című könyv<sup>6</sup>. [9] Ez a kiadvány 10 térképpel és 316 fotóval illusztrált személyes visszaemlékezéseket is tartalmazó mű, amely többek között idézi a fent említett Fritz Weber írását is.

Az erődök harcával és felépítésével kapcsolatosan részletes összefoglaló forrás J.E és H.V Kaufmann: „*The forts & fortifications of Europe 1815-1945 the central states Germany, Austria-Hungary and Czechoslovakia*” című könyve, amely európai környezetbe ágyazva és történelmi dimenzióban is tárgyalja az erődrendszerek felépítését. [10]

A híradás és azon belül az erődhíradás vonatkozásában, tekintettel arra, hogy a magyar hadtörténeti anyagban elsősorban a Magyar Királyi Honvédségre vonatkozó anyagok érhetők el, illetve a hazai kutatók is magyar vonatkozású kérdéseket részesítik előnyben, az elérhető források rendkívül megfogyatkoznak. A *híradás*, információs folyamat, ami az első fejezetben felsorolt információs folyamatok közül az ötödik, azaz az *információ továbbítás* katonai megfelelője. Az első világháború idején a híradó szakmai tevékenység a műszaki csapatok szervezeti keretén belül, annak részeként jelenik meg, mint modern eszközöket alkalmazó speciális műszaki tevékenység<sup>7</sup>. A híradó katonák elnevezése kezdetben „távíró” vagy „távíró-összekötő”, majd később a funkció fokozatos önállósodásával jelenik meg a ma is használatos „híradó” általános elnevezés. A kérdéskörben kiemelten fontos írás, a Közlekedési nyomda által 1938-ban kiadott, Jacobi Ágost: „*Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban*” című könyve [11], amely nem csak a hazai, de az Osztrák Magyar Monarchia egésze vonatkozásában is értékes információkat szolgáltat, különösen a szervezeti változások és a technikai eszközök fejlődése terén.

Az optikai híradással kapcsolatosan, megkerülhetetlen mű Bán Attila 2007-ben írt „*Optikai távjelzés az első világháborúban*” című a Hadtörténeti múzeum értesítőjében megjelent cikke. [12]

Az optikai híradó eszköz kezelésére a Magyar Katonai Közlöny 1914 hetedik évfolyam megjelent A „*Zeiss-féle optikai távjelzőkészülék leírása és kezelése*” [13] című cikk ad technikai jellegű iránymutatást. Bár ez az írás a lovas optikai távíró járőrőr felszereléséről szól, de mivel a Lavarone<sup>8</sup> település közelében lévő Fotre Belvedereben<sup>9</sup> működő erődmúzeum bemutató anyagában vázlatosan ismertetésre kerül a fixen telepített<sup>10</sup> optikai híradó eszköz szerkezete és működése, e két forrás és az interneten fellelhető képek, valamint a helyszín megszemlélésével már feldolgozható és értelmezhető mennyiségű információ áll rendelkezésre.

---

<sup>6</sup> A cím szerző általi magyar fordítása: „1914-1918 A nagy háború a fennsíkokon (Altripiani di Folgaria - Lavarone -Luserna -Vezzena -Sette Comuni- Monte Pasubio -Monte Cimone) és a háború más frontjain.”

<sup>7</sup> A híradó csapatok első megjelenése az 1883-ban felállított önálló vasúti és távíró ezred felállításával veszi kezdetét az Osztrák Magyar Monarchiában. [11]

<sup>8</sup> Lavarone település Olaszországban.

<sup>9</sup> Később Gschwent néven hivatkozott erőd Lavarone település közelében. A név a helyi cimber nemzetiségi kisebbséghez tartozó lakosság óbajor nyelvdialektusú nyelvében „ajándék” jelentéssel bír.

<sup>10</sup> A jelzőberendezés az erőd falába beépítve működött.

A hálózatok működésére vonatkozólag Barabási Albert-László: „Behálózva” című könyve [14] kítűnő általános és történeti áttekintést nyújt, a skálafüggetlen hálózatok<sup>11</sup> működésének bemutatása mellett.

### 3. A TIROLI ERŐDRENDSZER TÖRTÉNETE ÉS FELÉPÍTÉSE

Franz Conrad von Hötzendorf gróf, császári és királyi tábornagy, az Osztrák Magyar haderő vezérkari főnökének elképzelései szerint a vonakodó szövetségesként viselkedő Olasz Királyság legyőzésének a kulcsa, a megerősített dél tiroli irányból induló támadás lett volna. A kezdetben semlegesen viselkedő Olasz Királyság politikai ambíciói, illetve geopolitikai helyzete<sup>12</sup> miatt várható volt a szövetségből történő kiválása és ellenséges tevékenysége. A később beigazolódó elemzések szerint várhatóan Laibach<sup>13</sup> irányába támadó olasz csapatok legyőzése a megerősített Tirol irányából, az olasz alföld felé történő oldalból és az Isonzo<sup>14</sup> irányából történő, arc-támadással valósult volna meg<sup>15</sup>. [6, III.]

A Császári és Királyi katonai adminisztráció a terveknek és a vezérkari főnök kiemelt figyelmének megfelelően kialakított osztrák erődrendszert, öt alkörzetre (subrayon), az alkörzeteket pedig további erődcsoportokra osztotta fel. A bemutatásra kerülő rész, a vezérkar főnök stratégiai terveinek legfőbb és legjobban kiépített eleme a III- számú alkörzet, amely két csoportból állt. A csoportok a fontosabb közelben levő településekről kapták a neveiket. [12, 1-20. o.] Így a jobb szárnyon a Folgária (Gruppe Folgaria) a bal szárnyon pedig a Lavarone (Gruppe Lavarone) helyezkedett el. A csoportokat egy jól védhető völgyszakaszban, középen hátul található alkörzet-parancsnokság vezette, amely a 20 km széles törtvonalban elhelyezkedő erőd láncolat mögött, Virti község közelében települt.

Az eredeti tervek kezdetben csak Lavarone fennsíkra koncentráltak, majd az erődrendszer kiépítését tovább folytatták. A végleges állapot szerint létrejön a bal szárny, amely Valsugana (Sugana folyóvölgy) és a Gringo környéki területért, illetve a jobb szárny, ami Pasubio; Vallarsa és Brentonco fennsíkért felelt. [16, 5-6. o.]

Az erődrendszer közelebbi feladata a fennsíkok és Sugana völgyben húzódó nagy fontosságú vasútvonal védelme volt, de feladatát nem önállóan, hanem az erődökkel együttműködő közelben települő tábori csapatokkal együtt oldotta meg. Az elvárt szilárd védelem szolgált volna alapul a Tirol felől Velence irányába induló hadműveleti fontosságú oldal irányú támadás-

<sup>11</sup> Skála független hálózatok elmélete a biológiai, szociális és egyéb hálózati rendszerek topológiájának egy felépítési elve, ahol a kapcsolatok száma független a csomópontok mennyiségétől. Ez a témakör jelen cikknek nem képezi tárgyát.

