

# Nepřítel

vrhá



# zápalné pumy!

TYČKOVÉ ZÁPALNÉ PUMY • FOSFOROVÉ ZÁPALNÉ  
PUMY • SIGNÁLOVÉ PUMY • PUMY OZNAČUJÍCÍ CÍL  
• VOLNÉ BALONY SE ZÁPALNÝMI DESTIČKAMI, ZÁ-  
PALNÝMI LAHVEMI, ZÁPAL. VAKY • TRÍSTIVÉ PUMY

KINO VIKTORIA  
PRAHA - BZENEC

# O b s a h

	Strana
Oberregierungsbaurat Dr. Ing. Gelbert, Reichsluftfahrtministerium: <b>Na každém záležití</b> .....	3
Hauptmann (W) Reichmuth, Reichsluftfahrtministerium: <b>Britská tyčková zápalná puma vážící 1.7 kg, muničně technický vývoj a zasazení</b> .....	11
<b>Britská 14 kg fosforová zápalná puma, muničně technický vývoj</b> .....	25
Regierungsbauinspektor Hans Jaenke, LS.-Versuchsstelle d. Lw. in Ehra-Lessien: <b>Zneškodňování britských fosforových zápalných pum</b> .....	33
Hauptmann (W) Reichmuth, Reichsluftfahrtministerium: <b>Ostatní britské letecké útočné prostředky</b> ...	42
<b>A nyní praxe</b> .....	58

Obrázky: Siegfried Werner (Archiv der Reichsanstalt der Luftwaffe für Luftschutz), Jaenke. Foto: Ruge.

*Útedně schválené české vydání spisku: Feind wirft Brandbomben!  
Herausgegeben vom Präsidium des Reichsluftschutzbundes.*

*Vyšlo v nakladatelství Oskar Kuhn & Co., Praha II., Hyberská 30,  
spoluprací s nakladatelstvím Dipl.-Kfm. Erwin Müller, Berlin-Wien.*

*Druhé nezměněné vydání.  
Všechna práva vyhrazena!*

# *Na každém záleží!*

Oberregierungsbaurat Dr. Ing. Gelbert, Reichsluftfahrtministerium.

Zatím co se část německého obyvatelstva musí téměř denně nově a nevítaně seznamovati se zápalnými prostředky, které nepřítel shazuje při svých teroristických náletech na obytná území, znají mnozí jiní různé druhy zápalných pum a jejich účinek toliko z doslechu. Nelze se proto diviti, že tak mnohý, kdo zažije po prvé větší nálet jako domovní hasič nebo požární hlídka, nemá tolik důvěry ve svou sílu a v účinek svých hasičích prostředků, kolik jí mají občané bombardovaných území zcela samozřejmě. Jak je to možné, že se tam dosahuje s jednoduchou ruční stříkačkou a nepatrnými pytlíky písku takových úspěchů při zneškodňování zápalných pum a dokonce při omezování větších požárů? Zápalné prostředky shazované nepřátelskými letci se vyznačují rozmanitým provedením a různou působností. Zde poukazujeme jen na obě nejdůležitější, stále znovu se vyskytující pumy: britskou elektronthermitovou tyčkovou zápalnou pumu a fosforovou zápalnou pumu vážící 14 kg.

## **Tyčková zápalná puma vážící 1.7 kg**

shoří obvykle klidným, oslnivě bílým plamenem, při čemž vzniká hustý šedý kouř. Poté se puma rozpadne v běložhavý 'struskový koláč', který rychle zapaluje snadno hořlavé předměty, na pevném dřevě však způsobuje jen pomalu se zvětšující ohnisko požáru. Malá část tyčkových zápalných pum je opatřena třaskavou náloží, která asi za 3 až 5 minut po dopadu pumy vybuchne a rozmetá s velikou prudkostí a za hlučných výbuchů střepiny. Nepřítel chce tímto způsobem zastrašiti hasičské síly a zameziti včasné zneškodnění zápalné pumy. Protože nelze hned z počátku rozeznat, zda jde o zápalnou pumu s třaskavou náloží či nikoliv, musí se počítati s tím, že každá tyčková zápalná puma obsahuje třaskavou nálož!

Jak se zachováme k takovým tyčkovým zápalným pumám? Právě tak, jako by bylo nesprávné vrhnouti se bez rozmyslu s vodou nebo s pytlíkem písku na pumu, bylo by stejně nesprávné nepodniknouti vůbec nic,

„protože by se mi mohlo něco státi“. Jako se voják kryje před nepřitelem a z krytu si vyhledá nejlepší místo ke střelbě, v rozhodném okamžiku však opustí kryt, aby nepřítele úplně zničil, tak i my musíme nejprve využít každého možného krytu, jako jsou výběžky zdí, sloupy, kómniny nebo stroje. Odtamtud se pokoušíme zjistit, co se vlastně děje. Jestliže dopadlo současně velké množství zápalných pum — jak tomu bývá často při velkých náletech — nebo lze-li očekávat rychlé rozšíření ohně, jako na př. v snadno zápalných provozovnách a skladištích, jest nutno bez zřetele na vlastní nebezpečí opustit kryt, tak jako voják vyskočí z krytu při posledním útoku na pevnůstku. Také když lze očekávat zničení důležitých zařízení, musí být zneškodnění zápalné pumy provedeno bez prodlení za úplného osobního zasazení hasičích sil, i když není dostatečného krytu! Aby hašení zvláště rychle pokračovalo, zasybou se jednotlivé zápalné pumy nejprve pískem, takže nemohou už zapáliti. Jakmile bylo odstraněno první nebezpečí, smetou se všechny kupky písku s ještě doutnajícimi zbytky zápalných pum lopatou do věder nebo jiných nádob a vynesou se ven. Podařilo-li se nám zpozorovati dopad pumy bezprostředně nebo můžeme-li jinak nesporně poznati, že zápalná puma se teprve vzňala (když z postranních otvorů pumy unikají zápalné plyny), jest možno zápalnou pumu srdatým zásahem zneškodniti. Hodíme ji rychle na nějaké vhodné místo, strčíme ji do vědra vody nebo ji zasypeme pískem ze dvou nebo tří sáčků. Namnoze jsou v podnicích a skladištích po ruce nástěnné hydranty s hadicemi, jež umožňují zneškodňování pum i z větší vzdálenosti. Pro úsporu času musí býti tyto hadice nataženy již předem, aby jich při dopadu zápalných pum mohlo býti ihned použito. Zjistíme-li při svém počátečním pozorování z krytu, že dopadly pouze 1 nebo 2 zápalné pumy na nijak nebezpečné místo, na př. na podlahu půdy, využijeme zatím i nadále krytu a stříkáme ruční protiletectkou stříkačkou na hořící zápalné pumy. Při tom se nesmíme zarazit, jestliže žhavý elektronový kov je proudem vody poněkud rozstříkován. Tyto stříky lze snadno uhasiti a celý postup vede rychleji k cíli než dříve všeobecně doporučované použití širokého postříku, který je mimo to ještě značně nevýhodný pro malý dosah. Nejlépe jest i zde voliti střední cestu: prudký proud z větší vzdálenosti, slabé postříkávání z blízkosti. Místo abychom stříkali vodou, můžeme z krytu házet na pumu písek, což ovšem předpokládá určitý cvik a zaručuje úspěch toliko na menší

vzdálenost. Můžeme-li se svého stanoviska rozpoznati, že zápalná puma jest již rozteklá na škvárovou placku, najisto již nemusíme počítat s výbuchem a můžeme opustit kryt a pumu zneškodnit z nejbližší blízkosti vodou nebo pískem. Nyní se také může použiti s úspěchem sáčků s pískem.

### Fosforová zápalná puma vážící 14 kg

prorazí obyčejně 2 až 3 poschodí a vystřikuje při dopadávání svůj hustě tekoucí obsah za sebou. Obsah, směs benzolu, benzínu a kaučukovité hmoty s malou přimíšeninou fosforu a síry, se sám od sebe vznítí a shoří, vydává hustý dým. Zápalná hmota se přilepuje na stěny, stropy, stromy a pod. jako fosforové placky, které se samy vznítí i po uhašení, často teprve po delší době nebo při odškrabávání nebo rozlápnutí. Tyto zápalné pumy obsahují mimo to v hlavici asi 400 až 600 g čistého žlutého fosforu.

Strach před těmito zápalnými fosforovými pumami, který můžeme namnoze pozorovati, jest neodůvodněný. Jenom se nesmíme nechatí zarazití velkými plameny a silným čoudem bezprostředně po dopadu pumy. Z počátku jsou plameny a dým tak mocné, že se zdá, jako by svépomocné síly byly proti nim bezmocné. Tak tomu však naprosto není! Klidem a chladnou rozvahou můžeme také tyto zápalné pumy zneškodniti nářadím svépomoci. Plameny se rychle zmenšují, neboť benzolové součásti zápalné hmoty poměrně rychle shoří. Zbytek této hmoty a fosfor se dají uhasiti vodou nebo pískem. Pak se ukáže, že zařízení poškozené místnosti nebylo vůbec v plném rozsahu zachváčeno plameny přes to, že při hoření zápalné tekutiny se zdálo, že celá místnost stojí v jasných plamenech. Dýchání a přehled v místnosti zachváčené ohněm jest ovšem ztížen, protože se spalováním benzolu, fosforu a ostatních součástí obsahu pumy tvoří hustý dým. Proto zde více než při zneškodňování ostatních zápalných pum platí zásada, že do uzavřených místností smíme vniknouti toliko s lidovou plynovou maskou nebo alespoň s nouzovým dýchacím chráničkem (vlhký šátek uvázaný

Dřevěné nebo plechové štíty, doporučované dříve jako ochrana proti jen nepatrnému účinku roztřesku tehdejších zápalných tyčkových pum, neposkytují žádné postačující ochrany proti tyčkovým zápalným pumám s trhací náloží, a proto jich nesmí býti už používáno. Nejlépe jest tyto štíty odstraniti z výstroje domovního hasičstva a použiti jich v domácnosti k jiným účelům.

přes ústa a nos). Mimo to musí být okna co nejrychleji otevřena anebo rozbita sekerou nebo jiných pevným předmětem, aby dým mohl vyvětrati. Avšak i zde nutno pracovati s rozmyslem: nejdříve jest zapotřebí připravit si hasicí přístroj, protože po rozbítí okenních tabulí vniká do místnosti čerstvý vzduch, který může hoření rychle rozdmýchat! A ještě něčeho musí být dbáno u těchto zápalných pum s přimíšeninou fosforu: fosfor je jedovatý a způsobuje na kůži spáleniny. Proto nesahati holýma rukama na žádný předmět, na kterém by se mohly vyskytnouti stopy po fosforu! Poznáme to snadno podle bělavých par a ve tmě podle světélkování (fosforeskování).

Zápalné láhve, které shazují Sověty a Britové, mají podobný obsah a zneškodňujeme je proto stejným způsobem. Ještě jedno upozornění: téměř denně jsou předkládány návrhy, jak hasiti zápalné pumy, hlavně s přimíšeninou fosforu, a jsou doporučovány zvláštní hasicí způsoby a prostředky hašení. Tak podle názoru jednoho navrhovatele by se měla tyčková zápalná puma „zachytiti“ do šamotových nebo betonových nádob, kdežto druhá osoba by pumu uchopila do kleští nebo držáků a vynesla ven. K zneškodnění fosforu ve fosforových zápalných pumách jsou navrhovány vápno, sádra, hlína, roztoky mědi nebo železovitriolu, ba dokonce i torkretbeton. Všechny tyto prostředky zajisté nejsou bez jistého účinku, nepřevyšují však v žádném případě účinek nejjednodušších hasicích prostředků, vody a písku. Mimo to mají tu nevýhodu, že nemohou být dány k dispozici v potřebných velkých množstvích.

**Ostatně hlavní nebezpečí u fosforových zápalných pum 14 kg netvoří fosfor, nýbrž benzinem nasycená kaučukovitá hmota. Proto vždy znovu vodu nebo písek!**

Po těchto vývodech bychom se mohli domnívati, že svépomocným silám náleží především hasiti zápalné pumy. Tento názor by však jen zcela podmínečně odpovídal hrdinným obranným bojům, jež svádějí tisíce občanů v bombardovaných územích.

I když byly nesčetné zápalné pumy zneškodněny v zárodku, přesto je ještě dosti případů, že dopad pumy byl zpozorován teprve později nebo že jen část pum mohla být zneškodněna, protože pum dopadlo příliš mnoho nebo za nevýhodných stavebních podmínek. Vzpomeňme jenom na středověké husté stavby ve starých čtvrtích mnohých velko-

měst, na zastavené zadní dvory, chybějící požární zdi, podkrovní nouzové byty atd. Zde nastává svépomocným silám v obytných domech, rozšířené svépomoci v kancelářích, obchodech a skladištích, silám závodní P. O. v továrnách a požárním hlídkám ve zbrojních a dopravních podnicích hlavní úkol:

**všemi prostředky plánovitě zneškodňovati menší požáry (v počátcích), zameziti velké požáry a zabrániti přenesení požárů z domu na dům!**

Jestliže při velkém teroristickém náletu z velkého množství shozených zápalných pum bylo 94.5% uhašeno svépomocnými silami a požárními hlídkami nebo dopadlo na volné prostranství, jestliže dalších 4.8% případů způsobilo jen malé požáry, které byly rovněž uhašeny těmito silami, takže jen v 0.7% případů musely býti vzaty na pomoc větší síly, je to nádherné vysvědčení pro národ, že jeho vůle ubránit se je silná. A přece může i tento poměrně malý zbytek přesahovati síly protiletecké policie, neboť v takových případech jde vždy o velké požáry. Tyto velké požáry vznikly jediné proto, že možnost zneškodniti větší požáry nejjednoduššími hasičskými prostředky není dostatečně známa! Jakým způsobem můžeme tedy dosáhnouti větších úspěchů? Úvaha „my jsme na to příliš slabí, to je věc hasičů“ způsobila již často zbytečné škody. Kdyby si každý uvědomil, že hasiči nemohou stačiti na všechny požáry a že je jich používáno především ve válečně důležitých podnicích, dojde na válečně podmíněné heslo: „Musí to jít, neboť na každém záleží!“ Kdo někdy zažil požár ve všech jeho vývojových fázích, ví, jak jej může v každé situaci úspěšně zneškodniti. Při otevřeném požáru dělá ruční stříkačka při správném použití pravé divy. První muž leží s hadicí na zemi — protože tam je ještě nejvíce dýchacího vzduchu —, druhý pumpuje a ostatní nosí vodu ve vědrech. Nestříkat do plamenů, nýbrž na vlastní ohnisko požáru; jak rychle pak plameny opadávají a vedro se stává snesitelnějším! To však musí býti při každém domovním cvičení prakticky cvičeno a vyzkoušeno, tedy nejen slovy, nýbrž názorně a co nejopravdověji!

