

Wire chamber construction by Hungarian teachers at
CERN and by HS students in Budapest
(and the CERN@Wigner weekends)

Dezső Horváth

Wigner Research Centre for Physics
Budapest, Hungary

and

Institute for Nuclear Research (Atomki)
Debrecen, Hungary



IPPOG meeting in Budapest

We can organize a Spring IPPOG meeting in Budapest, in the main building of the Hungarian Academy of Sciences. It is located in the very centre, at the Danube. It could join the CERN strategy meeting in the same building, 25 May 2020, Monday, and go on until Wednesday. If we start Monday morning at 9:00, the bosses can join for one hour. We have there meeting rooms of various sizes, but 50-60 participants can be placed in the "Small conference room" there. There are many hotels and restaurants nearby.



HUTP 2016-2019: MWPC

Hungarian Teachers' Programmes at CERN
every August in 2006-2019 (and hope to continue)

Since 2016: Build Multiwire Proportional Chambers

Idea: Building cloud chambers in S'Cool Lab was most popular

2016-19: 22 teachers built 4 (6 in 2018) working muon chambers
from raw materials in 2 nights after dinner

- Procedure developed by Dezső Varga and Éva Oláh (Detector Lab., Wigner RCP) with high-school teachers and students at Wigner (but NOT in 2 days!)
- Enormous help (lab space and equipment) at CERN by Zoltán Szillási and Noémi Béni (CERN and Atomki) and also by the CMS Collaboration

