

# FOLYÓIRAT SZEMLE

## SZEMELVÉNYEK KÜLFÖLDI KATONAI FOLYÓIRATOKBÓL

Lits Gábor<sup>1</sup>

### *A BUNDESWEHR LOGISZTIKAI ISKOLÁJA*

*A német fegyveres erők továbbfejlesztésére vonatkozó útmutatással, az irányelvek kijelölésével vette tudomásul és egyben helyeselte a Bundeswehr főszemlélője, az eddig különböző helyeken történő logisztikai képzésnek, logisztikai tanfolyamoknak a hadsereg bázisán belül egységes rendszerbe történő összekapcsolódását. A meghatározott célok elérése érdekében létre kellett hozni a Bundeswehr logisztikai iskoláját, melyet a hadsereg utánpótló iskolájának, a hadsereg műszaki iskolája részeinek, a hadsereg szakiskolájának a technika számára történő összevonásával állítottak fel.*

Ehhez kapcsolódóan cél és feladat volt még a szárazföldi haderónél, a légierónél és a haditengerészetnél lévő fegyverrendszerek specifikus logisztikai kiképzésének és a **Bundeswehr Egészségügyi Szolgálat** központjában lévő egészségügyi anyagokkal kapcsolatos különleges kiképzés megvalósítása, egy új egységes rendszerbe történő összevonása.

**A Bundeswehr logisztikai iskolája megvalósításának alapelgondolását, mint további elgondolások, fejlesztések alapját, 2005 szeptember 12-n hagyták jóvá.**

Ennek háttérben a **Bundeswehr** átalakításának a folyamata, ezen belül a **Bundeswehr** logisztikájának, mindenekelőtt a fegyveres erők bevetésben és alapüzemben alkalmazott logisztikájának, az új feladatoknak megfelelő át illetve újjászervezésének szükségessége állt.

Ennek keretében szükségessé vált a **Bundeswehr** iskolái egy részének az átalakítása. Ezen belül is kiemelt fontosságúvá vált a **Bundeswehr logisztikai iskolájának**, mint egy **centralizált logisztikai kiképző köz-**

---

<sup>1</sup> Dr. Lits Gábor nyá. alezredes.

**pontnak** a felállítása, amely összehangolva közvetíti a logisztikai képességeket, készségeket, jártasságokat és ismereteket, mindenek előtt a fegyveres erők bázisa logisztikai csapatainak és valamennyi fegyvernem logisztikai erőinek, akik a jövőt illetően egységes rendszerben és elgondolásban kerülnek alkalmazásra a fő célkitűzés „*a Bundeswehr bevetési képessége fokozásának*„ az érdekében.

*A logisztikai iskola alapját képező utánpótló iskolát már 2005 júliusában a fegyveres erők bázisához, a fegyveres erők hivatalának alárendeltségébe utalták. A Bundeswehr logisztikai iskola 2006. október 1-n történt felállításával a fegyveres erők közös logisztikai kiképzési irányvonalának megfelelően, folyamatosan és nagy ütemben folyik az egykori utánpótló iskola továbbfejlesztése.*

*Az új feladatrendszernek megfelelően kísérleti tanmenettel az oktatás már 2007 január 1-n megkezdődött és a felállítás befejezéséig 2007 október 1-ig tartott.*

## **Az iskola elhelyezése**

*A logisztikai iskola központi elemei: Osterholz- Scharmbeck-ben; részei: Schwanewede –ben; külső kiképzési helyek: Plön-ben (az élelem ellátási képzés) és Fassberg-ben (a tábori üzemeltetési képzés). A különleges műszaki képzés és a gyakorló központ Putlos-ban van.*

**A logisztikai iskola tanmenete az alábbi főbb oktatási intézményeket és képzési feladatrendszereket foglalja magába:**

- **Központi kiképző objektum:** valamennyi szervezeti körbe tartozó logisztikai vezető és végrehajtó állomány kiképzésére, átképzésére és tovább képzésére.
- **A Bundeswehr hivatalosan elfogadott központi kiképző helye:** a gépjármű szakértők és vizsgáztatók képzésére, gépjármű vezetés oktatására, vizsgáztatásra, valamint veszélyes anyagok szállításának oktatására.
- **Logisztikai szakmai napok** és információ cserék végrehajtására: valamint
- **A Bundeswehr logisztikája** továbbfejlesztését szolgáló rendezvények: megtartására kijelölt és biztosított hely.

