

SEKTIONEN FÖR DETONIK OCH FÖRBRÄNNING

The Swedish Section for Detonics and
Combustion
affiliated with *The Combustion Institute*
(www.combustioninstitute.org)



NEWSLETTER 2/2015
2015-04-30

SDF web site in the making

An SDF web site is now available and can be accessed via www.sdfsweden.se

The 15th "Jan Hansson Symposium"

Together with D 8 (8th International Disposal Conference), and F 1 (1st Peace Technology Conference), if this series be realized as an additional SDF series, S 15 (15th International Stability Symposium) are currently under discussion (*cf.* Newsletter 2/2014). Members' views and suggestions are solicited.

The rationale for SDF to include *Peace Technology* in its activities is that both "stability" and "disposal" play a central role when it comes to the task of clearing away deserted and aged munition. More about this kind of peace threatening abundance – and why it is a threat – follows.

Peace Technology

As mentioned above, the Swedish Section (SDF) is currently running two conference series where stability and methods of disposal of aged and deserted ammunition are discussed., *viz.*, *International Symposia on Chemical Problems Connected with the Stability of Explosives* (the S series) and *International Disposal Conferences* (the D series). Have a look at the SDF history on our web site; in there is a complete list of all papers presented from S 1 in 1967 to D 7 in 2013.

A new conference series focusing on Peace Technology with an eye on the series mentioned is in the planning. This F series ("F" for "fred", the Swedish word for peace) will now start with a moderate ordinal number, F 0, in the form of a seminar to be held Tuesday and Wednesday 1-2 September 2015.

Venue: Totalförsvarets ammunitionscentrum och minröjningscentrum (*Swedish EOD and Mine Clearance Centre, SWEDEC*), Eksjö (same as for D 7).

Registration: By contacting Hans Wallin, E-mail: hans.wallin@cesium.se. Tel. +46 150-72669.

Fee: None.

Hotel booking: www.eksjostadshotell.se.

A regular international F 1 conference will follow eventually, and presentations on related topics will be solicited to D 8 and S 15 to come.

President
Civ.ing. Ola Listh
Syréngränd 18
191 44 SOLLENTUNA
T: +46 8-967345
M: +46 270-5843510
E: ola.listh@telia.com

Vice President
Professor em. Dan Loyd
Kärrmakaregatan 28
587 87 LINKÖPING,
T: +46 13 -154744
M: +46 708-281112
E: dan.loyd@liu.se

Skretary
D. Eng. Stig Johansson
Johan Skyttes väg 18
554 48 JÖNKÖPING
T: +46 36-16 37 34/035-46477
M: +46 702-188853
E: stru.johansson@telia.com

Other Board Members (VU)
Professor David Lawrence, LiU
T: + 4613-286609
E: davla@ep.liu.se
Direktör Hans Wallin, Cesium
T: +46 150-72669
E: hans.wallin@cesium.se

Freden behöver ny teknologi, logistik och långsiktigt hållbara metoder.

Lars Ingelstam¹, Bo Janzon², Hans Wallin³

www.fredsindustri.se

Okontrollerade strömmar av illegala vapen som når Sverige visar på en ny säkerhetspolitisk verklighet, med kriminellas ökade användning av illegala vapen och sprängmedel. Nästan dagligen kan vi läsa i tidningen om den oroande nya situation som vår poliskår har att hantera. Utvecklingen av internet och det globala samhälle som snabbt växer fram gör att Sverige på ett tydligare sätt riskerar att dras in i pågående konflikter. Det militära försvaret och dess behov av förstärkningar på grund av det nya säkerhetsläget runt Sverige diskuteras nu intensivt. I stället för att prioritera internationella fredsfrämjande operationer skall det ominriktas till att främst försvara vårt territorium.

Därmed kan tyvärr Sveriges aktiva insatser för världsfreden riskera att minska. Men det finns nya möjligheter att bidra till fredsutvecklingen i krigshärjade länder som Afghanistan. En aktiv fredspolitik skulle kunna stödjas av en teknik- och industriutveckling med nya förtecken. Vapenindustrin har alltid satsat stora (statliga) pengar på forskning och utveckling av nya vapensystem. Det vore naturligt att nu satsa stora resurser för att utveckla teknik och kunskap för att stödja framväxande fred, underlätta kontroll av vapen, ammunition och explosivämnen och genomföra miljöriktig nedrustning med avveckling av militärt överskott. Risken är överhängande att det annars kommer ut på den svarta marknaden till klaner, krigsherrar och terrorister. Sverige måste nu aktivare stödja FNs arbete mot en fredligare värld.

