

Działalność naukowa **prof. Tomasza Goworka** **(pięćdziesięciolecie uzyskania stopnia doktora)**



Fot. S.W. Stepanow

ur. 7.1.1934 w Struży, gm. Brzozówka, pow. Janów Lubelski

1951 – 1955 studia na UMCS na kierunku fizyki.

od 15. IV. 1955 zatrudniony w Katedrze Fizyki Doświadczalnej UMCS u prof. St. Ziemeckiego.
Rozpoczął pracę w zespole spektrometrii mas (konstrukcja stabilizatora emisji jonów, pomiary pracy wyjścia jonów)

1956

Początki fizyki jądrowej w Lublinie pod kierunkiem prof. Włodzimierza Żuka



Spektroskopia jądrowa

**VIII.57 – II.58 Staż w Zjednoczonym Instytucie Badań
Jądrowych w Dubnej (ZSRR), jako pierwszy z fizyków
lubelskich.**



Moskwa. Plac Czerwony

XI-XII.1962 Drugi pobyt w ZIBJ w Dubnej
Powstała możliwość pomiarów w Lublinie na izotopach
wyprodukowanych na synchrocyclotronie w ZIBJ

Spis publikacji.

1. T. Goworek "Wpływ zasilania fotopowielaczy na prace aparatury do pomiaru mili-mikrosekundowych przedziałów czasu" Annales UMCS, Sec.AA **12**, 25-39 (1957)
2. T. Goworek "Nonoverloading Double Differentiating Amplifier for Scintillation Spectroscopy" Nukleonika **8**, 649-654 (1963)
3. W. Żuk, T. Goworek, Z. Skorzyński "Measurements of Gamma-Gamma Angular Correlation in ^{140}La " Nukleonika **10**, 261-268 (1965)

22.XII. 1964 – obrona pracy doktorskiej „Korelacje kątowe promieniowania gamma niektórych izotopów pierwiastków z grupy ziem rzadkich”

*Butelka wina Chianti, na której podpisali się
członkowie Komisji egzaminacyjnej (z prof. Narcyzem Łubnickim włącznie)*



