



Szemelvények a 2017 júniusi trencsénteplici Üveg konferenciáról

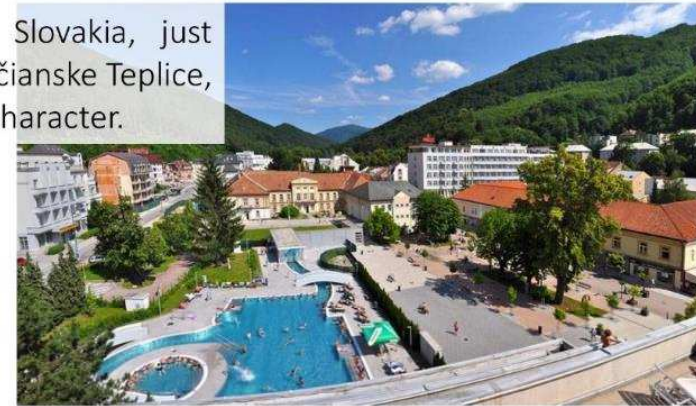
Készítette:
Dr. Simon Andrea

Slovak and Czech Glass conference & seminar on Defects in glass

TRENČIANSKE TEPLICE

is a small spa town, located in western part of Slovakia, just approximately 15 km north-east from town Trenčín. Trenčianske Teplice, as the one of few towns, has been saved pure spa town character.

The spa belongs to the oldest and the most visited spa in Slovakia. The spa's sulphur waters with temperature between 37–40 °C are ideal for treatment of rheumatic diseases, inflammatory diseases of vertebrae, neuralgias and post-surgical conditions of locomotive organs.



Szervezés

Scientific committee:

Dušan GALUSEK, *SK chairman*

Michael DUNKL, *D*

Aleš HELEBRANT, *CZ*

Stefano SANCHETTI, *IT*

Kevin SELKREGG, *USA*

Pavol ŠAJGALÍK, *SK*

Peter ŠIMURKA, *SK*

Jan WASYLAK, *PL*

Csaba BALÁZSI, *HU*

Organizing committee:

Petr BERÁNEK

Andrea ČERNÁ

Dagmar GALUSKOVÁ

Janka SABOŠOVÁ

Peter ŠIMURKA, *chairman*

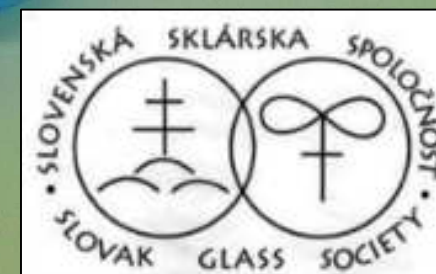
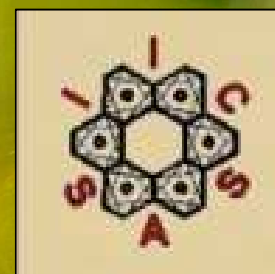
Štefan ŠKULTÉTY

Peter VRÁBEL

Elžbieta GREINER-WRONA

Katalin BALÁZSI

• Visegrad Fund



Program

- 1. nap: Érkezés, regisztráció
- 2. nap: 12 előadás, 25 poszter
- 3. nap: 8 előadás
- 4. nap: Rona – gyárlátogatás
- ~100 résztvevő: Cseh Köztársaság, Szlovákia, Olaszország, Németország, Magyarország, Lengyelország, Belgium, Törökország, Franciaország, Japán, Spanyolország, Ausztria, USA