Alfred Nobel inrättade Fredspriset och var, liksom vi, starkt övertygad om att vi måste sträva mot en fredlig samexistens utan krig – tankar som som bl a varit grunden för skapandet av EU. Sverige bör därför aktivt stödja den kunskapsuppbyggnad och verksamhet som sker i FNs IATG⁴ och SaferGuard⁵, vars databaser och kunskaper, som dokumenterats av FN, är fritt tillgängliga för alla via internet. Sverige har biträtt dessa båda instrument, men medverkar f. n. inte aktivt, annat än på enskilt initiativ.

Det kan uppskattas att 526 000 människor⁶ (!) årligen dör av våldsanvändning i världen, varav många av vapen- och sprängmedelsanvändning (fig 1)!

¹ Professor emeritus, Linköpings Universitet, lars@ingelstam.se

² Professor, CEO SECRAB Security Research, bo.janzon@secrab.eu

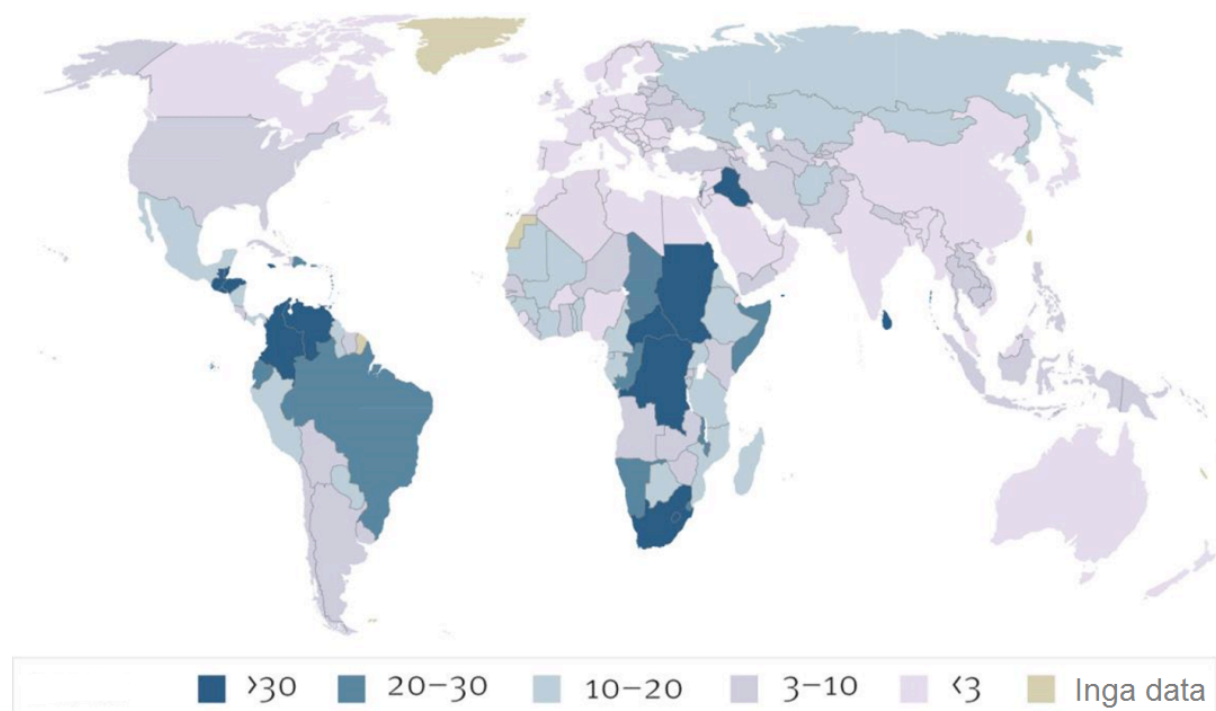
³ Ingenjör, director ISEE (International Society of Explosives Engineers); chairman, Swedish Branch of IExpE

(Institute of Explosives Engineers), hans.wallin@cesium.se, member of the UN SaferGuard Strategic Coordination Group