### **Jak to vypadá při leteckém útoku?**

Vedoucí domovního družstva P. O. zjistil, že zápalné pumy spadly do ulice a na dvůr. Byl zasažen vlastní dům? Leží pumy na půdě nebo v by-

tech v hořejších poschodích? Proto kontrolní obchůzka, ale s hasicím náradím a s nutnými klíči od bytů! Rychle se pozná podle kouře, snad i již podle záře plamenů, kde hoří. Pak se musí zneškodnit zápalná puma, a je-li na to již pozdě, vzniklý oheň. I když snad skutečně nemůžeme nejprve vniknouti do hořící ložnice pro vedro a kouř, nesmíme zahodit flintu do žita! Zavřeme dveře a vyčkáme, jak se oheň dále vyvine! Většinou již po 10 minutách můžeme vniknouti dovnitř a hasiti. Po skončení práce překvapení zjistíme, že dokonce ani skříň a stůl nebyly ohněm ještě vůbec poškozeny. Nepodaří-li se to, vzdáme se tohoto pokoje. Ale jen tohoto jednoho! Přeskočení požáru na vedlejší nebo hořejší a dolejší místnosti musí být stůj co stůj zabráněno. K tomu je zapotřebí hlídati sousední místnosti a odstraniti lehko zápalné předměty z blízkosti dveří. Jsou-li okna v místnosti, kde hoří, zničena, musíme odstraniti z pokoje nad touto místností záclony, zatemňovací zařízení atd., aby se oheň nemohl rozšířiti na další poschodí. Toto hlídování přetrvává často nálet po dlouhou dobu, poněvadž mnohdy teprve pak dosáhnou požáry v sousedních neb protilehlých domech takového rozsahu, že ohrožují sousedství.

**Když zazní konec poplachu, nastává tedy mnohdy vůbec teprve nejdůležitější práce pro členy svépomoci!**

Nyní již nikdo nemůže říci, že by byl novými pumami ohrožován, teď je nutno postaviti se do boje proti rudému živlu.

**Svůj majetek ochráníme lépe, když činně podporujeme obranu proti ohni, než když se pokoušíme vynést jej z domu na ulici!**

„To všechno je theorie! Před 2 lety by to bylo bývalo snad ještě možné ale dnes, kdy v několika minutách sviští vzduchem desetitisíce padajících zápalných a mezi nimi množství trhacích a minových pum, nemá to vše přece už žádného smyslu!“ Zajisté, může se stát, že uprostřed takového velkého náletu všechna ochranná opatření selžou a že vedoucí domovního družstva PO nebo vedoucí svépomocné oblasti rozkáží, aby hořící území bylo k záchraně před požárním víchrem rychle opuštěno. Avšak kolem tohoto vlastního katastrofálně postiženého území jsou celé městské čtvrti, v kterých zápalné pumy nespadly tak hustě a kde je proto velmi účelné, okamžitým odvážným nasazením zabrániti pře-



skakování menších ohňů a vzniku obrovských požárů, šířících se neza-  
držitelnou silou. Před nějakým časem se objevilo v tisku líčení velké po-  
žární katastrofy v Hamburgu roku 1842. Zdá se nám, jako by šlo o dnešní  
dobu, když čteme: „... Větší úspěch mělo, když policie k polednímu  
5. května vyzvala obyvatelstvo, aby obsadilo střechy, krovy a okapy  
svých domů a aby připravilo vědra a mokré pokrývky na hašení. Tato  
výzva měla za následek, že městská čtvrť východně od Nicolai-Fleetes  
byla obyvatelstvem proti silnému padání jisker úspěšně uhájena. Oby-  
vatelstvo tím bylo poučeno o tom, že rozšíření ohně, pokud jde o padání  
jisker, lze zamezití nejjednoduššími prostředky... Také na jiných  
místech se obyvatelstvo pokusilo hájiti některé stavby. Byla zazděna  
okna, na dálku mnoha set metrů byla řetězy věder dopravena voda...  
nepoklesli v odvaze, strhávali záclony s oken, odklízeli hořící nábytek  
a hasili při nejmenší spotřebě vody, ke konci dokonce po lžících,  
doutnajících místa na střeších a podlahách. Skutečně se jim podařilo  
budovu udržeti.“

To a nic jiného je požadováno i dnes od tebe a ode mne, od nás ode  
všech! V každém domě jsou zvláště nebezpečná místa, která musí býti  
chráněna, na př. střechy a okenní otvory. V každém domě jsou však  
také úseky, v kterých může býti obrana zvláště úspěšně prováděna:  
dveře na půdách a bytech, požární zdi. Zde musí býti připraveni bez  
výjimky staří, mladí, muž i žena, dítě a stařec, dovolenec nebo host,  
všichni s vodou, vědry, tlumnicemi, ručními stříkačkami a zásobami  
vody. Není to ovšem tak zcela jednoduché, jak tělesně tak i duševně,  
když venku vzduchem létají jiskry a žhavé oharky, když ve vlastním  
domě je možná to nebo ono zničeno, když je člověk k smrti znaven  
a neví, co přijde možná zítra. Ale daří se vojákovi jinak? Proti žhavému  
popelu chrání brýle nebo také lidová plynová maska s vyšroubovaným  
filtrem, proti únavě plánovité střídání.

Přispěchají-li k hašení ohně složky veřejné hasičské služby, pokud  
nejsou vázány zasazením na místech pro válku důležitých, nesmíme se  
domnívati, že by nyní mohlo býti vše přenecháno tímto odborným  
silám! Nikoliv, naopak, tím spíše má každý nabídnout svou pomoc,  
poněvaž jak při kladení hadic, tak i při hašení samém není nikdy pře-  
bytek sil! A když pak tyto síly odejdou, nemyšlete si, že je nyní vše  
vyřízeno: nyní je nutno odstraniti lopatami ještě žhavé ssutiny, aby se  
stropy ještě dodatečně nevžňaly a aby tak veškerá práce nepřišla nazmar!

Vedoucí domovních družstev P.O. a vedoucí oblasti svépomocné služby mají zde odpovědný úkol, který zaslouží plného uznání. Letecká válka nám přinesla mnohé zkušenosti. Boj proti chni svépomocnými silami byl již dávno před válkou plánovitě připraven a v základních rysech se ani dnes nezměnil. V popředí stojí staré základní pravidlo svépomoci:

**Každý oheň je v počátcích tak malý, že může být  
nejjednoduššími prostředky zneškodněn!**

Nenech se proto zarazit nezvyklými průvodními zjevy, pomoz sobě i jiným, chraň domovinu, neboť jen tak můžeš pomoci našim kamarádům na frontě!

# Britská tyčková zápalná puma vážící 1,7 kg.

Muničně technický vývoj a zasazení.

Hauptmann (W) Walter Reichmuth, Reichsluftfahrtministerium.

Časté úrazy vzniklé neopatrným zacházením s nalezenými částmi nepřátelské munice svědčí o tom, jak velice se mnozí spoluobčané zajímají o technické složení těchto prostředků letecké války. Bude jen zřídka možno, aby odborníci vysvětlili větší části veřejnosti složení nepřátelských zápalných prostředků nebo aby mohli veřejně předváděti jejich praktické hašení. Jestliže někteří čtenáři nemají zájmu o technické podrobnosti ve složení zápalné pumy, přece je to právě mládež, která se o tyto podrobnosti zajímá a která při dosavadních leteckých útocích se vynikající měrou vyznamenala při zneškodňování zápalných pum. Bohužel měl tento zájem za následek mnohé, často i smrtelné úrazy při lehkomyšlném pohrávání nebo při neoprávněném rozebírání částí munice.

Jednotlivosti v popisu výkresu mají objasnit, jaké nebezpečí vyvstává při neodborném rozebírání munice. Cíle je dosaženo, když se vědyčtivá mládež a technicky interesovaní čtenáři z obrázků a popisů dovědí to, čemu dříve neodborným rozebíráním chtěli přijíti na kloub, a když protiletecké síly tímto způsobem dokonale poznají zápalné pumy, takže je potom mohou ještě s větším úspěchem zneškodňovati. I jednoduchá tyčková zápalná puma prošla za dobu války zajímavým vývojem přesto, že se svým vzhledem nikterak nezměnila. Tento vývoj měl za účel vestavěti prostředky, které by svépomocné síly zastrašily a zdržely od včasného zneškodnění zápalné pumy. To se však dá předejít zlepšenou disciplínou a dobrým výcvikem svépomoci. Pro naše hasičské síly musí být věcí cti nezůstatí pozadu v závodě s nepřátelským vývojem. Nepřítel může přijíti s čímkoli, vždy si vyrobíme obranný prostředek. Vše je toliko otázkou výcviku hasičských sil, při čemž arci velikou úlohu hraje také osobní odvaha.

## Musíme se co nejrychleji přizpůsobiti každému změněnému způsobu boje protivníkovu,

i tehdy, když tím podmíněný dodatečný výcvik nám zabere několik hodin volného času a mnozí lidé musí nejprve překonati pocit strachu. Máme přece totální válku!

Mají snad z fronty přicházející kamarádi říci: „My jsme drželi posice, ale vy jste nechali vyhořet svůj dům!?“ Pak shořel národní majetek, protiletdecké síly neudržely své posice. Zda byl příčinou nedostatečný výcvik nebo zbabělost před nepřítelem, to je potom jedno.

### Znalost nepřátelských zápalných pum a jejich účinků jest pro svépomocné síly důležitější než znalost tříštivých pum!

Zápalná puma má proti tříštivé pumě tu vlastnost, že může býti do-  
pravena ve větším počtu a že mohutnost způsobené škody není závislá  
na energii nastřádané v pumě. U tříštivé pumy je nutné určité množství  
třaskaviny, t. j. nastřádané energie, aby bylo dosaženo určité míry  
zničení. Naproti tomu u zápalných pum je ničení pumou jen založeno,  
kdežto látky určené k zničení, tedy v tomto případě hořlavé předměty  
a části budov, poskytují samy energii k další zkáze, takže zkáza může  
lavinovitě vzrůstati ve formě požáru. Zatím co se postižení občané  
mohou k tříštivé pumě chovati toliko pasivně — jen vyhledáním  
protiletdeckého krytu může býti snížen počet lidských ztrát a tím  
účinek pumy zeslaben —, je naproti tomu u zápalných pum možnost  
rychle vzrůstající škody vydatným zasazením omeziti a zdržeti. Při  
včasném zásahu je často jen maličkostí potlačiti škodu ihned v zá-  
rodku.

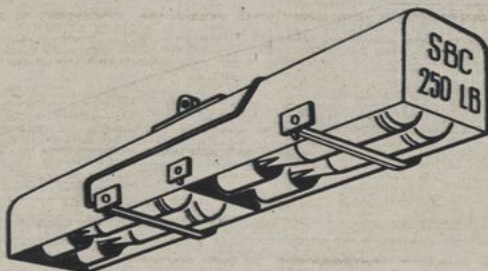
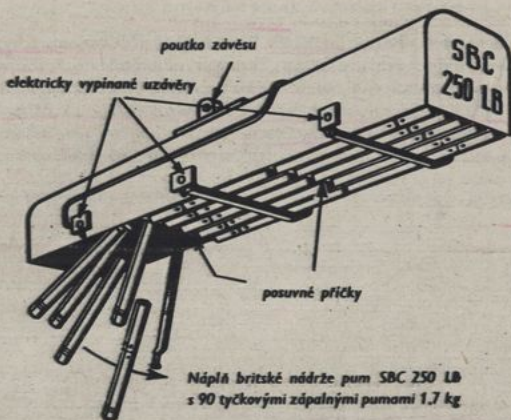
Proto je nutno, aby každý přiložil ruku k dílu a podle svých sil zamezil  
škodu. Stačil by sám o sobě pořádný výcvik v zneškodňování právě  
vznikajících požárů, neboť konečným účinkem zápalných pum, ať jsou  
zhotoveny jakkoli, je právě vznikající požár, který se rozšiřuje  
vlastní silou. Jestliže pumu přesně známe, jsou podstatně ulehčena  
zneškodňovací opatření a je zlomena bázeň jednotlivce před zápalnou  
pumou při prvním setkání. Proti nepříteli, jehož způsob boje, vystupo-  
vání a bojové prostředky jsou známy, se bojuje snáze než proti  
nepříteli neznámému, který pracuje s neznámými bojovými prostředky.

## Britská tyčková zápalná puma 1.7 kg.

Přes to, že většině občanů je známa z veřejných předvádění, z výstav a především z leteckých útoků, je přece nutno pojednati souborně o jejím technickém složení a zasazení. To je důležité zvláště proto, že tato puma průběhem válečných let, jak již bylo řečeno, se dále vyvíjela. Za náletů byly již zasazeny různé vzory, kdežto při tehdejších leteckém předvádění byl k dispozici jen nejstarší a nejjednodušší vzor.

### **Kdy používá nepřítel tyčkové zápalné pumy a jak je svrhuje?**

K shazování tyčkových zápalných pum používá britská letecká zbraň shazovací nádrže, která je zavěšena do pumové šachty letadla na místě tříštivé pumy 110 kg. Této nádrže může být používáno pro nejružnější, britskou leteckou zbraň používané malé pumy, a je proto označena „Small-Bombs-Container 250 LB“, t. j. shazovací nádrž pro malé pumy s celkovou váhou 250 liber, t. j. 115 kg. Má tvar čtverhranné schránky, která je dole otevřena, a její vrchní strana je trochu oblá a opatřena závěsným okem. Vnitřek může být příčnou stěnou rozdělen ve dva díly nebo dvěma přepážkami ve tři díly. K nasazení fosforových zápalných pum 14 kg je nádrž rozdělena ve dva díly, z nichž do každého přijdou čtyři takové pumy. Je-li nádrž naložena tyčkovými zápalnými pumami, jsou zasazeny dvě přepážky; do každého z těchto tří dílů přijde schránka z bílého plechu vždy se 30 tyčkovými zápalnými pumami. Schránky z bílého plechu jsou zasazeny otvory směrem dolů. Aby pumy nevypadly, je pod pumy položen na stěžeji otáčivý kovový držák, zapojený na elektrický zámek. Nárazem proudu se zámek otevře, držák sklopne a 30 tyčkových zápalných pum vypadne. Většinou je elektrické zařízení uzpůsobeno tak, že jsou všechny tři držáky vypojeny současně, takže se všechny tři plechové schránky se svými 90 tyčkovými zápalnými pumami vyprázdní najednou. V prvním válečném roce obsahovaly skřínky jenom 20 tyčkových zápalných pum, avšak použitím větších skřínek po 30 zápalných pumách a malou změnou na shazovací nádrži mohl být obsah zvýšen ze 60 na 90 tyčkových zápalných pum. Nyní by se dalo vlastně předpokládat, že když budou všechny tři držáky uvolněny současně, že pumy dopadnou dosti těsně na úzkém cílovém prostoru. Ale není tomu tak, neboť vyprázdnění skřínky, jejíž prostor zaplňují pumy následkem



Nádrže pum britské letecké zbraně, které jsou zavěšeny v letadle místo trhací pumy 110 kg, obsahují určité množství malých pum. Nádrže s letadla shazovány nejsou; pumy vypadnou po elektrickém otevření jednotlivých přihrad.

šestihhranného tvaru plástvovitě, trvá nejméně 1 vteřinu. Vydeme-li od střední rychlosti bojového letadla, t. j. 300 až 400 km, urazí letadlo během této jedné vteřiny cestu dlouhou nejméně 120 až 150 m. Současně však vzniká tím, že se puma nejdříve několikrát převrátí, určitý postranní rozptyl, takže při výšce letu na př. 2000 m nastane ještě postranní rozptyl od 30 do 75 m. Je samozřejmé, že při útocích z menších výšek je také tento rozptyl menší, kdežto podélný rozptyl zůstává téměř stejný.