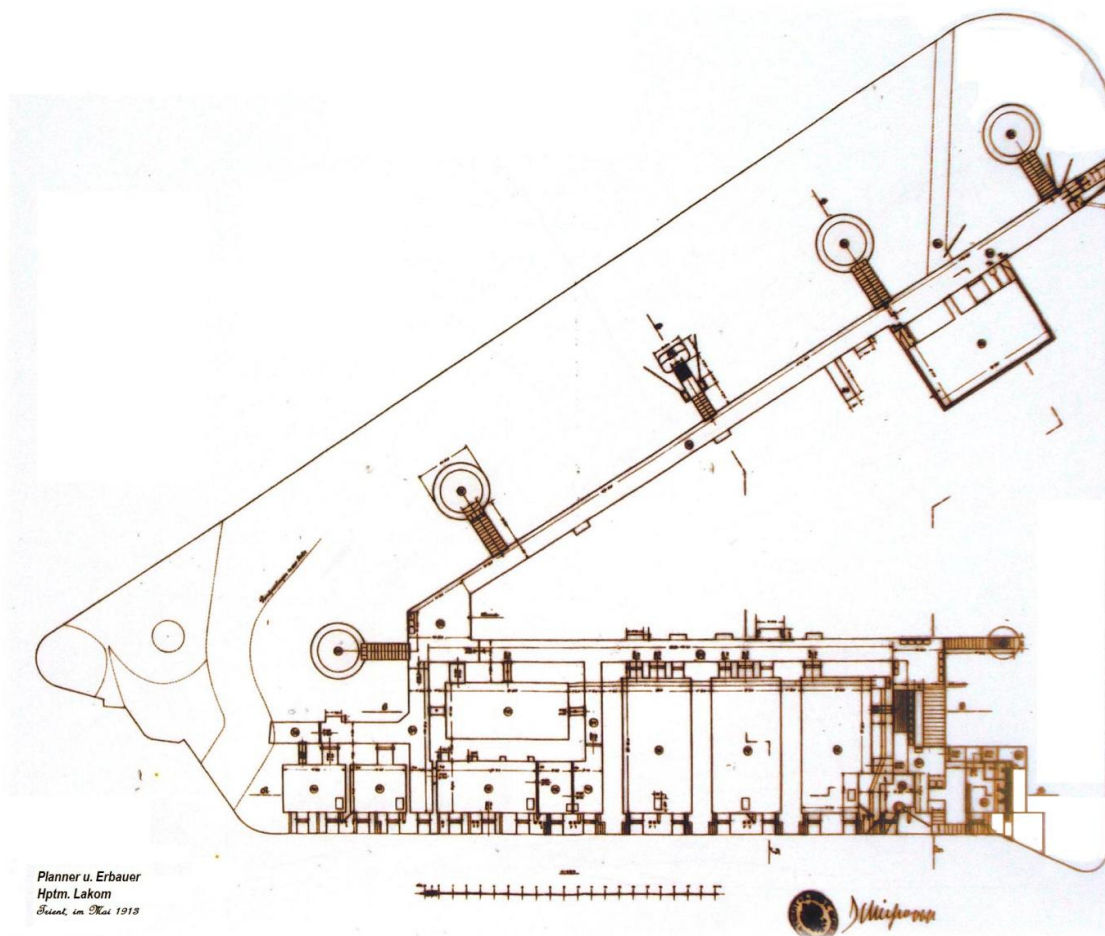
<sup>12</sup> Az olasz királyság több mint 6000 km hosszú tengeri partszakasszal rendelkezett. A stratégiai fontosságú városok és közlekedési útvonalak a parthoz közel illetve a partvonallal párhuzamosan futottak. Az első világháború idején a tengerek ura a Brit Királyi Flotta volt. Stratégiai Olaszország tartósan nem tudott szembeszállni az Antant hatalmakkal, továbbá az Antant vonzó politikai és területi ígéreteket tett a semleges államok irányába, a központi hatalmak elszigetelése, vagy több frontos harcra kényszerítése érdekében.

<sup>13</sup> Mai nevén Ljubjana, Szlovénia fővárosa.

<sup>14</sup> Szlovén nyelven: Soca, hegyekben eredő szeszélyes vízhozamú folyó.

<sup>15</sup> A terv soha nem valósult meg, mint ahogy az olaszok Laibach birtokbavételét célzó terv sem. Mindkét törekvés az ellenfél szilárd védelmén bukik meg.

nak is. Az erődöket 1907-től 1914-ig építették ki a kor legmodernebb technikai színvonalának megfelelő elvek szerint.



1.sz. ábra. A Lusern erőd 1913-ban Erbauer Lakom<sup>16</sup> százados által készített tervrajz részlete [17]

A bemutásra kerülő erődrendszer erődüzérséggel felszerelt harcoló erődökből, gyengébben felfegyverzett megfigyelő pontokból, és vezetési elemekből állt. Az erődök fő fegyverzete általában a 10cm-es M9<sup>17</sup> mintájú Skoda gyártmányú löveg, amelyet forgatható páncélkupolában<sup>18</sup> helyeztek el. [18, 2. o.]

Egy erőd legalább két ilyen kupolával rendelkezett, amit közel-védelem érdekében kiegészített a 6, illetve 8 mm-es géppuskák tűzrendszere, továbbá egy vagy több csak megfigyelésre szolgáló kémlelő résekkel ellátott páncélkupola is. A forgatható lövegek mellett beépítettek még 8 és 6 cm-es kiegészítő, úgynevezett kazamata lövegeket is, melyek korlátozott szögben voltak képesek oldalra tüzelni.

<sup>16</sup> Az erődöket egységes sématervek alapján alkotják meg, amit a terephez és az elvárt fegyverzethez adaptálnak.

<sup>17</sup> 10cm M9 Skoda, L13, maximális lőtávolsága 8200m, repesz és srápnél gránátokkal felszerelt tarack.