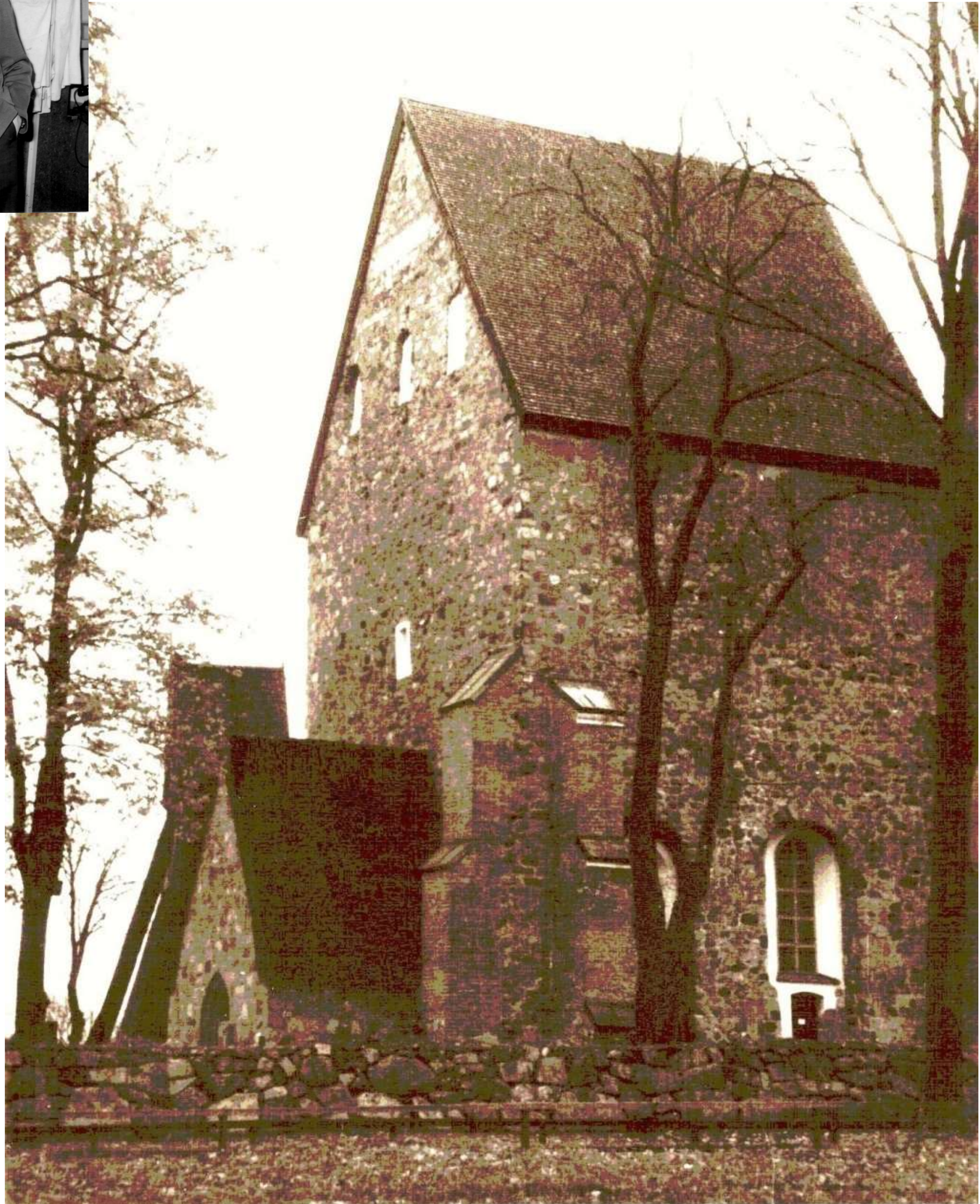
4. T. Goworek, Z. Skorzyński and J. Wawryszczuk "Gamma-Gamma Angular Correlations in ^{147}Eu to ^{147}Sm Decay" Nukleonika **10**, 527- (1965)
5. T. Goworek, Z. Skorzyński and J. Wawryszczuk "Gamma-Gamma Directional Correlations in ^{145}Sm " Acta Phys. Polon. **29**, 407- (1966)
6. T. Goworek and J. Wawryszczuk "Directional Correlations of Gamma Rays in ^{147}Sm " Acta Phys. Polon. **29**, 655- (1966)
7. J. Wawryszczuk, T. Goworek, K. Kliszczewska "Gamma izlucheniye ^{147}Eu " Izv. AN SSSR, Ser. Fiz. **34**, 2154-2158 (1970)
8. T. Goworek, W. Gustaw, C. Rybka and J. Wawryszczuk "Positron Annihilation in Solid Hydrocarbons" phys. stat. sol. (b) **63**, K69-70 (1974)
9. T. Goworek, W. Gustaw, C. Rybka and J. Wawryszczuk "Influence of Phase Transitions on Positron Annihilation in Phenanthrene" phys. stat. sol. (b) **65**, K97-98 (1974)
10. T. Goworek and C. Rybka "Influence of **Polymerisation** on Positronium Formation in Acenaphthylene" Phys. Lett. **53A**, 273-274 (1975)
11. T. Goworek and C. Rybka "Positronium Formation in Polyacenaphthylenes" Acta Phys. Polon. **A48**, 587-589 (1975)
12. T. Goworek and C. Rybka "Nonidentity of the Momentum Distributions in Direct and Pick-off Annihilation of Electron-Positron Pairs" Acta Phys. Polon. **A50**, 21-23 (1976)
13. T. Goworek and C. Rybka "Impurity Induced Positronium in Molecular Solids" phys. stat. sol. (b) **76**, K35-37 (1976)
14. T. Goworek, C. Rybka and J. Wawryszczuk "On the Existence of Positronium in Molecular Solids" Nukleonika **21**, 1157-1163 (1976)
15. T. Goworek and C. Rybka "**Impurities** and Positronium Formation in Molecular Crystals" phys. stat. sol. (b) **81**, 565-569 (1977)
16. T. Goworek and C. Rybka "Positronium Formation in p-Terphenyl at Elevated Temperatures" phys. stat. sol. (b) **83**, K91-92 (1977)
17. T. Goworek, J. Wawryszczuk and C. Rybka "Positronium Lifetimes in Molecular Crystal with Impurities" phys. stat. sol. (b) **84**, K49-52 (1977)
18. J. Wawryszczuk, Z. Skorzyński, T. Goworek and C. Rybka "Influence of Impurities on the Positron Lifetime Spectra in Molecular Crystal" Acta Phys. Polon. **A53**, 479-481 (1978)
19. T. Goworek, C. Rybka and J. Wawryszczuk "Positronium in Mixed Molecular Crystals" phys. stat. sol. (b) **89**, 253-259 (1978)
20. W. Gustaw, T. Goworek and J. Wawryszczuk "Influence of **Fatigue** on Positron Annihilation in Steel" phys. stat. sol. (a) **47**, K141-144 (1978)
21. R. Węclawik, J. Wawryszczuk, C. Rybka and T. Goworek "Positronium and Thermal Defects in Molecular Crystals" phys. stat. sol. (b) **95**, K113-116 (1979)
22. T. Goworek, C. Rybka, R. Wasiewicz and J. Wawryszczuk "Temperature Dependence of Three Quantum Annihilation in Organic Solids" Chem. Phys. Lett. **75**, 569-570 (1980)
23. A. Čížek, T. Goworek and M. Raab "Positron Annihilation in Aromatics" phys. stat. sol. (b) **101**, K37-41 (1980)
24. T. Rybka, C. Rybka, R. Wasiewicz, J. Wawryszczuk and T. Goworek "Positron Annihilation in **Cement Paste**", Cement and Concrete Res. **12**, 747-752 (1982)
25. T. Goworek, C. Rybka, R. Wasiewicz and J. Wawryszczuk "Positronium Trapping at Thermally Produced Defects in Naphthalene" phys. stat. sol. (b) **113**, K9-13 (1982)
26. T. Goworek, C. Rybka, R. Wasiewicz and J. Wawryszczuk "Positron Annihilation and Phase Transition on Octadecanol" Chem. Phys. Lett. **92**, 202-204 (1982)
27. T. Goworek, C. Rybka, J. Wawryszczuk and R. Wasiewicz "Temperature Effects in Positronium Formation: Solid Aromatic Hydrocarbons" Chem. Phys. Lett. **106**, 482-486 (1984)
28. T. Goworek, W. Górniak, R. Wasiewicz, J. Wawryszczuk and C. Rybka "Positronium in Solid Phases of Phenanthrene" Chem. Phys. Lett. **120**, 223-226 (1985)