**Fenti főbb képzési, oktatási feladatok végrehajtására a következők szerint tagozódik:**

- *Iskola törzs.*
- *Oktatás és képzés területe.*
- *Támogatás területe (az oktatás, képzés műszaki-technikai, anyagi szervezeti biztosítása).*
- *Továbbképzés területe.*
- *Logisztikai gyakorló központ.*

**Az iskola törzs-** biztosítja az együttműködést az oktatás, képzés, a továbbképzés, a támogatás, a logisztikai gyakorló központ, a különleges műszaki kiképző és gyakorló központ, a külső csapatrészek és szolgálati helyek között a kiképzés és továbbfejlesztési feladatok teljesítése érdekében. Szervezi és vezeti a kiképzés javítására és a további fejlesztések érdekében megtartott szakmai napokat, konzultációkat és rendezvényeket.

Ezen kívül tervezi és koordinálja az iskola együttműködését a mindenkori partnerországok szolgálati helyeivel és objektumaival az összehangolt kétoldalú és multinacionális egyezmények alapján.

**Az oktatás és képzés területe-** felelős, a **Bundeswehr** által a logisztikai iskola számára előírt, a tisztek, és tisztjelöltek, őrmesterek és őrmester jelöltek, altisztek és altiszt jelöltek, sorkatonák és polgári alkalmazottak számára meghatározott általános, külön és különleges tanfolyamok előkészítéséért, végrehajtásáért, a vizsgáztatásért és értékelésért. Itt részeseülnek a szárazföldi haderő, a légiereő és a haditengerészet „*jövő katonái*” a jövő feladatainak megfelelő, közös logisztikai képzésben és formálásban.

**A támogatás területe** – az anyaggazdálkodáson, anyagbiztosításon és karbantartáson keresztül biztosítja a logisztikai iskola működését, a tanfolyamok, az oktatás megtartását, saját személyzetének bevonásával (demonstráció, fadugós beállítások, szemléltetés, anyagok előkészítése, bemutatása stb.) támogatja a tanárokat, a tanítást és a fejlesztést.

**A továbbfejlesztés területe** – az irányelveknek megfelelően kidolgozza a **Bundeswehr** logisztikai rendszerének továbbfejlesztését, a katonai járművek, valamint a veszélyes anyagok szállítása vonatkozásában és közreműködik az erre a területre vonatkozó hadianyagok fejlesztésében és alkalmazásában. Ez magába foglalja többek közt a **Bundeswehr** lo-

gisztikai iskolájának folyamatirányított továbbfejlesztéséhez való hozzájárulást, az eljárás lefolyása, az üzemszervezés és ellenőrzés vonatkozásában, és ez funkcionálisan vonatkozik a logisztika teljes feladatrendszerére, bevetésben történő alkalmazáskor és alapüzemben is.

**Az iskola továbbfejlesztő csoportja**, a logisztikai kiképzés továbbfejlesztésének keretében, logisztikai alapelvek, elgondolások, előírások, utasítások, és parancsok formájában járul hozzá a csapatok, vezetők és tartalékosok kiképzéséhez. Kidolgozásokkal járulnak hozzá a tisztán logisztikai erők gyakorlataihoz, vagy más fegyvernemi csapatok harcászati gyakorlatain résztvevő logisztikai erők gyakorlataihoz, valamint nemzeti és több nemzetiségű gyakorlatok elgondolásainak kidolgozásához és azok gyakorlatban történő ellenőrzéséhez.

**A logisztikai gyakorló központ** – szimulációval támogatott tervgyakorlatokat tervez és hajt végre a logisztikai erők kiképzésének és továbbképzésének érdekében. A bevetési kontingensek harcászati vezetése során logisztikai tartalommal tölti meg a különböző fegyvernemi gyakorlatokat, felkészülésnél segíti a logisztikai vezető és végrehajtó állományt.