<sup>18</sup> Az erődök tüzérségéhez tartoztak az ún. kazamata lövegek is, melyek az erőd falba függőlegesen beépített bölcsővel, korlátozott oldal és magassági irányzási lehetőséggel rendelkeztek. A löveg kezelését a belső folyosóról, azaz a kazamatából végezték. Ez a fegyver a hadihajók oldalsó hajóágyúkhöz hasonló, illetve a középkori várfalaktól tüzelő ágyúk világháborús leszármazottja volt.

csoporthatár	Erőd	10cm M9 Skoda	10cm M12 tarack	8cm M9	6 cm M10 erőd löveg (Kasemattkannone)	Géppuska
Folgaria Csoport	Serrada	4			2	22
	Sommo köztes erőd	2				18
	Sebastian	4	2		2	17
Lavarone csoport	Gschwendt	3				22
	Lusern	4		2	2	19
	Verle	4		2	4	15
	Vezzena megfigyelő állás					6

1.sz táblázat. A III körzet erődítményeinek fegyverzete [19] [21]

A felszereléshez tartoztak továbbá, az ívfényt használó fényszórók, amelynek kettős feladata volt. Éjszakai körülmények között megvilágították az ellenőrzött területet és szükség esetén vakították az ellenfelet.

Az erődök alapvetően a dolomit kőzetbe fűrt és betonnal megerősített kazamaták rendszeréből állnak, illetve egy felszíni fő építményből, amelyet vasbetonból és a helyszínen kitermelt kőzetből építettek fel és lehetőleg az ellenséges tűzhatás elől jól védett nehezen megközelíthető magaslati pontokon helyezték el<sup>19</sup>. A fő fegyverzetet az erődítmény tetejébe építették be. A páncélozott és teljesen körbe forgó kupolákat föld alatti kazamatákban lehetett megközelíteni és lőszerrel ellátni. Az erődök elektromos belső világítást használtak, amelyhez egy vagy több robbanómotoros generátorral termelték az áramot. A légénység az erődben képes volt tartósan elzárkózva harcolni, ehhez szállás, egészségügyi, ellátó, főző és raktárhelyiségek álltak rendelkezésre. Megoldott volt a vízellátás<sup>20</sup> és a holttestek ideiglenes tárolása<sup>21</sup> is. Az erődön belül az alagutak bizonyos távolságonként páncél ajtóval le voltak szakaszolva<sup>22</sup>, hogy az esetlegesen betörő ellenséget el lehessen szigetelni. [19, 3. o.] A belső híradás vezetékesele-

<sup>19</sup> Az erődöket az építkezés alatt már az ellenséges felderítés ellen védték. A szigorú rendszabályokhoz tartozott, hogy a kubikusokat és bányászokat a birodalom belsejéből, elsősorban az osztrák örökös tartományokból toborozták, és a helyi lakossággal való kapcsolattartást megakadályozták.

<sup>20</sup> Kihhasználva a karsztos geológiai környezetet, az erődben belső forrást kutattak fel, illetve a vizet ciszternában tárolták.

<sup>21</sup> Az erőd kijáratához közel, természetes hűtésű helyen a kazamatában, hat rekeszből álló holttest tároló helyiséget alakítottak ki ahová leforrasztható önkoporsókat lehetett betárolni, a harci szünetben a holttesteket az erődön kívül ideiglenes vagy végleges hadisírokba helyezték el.

<sup>22</sup> Páncélajtó egyetlen erődben sem maradt fenn, még a legjobb állapotban megkímélt Gschwendt (Belevedere) erődben sem. A páncélajtók valószínűleg a fémkitermelés áldozatául estek. Azonban a beépítési hely a folyosók falában jól megfigyelhető és felismerhető.

fon összeköttetésen és akusztikus, beszélő csőrendszeren keresztül valósult meg. Az erődök általános technikai felépítése magában rejti a modern Speciális Erődítésű Létesítmények<sup>23</sup> infrastrukturális elemeinek előképét. Amennyiben már akkor kialakításra kerültek autonóm áramellátó központok, az állomány ellátására<sup>24</sup> és pihentetésére szolgáló pihenő, raktár és egyéb helyiségek<sup>25</sup>. Lényeges különbség azonban, hogy a vizsgált erődítmények a harc megvívásában fegyveresen is részt vettek, míg a mai megerődített, vagy felszín alá telepített létesítmények jellemzően csak vezetési elemként működnek<sup>26</sup>.

Az erődöket átlagosan 200-250 fős személyzet szolgálta ki, ami rend szerint egy százados vagy főhadnagy parancsnoksága alatt állt. A személyzet zömét, erőd-tüzér katonák adták, illetve a legénység kisebb létszámban, műszaki (távíró-összekötő), és egyéb kiszolgáló személyzetből állt. [20, 59. o.] Az egyes erődök légvonalban 4-6 km-es távolságban elhelyezkedő láncolatot alkottak, úgy, hogy a szomszédos erődök látó- illetve tűzösszeköttetésben voltak. Ez a felépítés biztosította a harc során az esetlegesen kieső, vagy nehéz helyzetbe kerülő erődök kiváltását, illetve támadó ellenségtől való védelmét. A kiépítés során arra törekedtek, hogy az erőd a szomszédos elemeken kívül vizuális összeköttetést tudjon tartani a Monte Rust (régii nevén Horst) magaslaton elhelyezkedő kommunikációs és megfigyelő ponttal<sup>27</sup> is. Az erődláncolat megközelítőleg az akkori államhatár vonalát követte<sup>28</sup>. [21, 20-21. o.]

Az osztrák-magyar erődrendszerrel szemben az olasz oldalon egy ellen-erőd láncolatot<sup>29</sup> építettek ki, melynek elemei a terep kedvezőbb adottságaiból adódóan rendre magasabban helyezkedtek. Az olasz erődök többségében építéstechnikailag egyszerűbben voltak kialakítva, de azokat nagyobb űrméretű tüzérséggel szerelték fel. Az olasz ellenerődök inkább megerősített tüzérségi posztok, az osztrák erődök pedig precízebb, és jobban felszerelt műszaki építmények voltak. [19. 2. o.]

Conrad vezérkari főnök eredeti terveivel szemben az erődrendszer felől indított támadás az olasz hadba lépés kezdetén nem valósult meg. A nyugati irányba lassan előrenyomuló olasz csapatokat az Isonzó folyóra támaszkodó védelem megállította. [6, IV.] Az erődrendszerrel szemben álló olasz ellenerődök főleg 28cm-es nehézlövegeivel folyamatos tűz alá vették az

---

<sup>23</sup> SEL: Speciális Erődítésű Létesítmény.

<sup>24</sup> Az erődök ellátása, egy lövontatásnak megfelelő emelkedési szögű javított útburkolatú ellátó útvonalat építettek ki, lehetőleg az ellenfél tűzhatása és megfigyelése ellen takart területen. Ahol ez nem volt lehetséges szűkességálcázást alkalmazta. Az útvonalat több helyen ellenőrző posztokkal védték. Az ellátást több helyen drótkötélpályák alkalmazásával is ki kellett egészíteni. A különböző teherbírású pályákon mozgó függő kocsikban szállították a lőszer, élelmiszer, fegyver utánpótlást, és sok esetben a személyi állományt is.