29. K. Zaleski, W. Gustaw, A. Parol, T. Goworek "Badania warstwy wierzchniej **tytanu** metodą anihilacyjną" Mat. III Konf. Nauk.-Techn. "Wytwarzanie elementów maszyn ze stopów metali o szczególnych własnościach", Rzeszów 1985, s. 270-276
30. W. Górniak, J. Wawryszczuk, M. Lewandowski and T. Goworek "Radioactive Pollution in Lublin Region, April-May 1986" Annales UMCS, Sec.AAA **40/41**, 151-168 (1985/86)
31. J. Wawryszczuk, T. Goworek, A.I. Ivanov, M. Lewandowski, P. Mazurek, W.N. Rybakov, I.F. Uchevatkin and I.A. Yutlandov "Anigilatsiya pozitronov v vysokotemperaturnom sverkhprovodnike **YBa₂Cu₃O₇**" JINR Rapid Communications No.1(27), 12-17, Dubna (1988)
32. J. Wawryszczuk, M. Lewandowski, W. Górniak, J. Goworek and T. Goworek, "Phase Transition on C-18 bonded Phases Measured by the Positron Annihilation technique" Chromatographia **25**, 721-724 (1988)
33. W. Górniak and T. Goworek "Electron Contact Density for Positronium in Naphthalene,, Chem. Phys. Lett. **177**, 23-26 (1991)
34. W. Górniak, T. Goworek and C. Rybka "**Electric Field** Effects in Positron Annihilation in Phenanthrene" Chem. Phys. Lett. **187**, 537-540 (1991)
35. T. Goworek, W. Górniak and J. Wawryszczuk "Sources of Distortions and Errors in the Analysis of Positron Lifetime Spectra" Nucl. Instr. Methods **A321**, 560-570 (1992)
36. T. Goworek, W. Górniak and C. Rybka "Positronium in Pyroelectric Phenanthrene" Mat. Sci. Forum **105-110** (1992), 1569-1572
37. T. Goworek and W. Górniak "Large Free Volume Defects in n-Octacosane" Mat. Sci. Forum **105-110**, 1565-1568 (1992)
38. T. Goworek, W. Górniak and J. Wawryszczuk "Distortion of the Positron Lifetime Spectra in BaF₂ Spectrometers" Acta Phys. Polon. **A83**, 307-311 (1993)
39. A. Latuszyński, Yu.V. Yushkevich, V.A. Bystrov, R. Misiak, J. Wawryszczuk and T. Goworek "An Attempt to Produce the Implanted ^{22}Na Source for Positron Spectrometry" Acta Phys. Polon. **A83**, 345-348 (1993)
40. T. Goworek, A. Badia and G. Duplâtre "**Magnetic Quenching** of Positronium in Thorium Phosphate: an Experimental Approach to p-Ps Pick-off Lifetime?" J. de Phys.IV, **C4**, 217- 219 (1993)
41. T. Goworek, A. Badia and G. Duplâtre "Normal and Anomalous Positronium States in Ionic and Molecular Solids Investigated via Magnetic Field Effects" J. Chem. Soc. Faraday Trans. **90**, 1501-1506 (1994)
42. T. Goworek and J. Wawryszczuk "Some comments on p-Ps and density parameter" Acta Phys. Polon. **A88**, 135-138 (1995)
43. W. Górniak, T. Goworek and J. Wawryszczuk "Experimental Studies of **Statistical Distribution** in Positron Lifetime Spectra" Mat. Sci. Forum **175-178**, 955-958 (1995)
44. J. Wawryszczuk, B. Jasińska, W. Górniak and T. Goworek "Distribution of count numbers in positron lifetime spectra" Nucl. Instr. Meth. **A363**, 574-576 (1995)
45. B. Jasinska, J. Wawryszczuk and T. Goworek "Search for Phase Transition Precursor in Resorcine by Positron Annihilation" phys stat.sol.(a) **151**, K27-28 (1995)
46. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk and K. Ciesielski "Positrons in resorcinol" J. Chem. Soc., Faraday Trans. **92**, 1573-1578 (1996)
47. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk and K. Ciesielski "Positrons in benzenediols" J. Radioanal. Nucl. Chem. **210**, 441-449 (1996)
48. B. Jasińska, A.E. Koziol and T. Goworek "Ortho-positronium lifetimes in **nonspherical voids**", J. Radioanal. Nucl. Chem. **210**, 617-623 (1996)
49. J. Wawryszczuk and T. Goworek "Does the p-Ps lifetime agree with expectations from magnetic quenching?" J. Radioanal. Nucl. Chem. **211**, 161-164 (1996)
50. G. Duplatre, Zs. Kajcsos, T. Goworek, L. Varga, L. Liskay, I. Billard and K. Lazar "Magnetic quenching effects in zeolites studied by positron annihilation" J. Radioanal. Nucl. Chem. **211**, 225-235 (1996)