### Jaký význam mají tyto úvahy pro protiletěcké síly?

Když předpokládáme, že na právě popsanou plochu je rozděleno 90 pum, tu připadne na normální velkoměstský obytný dům sotva více tyčkových zápalných pum, než by mohlo býti odhodlanými svépomocnými silami zneškodněno. Pozorujeme-li stavební plán městské čtvrti, zjistíme, že i při vyložení hustém velkoměstském zastavění pokrývají budovy nejvíce 15 až 25% celkové plochy. Můžeme tedy s klidným svědomím tvrditi, že podle vši pravděpodobnosti asi 80% v rozptylu shozených pum spadne do ulic, zadních dvorů, trávníků atd. I kdyby letadlo otevřelo současně více shazovaných nádrží, byla by hustota dopadajících pum stále ještě snesitelná. Zpravidla je na zneškodnění tyčkové zápalné pumy k dispozici jedna nebo i více osob. Malé domky, v kterých bydlí jen málo lidí, poskytují také jen malou cílovou plochu, na které třeba zneškodňovat jen málo pum, a větší domy, které poskytují větší cílovou plochu, mají také více obyvatel a tím i více svépomocných sil k dispozici. Třebaže je možné dílčí schránky po 30 tyčkových zápalných pumách vypouštět jednotlivě, zapíná protivník elektrické zařízení téměř vždy tak, že vypadne všech 90 tyčkových zápalných pum najednou. Bylo-li tedy v některé městské oblasti nalezeno na př. 72 zápalných tyčkových pum, můžeme určitě předpokládat, že jich bylo shozeno 90. Nebo když bylo nalezeno na př. 130 kusů, musíme předpokládat, že byly nasazeny dvě nádrže celkem s 180 pumami. Mnoho tyčkových zápalných pum zapadne do měkké půdy zahrad, pozemků atd., zaboří se asi 1 m hluboko, shoří tam a nejsou nikdy nalezeny. Při shození fosforových zápalných pum 14 kg musí se vždy předpokládati, že byla nasazena 1 nebo více nádrží po 8 kusech. Zajisté by chtělo mnoho čtenářů vědět, kolik takových nádrží může moderní bojové letadlo unést. Při využití všech závěs-

$$\begin{array}{r} 90 \times 20 \\ \hline 1.800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \times 4 \\ \hline 80 \end{array}$$

ných zařízení pro zápalné pumy je možno vestavěti do 4-motorového letadla asi 20 nádrží po 90 tyčkových zápalných pumách. Ale to se stává jen velmi zřídka, neboť nepřítel neopomine vzít s sebou určitý počet tříštivých pum, aby rozrušil životně důležitá zařízení, aby přinutil obyvatelstvo vyhledat protiletdecké kryty atd. Jak později uvidíme, je zneškodňování hořící tyčkové zápalné pumy poměrně jednoduché, započne-li se včas a je-li odborně prováděno. Proti tomu mnohý namítne, že často je nemožné dopad zápalné pumy bezprostředně postřehnouti a započít s jejím zneškodněním v pravý čas. K tomu třeba podotknouti: Tyčkové zápalné pumy způsobují při svém dopadu a zapálení jen velmi nepatrný hluk, takže jejich dopad při silné dělostřelbě nemůže být slyšen. Musí být proto stále konány kontrolní obchůzky.

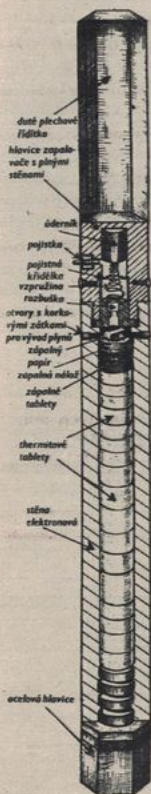
### **Kontrolní obchůzky ve větších intervalech, na př. teprve při zmírnění dělostřelby, nestačí!**

Je také účelné postavit jednoho člena domovního družstva PO před východ z protiletdeckého krytu tak, aby mohl pozorovati ulici a dvůr. Jak jsme se již předtím zmínili, padne největší část zápalných pum do ulic a dvorů a je pak v každém případě ihned spatřena touto pozorovací hlídkou. Hoří-li však na ulicích a ve dvorech zápalné pumy, jistě také některé spadly na dům, a proto pozorovatel co nejrychleji alarmuje svépomocné síly. Tímto způsobem je možno, že v nejkratší době jsou zapálené pumy v domě nalezeny a zneškodněny, neboť nestane-li se tak energicky v prvních 6 až 15 minutách, vzniklý požár dosáhne často již takových rozměrů, že na ně svépomocné síly už nestačí. Podle zkušenosti konají se i při nejlepší vůli jednotlivé kontrolní obchůzky 8 až 10 minut po sobě, kdežto pomocí pozorovatele mohou hasící síly být přivolány ihned. Proto:

### **Pozorovací hlídky před východem z krytu jsou právě tak důležité jako kontrolní obchůzky!**

Je-li hašení provedeno odborně, nevzniká žádný požár, který by nepříteli lákal k shození dalších pum. Mimo to je zcela samozřejmé, že každý občan, ať již je vycvičen, ať již náleží k domovním hasičům nebo se do zasaženého domu dostal jen náhodně, se účastní bez ohledu na svou osobu při zneškodňování zápalných pum. I když více zápalných tyč-





Řez obyčejnou britskou tyčkovou zápalnou pumou 1,7 kg

kových pum hoří současně v jednom domě, není jejich zneškodňování žádným nerozřešitelným úkolem. Ve většině případů představuje vyhořelý krov nebo byt zřejmou obžalobu proti domovnímu družstvu PO a při spatření takové škody se musí obyvatelé nebo osoby skryté v protiletectvém krytu stydět před sousedy, jimž se včas podařilo oheň uhasiti. A každý požár vzniklý v obytné čtvrti jest znamením chybné výchovy nebo neodborného jednání protiletectvých sil. Výmluva, že snad byl vodovod porušen třišťivými pumami, neplatí, neboť k včasnému zneškodnění ještě hořící zápalné pumy nebo vznikajícího požáru stačí podle předpisu připravený písek a hasící voda ve vědrech, hrncích, koupacích vanách atd. Není sice úkolem tohoto článku líčiti opatření k hašení požárů a jednotlivosti při hašení zápalných pum, ale je přece nutno zdůrazniti, že v mnohých případech není vůbec nutno hasiti samu pumu, nýbrž že stačí proudem vody z krytu postříkati okolí hořící pumy tak důkladně, že puma shoří, aniž se vznítí hořlavé předměty v její blízkosti. Po 10 až 15 minutách shoří tyčková zápalná puma úplně.

#### Muničně technické složení a zařízení.

Puma má známý tvar 54 cm dlouhé 6hranné tyče, jejíž průměr činí asi 4½ cm. 6hranný tvar má tu před-

nost, že schránky, v které jsou pumy uloženy, je plně využito. Pumy jsou tam uloženy plástvovitě. Pozorujeme-li průřez pumy, shledáme, že na jedné straně tyče je těžká hlava, kdežto na opačném konci je vestavěno duté lehké plechové těleso. Tímto způsobem je tyčka, jak se v letectví říká, „zatížena v hlavě“ a padá vzduchem svým těžkým dílem, t. j. ocelovou hlavou napřed. Puma může tedy v této poloze prorazit střechou a jedním až dvěma normálními stropy. Nad ocelovou hlavou se nalézá střední díl, vlastní pumové těleso. Skládá se z elektronu, lehkého kovu, který obsahuje hlavně hořčík. Tento elektronový obal je našroubován pevně na čepu ocelové hlavy a po délce provrtán. Otvor takto vzniklý se vyplňuje thermitovou náloží. Na horním konci elektronového obalu, tam, kde začíná duté kovové těleso, je vestavěn zapalovač. Pod zapalovačem jsou postranní otvory, jimiž uniká plyn. Tyto otvory byly dříve uzavírány korkovými zátkami, nyní však kovovými kloboučky.

### Co se děje v tyčkové zápalné pumě při pádu a dopadu?

Pokud je puma ještě ve vypouštěcí skřínce, je zajišťovací količek, vyčnívající z hlavy zapalovače, tlačěn sousední pumou dovnitř. Upevňuje tímto nárazový čep tak, že se nemůže pohybovat. Vypouštěcí skřínkou může být libovolně pohazováno, aniž je zapalovač uveden v činnost. Ani když se letadlo, třeba při chybném startu, zřítí, pumy se nezapálí. Po shoení pumy, t. j. když sousední puma již není na místě, vyskočí zajišťovací količek ven a nárazový čep se může volně pohybovat dopředu. Je však, pokud puma letí vzduchem, držen tlakovým perem ve své zajištěné poloze. Narazí-li puma svou čelní plochou, je v okamžiku zabrzděna. Pak se stane totéž co s námi, když stojíme v železničním voze a vlak náhle zabrzdí. Padneme ve směru jízdy kupředu. Také nárazový čep tyčkové zápalné pumy narazí dopředu. Stlačí nejprve odstupné pero, musí ještě ohnouti čtyři dovnitř vyčnívající příčné plíšky, dosáhne pak svou špičkou zápalného kloboučku a natrhne jej. S lehkým třeskem se zapálí zápalný klobouček a vznikne několik centimetrů dlouhý plamen. Tento plamen narazí pod zapalovačem v dutém prostoru na kus zápalného papíru a zapálí jej. Tímto zapálením se vznítí thermitová vložka, která se skládá asi z 13 thermitových pilulek. Nad thermitovou náloží je vsazena t. zv.

zápalná nálož ze zvláště citlivého materiálu, která plamen zápalného papíru ještě více zesílí.

A nyní, aby byl další průběh srozumitelný, je nutno nejdříve vyložit, co je vlastně thermit. Thermit je směs aluminiového prášku a kyslíčnku železitého. Tato směs má tu vlastnost, že shoří za vzniku silného žáru. K tomuto hoření není třeba vzduchu, neboť kyslík je dodáván kysličníkem železitým. Thermit hoří oslnivě bílým plamenem za teploty až 2000° C. Protože lehce taví železné a ocelové díly, používá se ho k sváření a řezání kolejnic. Uvnitř tyčkové zápalné pumy je asi 230 g thermitu v pilulkách. Velkým žářem se roztaví také elektronový obal a shoří konečně oslnivě bílým plamenem, který známe z bleskového světla. Při tom se rozleje elektronové těleso v t. zv. „škvárovou placku“, která se během 10 minut rozteče a shoří. Je jasné, že tato „škvárová placka“, nalézala-li se na dřevěných předmětech, silným žářem dřevo zapálí. Má vysokou „výhřevnou teplotu“, kdežto na příklad placka fosforové zápalné pumy má jen velmi nepatrnou výhřevnou teplotu a tím také podstatně menší zápalnost. Jednotlivé thermitové směsi se snadno rozstříkují, takže tekuté elektronové částice postříkují okruh několika metrů.

### Jak zdokonalil nepřítel své tyčkové zápalné pumy od r. 1940?

Popsaného druhu tyčkové zápalné pumy bylo použito v květnu, červnu a červenci roku 1940. Nepřítel potom přemýšlel o prostředcích, kterých by se svépomocné síly zalekly a zdržely se zneškodňování pum. Nejjednodušší prostředek, jak zastrašiti laika před jakýmkoli druhem zbraně, jest silný výbuch. Nepřítel odebral proto od srpna 1940 u části těchto tyčkových zápalných pum spodní tři thermitové pilulky, které sedí bezprostředně nad ocelovou hlavou, a namontoval na toto místo malou nábojnici asi s 12 g střelného prachu. Tím nastal tento postup: asi 2 až 3 minuty po dopadu, tedy v čase, kdy přiběhnou k pumě svépomocné síly, spěchající z protiletectkých krytů, je thermitová nálož až k prachové nábojnici prohořelá a tím střelný prach do té míry rozpálen, že exploduje silným třeskem. Nutno si uvědomiti, že 12 g střelného prachu způsobí již velmi silný výbuch, neboť v náboji pěchoty jsou jen 3 g prachu. Výstřel z pušky v uzavřené místnosti způsobí již jistý úlek a 4násobné množství, tedy 4násobná rána, má svépomocným silám, zvláště ženám, nahnati notný strach. Výbušné

účinky takovéto exploze jsou však nepatrné, neboť elektronový plášť přešel v době roztřesu již do polotekutého stavu, takže jen zcela málo úlomků elektronového pláště je explosí prachu vrženo do okruhu několika metrů. Tyto úlomky, velké asi jako polovice krabičky na zápalky, mají jen nepatrnou průraznost. Nestačí na př. na proražení uniformy nebo pevného oděvu; vážná zranění nejsou jimi nikdy způsobena. Tato výbušná nálož, která roztrhne pumu v několik částí, je označena jako „trhací nálož“. Tato trhací nálož nebyla vestavěna do všech tyčkových zápalných pum proto, aby svépomocné síly byly ponechány v nejistotě. K ochraně svépomocných sil proti kolem poletujícím elektronovým částicím bylo od Reichsluftfahrtministerium nařízeno používání dřevěných ochranných štítů, každému občanu dostačtěně známých.

### **Ochranných štítů už nepoužívat!**

Avšak těchto ochranných štítů nesmí býti už používáno. Také používání částí nábytku, dveří, dveří od skříní, stolů atd. již nepostačuje, a je proto zakázáno. Nepřítel přešel totiž k vestavění takových prostředků do tyčkových zápalných pum, proti kterým ochranné štíty nebo kusy nábytku jsou neúčinné. To se stalo v květnu roku 1942. Od této doby používá nepřítel

### **vedle dosavadních tyčkových zápalných pum i některých s výbušnou hlavicí.**

Jak je z vyobrazení zřejmo, byla ocelová hlava provrtána a do otvoru vmontována třaskavá nálož, která při výbuchu roztrhne ocelovou hlavici v ocelové stěpině. Stačilo vestavění jen 15 g třaskavé látky, aby byla stěpinám dána taková průbojnost, že hladce prorazí asi 4 cm silné dřevo a části nábytku. Dokonce prorazí na krátkou vzdálenost 5 až 6 mm silný železný plech. Ochranný štít z dřeva asi 5 cm silného nebo z ocelového plechu 8 mm silného byl by však tak těžký a neovladatelný, že by se stal při hašení ohně neupotřebitelným.

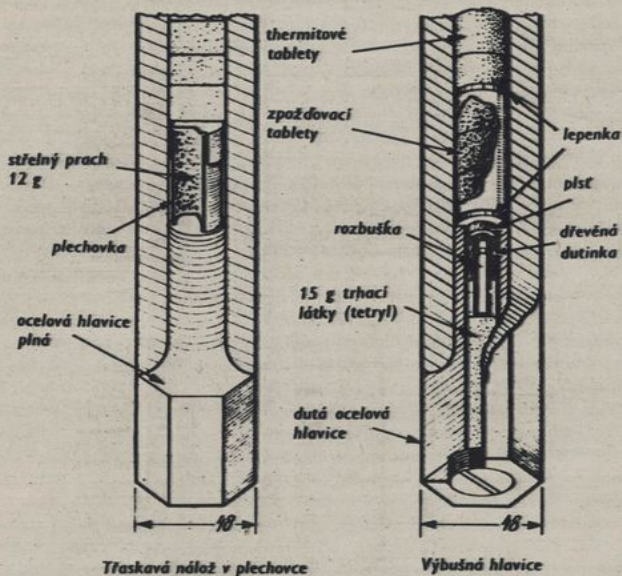
Z našeho vyobrazení je zřejmo, že nad třaskavou náloží ve vnitřku ocelové hlavice je uložena zápalná kapsle, nad kterou je umístěna plstěná destička a závěrka (kotouč) z lepenky. Mimo to jsou na místě nejspodnějších thermitových pilulek t. zv. „zpožďující pilulky“. Počtem těchto pilulek možno řídit dobu od dopadu pumy až k výbuchu

třaskavé nálože. Hořící thermitová vložka zapálí tedy zpožďující pilulku, potom prohoří lepenkový kotouč a plstěná destička. Plamen dosáhne nyní kousku zápalné šňůry vyčnívající z kapsle a zapálí ji. Výbuch zápalné kapsle způsobí explozi vlastní trhavé nálože. Explose nastane 3 až 5 minut po dopadu pumy.