⁴ <http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/>

⁵ <http://www.un.org/disarmament/un-safeguard/>

⁶ Small Arms Survey, GBAV 2011



Figur 1 Genomsnittligt årligt antal dödade av våld per 100 000 invånare⁷

Kollapsen av Sovjetunionen 1990 avslöjade att enorma mängder militär materiel, både konventionell och massförstörelsevapen, lagrats i Warszawapaktsländerna, men också hos USA och många andra, inte minst i utvecklingsländer. Arbetet med att förstöra explosiv materiel pågår fortfarande efter snart 25 år. Stridsvagnar, flygplan, vapen och andra icke explosiva föremål kan lätt tas om hand av den befintliga återvinningsindustrin. Men explosiva material kan inte hanteras som vanligt skrot eller avfall. Trots Ottawa-avtalet mot personminor⁷ bedöms fortfarande 110 miljoner⁸ utlagda landminor finnas kvar i 70 av världens nationer. Under 1994 röjdes t ex bara 100 000 medan 2 miljoner lades ut⁸! Med denna takt kommer det att ta tusentals år innan alla kan röjas, om någonsin!

Det är uppenbart att överskottsvapen läcker ut till oroshärdar där de används i olika konflikter. Under senare år har automatvapen också spritts i stor skala till kriminella i samhället. Bl a organisationen "Small Arms Survey"⁹ arbetar enligt FN:s riktlinjer för att öka möjligheterna till kontroll av de uppsjöar av vapen som översvämmar utvecklingsländer. USA överlämnade t ex vid sitt uttåg c:a 700 000 finkalibriga vapen till staten Afghanistan, avsedda för dess armé- och polisstyrkor, men det visar sig nu att varken USA eller mottagaren tycks ha en susning om vart de har tagit vägen. Existerande märkningar är lätta att avlägsna, och ibland finns de inte ens med från början. Befintliga register är ofta otillförlitliga. Den illegala säljkedjan börjar ofta hos en nations militär- eller polisstyrkor, och fortsätter sedan till krigsherrar eller upprorsmän, och till slut ofta till organiserade kriminella. Saknas märkning eller register så blir det svårt eller omöjligt att spåra vapnens och ammunitionens ursprung, vilket underlättar den illegala handeln och minskar risken att bli ertappad. Genom att dessa illegala vapen är så vitt spridda och lätt tillgängliga medför det att lagliga våldsutövare, som polis och militär, ofta kommer i underläge¹⁰. Om ett civiliserat samhälle ska kunna upprättas och upprätthållas krävs det ju att staten och dess gemensamma organ innehar våldsmonopolet.

⁷ <http://www.un.org/disarmament/convarms/landmines/mineban/>

⁸ <http://www.un.org/Depts/dha/mct/facts.htm>

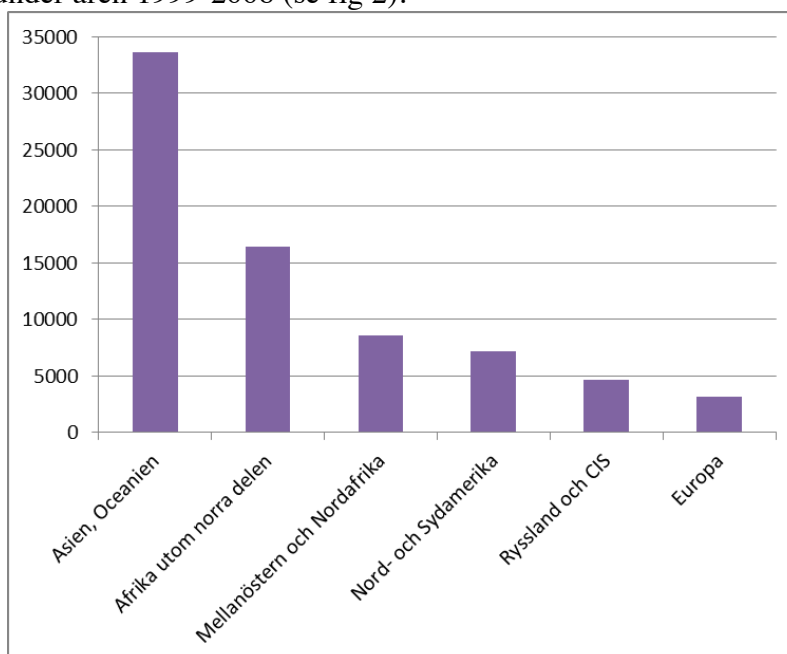
⁹ www.smallarmssurvey.org

¹⁰ T ex Afghanistan har näst högsta antalet vapen per capita i världen – USA är nummer ett! Sverige hamnar kring åttonde plats!