Wszystkie prace oprócz 23,38,40,41,50 wykonane w Instytucie (Katedrze) Fizyki UMCS

X.66 – III.67

Staż w Instytucie Fizyki Uniwersytetu w Uppsali (Szwecja)

Badania zaburzonych korelacji kątowych pod kierunkiem prof. Erika Karlssona



XII-wieczny kościół w Gamla Uppsala

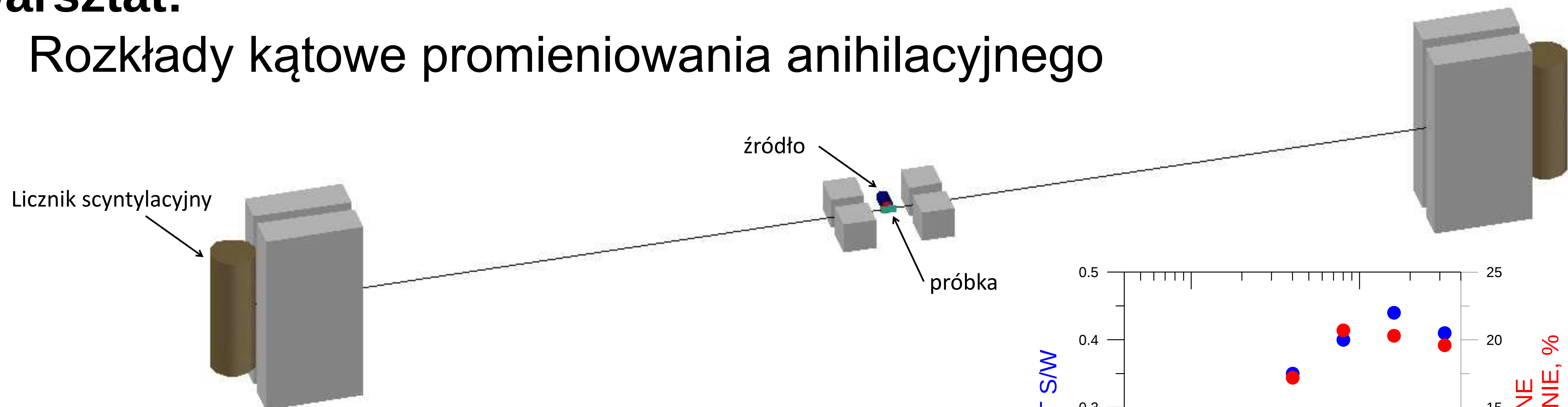
Zmiana kierunku badań – zastosowania metod jądrowych

Anihilacja pozytonów

Początek badań w Lublinie: 1974.

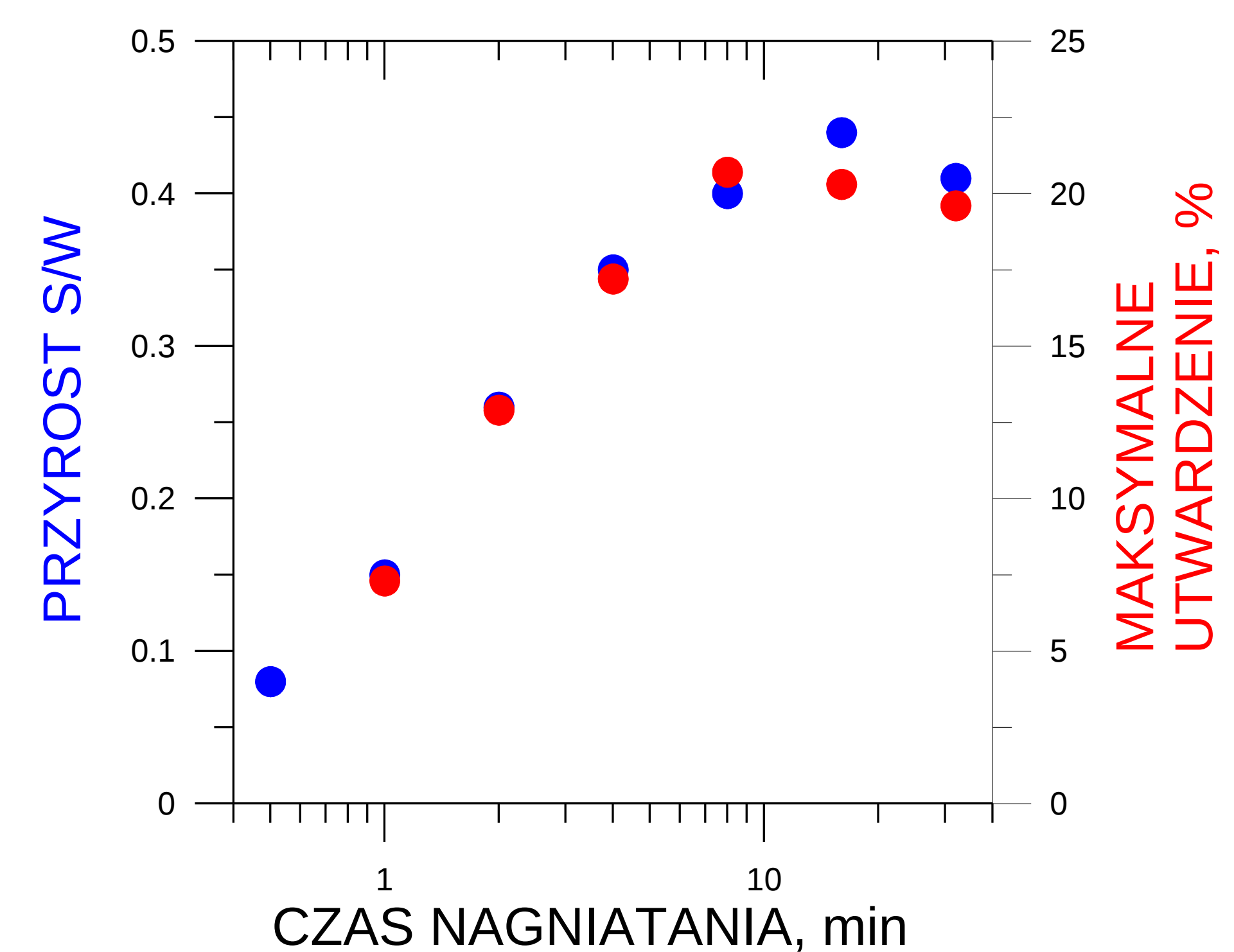
Warsztat:

1. Rozkłady kątowe promieniowania anihilacyjnego



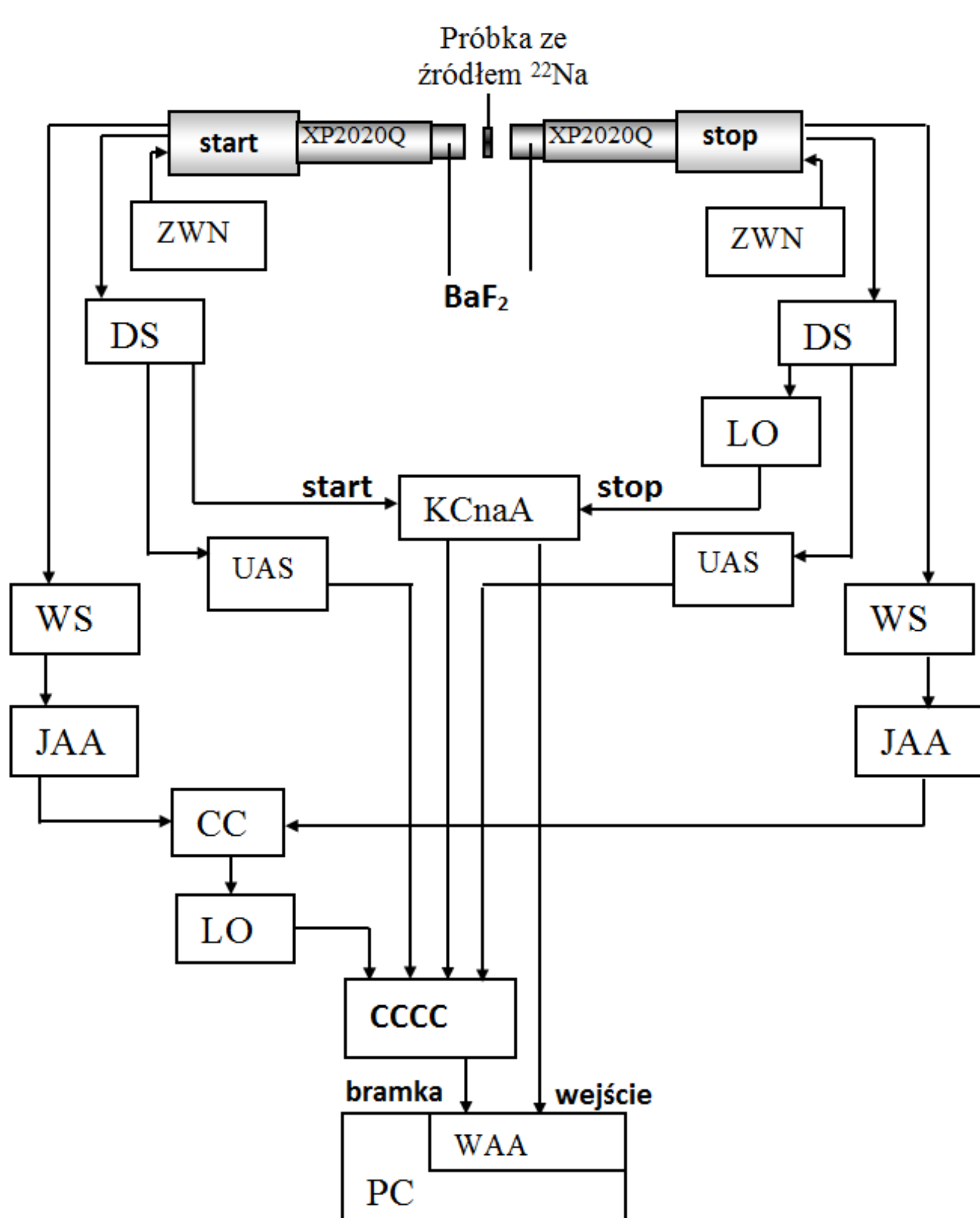
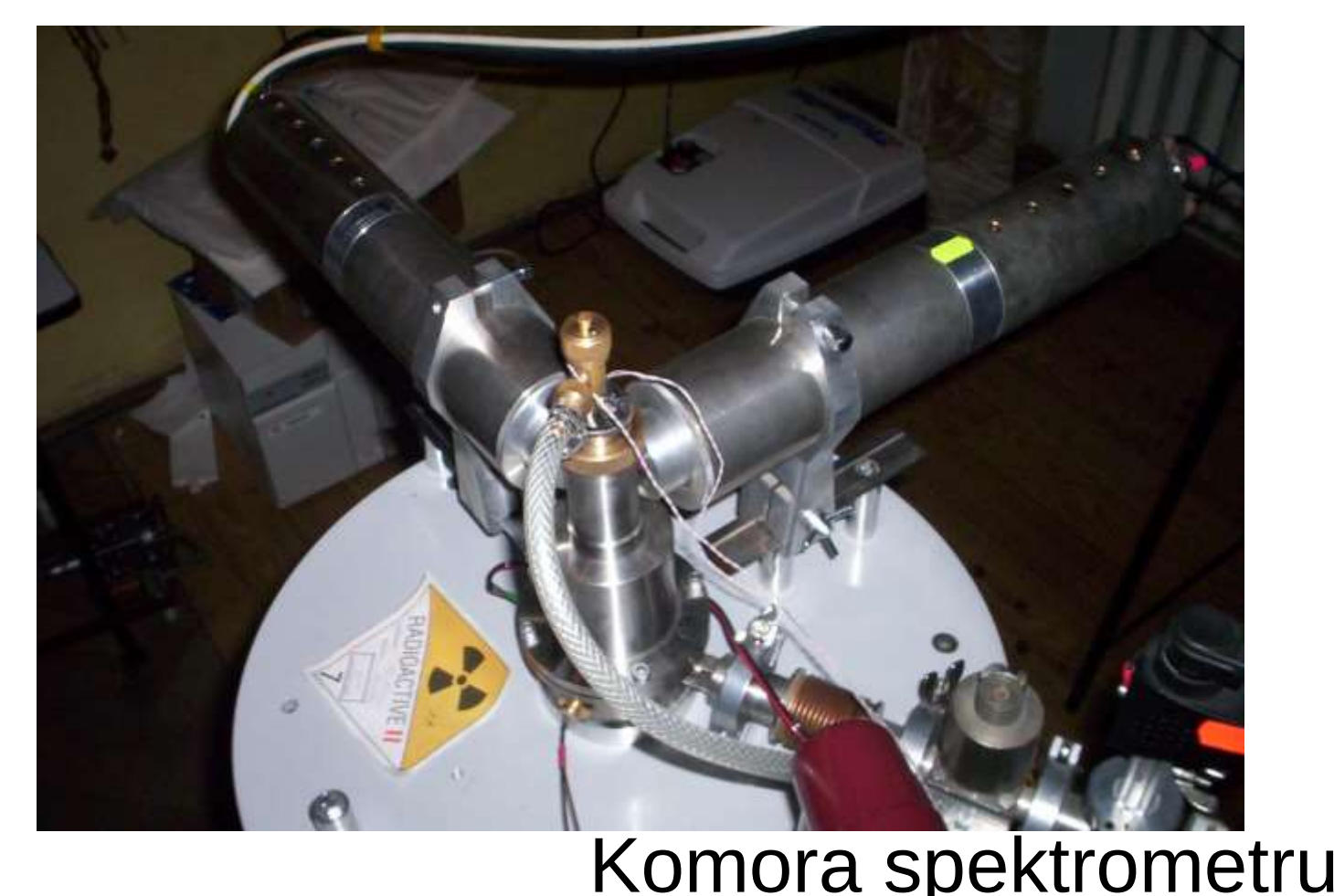
współpraca z Politechniką Lubelską