### **Opatrně u nevybuchlých tyčkových zápalných pum!**

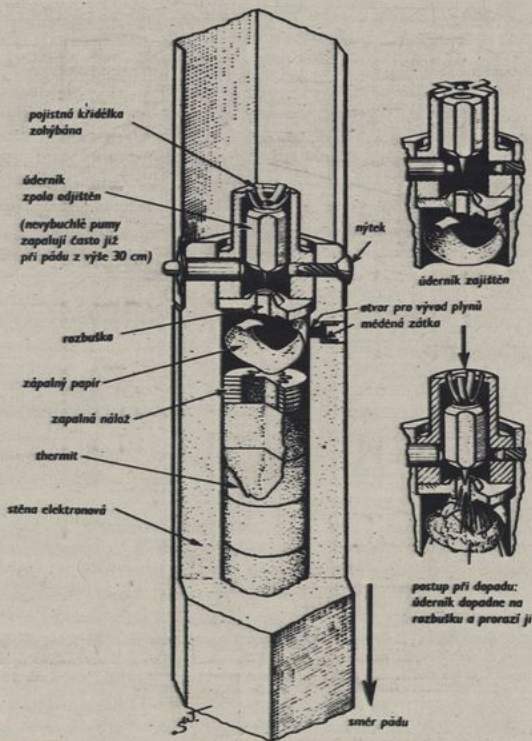
V létě 1942 dospěl protivník k stupňování citlivosti zapalovače, jakož i současně k jeho zmenšení, aby ušetřil aluminium. U tohoto nového zapalovače chybí odstupové pero, jakož i kruh se 4 příčnými plíšky. Nárazový čep je držen ve své zadní poloze prostě pomocí kříže ze slabého plechu. Jakmile pojistný kolíček po shoení pumy vystoupí ven, je nárazový čep držen již jen 4 plechovými rameny. Při dopadu se ramena ohnou a nárazový čep může nerušeně vyrazit vpřed a propíchnouti zapalovací klobouček. Nevybuchlé pumy jsou tedy velmi nebezpečné! V nejčtetnějších případech stačila i energie vzbuzená nepříznivým dopadem k tomu, aby ohnula plechový kříž (plechová ramena), a nechala takto spadnouti nárazový čep poněkud dopředu. Jeho špička nevníkla však docela do zápalného kloboučku a nemohla jej zapáliti. Protože zde není už odstupového pera, které by nárazový čep stlačilo zpět do původní polohy, zůstane čep těsně viset nad zápalným kloboučkem. Zkušenost učí, že stačí pumu pustit z výše asi 30 cm, aby vybuchla!

Bohužel je ještě mnoho občanů, kteří nevybuchlé zápalné pumy schovávají jako „upomínku“. Jsou toho mínění, že puma již přece spadla z velké výše, aniž vybuchla, a proto, že je tedy možno nechati ji klidně spadnouti se stolu nebo židle. U starého zapalovače tomu tak bylo, nikoliv však u nového. Takovým způsobem se stalo již mnoho nehod. Dříve bylo též jednoduché vyšroubovati hlavičku zapalovače a pumu tak vyjmutím pohyblivých částí zneškodniti. U nového provedení jsou však části zapalovače přinýtovány, takže jen odborník s potřebnými nástroji může přikročiti k rozebrání a zneškodnění pumy. Proto si každý pamatuj: nevybuchlé zápalné pumy je nutno ihned hlásiti nejbližší policejní stanici, aby mohly býti odborníky odstraněny a zneškodněny! Ale ještě jiné nebezpečí hrozí takovýmto sběratelům památek. Velkým množstvím vody při hašení tyčkové zápalné pumy je možno zchladiti elektronový plášť natolik, že neshoří nebo shoří



Nové hlavice u britské tyčkové zápalné pumy 1.7 kg. K zastrašení hasičích sil vpravuje nepřítel do tyčkových zápalných pum často třaskavé nálože střelného prachu nebo výbušné hlavice s účinkem roztřesku nebo střeplin. Proto musí hasiči síly hasiti zpravidla vždy z krytu (zdi, komín a pod.).

jenom částečně. V takovém případě nevybuchne ani tříštivá nálož ve spodní části. Z polovice neb ze tří čtvrtin shořelá tyčková zápalná puma může tedy ještě obsahovati výbušnou látku, která může při neodborném zacházení způsobiti smrtelné nehody. Proto všechny zbytky zápalných pum, jakož i vůbec



**Pozor na nevybuchlé pumy!** Hrot úderníku tyčkové zápalné pumy nové výroby trčí zcela odjištěn bezprostředně před rozbuškou. Ačkoliv puma padla z výše několika tisíc metrů, aniž se vžála, stačí k jejímu vznícení další pád z výše toliko 30 cm nebo jiný silný náraz. Nevybuchlé pumy hlaseť policii. Nechte je ležeti, nesahejte na ně, především vzdalte děti!

**všechny zbytky částí munice nutno ihned hlásiti policii, aby  
byly odstraněny odbornými silami!**

Každý občan by si měl býti vědom toho, že odevzdáním všech po náletu nalezených částí munice atd. může býti útok přesně zhodnocen, jakož i zjištěn druh a počet použitých pum a početný poměr různých druhů užitých pum atd. Také jednoduché střepiny, na př. části plechu a podobně, jsou pro úřady důležitými pokyny při tomto oceňování. Jest proto neodpovědné, když někdo ze sběratelské vášně nebo v honbě za památkami schovává části nepřátelské munice, nehledě k tomu, že takovéto jednání je trestné!



# Britská 14 kg fosforová zápalná puma.

Muničně technický vývoj.

Hauptmann (W) Walter Reichmuth, Reichsluftfahrtministerium.

O britské fosforové zápalné pumě jsou rozšířeny mezi obyvatelstvem částečně nesmyslné pověsti. Jsme především nakloněni pohlížeti na tuto pumu jako na něco úplně nového ve válečné historii nebo ji vůbec pokládati za nový vynález. Prozkoumání jejího vývoje nám však ukazuje, že to byly zvláštní důvody, které přiměly nepříteli ke stavbě této pumy. Abychom porozuměli technickým jednotlivostem, nahlédněme do dějin jejího vývoje. Na začátku této války měli Angličané jen tyčkové zápalné pumy a zápalné pumy 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kg, z kterých bylo dozadu vymršťováno 7 elektronthermitových zápalných kotoučů. Když Německo zvítězilo nad Francií a evropské zdroje lehkých kovů byly Angličanům nedostupné, nutně potřebovali Angličané zbývající lehký kov na stavbu letadel. Byli proto nuceni zhotoviti zápalné pumy, na které by nepotřebovali svých zásob lehkých kovů; každá tyčková zápalná puma obsahuje totiž 0,6 kg lehkého kovu.

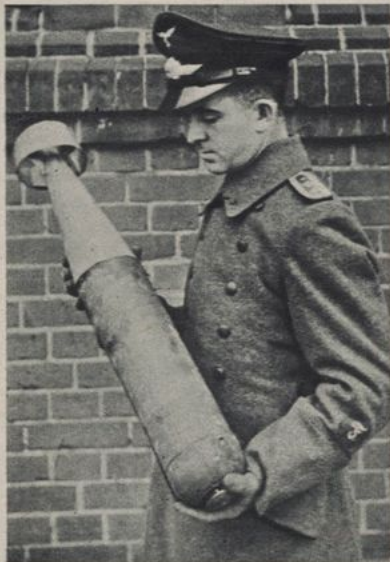
## Pumy z prvé světové války byly vzorem!

V prvé světové válce bylo jako zápalných pum používáno nejprve sudů, naplněných benzinem, olejem, dehtem atd. Ale všechny tyto zápalné kapaliny měly ten nedostatek, že, když se po dopadu rozstříkly, shořely již po několika minutách, často jen za příznaků praskotu, aniž zasažené cíle byly do té míry rozžhaveny, aby se mohl vyvinouti skutečný požár. Angličané měli pro umělé zamlžování krajiny různé druhy pum, které se skládaly z válcovitého obalu, jehož tekutý obsah byl z něho vystřelen jako z krátkého mořdříče a rozstříkán po krajině. Těchto pum použili Angličané roku 1940 pro nedostatek aluminia a plnili je hořlavou kapalinou. K tomuto účelu bylo nejprve používáno benzinu, benzolu, petroleje a zbytků těžkých olejů. Aby se zamezilo rychlé shoření hořlavé tekutiny, byl vnitřek pumy naplněn ještě hadry. Tyto benzolem a petrolejem nasycené hadry měly býti vymršťovány v hořícím stavu. Tím se stalo, že při prvním použití těchto pum

britskou leteckou zbraní roku 1940 našli udivení občané příštího rána v lese stopy pumových dopadů, zatím co na okolních stromech visely olejem nasáklé hadry, staré ponožky a různé jiné textilní odpadky. Tato puma byla shazována ještě několikrát, poté se však Britové dali jinou cestou. Přemýšleli o prostředcích, které by se, přimíšeny k zápalné hmotě, při přístupu vzduchu samy vznítily.

### **Od „Molotovova koktailu“ až k fosforovým plechovkám.**

Tyto zápalné prostředky byly mezi tím již v užívání jako tak zvané Molotovovy koktaily v boji proti pancéřovým vozům. Jsou to láhve naplněné benzolem, benzinem a zvláštním zápalným prostředkem, jež byly vrhány proti pancéřovým bojovým vozům a při roztřístění se samy od sebe vznítily. Nedomnívejme se však, že zápalná hmota, která byla přimíšena do této tekutiny, byla vynalezena Angličany nebo Sověty. Byla popsána již před polovicí minulého století chemikem Berzelieusem, který roztavil dohromady fosfor a síru a zjistil, že tato směs zhotovená z obou pevných součástí zůstává tekutá ještě hluboko pod bodem mrazu a zapaluje se sama při přístupu vzduchu. Tato zápalná tekutina, mající vzhled rozpuštěného másla, je jedovatá. Při tom nutno mít na zřeteli, že za normálních okolností kapalina shoří a sama od sebe se stává neúčinnou. Ale přes to se může státi, že části zápalné hmoty, které snad byly rozstříknuty na louku a pole, se nevznítí a způsobí otravy u zvířat. Aby dosáhli hustějšího benzínu nebo benzolu, aby tak rychle nezplynovatěl, nýbrž shořel pomaleji, přidali Angličané k zápalné tekutině ještě gumu (surový kaučuk). Tím byla získána ztuha tekoucí, vláknovitě se táhnoucí hmota, jaké se používá jako rozředěné gumy na spravování duši jízdnic kol. Se zřetelem na Molotovův koktail měly býti tedy skleněné láhve naplněny tímto roztokem gumy a měly se přidáním zápalné kapaliny, roztoku fosforu a síry, při dopadu vznítiti. Avšak přeprava skleněných lahví letadly působí jisté obtíže, protože při nakládání na rolovací ploše, ostřelováním protiletadlovým dělostřelectvem, otřesy při startu atd. mohou býti lehce rozbity a zapáliti vlastní letadlo. Ale tato otázka se rozřešila sama sebou; gumový roztok je totiž dodáván v Anglii velkoobchodům ve čtyřhranných plechovkách. Proto nebylo nic jednoduššího než přidati do plechovek ještě trochu zápalné kapaliny a shazovati je s letadel. Při dopadu se velmi lehce roztříští tenký konzervový plech, z kterého



Britská fosforová zápalná pu-  
ma 14 kg se 3 až 4 litry zápal-  
né hmoty

byly zhotoveny. V obcho-  
dě používané plechovky  
byly proto opatřeny toli-  
ko plechovými pásky a  
jednotným článkem a by-  
ly zavěšeny na místo, kde  
dříve visely shazovací ná-  
drže s tyčkovými zápal-  
nými pumami.

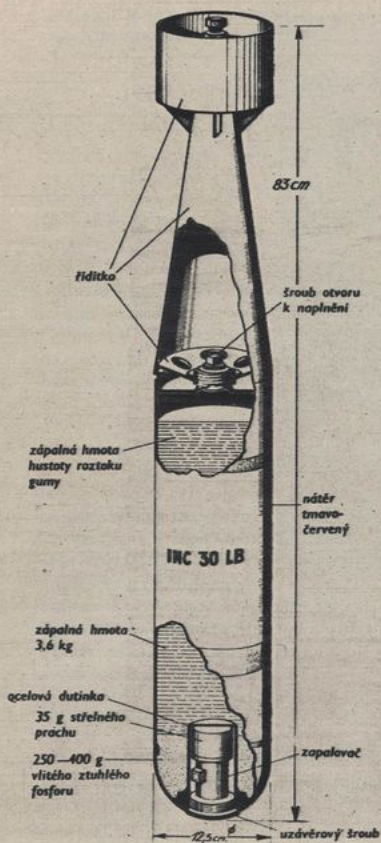
Po rozbití stěn plechov-  
ky se rozstříkne zápalná  
hmota 10 až 15 m daleko  
a nalepí se na zdi, stro-  
py a podlahy, kde násled-  
kem svého obsahu ben-  
zinu a benzolu shoří za  
silného tvoření čoudu a  
za vzniku bílé fosforové  
mlhy. Při dopadu na vol-  
né prostranství mohou  
býti postříkány i zdi.

Rozstříknuté husté plac-  
ky mohou být lehce uha-

šeny pískem nebo vodou z ruční protiletcecké stříkačky. Potáhnou  
se při tom tenkým povlakem, který zamezuje přístup vzduchu k zá-  
palné hmotě, jež je ještě obsažena uvnitř placky. Porušením tohoto  
povlaku, třeba dotykem nebo protržením při dalším zaschnutí, se  
dostane vzduch znovu k zápalné hmotě a placka počne opět hořeti.  
Musí být proto placky po uhašení ohně pečlivě odškrábány a zničeny.

### Od polovice 1942 již žádné fosforové plechovky!

Bylo to vůbec jen nouzové řešení až do zhotovení vlastní fosfo-  
rové zápalné pumy. Třebaže je ještě často hlášeno svržení plecho-  
vek, zjistilo se přezkoumáním všech případů, že rozmačkané, červeně



natřené plechové svodidlo 14 kg fosforové pumy bylo mylně považováno za zbytky plechovky.

### 14 kg fosforová zápalná puma.

Co bylo nyní snazšího než novou zápalnou hmotou, používanou v plechovkách, naplniti pumy, které byly na podzim roku 1940 plněny zápalnou tekutinou a olejem nasáklými hadry? To se stalo koncem roku 1941. Po zkušebním zasazení různých druhů pum shazuje nepřítel od polovice r. 1942 14 kg fosforovou zápalnou pumu s třemi až čtyřmi litry obsahu. Puma pracuje podle zásady vyrážecí. Skládá se hlavně z válcovité ocelové roury, na jejímž předním konci je zapalovač s náloží střelného prachu. Vzadu je roura uzavřena dnem, které je slabým nýtovým švem volně přinýtováno. Uprostřed tohoto dna je šroub pro plnění. Plnicí otvor má také vnější závit, na který se po naplnění našroubuje čtyřdílné svodidlo ze slabého plechu. Celá puma má tmavo-

Řez britskou fosforovou zápalnou pumou 14 kg



Fosforová zápalná puma 14 kg prorazi niekoľik poschodí a vystřikuje přitom za sebou 3—4 litry zápalné hmoty. V prvých vteřinách vzplanou silné plameny a vyvíjí se dým. Všechny proražené místnosti jsou zasaženy.