<https://sites.google.com/site/scgc2017sk/home>



Meghívott előadók

BANGE Klaus:	<i>Current and future hot spots for R&D on glass</i>
BERNARDO Enrico:	<i>Waste-derived glass-ceramics for structural and functional applications</i>
BOCCACCINI Aldo:	<i>Bioactive glasses for hard and soft tissue repair: new developments and opportunities</i>
CONRADT Reinhard:	<i>The relation between chemical composition, nature of elastic waves, and macroscopic properties of multicomponent glasses and glass melts</i>
DURAN Alicia:	<i>Wear resistant sol-gel coatings with hydrophobic/hydrophilic properties for mechanical protection of glass</i>
MÍKA Martin:	<i>Luminescence of glass doped with rare-earth elements</i>
MORAVSKÝ Miroslav:	<i>Directly heated Platinum - the way to better glass quality</i>
NĚMEC Ľubomír:	<i>Glass melting in continuous spaces</i>
ROHANOVÁ Dana:	<i>History of glass production in the Central Europe</i>
ROUXEL Tanguy:	<i>Electrons and the mechanical properties of glass</i>
WAGNER Tomáš:	<i>Amorphous and nanostructured chalcogenides</i>
WONDRACZEK Lothar:	<i>Functional Glasses for Smart Window Applications</i>





Előadások – Üveghibák szeminárium

AYDIN Eşref:	<i>Glass Defects as Finger Print Evidence for Glass Melting Process</i>
CEOLA Stefano, MAURINA Stefano:	<i>Gas bubble analysis : Statistical analysis and model interpretation of large dataset</i>
IZMIRIOĞLU Burak:	<i>Glass defects and characterization in Glass production</i>
JEŽÍKOVÁ Martina:	<i>Solid Glass Defects Identification Using SEM-EDX Microanalysis</i>
SANCHETTI Stefano:	<i>How to measure the defect potential of refractories</i>
SELKREGG Kevin:	<i>Furnace Start-Up Defects: AZS Exudation or Corrosion?</i>
ŠIMURKA Peter:	<i>What is an origin of knots and cords - glass melt refractory contact or refractory above glass melting area?</i>
ULRICH Jiří:	<i>Studying Bubble Defects Potentially Arising from Refractory Materials</i>



K. Bange: Current and future hot spots for R&D on glass

- Kulcsszavak: technológia, trend, piac, elhelyezkedés, szervezet, identitás
- Jövőbeli piacok: mobilitás, kommunikáció, egészség (gyógyszeripar, antibakteriális bevonatok), energiahatékonyság
- Hagyományos piacok: asztali/háztartási üvegáru
- Roadmaps
 - Kanada: OLED (organic light-emitting diode) üveg
 - Ausztrália: újrahasznosítás
 - USA: szerkezet-tulajdonság összefüggései, nyílt adatbázisok, modellezés
 - ICG (International Commission on Glass): gyógyszeripar (gyógyszeresüvegek)
 - IMI-NFG (International Materials Institute for New Functionality in Glass): energia szektor, funkcionális üvegek
 - R&D: felületmódosítás

L. Wondraczek: Functional glasses for smart window applications

- Épületek energiahatékonyságának fontossága (EU Framework Programs)
 - EU energiaszükségletének 40%-a
 - EU CO₂ kibocsátásának 1/3-a
- Energiahatékony épületek (research challenges)
 - Hővezetés, fényáteresztés
- Funkcionális üvegek

Y. Castro, A. Durán: Wear resistant sol-gel coatings with hydrophobic/hydrophilic properties for mechanical protection of glass

- Üvegfelület állapota: szélvédő, napelemek védőrétege, mázak
- Behatások: korrózió, kémiai és/vagy mechanikai hatás
→ optikai és mechanikai tulajdonságok megváltoznak
- Tipikus példa: Szahara – homokvihar, felületet erodálja
 - Mikrorepedések, felületi hibák → csökkenő szilárdság, fényáteresztő képesség
- Felületvédelem: szol-gél módszer, szervesetlen bevonat
 - TiO_2 , SiO_2 , ZrO_2 tartalmú rétegek → Fotokatalitikus, korróziógátló, karcálló bevonatok

A. Boccaccini: Bioactive glasses for hard and soft tissue repair: new developments and opportunities

- Bioaktív üveg: csont vázanyaga
Porózus szerkezet
- Infiltrálás biológiailag lebomló polimerrel – speciális funkciók, pl. gyógyszerbevitel
- In-vitro vizsgálatok: kioldódó ionok hatása
- In-vivo vizsgálatok: csontszövet erezettsége, dópolás (Sr, Co, Cu)
- További kutatási feladatok: 3D nanomodellek, szövetpótlás, sérülések gyógyítása