Genom explosivämnenas förmåga att explodera eller detonera, och eftersom de också ofta är giftiga för både människor och miljö, utgör de en mycket farlig typ av avfall. Om de inte hanteras på ett riktigt sätt har de hög potential att orsaka allvarliga skador och dödsolyckor. Sprängämnen är också de vanligaste vapnen vid terroristdåd.

Användningen av explosivämnen började med svartkrutseran som varade i 1500 år och lämnade mycket små miljöproblem eftersom ingredienserna – kol, nitrater och svavel – lätt förlorar sina explosiva egenskaper när de utsätts för vatten. För omkring 150 år sedan började sprängämnen (High Explosives, HE) införas, som nitroglycerin, pikrinsyra och trotyl (TNT). De två sistnämnda var synnerligen stabila vid lagring, hade låg känslighet och blev snabbt mycket populära för vapenändamål. Idag är explosivämnen av grundläggande betydelse för att bygga vårt moderna samhälle. De används för sprängning av berg och annat inom bygg-, gruv-, offshore- och oljeindustrin, i krockkuddar och bältessträckare i bilar, för medicinska tillämpningar, i bränslen och anordningar för rymdraketer, satelliter och flygplan, i pyroteknik som nödraketer och signaler, förutom i försvarsmateriel.

Moderna militära explosivämnen är syntetiska, mycket stabila och kan behålla sina egenskaper i hundratals år. De måste därför återvinnas, detoneras, brännas eller kemiskt sönderdelas under kontrollerade former, eftersom de normalt inte förlorar sina explosiva egenskaper med tiden. Röksvaga krut som baseras på nitrocellulosa är instabila och förses med tillsatser för att öka stabiliteten. Dessa tillsatser konsumeras med tiden, och gammalt sådant krut kan t o m självantända. Ammunition är också försedd med tändanordningar, som kan innehålla ämnen som är mindre stabila, och som kan bli farliga om de lagras på fel sätt, t ex i fuktig miljö eller ute under bar himmel, särskilt i länder med heta klimat. Spontana eller oavsiktligt utlösta explosioner av gamla lager inträffar i medeltal mer än 20 gånger per år; tusentals människor har dött och tiotusentals skadats i dessa onödiga olyckor. De kostar också berörda samhällen mycket i form av bl a sjukvård och stöd. I många nationer är också ofta möjligheterna små för en person som blir handikappad i en olycka att återkomma till arbete och normalt liv. Totalt berördes 73 576 personer under åren 1999-2008 (se fig 2).



Figur 2 Döda och skadade i olyckor med explosivämnesförråd per region, 1999-2008¹¹

I Sverige finns stor kompetens kring säker hantering och förvaring av explosivämnen och kontroll av deras säkerhet – nödvändigt eftersom många åldras och blir farligare med tiden. Det finns också företag som levererar säkra förrådsbyggnader, som kan sättas upp med relativt små

¹¹ Small Arms Survey

insatser. Utanför Sverige händer, som nämnts ovan, regelbundet mindre eller större olyckor med betydande förlust av människoliv. Sådana olyckor skulle med ökad kunskap, spridning av metoder och bättre övervakning kunna radikalt minskas i antal. Vidare finns stor kompetens inom återvinning och destruktion av ammunition och konventionella sprängämnen. Detsamma gäller kemisk ammunition – aktuellt i Syrien och Libyen. Utrustning för detta utvecklas och tillverkas också i Sverige.

Mycket av dagens ”state-of-the-art” inom området, både i Sverige och utlandet, finns hos en äldre generation, och denna kunskap måste överföras till de kommande innan den försvinner och förskingras. Den yrkeskunskap och erfarenhet som krävs finns i stor utsträckning hos personer i eller nära pensionsåldern. Ny personal utbildas bara i obetydlig utsträckning i Väst, vilket hänger samman med att arbetskraftsbehovet för nyproduktion har minskat. De kunniga experter som finns skulle då i större utsträckning än nu kunna användas som lärare och handledare för personal som skall arbeta med explosivämnen och vapen och frågor kring dessa.

Krig innebär alltid svåra påfrestningar på miljön. De enorma effekter som ett krig kan medföra på ett samhälle med modern infrastruktur, som Sverige, kan vi knappast föreställa oss. Men vi vet att om t ex elförsörjningen slås ut så upphör samhället snabbt att fungera, speciellt under vintermånaderna. Beroendet av ”cybersamhället” ökar också alltmer och ökar sårbarheten i både utvecklade regioner och i utvecklingsländer.