Několik minut po dopadu: na stěnách, nábytku a podlaze jsou lepkavé, klidně hořící stříky zápalné hmoty, které se však dají snadno uhasiti proudem vody z ruční protiletecké stříkačky nebo pískem. Nejprve je nutno hasiti záclony, polštáře a čalounovaný nábytek. Stříky na stěnách, stropech, hladkém nábytku a na podlaze hasíme až naposled.

červený nátěr, který je přerušen dvěma světlečervenými kruhy. Puma může prorazit i několik obyčejných pater. Při nárazu propíchně čep zápalný klobouček, jehož plamen způsobí výbuch nálože prachu. Tím vzniklý tlak plynu roztrhne asi 1 mm silný ocelový obal zapalovače, který trčí dovnitř pumy. Fosfor, který obklopuje v hlavě pumy tento ocelový obal, je jemně rozprášen tlakem plynu a vtlačen do zápalné hmoty, která se skládá ze 3 až 4 litrů benzolu zhuštěného přidáním pryskyřice.

Tlak plynu, způsobený shořením střelného prachu, tlačí pak celý sloup tekutiny před sebou dozadu. Protože je dno jen velmi lehce přinýtováno, utrhne se a vymrští zápalnou hmotu jako z dělové koule. Protože zápalná hmota je vymršťována hlavně dozadu a vymršťovací postup trvá určitou dobu, rozdělí se část zápalné hmoty do různých proražených poschodí postižené budovy. Protože plamen střelného prachu zapálí zápalnou hmotu, létají fosforové placky za tvoření silného dýmu hořící ven. Venku může placka letět až 50 m vysoko a 30 až 50 m daleko, takže často mylně vzniká dojem, že zápalná hmota byla vymrštěna z letadla. Také nevybuchlé zápalné pumy mohou ještě i po několika hodinách vybuchnouti. Je proto nutné prohledati budovy a přilehlé okolí. Byla-li nalezena takováto nevybuchlá puma, musí být ihned zpravena nejbližší policejní stanice, a ta se postará o zajištění odbornými silami.

V nejnovější době používají Britové místo gumy jako bobtnacího prostředku umělé pryskyřice a místo benzínu jako zápalné tekutiny benzolu.

### **Svépomoc se vypořádá se všemi britskými zápalnými prostředky!**

Laik, který neprošel protiletectkým výcvikem, má při vstupu do místnosti zasažené takovouto pumou následkem silného počátečního tvoření kouře a ohně dojem, že je již všechno v plamenech a že každý pokus svépomocných sil o hašení je marný. Tomu však naprosto tak není! Již po 3—5 minutách shoří největší část benzolu a plameny opadávají. Nyní může být oheň bez obtíží zneškodňován nářadím a hasicími prostředky, které jsou po ruce (ruční protiletectká stříkačka, písek a voda). Při tom musí být ovšem použito lidové plynové masky nebo nouzového chránítka z mokřých šátků uvázaných přes ústa a nos;

s těmito pomůckami lze lehčeji snášeti obtížný kouř a ohniska požáru mohou býti přesněji poznána a proto také účinněji uhašena. Zkušenosti v bombardovaných územích a plánovité pokusy dokázaly, že svépomocné síly se vypořádají — s pomocí jim k dispozici stojícího svépomocného nářadí, jakož i písku a vody — s každým shazovaným zápalným prostředkem britských letců, jestliže si počínají disciplinovaně a odhodlaně.



# Zneškodňování britských fosforových zápalných pum.

Reg.-Bauinspektor Hans Jaenke,  
LS-Versuchsstelle d. Lw. in Ehra-Lessien.

Účinná obrana německého obyvatelstva na ochranné protiletecké frontě nutí stále a stále nepřítel, aby používal nových zápalných leteckých prostředků. Tak se pokouší britská letecká zbraň shazováním fosforových zápalných pum ztížití hašení požárů. Má býti dosaženo vzniku co nejvíce požárů, které by se při opožděném nebo nesprávném hašení rozšířily ve velké požáry. Proto se používá převážně 14 kg fosforové zápalné pumy plněné fosforovou zápalnou hmotou. Podle získaných zkušeností lze tyto fosforové zápalné pumy zneškodniti právě tak jistě a úspěšně jako tyčkovou zápalnou pumu. Předpokladem toho ovšem jest, že všechny svépomocné síly jsou poučeny o vlastnostech tohoto fosforového zápalného prostředku a že se podrobně obeznámí s prostředky, jak je zneškodniti. Proti tyčkové zápalné pumě vážící 1,7 kg má 14 kg fosforová zápalná puma silnější průraznost. Kdežto tyčková zápalná puma namnoze prorazí střechu a první pod střechem ležící strop, takže ohnisko požáru vznikne převážně v prvním patře pod střechem, nutno při dopadu fosforové zápalné pumy na vícepatrovou budovu počítat se vznikem ohně většinou v druhém nebo třetím patře pod střechem. Mimo to však mohou podle výše shození vzniknouti ohně také na půdě a v ostatních patrech.

Kdežto po dopadu a zapálení tyčkové zápalné pumy vznikne ve většině případů nejprve pouze malé a místně omezené ohnisko požáru, naskytne se nám po dopadu fosforové zápalné pumy zcela jiný obraz. Ihned po dopadu vzplane v postižené místnosti silný plamen (shoření benzolového obsahu). Po 3—5 minutách plamen zcela uhasíná a zůstane četná malá ohniska požáru jak na podlaze, tak i na stěnách, stropěch, oknech, dveřích a veškerých předmětech v místnosti. Vznik těchto četných požárů jest příčastí tomu, že zápalná hmota obsažená ve fosforové zápalné hmotě jest účinkem hnací nálože v hořícím stavu vymršťo-

vána a v zasažených místnostech všude rozstříkována. Při tom se vyvíjí silný kouř a dým, takže se skutečně v prvním okamžiku zdá, jako by celá místnost se vším svým obsahem byla rázem zapálena. Tento pohled však nesmí svépomocné síly zastrašiti a vnuknouti jim myšlenku, že jakýkoliv pokus o hašení je marný.

### Strach před ohněm musí být překonán!

Jest nutné připravit všechno s klidem a rozvahou k plnému zasazení pro hašení:

1. Všechny dveře hořícího prostoru jest nutno uzavřítí. Prohoření dveří jest nutno zabrániti tím, že jsou stále polévány vodou.
2. Všechny hořlavé předměty v sousedních místnostech jest nutno odstraniti z blízkosti dveří ohněm zachváceného prostoru.
3. Ruční stříkačka musí býti připravena k použití. Voda a písek k hašení musí býti připraveny v dostatečném množství a jest třeba postarati se o doplňování (na př. přísun řetězem věder).
4. Okna a dveře v místnostech sousedících s prostorem ohněm zachváceným jest nutno otevřítí, aby při vnikání do hořící místnosti kouř a dým mohly býti pokud možno nejrychleji odvětrány.

Všechny tyto přípravy jest nutno provésti rychle. Protože se veliké plameny v zachvácené místnosti již po krátké době zmenšují, jest třeba přikročiti k hašení. Opatrně otevřeme dveře zapálené místnosti; při tom se kryjeme po straně dveří, neboť namnoze musíme počítati s vyšlehnutím plamenů. Největšími odpůrci jsou především kouř a dým. Proto postupujeme při hašení vždy s nasazenou protiplynovou maskou nebo nouzově alespoň s mokrým šátkem před ústy a nosem. Na ruku máme oblečeny rukavice. Postupujeme hluboko skrčeni a hasíme snadno hořlavé a ohněm zachvácené předměty (na př. polštářovaný nábytek, peřiny, záclony, koše na papír a pod.); při tom nesmí býti stříkáno bez rozmyslu do dýmu a plamenů, nýbrž musíme se vždy pokusiti zasáhnutí hořící předmět. Široké předměty jest nutno hasiti plánovitě od jednoho konce k druhému. Vždy jest třeba míti na zřeteli co nejúspornější spotřebu vody, neboť voda znamená pro zneškodňování ohňů cenný statek, se kterým musí býti úsporně nakládáno, poněvadž při leteckých útocích často bývá zničeno vodovodní potrubí. Tlumiče se při zneškodňování ohňů vyvolaných fosforovými zápalnými pumami nepoužívá, protože při úderech tlumnic se zápalná hmota rozstříkuje a oheň není hašen. Při

hašení ohňů jest nutno dbáti toho, aby se lepkavá zápalná hmota neroznášela na obuvi. Po uhašení největších plamenů je zapotřebí postarati se o důkladné odvětrání ohněm zachváčeného prostoru, proto jest třeba otevřítí okna nebo v nutném případě je vyraziti. Po odvětrání hustého kouře se může hořící místnost již lépe přehlédnouti a nyní se hasí menší ohniska požáru na dřevěných zařízeních, stěnách, podlaze a stropech. Hořící placky zápalné hmoty na podlaze se nejlépe pokryjí pískem, který jest důkladně smočen vodou. Všechna ostatní ohniska se snadno uhasí vodou.

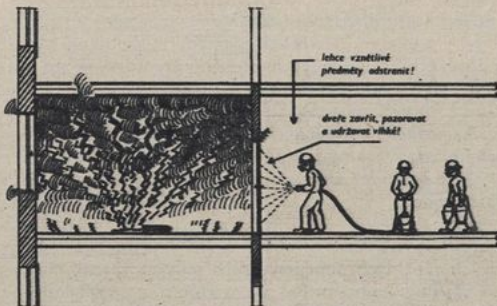
### **Tím jest odstraněno první nebezpečí ohně!**

U fosforových zápalných pum jest třeba míti na zřeteli, že se fosfor obsažený v zápalné hmotě může po uschnutí na vzduchu opět sám vznítiti. Po prvním uhašení není tedy nebezpečí opětného vzplanutí ohně odstraněno. Jest proto nutno čas od času jednou až dvěma svépomocnými silami provésti prohlídku ohněm zachváčeného prostoru a každé opětné vzplanutí zápalné hmoty neprodleným hašením potlačiti. Zejména jest třeba dbáti na škvíry a spáry na podlahách a nábytku, na oknech a jiných nepřehledných místech.

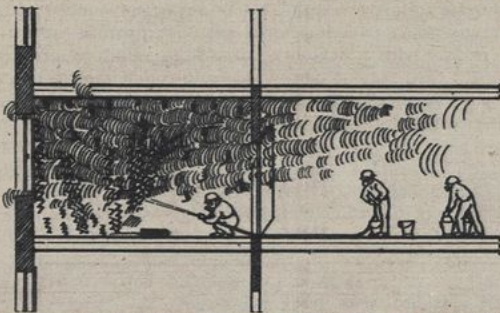
Zneškodňování fosforové zápalné pumy nezůstane v mnohých případech omezeno pouze na jednu hořící místnost, protože zápalná puma většinou prorazí více poschodí a rozstříkuje ve všech proražených patrech hořící části zápalné hmoty. Při fosforových zápalných pumách jest vždy nutno počítati s tím, že vypuknou současně ohně ve více nad sebou ležících prostorech. Zneškodňování vyžaduje proto plánovité zasazení všech k dispozici stojících svépomocných sil. Avšak i zde se zdají v prvním okamžiku nesnáze těžší, než jsou ve skutečnosti. Je-li k dispozici dostatečné množství svépomocných sil, tu jest třeba provésti hašení podle pokynů uvedených pro hašení požárů v jednotlivých místnostech současně ve všech ohněm zachváčených prostorech. Není-li k tomuto opatření dostatek sil, je třeba hasiti nejprve co nejrychleji nejníže položenou ohněm zachváčenou místnost. Potom se hasí místnost nad ní, pak vyšší atd. až do podkroví.

### **Tedy hasiti vždy odzdola nahoru!**

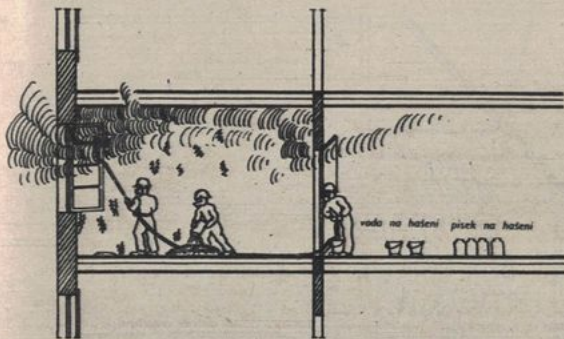
Současně s prvním hašením ve spodním patře nutno provésti ve všech výše ležících a ohněm zachváčených poschodích tato obranná opatření:



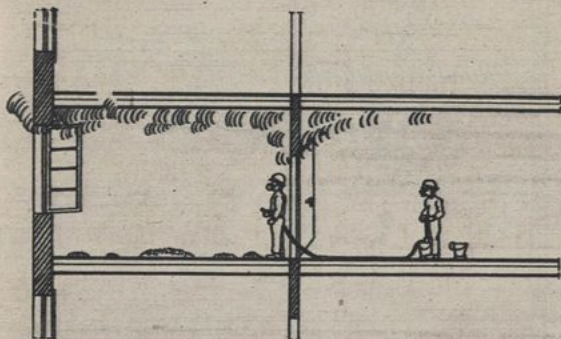
Fosforová zápalná puma rozstříkuje svůj obsah v hořícím stavu po celé místnosti. Nejprve vzplanou vysoké plameny. Přitom se vyvíjí množství čoudu a dýmu. Z počátku vzniká dojem, jako by celý prostor byl v jasných plamenech. Bez prodlení jest nutno provést první obranné opatření: dveře vedoucí do prostoru zachváceného ohněm jest nutno zavřít, pozorovat a udržovat vlhké. Lehko vznětlivé předměty musí být odstraněny od dveří. Připraviti se k hašení, míti připraveny ruční protiletickou stříkačku, vodu a písek na hašení a postarati se o dostatečné doplňování zásob (řetěz věder). Dveře a okna sousedních místností jest nutno otevřítí.



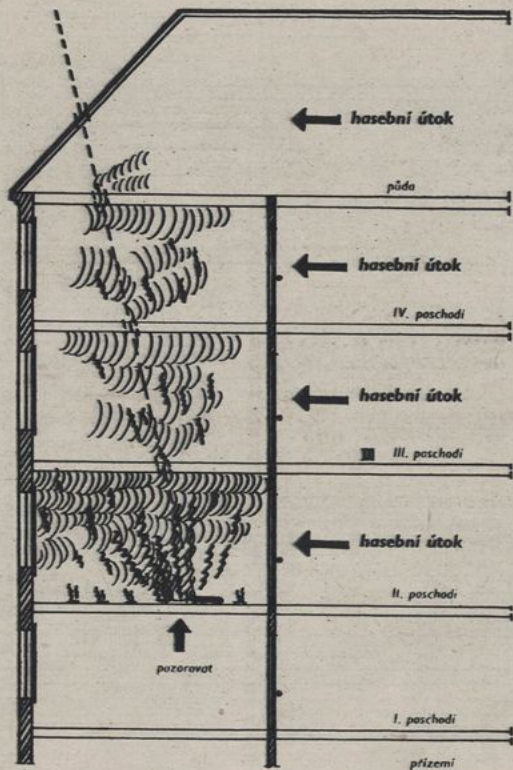
Po krátké chvíli opadávají veliké plameny v místnosti zachvácené ohněm samy od sebe. Zůstanou četná malá ohniska požáru, tak zvané fosforové placky. Nyní jest nutno zahájití hašení s nasazenou lidovou plynovou maskou (nebo, není-li po ruce, s vlhkým látkem přes ústa a nos). Dveře prostoru zachváceného ohněm nutno opatrně otevřítí a v hlubokém dřepu (neplaziti se vřák!) vniknouti do hořící místnosti. Nejprve jest třeba hasiti ruční protiletickou stříkačkou všechny snadno zápalné předměty (jako čalounovaný nábytek, postele, záclony, koberce atd.).