<sup>25</sup> A latrinák kiépítése rendkívül puritán volt. A helység szoba méretű gyakorlatilag alulról betonréteggel zárt terem volt, amit kézi erővel kellett kiüríteni és tisztítani.

<sup>26</sup> Felfegyverzett erődök a mai napig működnek, elsősorban a magashegyi harc támogatására például Svájcban a hágók biztosítására, illetve partvédelmi célokkal.

<sup>27</sup> Mai nevén: Osservatorio Monte Rust. Virti település közelében Gyakorlatilag Luserna főerődje és a Verle erőd kivételével az összes erődítménytől látható centrális pontban helyezkedik el. A parancsnokság felé vezetékes összeköttetést létesítettek.

<sup>28</sup> A felépítésnél figyelembe vették a völgyek vonulatát és a várható támadási irányok megfigyelési lehetőségét is.

<sup>29</sup> Az olasz oldalon kiépített ellenerődök legmagasabban lévő erődje a Verena. Az olasz ellenerőd rendszer tagjai keletről nyugatra: Forte Campomolon, Forte Casa Ratti, Forte Punta Corbin, Forte Campolongo, Forte Verena, Forte Interrotto, Forte Lisser.



osztrák magyar erődöket<sup>30</sup>. Habár később a frontszakaszra három kifejezetten az olasz erődök ellen kifejlesztett 30,5cm-es<sup>31</sup> egy további 40 cm-es nehéztarack és is megérkezett, ezzel sem tudták elhallgattatni olasz nehéztüzérséget. [20, 5-6. o.] 1916 elején Conrad von Hötzendorf eredeti terveinek megfelelően, de a szövetséges németek támogatása nélkül, saját szakállára megindítja a tiroli frontvonalon történő támadást, ami elsősorban a kedvezőtlen meteorológiai viszonyok és az olaszok időben történő átcsoportosításának következtében 1916 nyarára kifulladás. Csak részsikereket érnek el és az 1918-as őszi nagy támadásokig az előrenyomulás gyakorlatilag megreked. [6, IV.] [19, 10. o.]

Szűkebb értelemben az *erődháború* 1915 május 24 és 1916 május 20.-ig tart, amíg a „*Strafexpedition*” hadművelet részsikerének köszönhetően a harc az olasz ellenerőd rendszer áttörésével befejeződik. Az osztrák erődök az erős pusztítás ellenére a világháborút viszonylag jó állapotban vészeli át, [20, 4-5. o.] sorsuk 1936-ban teljesedik be, amikor a háborús fémhiány miatt az erődöket egy kivételével berobbantják és a belőlük az acél szerkezeteket kitermelik<sup>32</sup>.

#### 4. AZ ERŐDRENDSZER HÍRADÁSA, INFORMÁCIÓS FOLYAMATOK

Az erődök fő kommunikációs eszköze a vezetékes híradás, amely igen érzékeny volt az ellenséges tüzérségi tűz pusztítására<sup>33</sup>. Kiegészítő kommunikációra postagalamb rendszert, futárokat és egy *optikai távíró* rendszert alkalmaztak. [19, 9. o.] A 2. sz. ábrán az optikai összeköttetés egyszerűsített vázlatja látható<sup>34</sup>. Az optikai kapcsolatot egy az erődítménybe fixen beépített fényjelző berendezéssel oldották meg, melynek a fényforrása karbid égő<sup>35</sup> volt és a jeleket egy mozgatható rács segítségével morze kód alkalmazásával adták le<sup>36</sup>. A berendezés egy karbidfejlesztőből és a mechanikai alkatrészeket tartalmazó ládából és két párhuzamos optikai csőből állt. Az egyik cső, az adó, a másik pedig egy normál zeiss távcső, azaz a vevő berendezés volt. Egy kommunikációs teremben több irányba helyeztek el ilyen berendezést.

<sup>30</sup> Az Olasz Királyság a háború kezdetéig formálisan katonai szövetségben állt az Osztrák-Magyar Monarchiával. Az együttműködés abban is megnyilvánult, hogy az Olasz hadsereg megrendelésére a Skoda cég nagy űrméretű lövegeket adott el. Így fordulhatott elő, hogy a háború kitörése után a Forte Campomolon Skoda lövegekkel tüzelt az osztrák erődökre.

<sup>31</sup> A lövegek képességét Magyarországon, a Várpalota melletti tüzérségi gyakorlótéren próbálták ki. A külön erre a célra felépített olasz erődítményben a löveg megdöböntő pusztítást végzett.

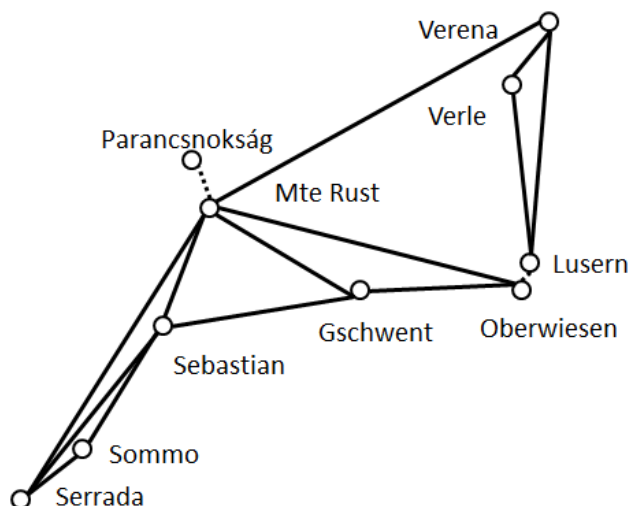
<sup>32</sup> A fém kitermelésnek áldozatul esnek a páncél kupolák. A muzeális céllal megtartott Gschwendt erődben is a kupolák mérethelyes korrodált fém színűre festett beton utánzatokkal került helyettesítésre.

<sup>33</sup> A tüzérségi gránátok a felszínen futó vezetékeket elszaggatták.

<sup>34</sup> A teljes optikai híradás kiegészült a szomszédos erődök állandó irányain kívül az erődökön kívül telepített ideiglenes tüzérségi állások felé irányuló optikai híradással is.

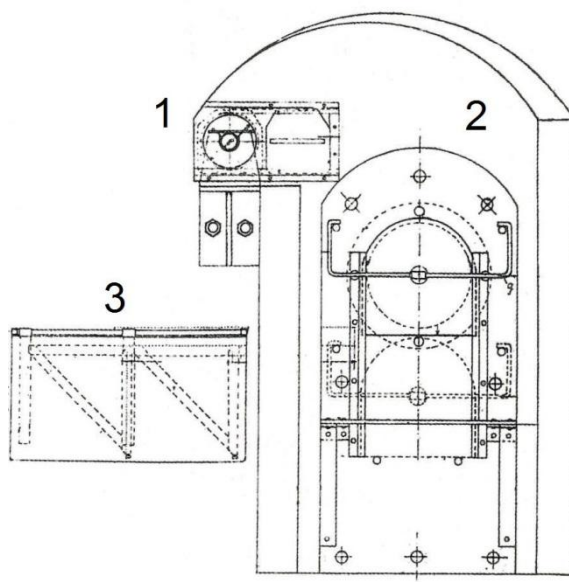
<sup>35</sup> A karbidot vagy korabeli nevén „szén élenyt” széles körben használták megvilágításra. A gáz fényes fehér fényrel égett, ezért viszonylag jó megvilágítást biztosított. Azonban nagyobb távolságokra nem volt elég fényereje.