- utwardzanie stopów
- zmęczenie metalu (praca doktorska W. Gustawa)



2. Spektrometria czasu życia pozytonów

Spektrometr zbudowany przez dra Jana Wawryszczuka
– rekordowa zdolność rozdzielcza.
Osiągnięto 150 pikosekund,
czasy krótsze uzyskano dopiero techniką cyfrową.



3. Pomiar anihilacji trójfotonowej

4. Próby spektrometrii dopplerowskiej

Już w 6 lat po rozpoczęciu badań anihilacyjnych w Lublinie:

1981 Alfredo Dupasquier w wykładzie na LXXXIII Szkole Fizyki Enrico

Fermi w Varennie cytował **9 prac** lubelskiego zespołu.

1982 Morten Eldrup w referacie na konferencji ICPA-6 w Teksasie (1982)

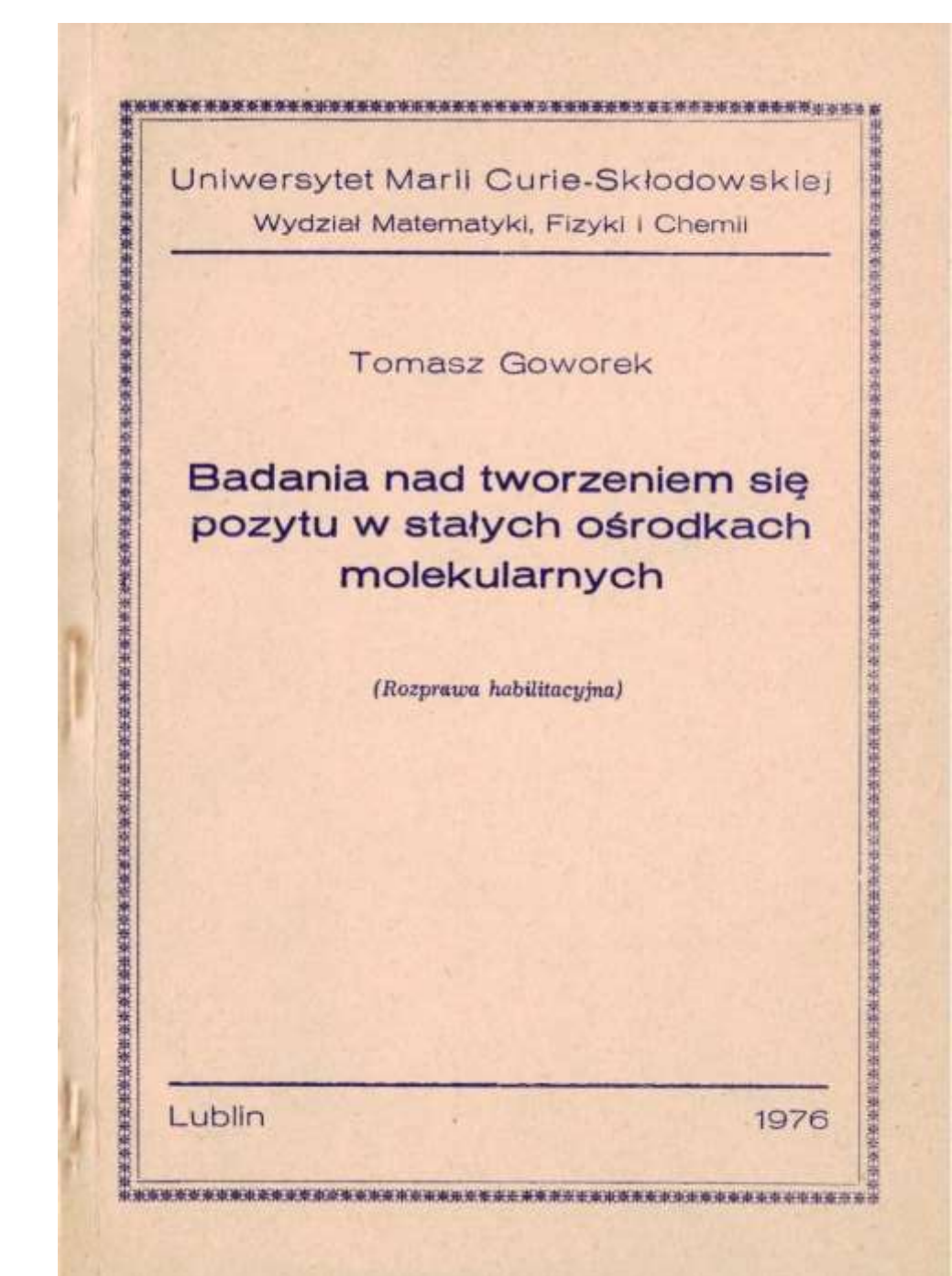
cytował **12 prac** lubelskiego zespołu

7.III. 1977 –habilitacja

„Badania nad tworzeniem się pozytu w stałych ośrodkach molekularnych”

X.1984

Uzyskanie tytułu profesora



Spis publikacji (c.d.)

51. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk, K. Ciesielski “Positronium formation in dihydroxybenzenes” J.Chem.Soc. Faraday Trans.**93**, 1573-1578 (1997)
52. J. Chojcan, K. Ciesielski and T. Goworek “Momentum distribution of e⁺-e⁻ pairs annihilating freely and via pick-off in some organic solids”, Nukleonika **42**, 69-74 (1997)
53. C. Rybka, T. Goworek and K. Ciesielski “Building up the Ps component during polymerization” , Nukleonika **42**, 205-208(1997)
54. T. Goworek, K. Ciesielski, B. Jasińska and J. Wawryszczuk “Positronium in large voids. Silica gel” Chem. Phys. Lett. **272**, 91-95 (1997)
55. J. Goworek, W. Stefaniak and T. Goworek “Effect of thermal treatment on the porosity of silica gels: studies by thermal desorption of liquids” in: Characterization of Porous Solids I V” Eds.: B.McEnaney, T.J. Mays, J.Roquerol, F. Rodriguez-Reinoso, K.S.W. Sing and K.K. Unger, Royal Society of Chemistry, p.481-488 (1997).
56. T. Goworek, K. Ciesielski, B. Jasińska and J. Wawryszczuk “Lifetime of o-Ps in the pores of silica gel” in: “Positron Annihilation” Eds. Y.C. Jean, M. Eldrup, D.M. Schrader and R.N.West, Material Sci. Forum **255**, 296-298 (1997).
57. B. Jasińska, A.E. Koziół and T. Goworek “Free volumes in perfect molecular crystals and o- Ps lifetime” in: “Positron Annihilation” Eds. Y.C. Jean, M. Eldrup, D.M. Schrader and R.N. West, Material Sci. Forum **255**, 308-311 (1997).
58. T. Goworek, K.Ciesielski, B. Jasińska and J. Wawryszczuk, “Positronium States in the Pores of Silica Gel” Chem.Phys. **230**, 305-315 (1998).
59. K. Ciesielski, A.L. Dawidowicz, T. Goworek, B. Jasińska and J. Wawryszczuk “Positronium lifetimes in porous Vycor glass” Chem. Phys. Lett. **289**, 41 (1998)
60. K. Ciesielski, T. Goworek, B. Jasińska and J. Wawryszczuk, “Pore characterization by positron annihilation”, CHISA'98, CD-ROM of full texts, paper D6.3 (7 pages).
61. K. Ciesielski, A.L. Dawidowicz and T. Goworek “Positronium in small and large voids in Vycor glass”, Acta Phys. Polon. **A95**, 483 (1999).
62. B. Jasińska, A.E. Koziół and T. Goworek “Void shapes and o-Ps lifetime in molecular crystals” Acta Phys. Polon. **A95**, 557 (1999)
63. T. Goworek, C. Rybka “Positronium formation in chrysene” J. Radioanal. Nucl. Chem. **242**, 225 (1999).
64. T. Goworek “Positronium as a probe of small free volumes” J. Nucl. Radiochem. Sci. **1**, 11-13 (2000).
65. T. Goworek, T. Suzuki, K. Kondo, E. Hamada and Y. Ito “Positronium trapped in free volume holes - study of the formation in extreme cases” J. Nucl. Radiochem. Sci. **1**, Supplement, Oct.1999, 70.
66. T. Suzuki, T. Goworek, K. Kondo, E. Hamada and Y. Ito “Increase of positronium formation at low temperature” (in Japanese) J. Nucl. Radiochem. Sci. **1**, Supplement, Oct.1999, 190.
67. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk, K. Ciesielski and J. Goworek “Mesopore characterization by positron annihilation” Studies in Surf. Sci. and Catalysis **128** (2000).
68. T. Goworek, T. Suzuki, E. Hamada, K. Kondo and Y. Ito “Pressure quenching of positronium in solid biphenyl” Chem. Phys. **255** (2000) 347
69. B. Jasińska, A.L. Dawidowicz, T. Goworek and S. Radkiewicz “Processes during liquation of Vycor glass studied by poritron lifetime spectroscopy” Phys.Chem.Chem.Phys. **2** (2000) 3269-3274.
70. T. Goworek, K. Ciesielski, B. Jasińska and J. Wawryszczuk “Temperature variations of average o-Ps lifetime in porous media” Radiat. Phys. Chem. **58** (2000) 719-722.
71. B. Jasińska, A.L. Dawidowicz and T. Goworek “Positron lifetime at the initial stage of pore formation in Vycor glass” Radiat. Phys. Chem. **58** (2000) 723-726.
72. T. Goworek, C. Rybka and J. Wawryszczuk “Positrons in doped pyrene” Phys. Chem. Chem. Phys. **3** (2001) 1769-1772