Dezső Horváth: IPPOG-2019

Construction: Mon-Tue evening in 4 groups



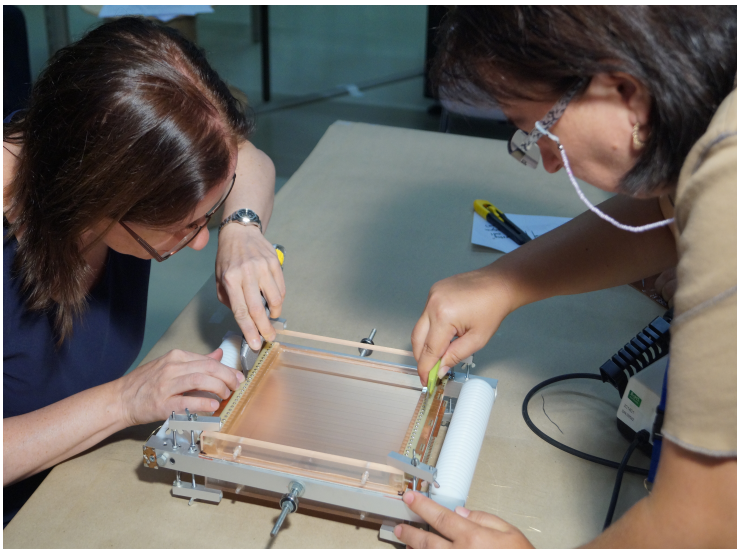
D. Varga explaining how



Gluing the body together



Wire rolling on



Wire cutting and soldering

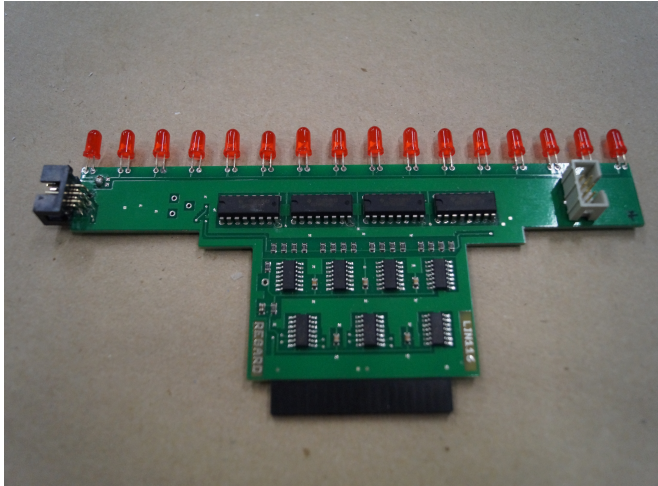


Solder the boards

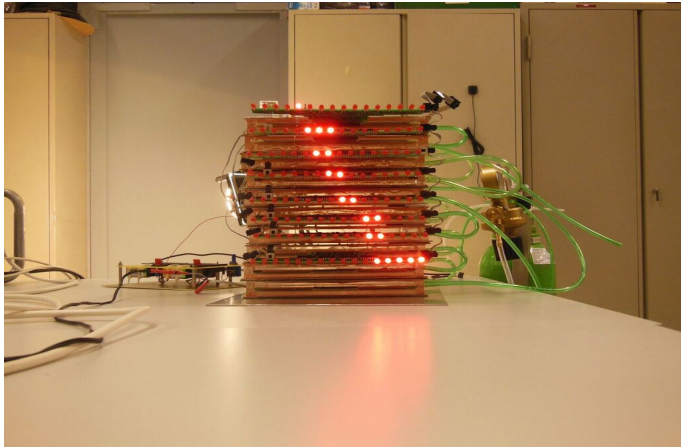


Put them under gas, fix leaks

Wed.: gassing. Thu.: check function, prepare talk



Pre-fabricated display board



Cosmic muon flying through



Happy, but tired, with working chambers

Dezső Horváth: IPPOG-2019

Friday: present the results to HuTP-2019



Group 1:
gluing with magic



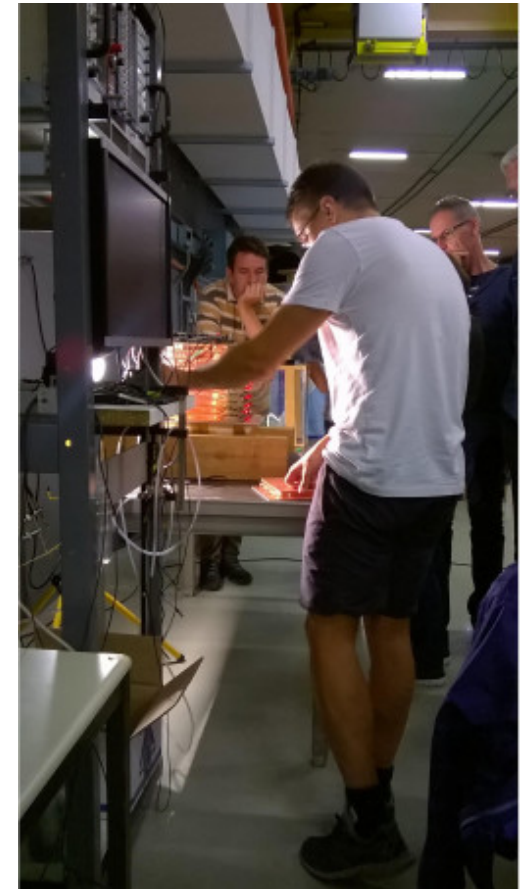
Group 2: wiring



Group 3: soldering

**Colourful presentation by representatives
of the four groups**

Group 4: final touches



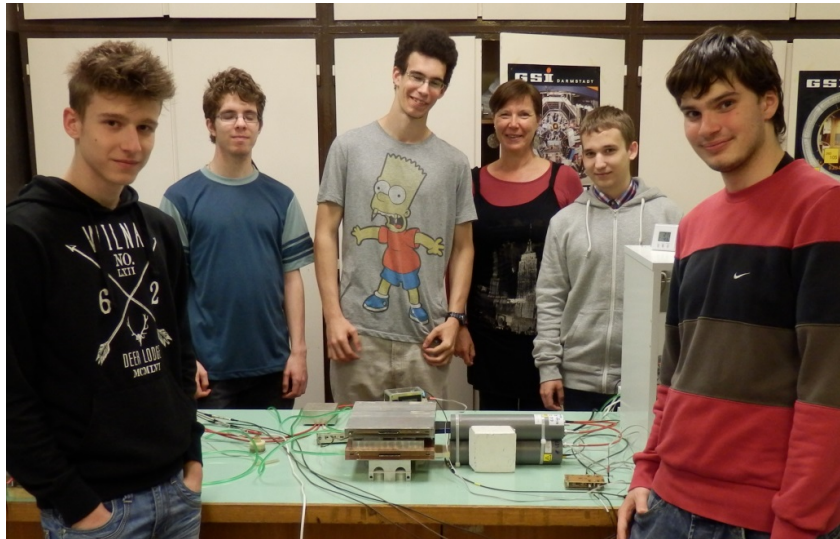
Outreach: CERN @ Wigner



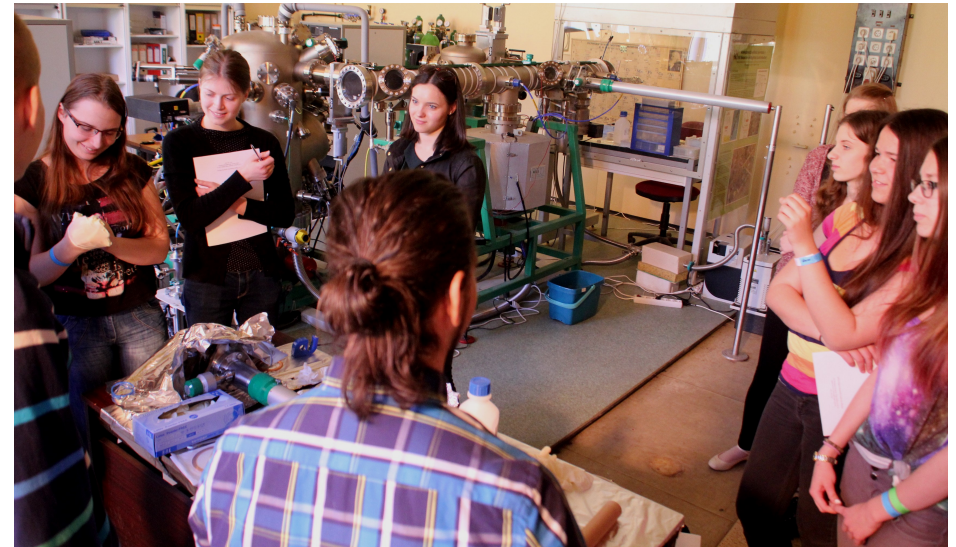
Visit to the Budapest Tier-0 centre



Open days in September: at the detector tent



Student laboratory at Wigner



Girls' day at the Wigner RCP

Physics Outreach: particle physics



Részecskefizika határok nélkül

Magyarország 25 éve a CERN tagállama

2018. november 17. (szombat), 14:00 - 18:00
ELTE Lágymányosi Campus, Északi tömb

Ismeretterjesztő előadások
Kísérleti bemutatók
Virtuális látogatás a CERN-ben
Négy- és sokszemkőzt a kutatókkal
Természettudományos szabadulószo

Titokzatos neutrínók
Mini-ősröbbségek
Sötét anyag - sötét energia
Megolvasztott atommagok
Fényképezés kozmikus sugarakkal

Eötvös University, Budapest
*Particle physics with no limit:
Hungary is a CERN member
since 25 years*



XXXIX. Fizikusnapok 2018. november 19-23.

Határtalan tudomány

MTA Atommagkutató Intézet
4026 Debrecen, Bem tér 18/c
Web: www.atomki.mta.hu
Bejárat: Poroszlay út felől
Részletek: www.atomki.mta.hu/ismeretterjesztő-programok

A programok látogatása ingyenes.
A változtatás jogát fenntartjuk.

November 19. hétfő 16:30
Dr. Kuné Dr. Soher Dorottya
(MTA Atommagkutató Intézet)
Kalandozások Egzonuklondon

November 20. kedd 16:30
Solymosi János
(BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.)
Határtalan űr, határtalan lehetőségek

November 21. szerda 16:30
Prof. Horváth Dezső
(MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont és
MTA Atommagkutató Intézet)
CERN, a részecskefizika Babel-tornya

November 22. csütörtök 16:30
Dr. David Gyula
(Eötvös Loránd Tudományegyetem)
Határtalan (?) Világegyetem

November 23. péntek 14:00
Kertész Zsolt (MTA Atommagkutató Intézet)
Vilánszámia, avagy
a Homo Sapiens és az elektromos energia
Bejelentkezés csoportoknak kötelező (egyéneknek nem):
a rendhagyó órákra vonatkozó úrlap kitöltésével,
nov.21. 12:00 óráig,
kiraly.beata@atomki.mta.hu
A bejelentkezés csak visszaigazolás után érvényes.

Rendhagyó órák
Hétfőtől péntekig 8:00 órától 15:00 óráig várunk
előre bejelentkezett iskolás csoportokat.
A kínálat megtekinthető:
www.atomki.mta.hu/ismeretterjesztő-programok
Bejelentkezés kötelező:
kitöltött úrlap segítségével,
nov.5. 12:00 órától - nov.14. 12:00 óráig,
kiraly.beata@atomki.mta.hu
A bejelentkezés csak visszaigazolás után érvényes.