<sup>36</sup> A fényzáró rácsok technikai felépítése a haditengerészet által alkalmazott rendszerekhez hasonló. A Jacobi féle forrás [11] szerint a távíró katonák egyik első kiképző központja a monarchia haditengerészeti kikötőjében Pólában (ma Pula, Horvátország) működő iskola volt.



2. sz ábra. A III erőcsoport optikai kommunikációja<sup>37</sup> [22 2. o.]

A berendezés kezeléséhez képzett távíró-összekötő katonát kellett alkalmazni. Ezt a típusú híradást akadályozták a fény terjedését korlátozó meteorológiai viszonyok, illetve a fényes napsütés esetén az acetilén gáz fénye nem volt elég erős a jelátvitelhez.



3.sz ábra. Az optikai távíró készülék felépítése  
1) vevő távcső, 2) adó egység, 3) asztal a jegyzeteléshez [23]

Harchelyzetben az olasz tüzérség intenzív tüzelése következtében a vezetékes híradó vonalak folyamatosan elszakadtak, ebben az esetben a javításra az erődök javító járőrt küldtek ki. A Verle erődben szolgálatot teljesítő személy visszaemlékezése jól leírja a helyzetet: „A tőlünk jobbra lévő Lusern erőd a miénknél nagyobb volt. Miközben az olaszok nehéztüzérsége mindent szétszaggatott körülöttünk, a híradó vonalak és a vízvezetékek folyamatosan megszakadtak, így aztán az volt a dolgunk, hogy járőrünk a folyamatosan tűz alatt tartott a beton por

<sup>37</sup> A [22, 2. o.] forráson szereplő térkép alapján készített ábra, amely tartalmazza az erődítményeket és a vezetési elemeket. Folyamatos vonal, vizuális összeköttetést a szaggatott vonal pedig ennek hiányában vezetékes összeköttetést jelöl.

poklából kigyalogoljon a nyílt terep pergőtüzébe elvégezni a javításokat”<sup>38</sup> [9, 46. o.] Az erődök vizuális jeleit a Monte Rust magaslaton elhelyezett gyűjtő ponton fogadták és a közeli parancsnokságra vezetékes és optikai összeköttetéssel juttatták el. Ez a pontot csak géppuskákkal védték. [19, 9. o.] [21, 94. o.] A III alkörzet harcát a Virti település közelében az erdőben települt parancsnokságról vezették. A parancsnokság egy jól védett keskeny völgyben felépített körülbelül 200m<sup>2</sup> alapterületű erődítés nélküli beton vázszerkezetű, felszíni építményből és néhány oldalirányban a kőzetbe vájt tágas kavernából állt. A kavernák egy ma is meglévő földalatti keskeny menekülő járattal lettek összekötve<sup>39</sup>. A vezetési pont a feladathoz képest mai szemmel kis alapterületen települt. Holott a frontvonalban jelenlévő csapatok mérete és a korra jellemző híradó kommunikációs és harcvezetési technológiák még terjedelmes eszközök, térképek és hagyományos írásos dokumentációk használatát követelték meg. [19, 9. o.]



1. sz. kép. Az optikai távirókészülék beépítőhelyének kialakítása az erőd falában

Az *információs folyamatok* tükrében az erődrendszer működése az alábbi módon valósul meg. Az erődök önálló optikai felderítést folytattak, amihez a megfelelő elhelyezkedés és egyéb technikai eszközök is kedvező körülményeket teremtettek. Többek között ez volt a fő feladata a Vezzena megfigyelő állásnak (Posten Vezzena, vagy Werk Spitz Verle) olaszul Forte Cime di Vezzena amely az erőd rendszer bal szárnyán a legmagasabb ponton az 1908m magas Vezzena csúcson elhelyezkedő erődítmény, amit gyakran a fennsíkok szemének is neveztek. A megerősített figyelőpont fő feladata a felderítés, tüzérségi tűz megfigyelése és tűzvezetés. A csúcs nehezen megközelíthető és jól védhető pozíció volt. A többi erődnél rendelkezésre álló további eszközök voltak a már említett fényszórók, és a tüzérségi tűzhatás alatt is használható figyelő pánccélkupolák. A tüzérségi tűz és az ellenfél megfigyelése, általában véve a *felderítés* megfeleltethető az *információ előállítás és gyűjtés* funkciónak.

<sup>38</sup> A szerző saját fordítása

<sup>39</sup> A menekülő járat egy apró épülethez vezet, ami a Virti település irányából érkezőket ellenőrző őrszert épülete lehetett.

Az összegyűjtött információkat a katonai előírásoknak megfelelően naplókban, illetve térképeken rögzítették, majd ezeket az okmányokat az érvényben lévő szigorú szabályok szerint tárolták (archiválták) ezek a tevékenységek tipikus példái az **információ rögzítés és tárolás** információs folyamatoknak.

A kialakult helyzetnek megfelelően az erőd harctevékenységet kellett, hogy végezzen, amely a központi vezetés (Virti parancsnokság) parancsai alapján valósult meg, vagy szükséges esetben az erőd önállóan is harcba léphetett. A tüzérséggel rendelkező erődök a felderített célok és egyéb számításokhoz szükséges meteorológia és ballisztikai adatainak felhasználásával a rendelkezésre álló információkból új típusú eddig nem létező információkat hoztak létre, ami a tüzérség tüzeléséhez<sup>40</sup>. vagy egyéb harctevékenységekhez szükséges volt. Ez a folyamat felel meg az **információfeldolgozás**nak. Az állapotra és az ellenségre vonatkozó **információkat** az erődítmények egy kidolgozott rend szerint jelentették az összeköttetésben álló erődöknek, azaz **rendelkezésre bocsátották**, illetve a híradás segítségével **továbbították** az információt. Az információ továbbítás legfőbb eszköze ebben a környezetben a híradás.