#### ***A gyakorló központ:***

- Támogatja a gyakorlatok végrehajtását; előkészíti, vezeti, végrehajtja és értékeli a logisztikai erők logisztikai gyakorlatait (beleértve a szimulációval végrehajtott gyakorlatokat is).
- Megbeszéli és támogatja a nem logisztikai erők gyakorlatait, logisztikai tartalommal megtöltve előkészíti és végrehajtja ezeket a gyakorlatokat.
- Támogatja a különböző fegyvernemek logisztikai csapatrészeit, megbeszéli, előkészíti és végrehajtja a gyakorlataik logisztika vonatkozású részeit és biztosítja az átjárhatóságot a haderő, **„szárazföldi harcgyakorlat központjába”**.
- Műhelymunkaként (workshops) vezeti a tanfolyamok gyakorló csoportjait, a logisztikai vezető és végrehajtó állományt.
- Logisztikai vonatkozásban segíti a német kontingensek harcászati vezetőit, valamennyi működő, folyamatban lévő hadműveletben, és a **NATO Response Forces** és az **EU Battle Group** német erőit.

**A logisztikai gyakorló központ új elem a logisztikai képzés rendszerében.** Jelentős mértékben hozzájárul a logisztikai erők bevetési, alkalmazási képességének magas szintű megteremtéséhez és megtartásához. Ezen kívül kiegészíti, teljessé teszi a meglévő központi kiképzési berendezéseket és a csapatok **Team kiképzését**, a szükséges szakmai, logisztikai képzés biztosítása érdekében. Ezzel a logisztikai erők szakértelme a multinacionális szinten történő alkalmazás során és a fegyveres erők közös bázis és bevetési logisztikai feladatai során is tovább erősödik.

## Összegezés

A **Bundeswehr** logisztikai iskoláján a logisztikai eljárásokkal kapcsolatban olyan ismereteket és készségeket közvetítenek, amelyek valamennyi katonai szervezettel illetve tevékenységükkel összhangban van. *Ez azt jelenti, hogy a különböző logisztikai eljárások, módszerek, valamennyi fegyvernemnél, szakcsapatnál egyformán kerülnek értelmezésre, önálló és közös tevékenység során egységesen alkalmazhatóak egymással szorosan összehangolhatók.* Ezzel az iskola a fegyveres erők új rendszerű alkalmazásához, bevetés során és alapüzemben, multinacionális vonatkozásban is, a legkülönbözőbb alkalmazás körülményei közt is, korszerű **jövő orientált logisztikai ismereteket közvetít.**

Az iskola, évenként kb. **780 tanfolyamot,(kurzust)** tart, a hallgatói létszám naponta kb.**1700 fő** (a logisztikai gyakorló központban képzésre kerülők ebbe nincsenek beleszámítva). Az iskola tanfolyam skálája a „**Harmonizált képzés**” keretében tovább optimalizálódik és elsősorban a bevetés, alkalmazás körülményeihez igazodik.

*Az iskola szolgálati helyeinek betöltésénél valamennyi fegyvernem képviselteti magát és ez mindenekelőtt a tanári állománynál szembetűnő, amely jelzi a fegyveres erők egységét, az egységes logisztikai felfogást.* Azzal, hogy az iskolán, minden katonai szervezettől, a legalsótól a legfelsőbb szintig, vannak hallgatók, lehetővé teszi az egységes logisztikai ismeretek, készségek, felfogások biztosítását.

A **Bundeswehr** logisztikai iskolájának felállításával döntő lépés történt, a **Bundeswehr** átalakításának keretében, a fegyveres erők egységes **bevetés-orientáltságának** elérése érdekében. A bázislogisztika oldaláról nézve a **Bundeswehr logisztikai iskolája**, mint a fegyveres erő közös iskolája, meghatározó részét jelenti a **Bundeswehr teljes logisztikai támogatási rendszerének.**

**Felhasznált irodalom: Europäische Sicherheit 2006/12.**



*Logisztikai iskola*



*Logisztikai iskola alaptagozódása*



*Az iskola együttműködési rendszere*

**SZÉLSŐSÉGES ÉGHAJLATI ÖVEZETEKBE VÉGZETT  
KATONAI MŰVELETEK, KORSZERŰBB  
VÉDŐKÉPESSÉGŰ RUHÁZAT VISELÉSÉT  
KÖVETELIK MEG**

*Jelen írás szorosan kapcsolódik a KATONAI LOGISZTIKAI FOLYÓÍRAT 2007 4. számában megjelent „A szélsőséges időjárási körülmények hatása az emberi szervezetre” című cikkéhez.*

Napjaink egyik nagy kihívása a **klímaváltozás**, melynek következményeként az eddigi éghajlati szélsőségek, mint a „**sarki hideg**” a „**trópusi, sivatagi hőség**”, még szélsőségesebbé válhatnak. Miután napjainkban a multinacionális alkalmazások kapcsán a **különböző nemzeti és többnemzetiségű katonai egységeket, különösen a műveleti csoportokat** a világ bármely pontján, ennek megfelelően bármilyen éghajlati övezet alatt bevethetik, a téma különösen időszerűvé vált.