NEDAN REDOVISAS NÅGRA KONKRETA ÅTGÄRDER SOM VI ANSER BORDE GENOMFÖRAS:

Erfarenhet och yrkeskunskaper måste snabbt byggas upp bland den personal som i utvecklingsländer skall ha ansvaret för befintliga förråd och lämningar innehållande explosivämnen. Detta är huvudpunkter för FN-programmen IATG och SaferGuard. Explosivämneskunskap, ammunitionskunskap, produktkunskap och riskanalysmetoder är nödvändig kunskap för dem som skall ansvara för avveckling och förvaring av explosiva varor.

Svensk kompetens och industriella resurser skulle kunna utnyttjas för att överföra kunskap och ta fram utrustning och materiel som skulle kunna överlämnas till berörda stater som en del av Sveriges biståndspolitik. Några aktuella områden:

Risk-och konsekvensanalys – För att rätt kunna bedöma och åtgärda riskerna krävs ingående kunskap om aktuella systems uppbyggnad, komponenter, material och effekter.

Metoder – Metoder för kvantitativ riskanalys och kunskaper om vilka metoder som är lämpligast för farligt gods som explosivämnen finns väl utvecklade i Sverige. Människan är ofta den svagaste länken i ett tekniskt system och ingående kunskaper krävs också om felbeteenden som inträffar, och frekvensen för sådana.

Produktkännedom – Ammunition och vapen har under de senaste hundra åren tillverkats i ett enormt antal modeller och varianter. Förutom explosivämnen förekommer ofta även andra farliga ämnen. Eftersom tekniska beskrivningar och produktritningar ofta försvunnit krävs stor produktkännedom för att fatala misstag skall undvikas.

Utbildning i administration av vapen och explosiva varor – Att administrera lagring, förvaring och transport kräver både teoretiska specialkunskaper och erfarenhet, och detta kan erbjudas i internationell samverkan.

Utbildning kring stabilitet – På grund av vissa explosivämnen förmåga att bli instabila krävs kännedom om faktorer som påverkar stabiliteten och hur livslängdsbestämning kan göras. Utbildning i metoder för omhändertagande av instabil ammunition måste erbjudas.

Olycksregister – Flera internationella sådana finns i dag, t ex hos Small Arms Survey¹². De är viktiga komponenter för realistiska riskanalyser, och kan också peka på möjligheter till förbättrad säkerhet och undvikande av onödiga risker.

Spridning – Militära och andra vapen och ammunition säljs, avleds, stjäls och sprids i dag helt okontrollerat över stora delar av världen. Okontrollerad spridning av vapen och ammunition kan förebyggas genom säker förvaring och goda administrativa rutiner. Det finns delvis svensk teknik att kunna varaktigt och oförstörbart märka och därigenom kunna spåra både vapen och ammunition genom kedjan.

Förvaring i säkra förråd – Befintliga vapen och sprängämnen måste förvaras och övervakas så att de inte kommer på drift och utgör ett hot mot det fredliga samhället. Kunskap och teknologi för säker förvaring av sådan stöldbegärlig egendom finns i svenska företag och kan utvecklas till en exportframgång.

Avvecklingsmetoder – Kunskap om miljöriktiga avvecklingsmetoder sprids bäst genom samverkan med FNs IATG.

Grunden är redan lagd för en svensk Fredsindustri!

Under arbetet med denna artikel har författarna identifierat flera tillväxtföretag som skulle kunna utgöra en kärna i en exportinriktad svensk Fredsindustri. En expertgrupp inom Kungl. Krigsvetenskapsakademien kommer också under vintern att genomföra en studie som syftar till kartlägga hur ett tekniskt fredsarbete skulle kunna byggas upp på kommersiella grunder.

För att snabbt komma igång med ett kraftfullt och innovativt utvecklingsarbete föreslår vi att Sverige genom Vinnova utlyser Fredsindustriteknik som ett prioriterat satsningsområde där näringsliv och akademi kan samarbeta med att utveckla ett nytt teknikområde. Fredsteknik bör kunna locka även utländska studenter och forskare.

Sverige bör också inbjuda till en ny ”Stockholmskonferens” med inriktning på Fredsteknik. En väl utvecklad fredsteknik är grundläggande för att skapa en hållbar utveckling av livsmiljön för kommande generationer.