A harc vezetése nem más, mint az **információ felhasználása**. Mit jelent, a harcvezetés folyamatának információ felhasználás jellege? A harcot a feladat jogával felruházott *parancsnok* vezeti, aki a döntéseit a mellé kirendelt *törzs* javaslatainak megfontolásával a rendelkezésre álló információk alapján hozza meg. A parancsnok döntése a harc folytatására vonatkozó információ. Tehát a harcvezetés, mint folyamat bemenetén információk érkeznek, az ellenség helyzetéről, a saját csapatok helyzetéről, a készletekről, és minden olyan körülményről, amit figyelembe kell venni a döntések meghozatala során. A rendelkezésre álló információkat a parancsnok és a törzs feldolgozza, azaz **felhasználja**. A döntéshozatal után új információk keletkeznek, melyek alapján pedig valamiféle (lehetőleg harci) tevékenység kezdődik. Ilyen szempontból a döntés hozatal hiánya is egyfajta információ, melynek következtében a megkezdett tevékenység a végrehajtók tanácsalanságából adódó vezetetlen harc, visszavonulás, vagy pánik.

„Kerestük a máskor olyan szigorú parancsnok urat, de sehol sem találtuk. Aztán később rátaláltunk a legbelső helység mélyén egy asztal alá bújva. –Várjuk a parancsait uram! – Tegyenek, amit akarnak...”<sup>41</sup>[8, 25. o.] Harci helyzetben az információ hiánya az egyének lelki összeomlásához vezethetnek, ami elvezet a feladat megghiúsulásához.

Amennyiben az erőd abba helyzetbe került, hogy lehetségessé vált, az ellenfél betörése, a személyzet kötelessége volt értékes javak kimentése, vagy ha az lehetetlen volt, akkor a javak megsemmisítése. Ilyen javak közé tartoztak mindazon tárgyak, iratok melyben az ellenség számára értékes információkat tároltak. A katonák jól felfogott érdekből az ilyen értékes **információkat megsemmisítették**. Amennyiben az információ valamely oknál fogva értéktelenné vált akkor is került sor az információ megsemmisítésre. Az információ megsemmisítés az

---

<sup>40</sup> Ki kellett számítani az un. „löelemeket”, melyek a ballisztikai számítások figyelembevételével kiszámolt értékek voltak, amit a lövegeken be kellett állítani, annak érdekében, hogy a lövegek olyan csőemelkedéssel és oldal iránnyal kerüljenek beirányzásra, hogy a kiváltott lövés az a cél közelében csapódjon. A löelemeken kívül más, a lőszer mennyiségére és fajtájára illetve a tűzkiváltás ismétlésére vonatkozó parancsokat is elő kellett állítani. A parancsok tartalma új, előállított információ volt.

<sup>41</sup> A szerző saját fordítása

információ hordozók fizikai tönkretételét, azaz a gyakorlatban a naplók, térképek, táblák megsemmisítését jelentette.

Az erődök működése során számtalan párhuzamos és egymásra épülő információs folyamat játszódott le, azaz nem lehet kijelenteni, hogy a felderítés volt az egyetlen információ előállítási folyamat. Például információ előállítás volt az állomány létszámának, a veszteségeknek és utánpótlásoknak a számba vétele is. Amikor az ellátó előkészítette a napi étkezést, vagy az üzemanyag fogyasztásának függvényében utánpótlást kértek, információ felhasználási folyamat jelentkezett. Ha a vizsgálatot kissé leszűkítve, vetünk egy pillantást az információtovábbításnak az optikai távíróval történő módjára, akkor megállapítható, hogy habár az optikai kommunikáció nehézkes volt, érdekes felépítést mutat.



2.sz. kép. A Gschwendt Erőd felszíni építményénekfalán látható optikai távírókészülékek nyílásai<sup>42</sup>

Ha elvonatkoztatunk a történelmi időszaktól és csak a 2. sz. ábra gráf szerkezetét vizsgáljuk, a felvázolt rendszer kísértetiesen hasonlít a ma alkalmazott több csomópont (node) alapú kommunikációs rendszerek architektúrájához, végső soron a TCP/IP<sup>43</sup> hálózat elődjeként kidolgozott biztonságos csomóponti kommunikációs modellhez. Ennek a hidegháborús katonai fej-

<sup>42</sup> A szerző saját felvétele a helyszínen.

<sup>43</sup> TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol (átviteli vezérlő protokoll/internet protokoll)

lesztésnek az volt a lényege, hogy olyan rugalmas kommunikációs rendszert tudjanak kiépíteni, amiben egyes csomópontok, esetleges atomcsapás miatti kiesése esetén, a megmaradó csomópontok legyenek képesek tovább kommunikálni<sup>44</sup>. Az erődök híradó rendszere, hasonlóan csomópontokat használó, rugalmas és redundáns felépítésű, ami azt jelenti, hogy egyes csomópontok kiesése nem feltétlenül akadályozza meg az információ célbajuttatását. Az erődrendszerben látható felépítés elméleti gyenge pontja, a Monte Rust-on telepített központi elem kiesése, bár ez olyan helyen volt aminek az elvesztése, gyakorlatilag a védelmi rendszer teljes csődjét jelentette volna. Ha tovább gondoljuk a kommunikációs rendszer működtetését, akkor további érdekes következtetésekre juthatunk. A morze kód használata a mai kommunikációs sebesség mellett lassúnak tűnhet, azonban ez csak látszat. A technológia korlátai miatt egy távíró katona csak megadott *jelsebességgel* tudott adni, illetve jeleket fogadni<sup>45</sup>. Azonban ideális esetben a jelsebesség nem egyezik meg az *információ áramlás sebességével*. Tekintettel arra, hogy az optikai jelek nem csupán az adó és a vevő számára voltak láthatók így kézen fekvő volt az üzenetek kódolt továbbítása. Amennyiben a kódtáblázat például néhány betű kombinációval címzett elég hosszú üzeneteket tartalmazott, akkor könnyen lehetséges, hogy a morze kód adási sebességének korlátozott volta ellenére a leadott információ sebessége akár a modern információs sebességgel is összemérhető lehet<sup>46</sup>. Azon kívül, a több irányú és több csomópontos híradó rendszer hibátűrő képességgel –csomópont kiesés mellett is fennálló információs csatornát képzett.

A másik érdekes megfigyelés a vezetési elem szerény mérete, ami azt sejteti, hogy a vezetésbe bevont személyek száma is korlátozott volt, ami annak tükrében, hogy a kommunikációs eszközök és harcvezetésre felhasznált rendszerek még teljesen hagyományos feldolgozású alapon álltak, felveti annak a kérdését, hogy hogyan viszonyul ez a mai vezetési technikákkal felszerelt hasonló szintű feladatot ellátó terjedelmes és létszámban bővelkedő parancsnoki vezetési pontok méretéhez és létszámviszonyaihoz.