*Az előző írás a hidegnek és a melegnek, mint fizikai ártalmaknak az emberi szervezetre gyakorolt hatásával, az ellenük való védekezés lehetőségeivel, a megelőző intézkedésekkel, az elsősegély nyújtás feladataival és a bajtársi segítségnyújtás teendőivel foglalkozott.*

Jelen írás, szorosan kapcsolódva az előzőhöz, a szélsőséges időjárási körülmények között megkövetelt ruházattal és személyi felszerelésekkel foglalkozik. *Ezen belül külön tárgyalja a szélsőséges időjárás hatásait, a kórokozókat, rovarokat, az ellenséges felderítés és a ballisztikus támadás elleni védelem szükségességét és lehetőségeit, az ezekkel kapcsolatos jelenlegi és a jövőbeni ruházati és személyi felszerelési fejlesztéseket. Így ezeken keresztül kapcsolódik egymáshoz a két anyag és együtt értelmezve, a jelen és a jövő egyik igen fontos problémájára igyekszik felkelteni és felhívni a figyelmet.*

### **A ruházat védelme a szélsőséges éghajlati hatások ellen**

*A Bundeswehr, de a többi közép európai ország fegyveres erőinek is, a jelenlegi alkalmazási térségük éghajlati viszonyai, jelentősen különböznek a közép európai éghajlattól.* Ugy a forró- száraz és a forró- nedves, mint a hideg környezeti feltételek sajátos, különleges ruházat viselését teszik szükségessé. Ezeknek egyrészt a külső mechanikus és biológiai, valamint felderítési hatások ellen kiterjedt szintű védelmet kell



biztosítaniuk, ugyanakkor optimális, az adott éghajlatnak megfelelő, klimatikus viselési módot is kell nyújtaniuk a katonák számára.

Ahhoz, hogy a **ruházat forró klíma övezetben** az izzadság optimális elpárologtatását és ezzel a testhőmérséklet szükséges állandóságát képes legyen biztosítani, az alkalmazott textília felületének kell a pára (izzadság) szükséges mértékű eltávozását biztosítani.

**Hideg környezetben** viszont a ruházatnak magas fokú hőmérséklet-izolálást kell biztosítania. Mindezek érvényesek a lábbelire és a kesztyűre, azaz a láb és a kéz védelmére is.

Fenti paraméterek pontos meghatározására komplex biofizikai vizsgálatok szükségesek. Az anyag hő és páraáteresztő képességére vonatkozó ellenállást a **DIN EN ISO 31092 szabványon** alapuló norma alapján kellett megállapítani. Ezen általános követelmények alapján készült el az új típusú, *szélsőséges éghajlati övezeteken alkalmazható*, ruházati alapanyag.

*Egy emberi szimulációs modell (mozgó rézbaba) felhasználásával, kiegészítő termofiziológiai vizsgálatokat hajtottak végre konfekcionált ruházattal is, kizárólagosan a ruházat termikus izolációs viszonyaira vonatkozóan. Ezeket az eredményeket összevetették a kiválasztott bőr anyagmintával és meghatározták a konfekcionálásra tervezett ruházat viselési, kényelmi tényezőit.*

A lábbelire nem volt semmilyen megfelelő számítási algoritmus, mivel a komplex konstrukció és a számos építőelem (záró elemek, első és hátsó kéreg, talpbetét, párnázás stb.) vagy pl. a felsőrészből megállapított meleg és vízpára visszatartó értékekből, nem lehet az egész cipő klimatikus viszonyaira következtetni.

Ezért a **WIWEB<sup>2</sup>**, együttműködve a **müncheni Tudományos és Ergonómiai Intézettel**, kifejlesztett egy vizsgálati eljárást a kesztyű és lábbeli klimatikus viszonyai alapján a legkedvezőbb elkészítési és viselési módok meghatározására. *A kesztyű és a lábbeli vizsgálatához kéz és lábformájú vizsgáló testeket használtak.*

---

<sup>2</sup> WIWEB= Wehrwissenschaftlichen Institut für Werk-,Explosiv-, und Betriebsstoffe= Nyersanyag, robbanóanyag és üzemanyag Védelemtudományi Intézet.