E. Bernardo, A. R. Romero, P. R. Monich: Waste-derived glass-ceramics for structural and functional applications

- Szervetlen hulladék újrahasznosítása üveg**bazisú** anyagként
- Szinterelés: alacsony költség
- 1) Üvegkerámia: üveg+salak+agyag, szinterelés $<1100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) Üvegkerámia réteg: részben kristályosított CABS üveg
- 3) Hab: termikus bomlás (CO_2) +oxidáció (Fe_2O_3 , salakból)
szinterelés, $700\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1h

D. Rohanová: History of glass melting in the Central Europe

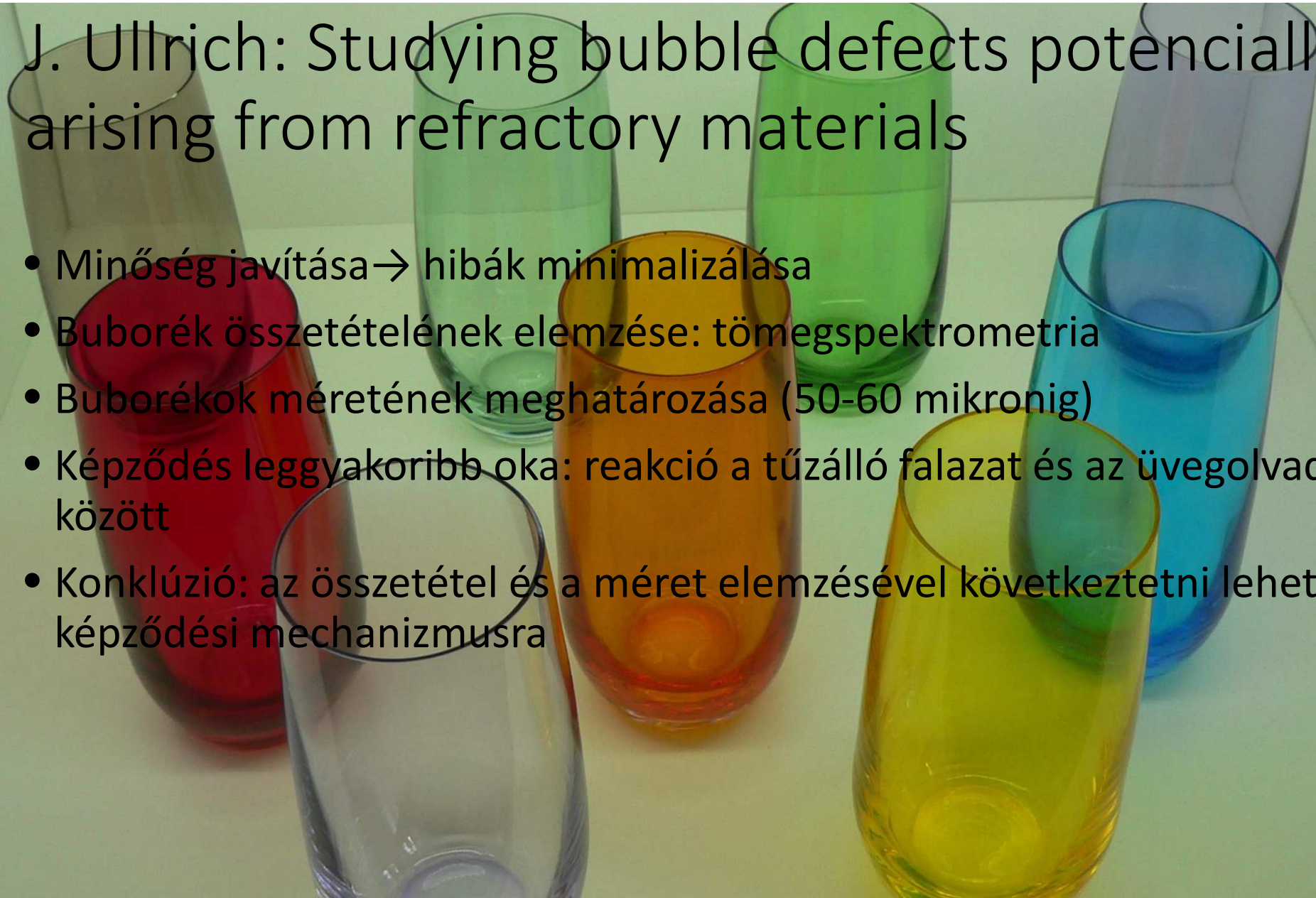
- Régészeti üvegleletek kémiai elemzése: XRF, SEM-EDS
- Üveggyártás kezdete: 7-8. század, mai Németország/Hollandia területén
- Káli-mész üveg, helyi alapanyagok felhasználásával
 - Alpok: bükkfa hamuja, már a 13-14. századtól
 - Egyéb feltételezett alapanyag (páfrány, lucfenyő) alkalmazását nem erősítették meg az eredmények
 - Üveg összetevői: homok/hegyikristály, bükkfa hamu, hamuzsír (később mészkő)
 - Reneszánsz (16-17. század): mészkő és NaCl alkalmazása
 - Barokk: asztali üvegáru 1:1 homok-alkália, színtelen üveg