## 5. INFORMÁCIÓS ELSZIGETELTSÉG, LUZERNAI ESET

Luserna kis falu Dél Tirol különleges jogállású tartományban ahol egy apró nemzeti kisebbség a Cimberék<sup>47</sup> utolsó képviselői élnek. A falu fölött található a Conrad Von Hötendorf hadműveleti tervei alapján Tirolban létesített erődrendszer egyik legjobban szervezett szakaszának fő erődje, amely a tüzérségi tűztámogatás fő biztosítója volt és egyben a háború során az első komoly támadásának is a célpontja. [22, 12. o.]

Umberto Fabbri egy alpinó<sup>48</sup> üteg hadnagya költői visszaemlékezésében drámai és magasztos kifejezésekkel írja le az erődháború kezdetét: „1915 május 24.-én 3.55 kor a Verena<sup>49</sup> erőd két

---

<sup>44</sup> A további kommunikációt a redundáns (hálószerű) felépítés és a csomagkapcsolt információ továbbítás tette lehetővé.

<sup>45</sup> 200 jel per perc [12 p. 147.]

<sup>46</sup> Erre a hipotézisre csak az akkor használt kódkönyvek tanulmányozása adhat pontos választ.

<sup>47</sup> Cimberék, olaszul Cimbri, egy néhány ezer fős ónémet nyelvet beszélő nemzeti kisebbség, széleskörű kulturális autonómiával, saját nyelvű rádióállomással és iskolával. A közösség a területen lévő bányákhoz a középkorban német területről betelepült bányászok utódaiból áll.

<sup>48</sup> Alpini: Olasz hegyivadász alakulatok gyűjtő neve.

<sup>49</sup> Verena, olasz ellenerőd rendszer fő eleme.

éles fémsikollyal az azúrkék égbe hasító lövése adta meg a háború himnuszának alaphangját<sup>50</sup> [22, 12. o.].



3.sz. kép. A Lsern főerődje 1916-ban [17]

A Lusern erőd olyan erős tüzérségi tűz alatt volt, hogy 1915 május 28-án miután a kommunikációs vonalak teljesen megszakadtak, a felverődő por miatt a tartalék optikai kommunikáció sem volt működőképes. A több napon át tartó robbanások beszakították a födémeket és az a veszély állt fenn, hogy a generátorok szabadrádióvá vált tartalék üzemanyag raktárkészlete, találat esetén bármely pillanatban berobbanhat. A parancsnok a tisztekkel tartott haditanács után *információ hiányában*, azt feltételezve, hogy az olaszok már körülzárták az erődítményt az erőd feladása mellett döntött<sup>51</sup>. A döntéssel azonban nem minden tiszt értett egyet, személyesen kedvezőbbnek ítélve meg az erőd állapotát. Tekintettel a folyamatos tüzérségi tűzre, a fehér zászlónak az ellenség által jól látható helyen történő elhelyezése is igen nagy kihívás volt, végül egy elkeseredett katona életét kockáztatva kitette a jelzést amire az ellenséges tűz azonnal befejeződött. A parancsnok az olaszok irányába parlamentert küldött, hogy tisztázzák a kiürítés módját, aki bármilyen érzékelhető olasz katonai mozgás hiányában több órai várakozás után dolgvégezetlenül tért vissza. Az eltelt időszakban az erőd legénysége *megsemmisítette* az elszállíthatatlan iratanyagot. Illetve a pénzkészletet és harcképtelenné tette a fő fegyvereket. Az előrenyomulást megkezdő olasz gyalogságot azonban a szomszédos Gschwendt és Verle erődök srappell tüze megállította és egy beérkező osztrák–magyar járőr, aki eredetileg a vezeték hálózat helyreállításával volt megbízva, jelentette az esetet és le-

<sup>50</sup> A szerző fordítása [18, 12. o.]

<sup>51</sup> A haditanács a parancsnok döntésével ért véget, amely szerint az erődöt a személyi állomány megóvása érdekében feladják.

szedte a fehér zászlót<sup>52</sup> az erőd tetejéről. [8, 10-29. o.] Ebben a mozzanatban megfigyelhető, hogy a nagy rendszer, azaz az együttműködő erődök, a járőrtől kapott információk birtokában adaptálódik az új helyzethez és így meg tudja kezdeni az eredeti helyzet visszaállítását eredményező tevékenységet, ami szintén információs folyamatokkal átszőtt fizikai tevékenység lesz. *Információ továbbítás*, amikor a járőr a magával húzott vezetéken jelenti a kialakult helyzetet<sup>53</sup>. Az információt a szomszédos erődök *feldolgozták* és ennek alapján nyitnak zárótüzet az előrenyomuló ellenségre.



4.sz. kép. A Lusern főerődje napjainkban<sup>54</sup>

Az erőd a visszafoglalása után, haladéktalanul megkezdtek a helyreállítási munkákat. Az erőd parancsnokát letartóztatták és hadbíróság elé állították, ahol az érvényben lévő törvények alapján igen kis esélye volt a halálbüntetés elkerülésének. „A ki saját biztonsága iránti aggodalomból, az ellenséggel szemben, a mely ellen harczolnia kell nem oly fokú ellenállást fejt ki, mint amilyenre szolgálati kötelmeinél fogva köteles és képes [...] gyávaságban válik bűnössé. Gyávaság miatt agyonlövés általi halállal büntettetik: a) valamely erődített helynek vagy kikötőnek parancsnoka, ki azt a legvégső védelem kifejtése nélkül az ellenségnek átadja...” [23, 109. o.] A letartóztatásban lévő tiszt „ismerve a kötelességét” egy lőfegyvert kért, hogy öngyilkos legyen, aminek kiadását megtagadták. Meglepő módon, négyeszeri tárgyaláson

<sup>52</sup> Más visszaemlékezésekben több zászló is szerepelt.

<sup>53</sup> Ennél a mozzanatnál meg kell jegyezni, hogy a Lusern főerődre kitett fehér zászlót miért a járőr fedezi fel és nem a szomszédos erődök. A Lusern erőd főerődje a szomszédos erődök viszonylatában a terepdomborzat takarásában helyezkedik el, ezért kellett a főerődöt két előretolt állással kiegészíteni melyek a felderítést és a kapcsolattartást és a közel védelmet biztosították. A 2. sz. ábrán látszik az Oberwiersen nevezetű előretolt állás, ami a magaslat ellenség felőli oldalán volt kiépítve. A „Viaz” (avamposto Viaz) előretolt állás inkább védelmi jellegű pozíció volt.

<sup>54</sup> A szerző saját felvétele a helyszínen.



felmentő ítélet született, amit két érveléssel indokoltak. Tekintettel arra, hogy a parancsnoknak több napig tartó harci stressz után, *hiányzó információk* alapján kellett döntést hoznia, döntését mentálisan korlátozottan ítélték meg, illetve azt is figyelembe vették, hogy a döntés soha nem lépett életbe, mivel az erődítmény átadása a szomszédos erődök és a járőr tevékenysége, valamint hezitáló olaszok miatt nem valósult meg. A vizsgálat során megállapították, hogy amennyiben az erőd elesett volna, az a teljes erődrendszer összeomlását hozta volna maga után.