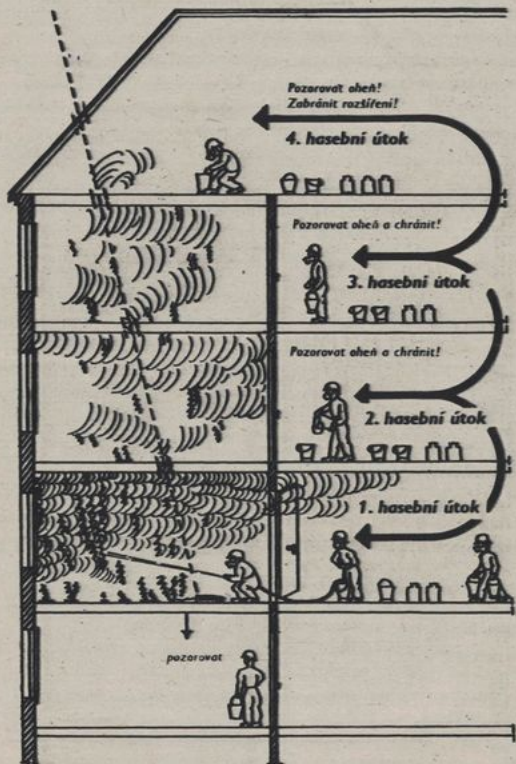
Po uhašení největšího ohně jest nutno místnost důkladně vyvětrat. Čoud a kouř se odvětrají. Nyní jest i rozhled již lepší a počneme hasit malá ohniska požáru. Hořící stříky zápalné hmoty na podlaže pokryjeme pískem, který musí býti důkladně promočen.



Hlavní nebezpečí požáru jest odstraněno. Přes to však zachovávat nejvyšší opatrnost! Fosfor se může na vzduchu opět vznítit a oheň opět vzplanouti. Proto musíme místnost zachvácenou ohněm i po uhašení sřežít. Jedna až dvě svěpomocně síly stačí. Po skončení náletu ničíme zbytky fosforové zápalné hmoty a tím odstraníme konečně nebezpečí ohně.



Jestliže fosforová zápalná puma prorazí více poschodí budovy, nutno počítati se vznikem požáru ve všech proražených místnostech. Je-li dostatek svépomocných sil, musíme hasiti současně všechny místnosti zachvácené požárem.



Nestačí-li počet svépomocných sil, jež máme k dispozici, aby byly současně hašeny všechny místnosti zachvácené ohněm, jest třeba hasiti nejprve nejnižše položenou hořící místnost, pak místnost nad ní, pak další až na půdu. Tedy vždy hasiti ocdzola nahoru! Obranná opatření nutná k zamezení, aby se požár nerozšířil z hořících místností, jest však nutno provésti ve všech poschodích ihned!

1. Všechny dveře ohněm zachváčených místností jest nutno uzavřítí a polévatí vodou, aby bylo zabráněno prohoření.
2. Snadno hořlavé předměty ležící v blízkosti dveří ohněm zachváčeného prostoru jest nutno odstraniti.
3. Jest připraviti v dostatečné míře vodu a písek na hašení.
4. Všemi prostředky jest nutno zabrániti rozšíření požáru z hořících prostorů do sousedních místností.

Byla-li hašení a obranná opatření prováděna plánovitě, rozvážně a rozhodně, mohou býti i pokročilé a větší požáry zdolány svépomocnými silami jednoduchým svépomocným nářadím. V každé budově jsou přirozené překážky proti šíření ohně; jsou to jednak zděné mezištěny, jednak stropy. Ani nejsilnější zeď však neposkytuje ochranu proti rozšíření požáru, jsou-li skrze ni vedoucí dveře otevřeny. Jakmile zazní letecký poplach, jest třeba všechny dveře v bytě, v živnostenských podnicích, továrnách atd. zavřítí (nikoliv zamknoutí!). Důležitost uzavřených dveří nesmí býti při zneškodňování požárů nikdy puštěna se zřetele. Dřevěné dveře normální stavby chrání před kouřem a horkými plyny a zabraňují po jistou dobu i proražení plamenů. Tento účinek se podstatně zvýší, udržují-li se dveře zvenčí stále vlhké. Zůstanou-li dveře ohněm zachváčené místnosti otevřené, zvyšuje se prudkost ohně, schodiště a chodby způsobují průvan a oheň se rychle šíří.

#### **Po oznámení konce leteckého poplachu nebo při denním světle**

nastává vyčišťování ohněm zachváčených místností od zbytků fosforové zápalné hmoty. Všechny na stěnách, stropech, nábytku atd. tkvící stříky jest třeba špachtlemi, ocelovými kartáči a podobně důkladně oškrábatí nebo vydrhnouti pískem. Jestliže stříky vnikly do trhlin a spár stavebních částí, jest třeba je sekerou a sekyrkou obnažiti a důkladně vyčistiti vodou. Protože se oheň může během tohoto čištění opět vznítiti, jest třeba míti připravenou stále protileteckou ruční stříkačku. Odškrábané stříky a placky nutno ve vědrech vynéstí ven. Také zbytky fosforových zápalných pum a k nepotřebě zničené předměty musí býti vneseny na volné prostranství. Zničení zápalné hmoty a zbytků vnesených ven provádějí odborné síly, které jest třeba si vyžádati u nejbližšího policejního revíru.



Při zneškodňování fosforové zápalné pumy a odstraňování fosforové zápalné hmoty nesmí býti nikdy zapomenuto, že fosfor jest jedovatý a že při uchopení nechráněnou rukou mohou vzniknouti popáleniny.

### Dostane-li se fosforová zápalná hmota na kůži

(známky: zápach, světélkování ve tmě, doutnání ve dne), musí býti pod vodou, pokud možno v pětiprocentním roztoku jedlé sody, dřívkem, hřbetem nože nebo podobně důkladně oškrabána. Potom se rána omývá důkladně teplou vodou, lépe však opět pětiprocentním roztokem jedlé sody, a na spáleniny se přikládají tak dlouho vlhké obklady, až lékař poskytne konečnou pomoc. Části oděvu, zasažené zápalnou hmotou, jest nutno ihned svléci a ponořiti do vody. Pod vodou je zbavíme kartáčem a pod. částecek fosforu. Obuv, na které lpí zápalná hmota, musí býti tak dlouho čištěna kartáčem a mokrým pískem, až jsou odstraněny všechny zbytky fosforu.

Nemůže býti popíráno, že fosfor, obsažený ve fosforových zápalných pumách, znesnadňuje hašení požárů. A přece nejsou těžkosti tím vzniklé pumy dosud nikdy nezneškodňovaly. Každý nechť se podrobně obeznámí s účinky a zneškodňováním fosforových zápalných pum, potom také zmizí brzy poslední nejistota při hašení tohoto zápalného prostředku.

# Ostatní britské letecké útočné prostředky.

Hauptmann (W) Walter Reichmuth, Reichsluftfahrtministerium.

Po podrobném pojednání o tyčkové zápalné pumě 1.7 kg a o fosforové zápalné pumě 14 kg třeba doplniti řadu současných britských zápalných leteckých prostředků. Jako prostředek teroru a k rozšíření letecké války proti obyvatelstvu pokouší se nepřítel zapalovati i lesy a pole. Tyčkovými zápalnými pumami to není možné, neboť ve volné krajině se tyčková zápalná puma zarazí při svržení z větších výšek asi 1 m hluboko do země, a tam jest zemí brzy udušena. Protože však Britové již předem zamýšleli v čas války zapáliti zápalnými prostředky také lesy a pole, zhotovili za tímto účelem již několik let před vypuknutím války zvláštní pumu,

## zápalnou pumu vážící 12.5 kg se 7 elektronthermitovými zápalnými kotouči.

V britských mírových výcvikových předpisech jest označována jako „Bomb against forests“ (puma proti lesům). Byla ukořistěna ve větším množství ve Francii. Počátkem roku 1940 však vytvořila britská letecká zbraň z levnějších surovin prostředek k založení lesních a polních požárů, a to tak zvané zápalné destičky. Vynalezením zápalných destiček a zápalných lahví byla zápalná puma 12.5 kg předstížena a také od roku 1942 nebylo jí už používáno. Nalézá se ještě v mnohých muzejních sbírkách, nemá však než historickou cenu.

### Zápalné destičky

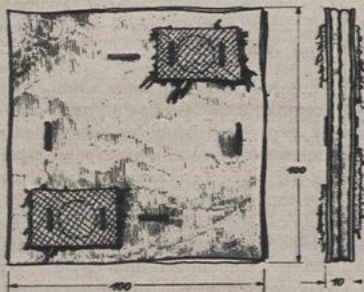
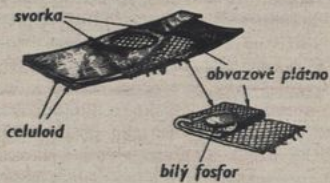
jsou pro svůj účel, zapalovati lesy a pole, novodobým zákeřným bojovým prostředkem. Způsob založení kouskem fosforu zabaleného ve vlhké látce po delší době požár jest znám již po desetiletí. Nepřítel použil této metody k tomu, aby vytvořil zápalný prostředek, který může ve svých letadlech dopravit ve velkém množství a kterým může býti požár způsoben teprve po hodinách, dnech a v některých přípa-

dech teprve po čtvrt roce. Fosfor má tu vlastnost, že se na vzduchu sám vznítí. Proto musí býti uchováván pod vodou. Stačí také zabalení do vlhkého šátku. Po vyschnutí tohoto šátku má vzduch k fosforu volný přístup a šátek počne hořeti. Protože však navinutý pruh látky pouze doutná a k založení požáru jest třeba silného plamene, byl obal z obvazové látky, v kterém se nalézá kousek fosforu, upevněn jednoduše sponkou na kousku celuloidu, takže doutnající obvazová látka vznítí celuloidovou destičku, jež způsobí žihavý plamen. První zápalné destičky měly tedy pouze celuloid jako zapalovací prostředek. Nepřítel však brzy seznal, že celuloid příliš rychle shoří a že tři až čtyři vteřiny, po které trvá žhavý plamen, nestačí, aby hořlavé předměty, jako na př. rostlinný porost, lesní podrost nebo obilná pole, byly zapáleny. Přemýšlel proto o prostředku, který by prodloužil dobu hoření celuloidu, a našel tento prostředek v deskách surového kaučuku, jenž, upevněn mezi dvě celuloidové destičky, prodlužuje dobu hoření asi na deset minut.

Nepřítel měl úmysl zápalné destičky, které byly nalezeny v nejrůznějších tvarech a barvách, shazovat za vlhkého počasí. Potom měl v době suššího počasí, kdy by i rostlinný porost byl přiměřeně suchý, obal z obvazové látky vyschnouti, kousek fosforu se vznítiti a zapáliti zápalnou destičku. S tímto zákeřným prostředkem letecké války měl nepřítel až dosud málo úspěchu, neboť ihned nařízená organizace velkoprostorové obrany, zejména pak střežení přelétaných území se zřetelem na vznikající požáry, znemožnila úmysl nepřitele. Právě tak jako dosud, musí venkovské obyvatelstvo a zejména školní mládež býti i nadále příslušně poučována a vyškolená, aby bylo rychle k dispozici dostatečné množství vyškolených obranných sil.

### **Shazování zápalných destiček z balonů.**

Volně létající balony průměru 2 až 3 m, určené ke shazování letáků, jež jsou po určité době letu zápalnou šňůrou shazovány, měly způsobiti dojem, že britští letci byli přítomni, aniž to německá obrana zpozorovala. Tyto balony jsou nám známy již od roku 1939. Bylo proto snadné naložiti tyto balony místo letáky zápalnými destičkami a shazovati je v krajinách, v kterých jinak nedošlo k žádným náletům a jejichž obyvatelstvo — podle názoru Britů — na něco takového vůbec nemyslí, a proto není přiměřeně bdělé. U shazovacích zařízení tako-



Britské zápalné destičky rôzneho prevedení

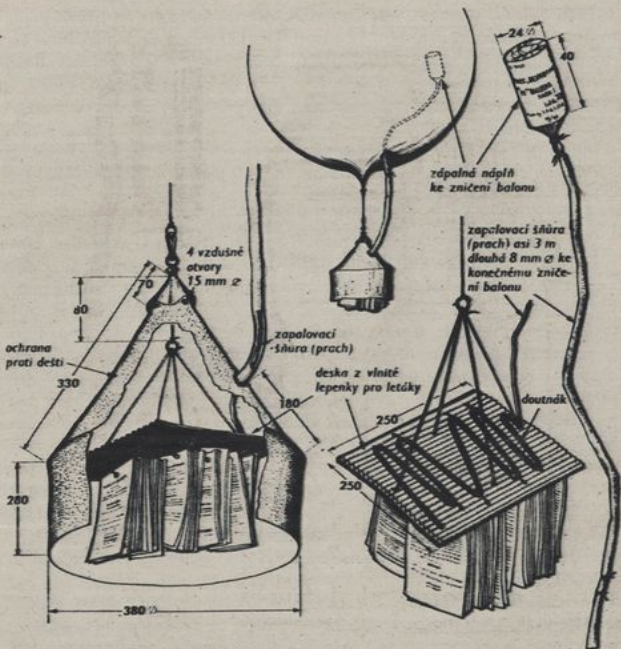
výchto balonů prohoří velmi pomalu doutnající zápalná šňůra s vícehodinovou zápalnou dobou postupně jednu šňůru poutající letáky za druhou, takže balíky s letáky padají dolů. Jestliže jest balon naložen zápalnými destičkami, jsou destičky svázány do balíků zabalených ve vlhké obvazové látce a v gumovaném plátnu, takže během letu nevybuchnou. Pomocí zápalné šňůry prohoří šňůry balíků, balíky odpadají, otevřou se ve vzduchu a zápalné destičky jsou roztroušeny větrem po širém okolí. Později byly na balonech upevněny také

### **zápalné láhve**

a po určité době letu shazovány. Jsou to obyčejné skleněné láhve o 0.3 litru s korkovým korunovým uzávěrem, v kterých se nalézá benzolkaučukový roztok, jak jej známe ze 14 kg fosforové zápalné pumy. Mimo to jest ještě přidána zápalná tekutina, která se vlivem svého fosforového obsahu na vzduchu vznítí. Láhve se mají po dopadu na zem roztrfštit a podobně jako fosforové plechovky vystřiknouti svůj obsah a tak způsobiti požár. Jestliže se láhve po dopadu na měkkou půdu nebo na strom neroztrfštit, má ocelová koule, která během pádu jest zadržována plátěnou páskou v objímce, při dopadu otevřítí korunový korkový uzávěr, takže se obsah láhve přístupem vzduchu vznítí. Nejprve byly láhve připoutány k balonu šňůrami, kterými byly připevněny plátěné proužky, a byly jedna po druhé v určitých časových odstupech pomocí zápalné šňůry po shození připoutávací šňůry shazovány. Později byly po 6, 7 nebo 8 kusech uloženy v plechových hrncích, které se po určité době letu a v určité výši samočinně otevřely a láhve, nejnověji po 4 v jedné síti, takže se vzájemně třfští, vypadly. Shozené a hořící láhve mohou býti bez námahy uhašeny vodou nebo pískem. Jestliže však láhve nejsou roztrfššeny, jest třeba býti opatrný. Jest nutno je zakopat a zavolat policii, aby je zajistila. Jest nebezpečné, aby laikové je vzali s sebou k nejbližší policejní stanici, protože korunový korkový uzávěr může býti dopadem poškozen, může se státi cestou netešným, takže láhev počne během dopravy hořeti.