A vizsgálati testeket felfűtötték, és olyan helyzetbe hozták, amilyent az embernek kell elviselnie (összeizzadnia) extrém körülmények közt. A vizsgálati módszerrel a teljes kesztyű és lábbeli- rendszer (pl. alsó és felső kesztyű, cipő a talpbetéttel és harisnyával) viselési kényelmét kellett megítélni. Így lehetett viszonylag pontos információkat kapni a meleg és nedvességháztartásról, valamint a nedvesség eltávozási folyamatáról az érintett (vizsgált) rendszerben. Ezzel a kesztyűnél és a lábbelinél hideg klímaövezetre vonatkozóan pontos és fiziológiailag lényeges értékek állapíthatók meg a bevetési hőmérsékleti hatásokra, ugyanis a fiziológiai folyamatok, mint az un. **Vasokonstruktion** – azaz a vérellátás csökkenése a kezekben és a lábakban a testhőmérséklet fenntartásának az érdekében – figyelembe vehetők a vizsgálati eljárás energia vezérlésében.

A vizsgálat eredményei alapján, ennél fogva lehetőség nyílik a kesztyű- (kézvédő) és lábbeli - rendszerek éghajlati viszonyoknak megfelelő kényelmes elkészítésére. *Így lehetett rögzíteni pl., hogy a nedvesség a cipőben a leghatásosabban a zoknin keresztül, a cipő felsőrészén át és ne magán a cipőn keresztül távozzon.* A jövőben ezután, a zoknira vonatkozóan *optimalizálják a fonálkeveréket* és ezzel oda hatnak, hogy a láb érzékelhetően szárazabb lesz és jelentősen csökkenni fog a vízhányag képződésének a veszélye is.

### **Védelem az egészséget veszélyeztető vírus-hordozók, rovarkártevők hatásai ellen**

*Melegégövi, trópusi területeken, mindenekelőtt a szűrő, szívó állati fertőzést hordozó és átvivő organizmusok, melyeket összefoglalóan „Vektroknak” (Vírus-hordozóknak) foghatunk fel, jelentenek egyre növekvő veszélyeket.* A vírus-hordozók részben halálos lefolyású betegségeket (Leishmaniose, trópusi láz, malária) terjesztenek és az alkalmazott katonai erők bevetési készenlétét tartósan befolyásolhatják. A **vérszívók** elleni védőeszközök mellett, amelyeket általában a bőrre kell felvinni (kenőcsök, spray-ok) egy megfelelően elkészített és felszerelt ruházat jelenthet lényeges hozzájárulást a vérszívók elleni hatékony védelemhez. *Az ezzel kapcsolatos fejlesztések célja egyrészt,* hogy a ruhát úgy kell felszerelni (készíteni, kezelni), hogy a teljes használati ideje alatt messzemenő védelmet biztosítson, *másrészt,* hogy a ruházat vírus-hordozók elleni védő anyagai semmilyen egészségügyi károsodást ne okozzanak a használónak.

Ehhez az alkalmazott textíliának, megfelelő kezeléseken keresztül, fontos követelményeknek kell eleget tenni, mint pl. az álcázásra döntően

ható visszaverődési követelmények, az égést csökkentő képesség, az *antistatikus* viszonyok, valamint ruházat-fiziológiailag fontos paramétereknek, mint a levegő és páraáteresztő képesség, nem szabad káros hatást gyakorolnia stb.

Ezek a követelmények a *textilgyártókat* szinte megoldhatatlan problémák elé állítják, melyek csak a többi gyártásban résztvevőkkel (fonal és cérnagyártók, szövőüzemek, textilnyomók) szoros együttműködésben oldhatók meg. *Ehhez a vírushordozók elleni felszerelésnek két egymással ellenétes követelménynek kell megfelelnie: egyrészt* a hatóanyagnak a ruházat teljes élettartama alatt megfelelő védőkoncentrációban meg kell maradnia a textil külső felületén, *másrészt* a hatóanyagot olyan jó rögzítése szükséges, amely védi a hatóanyagot a mosástól, környezeti hatásoktól, és külső mechanikus megterhelésektől.

**A Bundeswehr logisztikai központjában**, együttműködve egy **belga szövő és textilgyárral** és a **Bundeswehr koblenzi központi egészségügyi hivatal állategészségügyi laborcsoportjával**, kifejlesztettek a **vírushordozók** elleni védőanyag felvitelére, egy olyan eljárást, amely megfelel a fenti követelményeknek. Hatóanyagként kizárólag **Permetrin** volt engedélyezve.