M. Ježíková: Solid glass defects identification using SEM-EDX microanalysis

- Üveghiba: minőséget rontja
- Kémiai elemzés, fázisazonosítás → hibák keletkezése azonosítható
- Esettanulmányok: vizsgálati módszer ismertetése
 - Buborékképződés
 - „Clear knots”: nincs kristályos fázis és tűzálló anyag sem
Összetevői: ZrO_2 , Al_2O_3 + TiO_2 , ZnO , As_2O_3
 - Opálos zárványok: kerámia szálak szigetelőléből
Összetevői: Al_2O_3 , ZrO_2 , SiO_2
 - Tűzálló anyagból származó hibák: magnézia spinell, cirkónium-dioxid

J. Ullrich: Studying bubble defects potentially arising from refractory materials

- Minőség javítása → hibák minimalizálása
- Buborék összetételének elemzése: tömegspektrometria
- Buborékok méretének meghatározása (50-60 mikronig)
- Képződés leggyakoribb oka: reakció a tűzálló falazat és az üvegolvadék között
- Konklúzió: az összetétel és a méret elemzésével következtetni lehet a képződési mechanizmusra



B. İzmirlioğlu: Glass defects and characterization in glass production

- Üveghiba: amorf vagy kristályos inhomogenitás → mechanikai, kémiai és optikai tulajdonságok változása
- Szilárd üveghiba lehetséges okai:
 - Nem megfelelő alapanyag
 - Tűzálló falazat korróziója
 - Technológiai hiba
- Alapanyagok: szemcseméret, oldhatóság, feloldódás, ásványi és kémiai összetétel
- Hibák minimalizálásához ezen felül szükséges: kemence, üvegösszetétel, nedvesség, cseréparány, cserép szemcseméret, hőmérséklet, technológiai paraméterek hatásának ismerete és optimalizálása

E. Aydin: Glass defects as finger print evidence for glass melting process

- Felhasználástól függően minimális vagy zéró hiba
- Leggyakoribb üveghibák és keletkezésük okai
- Üveges hibák: csomó, huzal, csomóhuzal
 - Inhomogenitások → keverés
 - Összetétel: Al+Zr
- Kő/kavics/zárvány: tűzálló, keverék, elüvegtelenedés
- Buborék
- Ónfürdő okozta hibák






P. Šimurka, J. Kraxner: What is an origin of knots and cords – glass melt refractory contact or refractory above glass melting area?

- AZS tűzálló anyag: jó korrózióállóság
- Magas hőmérséklet – reakció az üveggel, határfelületen a tűzálló anyag komponensei feldúsulnak → csomó/huzal megjelenése
- R paraméter bevezetése: Al_2O_3 és ZrO_2 aránya
 - Összetétel függvényében 4 típus meghatározása → keletkezési hely és mechanizmus megállapítható

Kiállítás





Köszönöm a figyelmet