Stockholmskonferensen om den mänskliga miljön 1972

Stockholmskonferensen 1972 blev det första stora globala miljömötet i FN:s regi. Konferensen 1972 ses som den första milstolpen när man talar om ämnet hållbar utveckling. På svenskt initiativ hade för första gången miljöfrågan tagits upp till samlad behandling i FN. Konferensen utmynnade i en deklaration och ett handlingsprogram. Som en direkt följd skapade FN:s generalförsamling samma år FN:s miljöprogram, UNEP.

Några länkar till företag: cesium.se, dynasafe.se, lteab.se, secrab.eu, trace-in-metal.com (UK)

Många svenska myndigheter och institutioner kan också bidra, bl a:

foi.se, folkebernadotteacademy.se, fmv.se, kkrva.se, msb.se, swedec.se, sida.se

Mer information finns på www.fredsindustri.se .

04-26--28 8th World Conference on Explosives and Blasting.
Lyon, France. Information: www.efee2015.com

05-04--07 41st International Pyrotechnics Seminar and EUROPYRO 2015.
(Date changed) Toulouse, France. Information: europyro2015@af3p.org.

06-07--11 9th Mediterranean Combustion Symposium.
Rhodos, Greece. www.mcs-2015.org.

06-23--26 46th International Annual Conference of the Fraunhofer ICT.

¹² Berman E.G, Reina P, 2014: *Unplanned Explosions at Munitions Sites (UEMS): Excess Stockpiles as Liabilities rather than Assets*. www.smallarmssurvey.org

Themes: *Energetic materials. Performance, Safety and handling/use.*
 Karlsruhe, Germany. Information: www.ict.fraunhofer.de.

- 06-28--07-01 5th International Workshop on Model Reduction in Reacting Flows.
 Spreewald, Germany. Information: www.modelreduction.net.
- 06-29--07-02 2nd IAA Symposium "SFS" (Space Flight Security)
 St. Petersburg, Russia. <http://sfs-2015.ru>
- 09-16--18 2015 International Autumn Seminar on Propellants, Explosives and Pyrotechnics.
 Qingdao, Shandong Province, China. Information: <http://www.iaspep.com.cn>.

Education and Training

Italy

The following letter has been received from Andrea D'Anna, the Italian Section:

"The Italian Section of the Combustion Institute organizes the **Second International Combustion Institute Summer School (2ICISS)** at Conservatorio delle Orfane a Terra Murata, Isola di Procida, Napoli, Italy in the week 31 May - 5 June, 2015. The summer school is **free of charge**. The deadline for the submission of the application is **April 15**. Further details on the 2ICISS are available at <http://www.combustion-institute.it>".

USA

Franklin Applied Physics. www.FranklinPhysics.com.

- 2015-04-21--23 Rock blasting and overbreak control
 2015-05--07 Blasting geology
 2015-07-21--23 Effective quarry blasting methods
 2015-07-27--31 Electro-explosive devices: Functioning, reliability, and hazards.
 Oaks, Pennsylvania.

Center for Combustion Energy

- 2015-07-12--18 2015 Tsinghua-Princeton Summer School on Combustion.
 Tsinghua University, Princeton. www.cce.tsinghua.edu.cn

Literature

I would like to inform you that you can already order the **USB PENDRIVE of the Proceedings of the 10TH EUROPEAN CONFERENCE ON INDUSTRIAL FURNACES AND BOILERS** (ISBN: 978-972-99309-7-3) which was organized by Prof. Viktor Scherer (Ruhr-Universität Bochum, Germany), Prof. Neil Fricker (University of South Wales, United Kingdom) and Prof. Albino Reis (Cenertec-Centro de Energia e Tecnologia, Portugal) and held in Porto - Portugal, from the 7th to the 10th of April 2015.

Contents: download http://www.cenertec.pt/pdf/proceedings_contents_infub_2015.pdf

Order Form: just click "reply", fill in the form below and send this same email to us

Claudia Salgado
 Secretariat of **INFUB**

Rua Gago Coutinho, 185-187
 4435-034 Rio Tinto

Portugal

Tel: 351 - 22 973 46 24 / 22 973 07 47

Fax: 351 - 22 973 07 46

Web: <http://www.cenertec.pt/infub/>

Order Form: Please send me the USB PENDRIVE (ISBN: 978-972-99309-7-3) of the **Proceedings of the 10th European Conference on Industrial Furnaces and Boilers (INFUB-10)**