**AZ EPA<sup>3</sup> (Környezetvédelmi Ügynökség)** tett ajánlatot a ruhaszövetek maximális mennyiségű Permetrinnel való feltöltésére. Abból indultak ki, hogy amíg ez a mennyiség nem lépi túl a meghatározottat, a megfelelően kezelt textíliákból, semmilyen egészségre káros anyag nem kerülhet ki. Ezt a viszonylag nagy mennyiséget kritika nélkül, követelményként átvették a **Bundeswehr** textíliáknál. A hatóanyagot a **WIWEB** által fejlesztett és alkalmazott eljárással, laboratóriumban vizsgálták, amely magába foglalta: először mennyiségi kivonat készítését a szövetből és azt követően mennyiségi meghatározást **Gaschromatographiával** és **Tömegspektrométerrel**. A vírushordozók elleni védőanyag hatékonyságát – utolsó kritériumként – a **koblenzi központi egészségügyi hivatal** laborcsoportjában végezték el különböző **tesztorganizmusok** felhasználásával.

*A kémiai, analitikus valamint biológiai vizsgálatokat 100 készlet ruha gyakorlatban történt kipróbálásával és 100 alkalommal történő kimosásukkal történt.* A tapasztalati értékek bázisa alapján abból indul-

---

<sup>3</sup> EPA= Environmental Protection Agency= Környezetvédelmi Ügynökség.

tak ki, hogy kb. 60 – 70 mosás után a ruházat elhasználódik, és pótolni kell. Ha 100 mosás után található még az anyagban maradék hatóanyag, ez megfelelő biológiai hatékonyságot jelent és biztosítja, hogy a ruházat teljes élettartama alatt a **katonát hatékonyan megvédi a vírushordozók** ellen.

Azért, hogy a vírushordozók elleni védőanyag minőségét folyamatosan biztosítani lehessen, azt a vállalatot, amelyik a **Bundeswehr** textíliákra felviszi a védőanyagot, engedélyezési eljárásnak vetették alá. Ez jelentette egyrészt az engedélyezés vizsgálatát, az üzem ellenőrzését a **WIWEB** szakemberei részéről, valamint a gyártási eljárás minőségének és állandóságának az ellenőrzését is.

## Védelem az ellenséges felderítés ellen

*A katonai ruházattal szemben egyik alapvető követelmény, hogy optimális védelmet biztosítson az ellenséges felderítés ellen, azaz a felfedhetőség csökkentésének biztosítása úgy a vizuális felderítés, mint az UV, illetve infravörös eszközökkel történő felderítés ellen.*

Megfelelő álcázó hatással (festés, szövés, nyomás) kell a katonák kontúrjainak valamennyi színek (spektrum) tartományban messzemenően „eltűnni” úgy, hogy az ellenséges felderítés őt, többé ne tudja, mint „olyant” felismerni. A **WIWEB** az utóbbi években éles gyakorlatokon végrehajtott visszatükröződési mérések alapján, együttműködve jelentős textilnyomó üzemekkel, a közép-európai térségre, valamint a száraz és sivatagos területekre vonatkozóan, különböző álcázó nyomás variációkat dolgozott ki és sikerrel ki is próbált. A **NATO** partnerek álcázó nyomás alkalmazásai között a német álcázó hatás, a felfedhetőség elérésének csökkentése terén kimagasló eredményt ért el.

*Ehhez a **WIWEB**, téli alkalmazásra is kifejlesztett és bevezetett egy álcázó elgondolást.* Ez, a katona és a felszerelés álázására, több komponensből áll, és a **harc ruházat felett** kell viselni. Az anyaga igen könnyű, víztaszító, különösen nagy szakító szilárdságú és visszatükröződése alapján beleillik azokba a lényeges színek tartományokba, amelyek a hóval azonosítják. *A teljes téli álcázó szett, amit a felszereléssel együtt kell vinni, nem jelent lényeges súlybeli megterhelést és csak akkor kell használni, ha szükséges.* A különböző álcázó színek segítségével, felhasználható különböző speciális esetekben (pl. csak részben hóborította terep). **A hagyományos álcázó ruhákhoz képest, igen nagy előre lépés: a kiváló álcázó hatás, a könnyű kezelhetőség és a csekély súly.**

Fejlesztés alatt áll egyfajta álcázó hatás kidolgozása *lakott területeken, településekben* történő alkalmazásra is, mivel a katonai tevékenységek, egyre nagyobb mértékben, lakott területeken kerülnek végrehajtásra.