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

A feldolgozott erődrendszer működésének elemzése érdekes eredményeket hozott.

Az erődök számtalan előremutató technikai megoldást tartalmaztak, amelyek továbbfejlesztett változatai megjelennek a modern Speciális Erődítésű Létesítményekben is, bár eltérő technikai színvonalon és eltérő alapfeladatokkal.

Az alternatív kommunikációra felhasznált optikai híradás elemzésének az a levonható tanulsága, hogy egy információ áramlás biztonságát és sebességét nem feltétlenül csak a kommunikációs eszköz *sebessége*, hanem a jól átgondolt *struktúrája* is segítheti.

A működés során létrejövő információs folyamatok vizsgálata során láthatóvá vált, hogy a modern környezetben megfogalmazott információ menedzsment tárgyát képező információs folyamatok, vagy más megközelítésben az információ életciklusa során lejátszódó események felismerhetők a vizsgált rendszerben is. Azonosítható továbbá, hogy az egyes mozzanatok nem spontán módon jönnek létre, hanem előre tervezett szabályozott módon ami a hálózatos kiépítés következtében további hibátűrő tulajdonságokkal is rendelkezik.

A *lusernai esetet* vizsgálva megállapítható, hogy az információs folyamat megszakadása, az információs elszigeteltség, vagy információ hiány katasztrofális következményeket eredményezhet, melynek kivédésére a rendszer átgondolt kiépítés esetén, adaptálódással képes védekezni.

Az optikai távírórendszer további elemzést érdemel, a kódolási rendszer ismeretében megállapíthatóvá válhat ennek a kommunikációs módszernek az elméleti információáramlási sebessége is, ami érdekes technikatörténeti eredmény lehet.

Összességében megállapítható, hogy az információ menedzsmentnek nevezett folyamat a vizsgált korban is létezett, amennyiben az egyes információs folyamatokat a haderő próbálta szabályozni és optimalizálni. Továbbá, bebizonyosodott, hogy az információ a példával alátámasztott módon kritikus erőforrásként működött. Tehát e problémakör nem az informatikai rendszerek elterjedésével jön létre, hanem már létezett és hatásaiban felismerhető a korábbi időszakokban is. A megoldások keresése során pedig figyelembe lehet és kell venni a hálózatok tulajdonságaiban, vagy egyéb más technikai megoldásokban rejlő potenciális előnyöket is.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Floridi, L.: Information a very short introduction, Oxford University Press, 2010. 130 o.
- [2] Munk S.: *Katonai Informatika I. A katonai informatika lapjai*. ZMNE, 2004. 82 o.

- [3] *The primary directive on information management*. C-M(2008)0113 (INV), North Atlantic Council, 2008. 31. o.
- [4] Lándor T.: *A nagy háború írásban és képen*. Athenaeum, 1915-1926.
- [5] Zigány Á.: *A világháború története: 1914-1918, diplomáciai okiratok, hivatalos jelentések, szemtanúk hiteles följegyzései és eredeti adatok nyomán*. A Magyar Kereskedelmi Közlöny Hirlap- és Könyvkiadó-vállalat, 1915-
- [6] Julier F.: *1914-18 A világháború magyar szemmel*. Magyar Szemle Társaság 1933. 300 o.
- [7] Keegan, J.: *Az első világháború*. Európa, 210. 350 o.
- [8] Werber, F.: *Tappe della Disfatta*. Mursia. 2004. 349 o.
- [9] Tullo, L – Leithemprger, U – Kozlovic, A.: *1914-18 La Grande Guerra sugli altipiani di Folgaria – Lavarone – Luserna Vezzena – Sette Comuni Monte Pasubio – Monte Cimone e sugli altri fronti di guerra*. Gino Rossato Editore. 2013. 397 o.
- [10] Kaufmann J.E-Kaufmann H.W.: *The forts & fortifications of Europe 1815-1945 the central states Germany, Austria-Hungary and Czechoslovakia*. Pen & Sword Books LTD. 2014. 350 o.
- [11] Jacobi Á.: *Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban*. Közlekedési nyomda, 1938. 760 o.
- [12] Bán Attila: *Optikai távjelzés az első világháborúban*. *Hadtörténeti múzeum értesítője*, 9. szám, 147-157. oldal
- [13] Kogutowitz Lajos: *A „Zeiss-féle optikai távjelzőkészülék” leírása és kezelése*. *Magyar Katonai Közlöny*, 1914 (7. évfolyam) 146-151. oldal
- [14] Barabási A-L.: *Behálózva*. Helikon, 2013. 320 o.
- [15] Grestenberger, E A.: *K.u.k.-Befestigungsanlagen in Tirol und Kärnten 1860-1918*. Verlag Ödterreich Print Media Austria Ag. 2000. 174 o.
- [16] *Österreichische Gesellschaft für Festungsforschung / Austrian Society for Fortification Research, Homepage zum Thema k.u.k. Festungsbau*  
<http://www.kuk-fortification.net/beschreibung-der-sperre-folgaria-lavarone/>  
(2015.12.16.)
- [17] *Forte Luserna- Storia*  
<http://www.montagnando.it/fortificazioni/forteluserna/fortelusernastoria.htm>  
(2016.04.28)
- [18] *Die Bewaffnung der Hochflächenwerke Lavarone-Folgaria*  
<http://www.moesslang.net/kriegstagebuch4.htm> (2015.12.16.)
- [19] *Lacher, F.: Le fortezze dell'Imperatore. Forti austro-ungarici di Folgaria, Lavarone, Luserna e Vezzena sul confine col Regno d'Italia*  
<http://www.proloco7comuni.com/fortiAU.pdf> (2015.12.16.)
- [20] *Zigolotto, L.: Guida Ai forti della Grande Guerra sul „Fronte Invalicabile” tra l'Altopiano dei 7 Comuni e gli altipiani di Folgaria, Lavarone e Luserna*. Guide Gaspari. 2008. 132 o.
- [21] *Zigolotto, L.: Guida ai forti e ai Percorsi sugli Altipiani Veneto-Trentini da Luserna a Passo della Borcola*. Guide Gaspari. 2010. 135 o.
- [22] *Osservatorio austro-ungarico di Monte Rust Punto di osservazione strategico della Grande Guerra*,  
<http://www.montagnando.it/fortificazioni/osservatoriorust/osservatoriomonterust.php>  
(2015.12.16.)
- [23] *Altishti kézikönyv 1912*, Gottermayer Könyvkötő Műintézete, Budapest. 412 o.