Szervező: Dr. Király Beáta (MTA Atommagkutató Intézet)

ATOMKI, Debrecen
Science without limits

Dezső Horváth: IPPOG-2019



KUTATÓK ÉJSZAKÁJA

Laborlátogatások

- Gyémántnövesztés
- Miből van az ékszerem?
- Kvantumtechnológia
- Kódfejtés az agyban
- Sugarak a környezetünkben
- Újfajta napelemek?
- Milyen messze van az űr?
- Új anyagokat építünk!
- Világunk első másodpercei
- Műtárgyak, leletek vizsgálata
- Kalandozások a Naprendszerben
- Nanorészecskék szuszpenzióban
- Elektrokémiai fémleválasztás
- Töltött részecskék akcióiban

Színes programok

- CERN + Wigner Adatközpont
- Szabadulószo
- Kísérletek lézerekkel, kozmikus részecskékkel és a gravitációval
- Részecskefizikai társas- és kártyajátékok
- Előadások, bemutatók

Wigner Fizikai Kutatóközpont
Csillebérc, KFKI

**2019. 09. 27.
PÉNTEK 14-18 h**

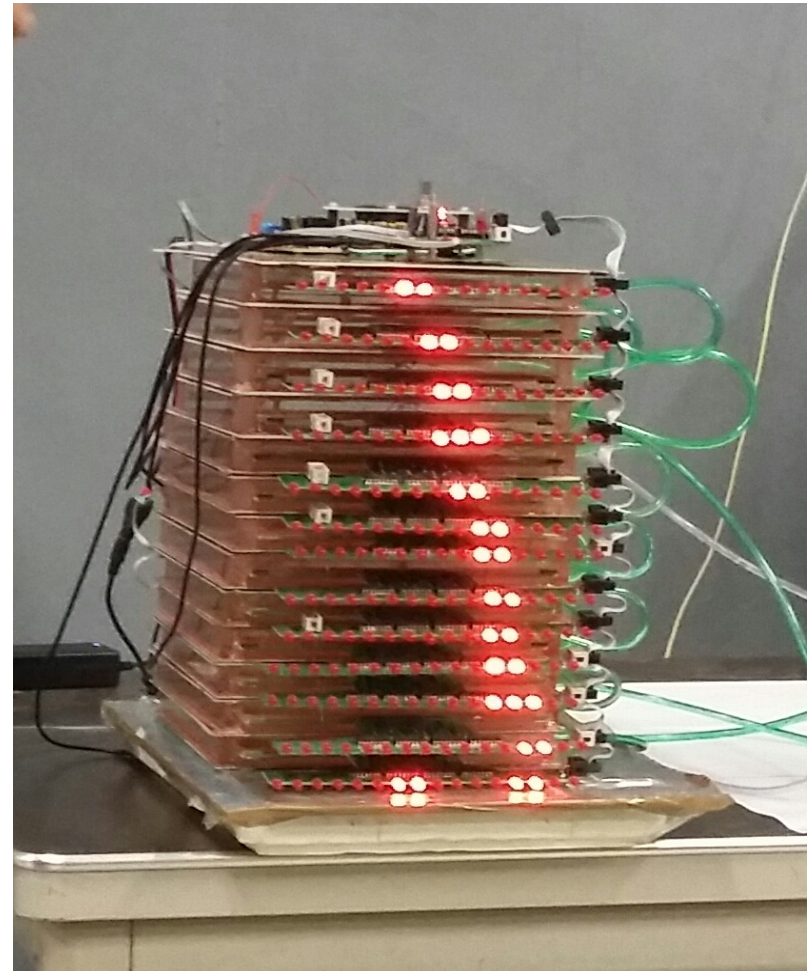
**2019. 09. 28.
SZOMBAT 10-17 h**

kutatokejszakaja.hu

Wigner RCP, Budapest
Scientists' night: open labs

Wire chamber building in high school

- Good exercise for both teachers and students: success feeling
- Developing manual skills
- Talent care for students
- Group work, team building
- Cooperation among schools
- ...and with universities
- Motivation raising



2018: a tower of 3 years' result