AZ álcázó nyomások, festékfoltok, közös tulajdonsága, hogy érzékenyek a mechanikai és kémiai behatásokra (ledörzsölés, mosás, tisztítás). *A WIWEB együttműködve speciális kötőüzemekkel erre is kifejlesztett egy eljárást, melynek lényege, hogy a megfelelő színű fonalakat, folthatás- szerűen egy, az un. Jacquard- technikával beleszövik az anyagba.* A bütorszövetek készítésénél sokrétűen alkalmazott *Jacquard-technikát* úgy módosították, hogy a szövet belső oldalán semmilyen szabadon lévő szálak ne maradjanak. Ezzel a technikával lehet az anyagálcázó hatását úgy előállítani, hogy mosás és használati terhelés ellen rezisztenssé váljon, és a ruházat teljes élettartama alatt az álcázó hatásban semmilyen változás ne következzen be.

A katonák veszélyeztetésének (felfedésének) *új minőségét jelentik a különböző érzékelők (szenzorok),* amelyek általában *hőképző tartományban működnek.* Ezek többsége a kereskedelemben viszonylag olcsón, bárki számára beszerezhetők. Ezek felderítő hatásának elkerülésére, már sokkal komplexebb módszerek szükségesek, egyrészt, hogy elkerülhető legyen a *test hőmérsékletének* kifelé történő sugárzása, másrészt megfelelő eszközökkel, módszerekkel szabályozni kell a melegháztartást, meg kell akadályozni a *testmag kisugárzásának* a veszélyét.

A probléma egyik megoldását, könnyű, mozgatható, *fűtő/hűtő elemek* jelenthetik, amelyek a ruhán kívül vagy belül viselhetők, segítségével a *szenzorba beérkező jelek* megváltoznak illetve felismerhetetlenné válnak. Az ilyen célú és jellegű elemek első prototípusait a **WIWEB** már kifejlesztette és kipróbálta. Jelenleg az ipari méretű gyártás lehetőségeinek és a ruházaton és a felszerelésen történő optimális felhelyezés vizsgálata folyik.

## A ballisztikus védelem biztosítása

*A katonák többségének, a bevetések során magával viendő felszerelésük súlya és mennyisége, messzemenő intézkedéseket követeltek a súly és mennyiség csökkentése vonatkozásában, hogy az optimális mozgékonyt, az ergonómiai előnyöket, viszonylag csekély ártalommal lehessen biztosítani.* Ez különösen nagymértékben vonatkozik az egyéni ballisztikus védelmi felszerelésekre és intézkedésekre.

*Az elmúlt években egész sor intézkedést hajtottak végre, hogy a védőmellényt bevetéskor a lehető legmagasabb hatásfokkal és a lehető legnagyobb szintű kényelemmel lehessen viselni.* Így pl. a kerámia lapot, amely, a gyalogsági löszerek elleni védelemben létfontosságú, nagyobb teljesítményű és könnyebb anyagokból készítették.

Ezek az új rendszerű anyagok lehetővé teszik egyrészt a vékonyabb és ezzel a testhez jobban idomítható viselési módot, ugyanakkor változatlan védelmi szintnél jelentős súlycsökkentést értek el. *A megváltozott bevetési térségek (hadműveleti területek, háborús színterek) alapján kétségtelenül megváltozott a golyóálló (testvédő) mellények teljesítményskálája is.* Kibővült, kibővítették a „szúrásvédelem” és a „szilánkvédelem” képességeivel is. Ezen követelményeknek a teljesítése szükségszerűen együtt jár a súly növelésével. Az előző típushoz viszonyítva azonban a jelenlegi súly mégis pozitívan kiállja a próbát, ugyanis könnyebb.

A viselési komfort (kényelem) lényeges javítására az anyag megfelelő átalakítására is szükség van. Eddig a mellény **súlya**, viselőjének a **vállán** nyugodott. A hordheveder megfelelő átalakításával, a mellény súlyának nagy része alulra a **csípőre** helyeződött át.