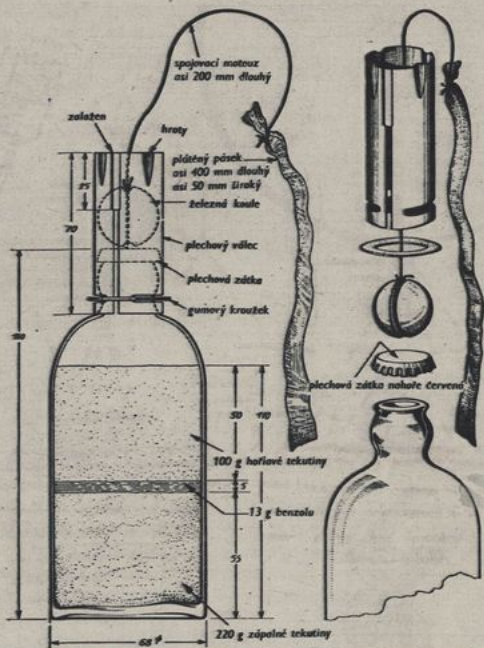
### **Petrolej jako přitěžová tekutina.**

Každý balon ztrácí během letu plyn a tím i nosnost, takže klesá. V dřívějších dobách musili letci ve volných balonech vyhazovati za ztracený plyn pytlíky s pískem, aby mohli zachovat výšku letu. První britské



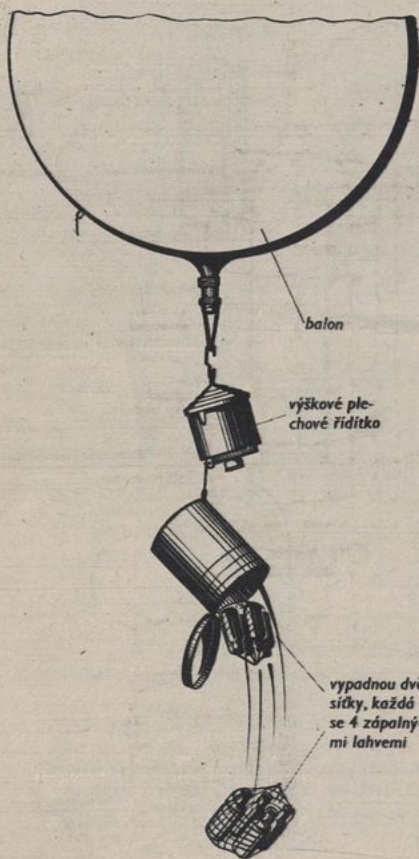
Britský volný balon se zařizem na shazování letáků

rušivé balony shazovaly shořením zádržné šňůry rovněž pytlíky s pískem v pravidelných časových obdobích. V nejnovejší době mají zařizem, jež umožní, aby balon letěl v určité výšce. Klesne-li balon z vyšších vzduchových vrstev do nižších, vypustí nádržka na vyrovnání tlaku vzduchu pomocí trubkového systému mrazu odolávající petrolej nebo líh, takže se náklad stává lehčím a balon opět stoupá do určené



Také zápalné láhve jsou svrhovacím zařízením shazovány z britských volných balonů

výše. Nádrže z bílého plechu, které visí přímo na balonu, jsou tedy regulátory výšky, nikoliv zápalnými prostředky. Mimo to má balon zvláštní ventil, kterým jest vypouštěn plyn, dosáhne-li balon nežádoucí výše, čímž se příliš roztáhne. V tom případě jest výpustný ventil otevřen šňůrou, která je napjata vnitřkem balonu. Tímto zařízením jest balon udržován stále v určité výšce letu, v které jsou



zvláště dobré podmínky větrné a kde, hnán nad oblaky, nemůže býti spatřen se země.

### Balony se zápalnými vaky.

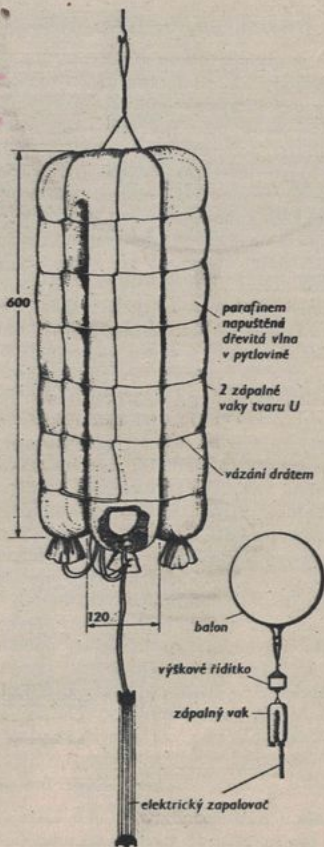
Vyskytly se v německém vzduchovém prostoru po prvé v létě roku 1942. S muničně technického hlediska nejsou ničím jiným než nezávadným dětským strašákem a dosud nebylo vlastně správně zjištěno, co jimi ve skutečnosti chtějí Britové napadnouti nebo zničit. Tak zvaný zápalný vak se skládá ze dvou válců dřevité vlny ve formě salámu, která jest nasycena parafinem, čímž má být zajištěna dlouhá hořlavost a ochrana před deštěm. Tyto válce z dřevité vlny jsou obaleny parafinovaným pytlovým plátnem a svázaný do balíků o 4—5 kg. Uvnitř jest vestavěno elektrické zapalovací zařízení a zápalná nálož střelného prachu. Pod tím jest zavěšen do-

Balon s plechovými nádržemi na shazování zápalných lahví



tykový elektrický zapalovač. Avšak zápalný pytlík není — jak bychom se měli domnívat — shazován, nýbrž zůstává viset na balonu. Klesne-li balon následkem ztráty plynu, má se zapalovač podle všeho při doteku s vysokými předměty, jako jsou budovy nebo stromy (lesy), vznítit a pytlík i s balonem zapálit. Také při chytání těchto balonů nutno dbáti opatrnosti, aby zapalovač zůstal nedotčen. Plamen zápalného vaku není zvláště nebezpečný a dá se snadno uhasit vodou a pískem. Protože však pytlík není shazován a zůstane viset na balonu, může balon plamenem zápalného vaku explodovat a svým žhavým plamenem způsobit nepříjemné popáleniny. Zápalné vaky potřebují 5 až 10 vteřin k správnému rozhoření. V této době se můžeme dostatečně vzdálit.

Britský zápalný vak s elektrickým zapalovačem pro balony k rušivým účelům



## Chování obyvatelstva při výskytu volně letících balonů.

Pro úřady má velkou důležitost, aby vletující balony byly pozorovány a hlášeny, aby přeletěné území mohlo být přezkoumáno, pokud jde o shoení zápalných prostředků. Každý, kdo spatří letěti takovýto balon nebo pozoruje jeho pád, má sdělit i hned své pozorování nejbližší policejní stanici, aby mohla ještě během letu balon dáti sledovati leteckou hláskou službou nebo zajistiti přistálé balony. Balonů se používá nejen k shazování zápalných prostředků, nýbrž také k způsobování poruch v německé síti vysokého napětí. V takovém případě mají připevněn místo zápalných prostředků dlouhý, dolů visící drát, který má způsobiti krátké spojení ve vysokoproudém, jakož i telefonním vedení. Také tyto balony mají regulátor výšky, aby mohly přiletět ve větších výškách nad mraky, tedy nepozorovaně. Po určité době letu vypne zápalná šňůra regulátor výšky, aby balony mohly pro ztrátu plynu klesnouti a hnány nízko nad zemí způsobiti poruchy ve vedení. Do některých balonů jsou zamontovány také třaskaviny, jež mají ztížit zajištění balonů. Balony na letáky jsou na př. zařízeny tak, že zápalná šňůra postupně svrhuje balíky s letáky. Poté vede k třaskavé náloži namontované uvnitř balonu, jež po svržení všech balíků s letáky je zapálena, takže balon ve vzduchu shoří a nic z něho nezbude. Tím má býti zesílen dojem, že letáky byly shoeny s letadel. Přistane-li takovýto balon v důsledku nějaké technické vady předčasně ještě s hořící zápalnou šňůrou, může se státi, že po určité době nálož exploduje a vzniklý žihavý plamen zraní zvědavé diváky v okruhu 10—15 metrů. Proto musí býti zajištění provedeno odbornými silami nebo policií. Naleznete-li takovýto balon, připevte jej pozorně na strom, plot nebo na nějaké vozidlo, nelze-li jinak, na jízdní kolo, a uvědomte co nejrychleji policii, aby jej zajistila.

To by byly nejdůležitější britské zápalné prostředky. Avšak používá se ještě jiných prostředků, jež při dopadu také způsobují ohně, a proto musí býti zneškodňovány. Nejsou to však vlastní zápalné pumy, nýbrž signálové prostředky. Sem patří padákové světelné pumy a pumy označující cíl.

### Světelné pumy

mohou míti různé úkoly. Nejčastěji slouží k ozáření místa útoku. V tomto případě jsou za jasného počasí bílé, při pošmurném nebo

mlhavém počasí žluté nebo oranžové. Svítivost normální britské světelné pumy je asi 1.2 milionu Hefnerových svíček.

Puma se skládá z válcovité schránky z bílého plechu, v které jsou uloženy: padák, světelná hmota, vymršťovací nálož a zapalovač. Světelná hmota jest v určité výši fíditelným časovým zapalovačem a nálož prachu vymršťena z plechové schránky jako z děla. Přitom se zapalí a vystrčí při vymršťení padák před sebe. Hmota hoří asi 4 minuty. Protože světelná hmota klesá padákem rychlostí dvou metrů za vteřinu, proletí v této době výškovým rozdílem 500 metrů. Jest tedy nutno naříditi zapalovač pumy, která může býti svržena z libovolné výše, na výšku 500 až 1000 metrů. V nejnovější době se používá barometrických zapalovačů, které jsou nařizeny na určitou výšku, takže plná puma proletí nejprve 500 až 1000 metrů a teprve potom vymršťí hořící svítivou nálož s padákem, zatím co prázdná schránka padá na zem. Letadlo, s něhož byla puma svržena, je mezitím na zcela jiném místě. Spadnou-li zbytky světelné hmoty hořící nebo žhavé na zem, mohou býti bez nebezpečí uhašeny vodou nebo pískem, je-li to nutné. Nepřítel používá také často

### **červených nebo zelených světelných pum,**

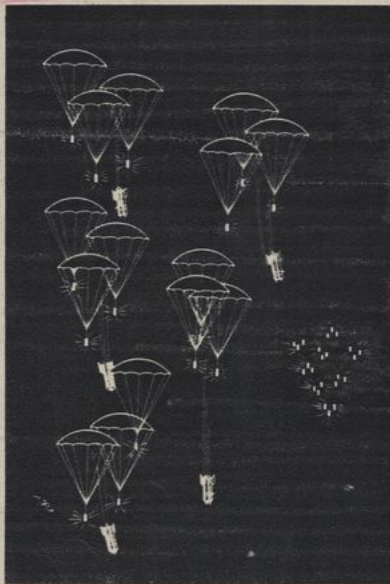
z kterých padá ještě množství stejnobarevných nebo jinobarevných hvězd. Těmito pumami, které jsou v Anglii označovány jako „Sky-makers“, t. j. „nebeská znamení“, dává vedoucí letadlo povely, jako na př.: „Shromáždit se!“ nebo: „K útoku!“, nebo směrnice pro směr letu nezkušeným mladým posádkám. Často jest také

### **více světelných pum**

spojeno do svazku a vymršťováno se stejně nařizeným zapalovacím zařízením současně, takže se na nebi objeví jakýsi hrozen. Částečně se ohraničuje cílové území také různobarevnými světelnými pumami. Protože světelná puma svým válcovitým tvarem znemožňuje přesně zaměřené svržení z velkých výšek a protože vítr zanášá padák v době čtyřminutové svítivosti několik set metrů stranou, nemůže jí býti používáno k označení určitého místa na zemi. K tomu slouží jiný světelný signál, tak zvaná

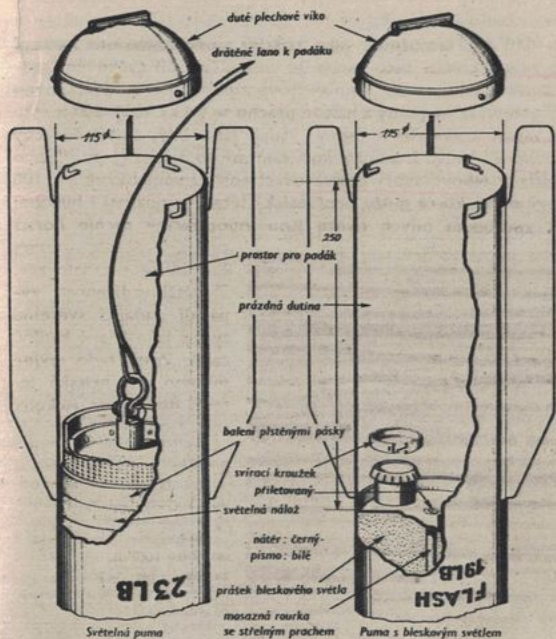
### puma označující cíl 250 LB,

váží 90—110 kg. Umožňuje jako třífázová puma zaměřené svržení z velkých výšek. Uvnitř této pumy je vestavěno 60 tyčkových světelných náloží s rozměry asi jako tyčková zápalná puma. Časovanými zapalovači pro světelné pumy a nálože prachu se tyčky 400—800 metrů nad zemí zapálí a vymrští z pumy. Padají jako bílý, žlutý, červený nebo zelený déšť hvězd k zemi a hoří tam asi po 3 minuty za silného žáru a světla. Celkově tvoří pestře osvětlený územní okruh asi 100 metrů v průměru, který může nepřátelský letec rozpoznati i hustými mraky. K způsobení bílých hvězd jsou vmontovány rychle hořící



tyčkové zápalné pumy bez hlavy a zapalovače. Z větší vzdálenosti vypadají padající světelné tyčky jako žhavé kapky, takže často bylo mylně míněno, že britská letadla dští fosfor. Ačkoliv

Britská padáková světelná puma může být svržena z libovolné výše. Časovým fideletním zapalovačem jest padák se světelnou náloží ve výši asi 500—1000 m vymrštěn a zapálen. Prázdná plechová nádrž padne na zem. Ke zvýšení ozáření není možno světelnou nálož více zvětšiti, protože by jinak snadno vybuchla. Proto jsou světelné pumy svrhovány často ve svazcích a tvoří při stejném časování zapalovače skupiny, jež se podobají zářícímu hroznu, tak zvané „vánoční stromky“. Jednotlivé padáky se svými světelnými náložemi letí při tom vzduchem nezávisle, bez mechanického spojení



Do britských pum s bleskovým světlem je vpraven místo světelné nálože prášek bleskového světla. **Pozor na nevybuchlé pumy! Nekouřit! Žádné volné světlo** Nevstupovat na roztroušený prášek bleskového světla! Při vznícení nastává výbuch v rozsahu a s účinkem výbuchu třaskavé pumy 50 kg. Postaratí se o okamžitě policejní zajištění všech pum!

žluté, červené a zelené světelné tyčky jsou zhotoveny pouze z lepenky s destičkami z bílého plechu, prorazí obyčejně střechy a musí být zneškodňovány podobně jako tyčkové zápalné pumy! Byl-li dům

zasažen takovými světelnými tyčkami, musí být provedena bez odkladu všechna hasící opatření! Avšak i proto, aby se zmařilo ozáření cíle, musí být plameny a světla světelných tyček hořících na zemi co nejrychleji odstraněna. Protože světelné tyčky se mají jen podmíněně hasiti vodou, je nutno

**hořící barevné světelné tyčky, označující cíl, ihned pokrýti co možná největším množstvím písku nebo země!**

Ve většině případů hoří tyčka pod kupou písku dále a uhasíná teprve asi po 180 vteřinách. Avšak i takovým zneškodněním se zamezí vznik požáru a mimo to zmizí nepřátelskými letci zamýšlené světelné ozáření.

Ačkoliv se popsané pumy nazývají „pumy označující cíl“, nesmíme se domnívat, že nyní všechny tříštivé pumy budou svrhovány na takto vzniklou pestrobarevně zářící plochu nebo kolem ní. Nepřítel chce tímto signálním prostředkem, rozeznatelným i hustými mraky, jasně označiti zkušenými posádkami dráhu letu nebo předem ujednaný bod, na př. určitý blok domů. Vycházejíce z tohoto bodu, mají jiné posádky podle úhlů a vzdáleností hledat své cíle. Tím jest přirozeně a jednoduše vysvětlen barevný déšť hvězd, který byl mnohými občany při jejich kontrolních pochůzkách pozorován a jehož účel byl dosud jen málo znám.

Britové použili v průběhu uplynulých tří let ještě celého množství jiných zápalných prostředků. Avšak velmi brzy se ukázalo, že se nehodí nebo že jsou neúčelné. Proto byly rychle a nenápadně odstraněny. Sem náleží na př. zápalné pumy s tekutinovou náplní vážící 1200 kg, jakož i některé světelné a signálové prostředky.

Naproti tomu je v novější době opět ve větším množství používáno zápalné pumy s tekutou náplní vážící 113 kg. Tento druh pumy obsahuje asi 35 kg těžce zápalné hmoty jako fosforová zápalná puma, avšak bez přísady fosforu. Má velkou průraznost a způsobuje z počátku silný žihavý plamen a hodně dýmu. Ale právě tak jako u fosforové zápalné pumy opadávají i zde rychle plameny, takže je možno i v tomto případě jednotlivé fosforové stříky uhasiti vodou a pískem. Pro silný černý dým se má v každém případě používatí plynové masky nebo nouzového dýchacího obvazu.

Také britská puma označující cíl 250 LB, vážící 90-110 kg, může být svržena z libovolné výše. Zapaluje se barometrickým zapalovačem ve výšce 400-800 m. Při tom padá k zemi jako dešť hvězd nebo vodopád 60 pestře svítilících tyček. Na remi, kde hoří ještě asi 3 minuty, utvoří ozářenou plochu průměru asi 100 m, která jest viditelná i hustými mraky. Hořící tyčky musí být pokryty pokud možno největším množstvím písku nebo země. Z větší vzdálenosti vypadají světelné tyčky jako žhavé kapky, takže často bylo mylně tvrzeno, že britská letadla dštří fosfor. Tato puma není žádnou zápalnou pumou, nýbrž optickým signálním prostředkem, kterým se vzájemně dorozumívají jednotlivá letadla.



### Sjednocení v britském pumovém programu.

Když britské zápalné a tříštivé pumy přestaly své dětské nemoci, můžeme zjistiti, že z velkého množství pum, jichž bylo používáno v průběhu prvních válečných let, se vyvinul jakýsi druh jednotného programu. Od dubna 1943 jsou pozorovány tyto prostředky, jež nepřítel svrhuje:

#### Zápalné prostředky:

1. tyčkové zápalné pumy vážící 1.7 kg s třaskavou hlavou nebo bez ní;
2. fosforové zápalné pumy vážící 14 kg;

3. zápalné láhve s obsahem 300 ccm, jež jsou svrhovány z balonů;
4. zápalné pumy s tekutou náplní vážící 113 kg.

### Signálové pumy a pumy označující cíl:

1. padákové světelné pumy (bílé, žluté, červené a zelené), jež jsou shazovány jednotlivě nebo ve svazcích (svítící hrozny, vánoční stromky);
2. pestré padákové světelné pumy (bílé, žluté, červené a zelené) s poněkud delší dobou hoření (5—10 minut), z kterých padají jinobarevné hvězdy;
3. pumy označující cíl se 60 světelnými tyčkami (bílé, žluté, červené a zelené), jež z určité výše nad zemí jako déšť hvězd nebo jako vodopád, často též jako hrozen rychle padají k zemi.

### Tříštivé pumy.

1. Minové pumy 835 a 1800 kg s tenkými stěnami, jež jsou svrhovány ponejvíce současně s 80—100 fosforovými zápalnými pumami 14 kg nebo 500—600 tyčkovými zápalnými pumami 1.7 kg, vybuchují nad povrchem země, způsobují jen zcela mělké trychtýře a působí ničivě hlavně tlakem a ssacím účinkem svých detonačních plynů na všechny strany. Hasičské síly tím mají býti tak oťeseny, aby nemohly mysliti na včasné hašení zápalných pum a tak aby mohly rychleji vzniknouti větší požáry. Záleží proto i v tomto případě bez ohledu na úlek na rychlém zasažení a na energickém zneškodnění zápalných pum, takže nevznikne žádný velký požár, který by přilákal ještě další pumy. Čím rychleji se tedy po výbuchu vzchopíme k zneškodnění ohně, tím snadněji jest možno zneškodniti zápalné pumy a vznikající požáry.
2. U tříštivých pum se silnými stěnami dává nepřítel přednost pumám kalibru 450 kg (t. j. 1000 anglických liber) a 835 kg (t. j. 1900 anglických liber). Jsou svrhovány téměř vždy v párech blízko vedle sebe, a to tak, že jedna puma jest shozena se zpožděním  $\frac{1}{40}$  vteřiny, takže se zarazí několik metrů do země, způsobí trychtýř průměru 10 m i více, při čemž může zničiti vodovodní potrubí, kabely nebo i silnice a dopravní zařízení. Druhá puma jest ponejvíce dlouhodobě časovaná, t. j. opatřena zapalovačem, který způsobí výbuch



pumy teprve po hodinách, týdnech nebo dokonce měsících. Při tom byly zjištěny doby zapalování od půl hodiny až do tří měsíců.

Jest proto vždy důležité prohlédnouti okolí trychtýře vzniklého dopadem vybuchlé pumy, zda tam někde není kanál vzniklý dopadem druhé dlouhodobě časované pumy, a potom ihned zpravit policii, aby ohrožené okolí uzavřela. Zvětšení kalibru pumy na průměrně 450 kg u dlouhodobě časovaných pum má za následek, že se puma zaryje podle povahy půdy mnoho metrů hluboko. I když jsou proraženy několikapatrové budovy, vězí puma většinou ještě tři i více metrů pod základy budovy. Nezpůsobí sice potom střepinami žádné zvláštní škody, způsobí však často účinkem tlaku spodní vody poškození okolních budov až na vzdálenost 50 metrů. Proto musí býti z bezpečnostních důvodů i u těchto hluboko tkvících pum určité území uzavřeno. Mimo to nutno počítati ještě ve vzdálenosti 50—100 metrů s padajícími kameny a troskami při každém výbuchu, kterým vznikne také trychtýř průměru 10 m i více. Při dobré spolupráci obyvatelstva s policejními orgány, provádějícími uzavěru, může i každý jednotlivec přispěti svým disciplinovaným chováním k tomu, aby teroristické úmysly protivníkovy, které jsou zamýšleny těmito dlouhodobě časovanými zápalnými pumami, byly zmírněny a tak aby jim z větší části byl odňat jejich účinek.

\*

Všechny vývody obsažené v této příručce nám ukazují, že britské prostředky letecké války ztrácejí velkou část svých teroristických účinků, jestliže známe jejich složení a způsob působení: Potom můžeme také jejich následky, zejména počáteční požáry, mnohem snáze zneškodňovati.

**Nepřítel může svrhnouti tolik zápalných prostředků,**

**kolik chce — my je zneškodníme,**

**avšak na každém záleží!**

# A NYNÍ PRAXE...

## 1. Zneškodňování britských tyčkových zápalných pum.

Hromadné shazování spousty tyčkových zápalných pum vyžaduje jejich okamžité zneškodnění bez zřetele na osobní bezpečnost. Bylo-li naproti tomu zjištěno, že dopadla jenom jedna nebo několik málo zápalných pum, má se zneškodňování prováděti pokud možno z krytu, abychom se uchránili před účinkem střepin třaskavé nálože, vložené do části tyčkových zápalných pum.



Vlevo: Zápalná tyčková puma prorazila střechu a jedno, resp. dvě poschodí. Také zápalná puma s třaskavou náloží počne nejprve jako každá jiná zápalná tyčková puma sršet. V tomto okamžiku, tudíž bezprostředně po dopadu, stačí rychlé a odhodlané zakročení, aby byla zápalná puma zneškodněna nebo odhozena na neškodné místo.

Dole: Jednotlivé zbytky zápalných tyčkových pum možno zneškodňovati z krytu (výstupky zdi, sloupy, komíny atd.). Ochranné štíty a nábytek nejsou dostatečným krytem! Házet pytlíků s pískem není úspěšné. Pytlíky jest nutno vysypat.



Vpravo: Svépomocné síly smetou písek vysypaný z pytlíků nebo jiných nádrží na zápalnou tyčkovou pu- mu nebo ji hasí ruční protiletdeckou stříkačkou.



Tyčková zápalná puma a hořící okolí jsou hašeny ruční protiletdeckou stříkačkou. Děje-li se tak z větší vzdálenosti, tak na př. využijeme-likrytu, stříkáme prudkým proudem, stříká-li se z nejbližší blízkosti, slabě rozprášeným proudem.





Vlevo: Jestliže se zápalná puma asi pět minut po dopadu roztekla ve struskovou placku, již není třeba očekávat výbuch. Zápalná puma máte být bez nebezpečí pokryta z nejbližší blízkosti písekem z jednoho nebo dvou pytlíků, nebo...

Dole: ... uhašena ruční protiletectkou stříkačkou. Je-li tyčková zápalná puma objevena teprve tehdy, když místnost již vzplanula, jest nutno vniknouti do zakoufené místnosti, otevřít okna a potom plánovitě hasiti všechny hořící předměty ruční protiletectkou stříkačkou. Nesmíme však zapomenout, že jest třeba nasadit si plynovou masku nebo pomocné nouzové chráničko (vlhký šátek přes ústa a nos), jak se má dítí zásadně při každém zneškodňování ohně v uzavřených místnostech.



Zbytky uhašené zápalné tyčkové pumy nesmějí býti ponechány v zasažených místnostech. Musí býti smeteny do nějaké nádoby (nejlépe vědra), jejíž dno jest třeba pokryti písekem, aby se nepropáliko, a vynéstí ven. Požární hlídky musí v každém případě prohlédnouti pečlivě podlahy, ohořelý nábytek a pod., zda nezůstala nějaká ohniska požaru a v každém případě je uhasiti vodou. Pravidelné kontrolní obchůzky konané po celou dobu letectvého poplachu v krátkých intervalech všemi částmi domu jsou zárukou, že zápalné pumy budou včas objeveny a že budou moci býti úspěšně zneškodněny dříve, než způsobí nějakou škodu.

## 2. Zneškodňování britských fosforových zápalných pum.

Fosforové zápalné pumy zasáhly dům! Před vniknutím do hořícího prostoru si nasadí svépomocné síly lídovou plynovou masku, obléknou si rukavice a pokryjí si hlavu k ochránění vlasů nějakou pokrývkou (starý klobouk, šátek na hlavu a pod.). Kdo si až dosud z nebalosti nepoatřil plynovou masku, musí si vzít nouzové dýchací chránítko (vlhký šátek přes ústa a nos). Fosfor v pumové hlavici a fosforové stopy v zápalné hmotě se všeobecně, pokud jde o jejich zápalný účinek, silně přeceňují. Jest zjištěno, že zápalný účinek fosforové zápalné pumy spočívá v podstatě na kaučukovitě, benzénem nasycené hmotě (nebo jejich náhradních látkách), zatím co fosforová při-



žada jest pouze vlastním zápalným prostředkem pro zápalnou hmotu. Před to se doporučuje opatrnost, protože jest fosfor jedovatý a způsobuje na kůži popáleniny. Proto: používat rukavice! Nepostupovat kleče, nýbrž skrčení! Pokud možno nerozšlapovat fosforové stříky (placky)!

Při dopadu rozstříkává zápalná puma tekutinu, jež se sama od sebe vzníci. Při tom vznikající silné plameny a hustý dým vzbuzují domněnku, že každý pokus o hašení jest marný. Tento dojem jest však zcela nesprávný! Plameny velmi rychle opadávají. Ponejvíce jsou pořízem zachváčeny jenom lehce vznětlivé předměty, jako záclony, peřiny, čalounovaný nábytek. Mimo to hoří jednotlivé v místnosti rozstříkané stříky zápal-

né hmoty malým plamenem, podobně jako petrolejová lampa bez cylindru, při čemž se však vyvíjí silný čoud.

Nyní zasáhnou svépomocné síly. Nejprve jsou bez zvláštních obtíží hašeny ruční protiletectkou stříkačkou hořící lehce vznětlivé předměty (peřiny, čalounovaný nábytek, záclony a pod.). Potom se postříkají hořící stříky, ležící na cesně k oknu, nebo se pokryjí pískem. Okno se otevře, v nutném případě vyrazí, aby dým mohl být odvětrán.





**Nahoře:** Takto se hasí ruční protileteckou stříkačkou hořící polštáře, peřiny atd. Nepoužívat tlumnice, protože tím se zápalná hmota jen rozstříkuje po místnosti! Také hořící stříky na podlaze, na stěnách a na nábytku uduší se pískem, resp. vodou.

**Vpravo:** Jestliže nedostatečnými kontrolními obchůzkami byl dopad fosforové zápalné pumy pozorován teprve tak pozdě, že se již vznášely větší kusy nábytku, musí hašení být prováděno nejprve přesně tak, jak bylo právě vylíčeno. Hořící nábytek budiž hašen ruční protileteckou stříkačkou.



**Vlevo:** Také hořící zápalná hmota, vytékající z pumy, a fosfor z pumové hlavice, tvořící silný bílý dým, se pokrývá pískem, který jest třeba zásadně vždy vydatně namočit, rovněž při pokrývání jednotlivých stříků na podlaze.



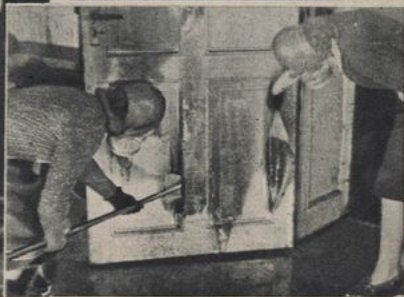


Zbytek zápalné pumy, který zůstal ve vnitřku pumy (horní obraz), jest hašen ruční protileteckou stříkačkou. — Tak shoří (vlevo) rozstříknuté stříky zápalné hmoty malým plamenem. Uhasnou při jednoduchém postříku z ruční protiletecké stříkačky a musí býti porůžji pečlivě odškrábány motýčkou nebo škrabkou (dole), protože po uschnutí na vzduchu mohou se samy od sebe opět vznítiti.

Proto musí býti každý zasažený prostor tak dlouho stále hlídán — i když svépomocné síly zasáhly až dosud co nejsvědomitěji — dokud nejsou odstraněny poslední stopy fosforových zápalných pum.

Základní podmínka úspěšného boje proti fosforovým zápalným pumám:

**Dostatečné zásoby pisku, především však voda, voda a ještě jednou voda!**



Tiskem Politiky v Praze.