Beépített légáteresztő távtartó gondoskodik arról, hogy csípő tájékán, a mellény súlya által megterhelt testrész lehetőleg száraz maradjon. Miután a mellény felépítése modul rendszerű és kívánság (szükség) szerint a ballisztikus védőlap és a „szúrásvédelem”, kiegészítve „szilánkvédelemmel” megnöveli a súlyát, súlya szerint kiterjedt spektrumban helyezhető, de a „**viszonylag könnyű**” még így is „**érezhető**”, a korábbihoz képest. A mellény minden szükséges méretben készíthető és egy széles puha kapcsos hevederrel minden katona számára szabályozható kényelmes viselésre.

## **Felmérhetetlen újítási képesség**

*Egy korszerű katonai ruházat sokféle módon védheti a katonát: úgy extrém klimatikus és biológiai hatások valamint specifikus (különleges, sajátos) katonai tevékenységek, mint a felderítés és a fegyveres hatások stb. ellen kell hatékony integrációban védelmet biztosítania.* A mai korszerű textilgyártási technika – mint ahogy itt is említésre került – igen jelentős **innovációs potenciált** jelent, melyet a különleges katonai követelmények igényelnek és kezdeményeznek is.

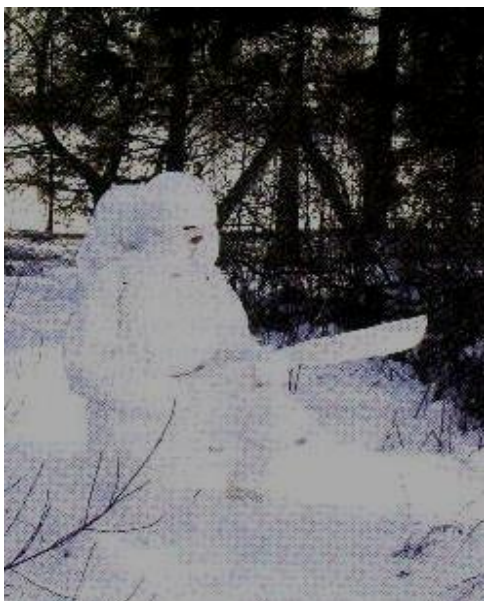
*Nagy jelentőségű, már folyamatban lévő fejlesztések folynak a textil ipar számos területén, így a textilipari gépek, szövő és kötőüzemek,*

*kötődék valamint a fonálvegyészet, a textilipari felszerelések és eszközök gyártása terén. További fontos fejlesztések folynak a ruházat kényelmes viselése és a legmagasabb fokú védelem érdekében. Ehhez a Bundeswehrnek a továbbiakban is magasan képzett specialistákra van szüksége a textiliparból – és állnak is rendelkezésre – a nagy értékű és a katonák védelme szempontjából igen fontos fejlesztések érdekében.*

**Felhasznált irodalom:**

Europäische Sicherheit 2007 10. szám: *Dr. Wolfgang Uedelhoven, Dr. Carsten Zimmermann, Waltraud Uedelhoven és Heiner Gedon* a WIWEB Erding-i munkatársainak témával kapcsolatos szakmai írásai.

*Álcázott harci ruházat forró, száraz területre*



*Téli ruházat, egyben álcázó szerelés*





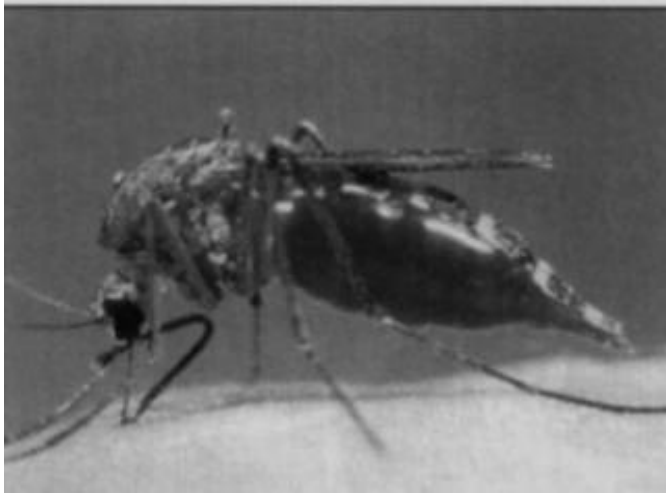
*Testvédő mellény*



*Testvédő mellény  
hátdoldala, nadrágtar-  
tó övvel egybeépítve*



*Vizsgálat alatt a kesztyű és a lábbeli*



*Az Anophales szúnyog.*