73. T. Goworek, B. Jasinska and T. Suzuki “Ortho-Ps in Bi-Dispersional Porous Glass” Materials Sci. Forum **363-365**, 316-318 (2001)
74. T. Goworek, C. Rybka and J. Wawryszczuk “Positron annihilation in p-terphenyl doped with benzofluorene” Acta Phys. Polon. **A99**, 369-372 (2001)
75. T. Goworek, J. Wawryszczuk, R. Zaleski “Positron studies of vapour adsorption and desorption in melamine-formaldehyde resin” Materials Chemistry and Physics **76**, 285 (2002)
76. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk, R. Zaleski, T. Suzuki “On possible deviations of experimental PALS data from positronium pick-off model estimates” Chem. Phys. **280**, 295-307 (2002)
77. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk, R. Zaleski “Advantages and limitations of the positron method of pore characterization” CHISA 2002, CD-ROM of full texts, Vol.2, P3.143 (tylko elektroniczna wersja), 2002, stron 11.
78. T. Goworek “Comments on the relation: positronium lifetime – free volume size (parameters of the Tao-Eldrup model)”, Chem. Phys. Lett. **366**, 184-187 (Dec.2002)
79. J. Wawryszczuk, J. Goworek, R. Zaleski, T. Goworek “ Positron lifetime in mesoporous silica of MCM-41 type”, Langmuir **19** (2003) 2599-2605.
80. R. Zaleski, A. Borówka, J. Wawryszczuk, J. Goworek, T. Goworek “Positron probing of the micellar template interior in MCM-41” Chem. Phys. Lett. **372**, 794-799 (2003)
81. R. Zaleski, J. Wawryszczuk, T. Goworek “Electron density at positron’s site in MCM-41 ordered silica”, Chem. Phys. Lett. **372**, 800-804 (2003)
82. R. Zaleski, J. Wawryszczuk, J. Goworek, A. Borówka, T. Goworek “Vaccum removal of the template in MCM-41 silica studied by the positron annihilation method” J. Colloid Interface Sci. **262**, 466-473 (2003)
83. R. Zaleski, J. Wawryszczuk, A. Borówka, J. Goworek, T. Goworek “Temperature changes of the template structure in MCM-41 type materials; positron annihilation studies”, Microporous Mesoporous Mater. **62**, 47-60 (2003).
84. T. Goworek “Mesopore characterization by PALS” Radiat. Phys. Chem. **68**, 331-337 (2003).
85. T. Goworek, J. Wawryszczuk, R. Zaleski “Ortho-Ps annihilation in resorcinol at high pressures” Radiat. Phys. Chem. **68**, 577-579 (2003).
86. B. Jasińska, A.L. Dawidowicz, T. Goworek, J. Wawryszczuk “Pore size determination by positron lifetime spectrometry” Optica Applicata **33**, No.1, 7-...(2003).
87. T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk “Temperature, pressure and source- irradiation effects in positronium formation in some solid long-chain alkanes”, Chem. Phys. **295**, 243-253 (2003).
88. T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk, “Odd-even differences in o-Ps properties in some solid long chain alkanes”, Mater. Sci. Forum **445-446**, 298-300 (2004)
89. N. Djourelov, T. Goworek, K. Kondo, T. Suzuki, R. Zaleski, “Enhancement of positronium formation by trapped electrons in solid n-nonadecane. Light bleaching effect” Phys. Lett. A **323**, 165-168 (2004)
90. T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk “Positronium inhibition in naphthalene at high pressures” , Chem. Phys. Lett. **387**, 433-435 (2004)
91. T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk “Observation of intramolecular defects in n-alkanes C₂₅H₅₂ - C₂₉H₆₀ by the positron annihilation method” Chem. Phys. Lett. **394**, 90 (2004).
92. B. Zgardzińska, R. Zaleski, J. Wawryszczuk, T. Goworek „Positronium in solid phases of n-pentacosane”, Phys. Lett. A **333**, 341-346 (2004).
93. G. Dlubek, J. Wawryszczuk, J. Pionteck, T. Goworek, H. Kaspar, K.H. Lockhaus „The high temperature dependence of the free volume in fluoroelastomers from positron lifetime and PVT experiments” Macromolecules **38** (2005) 427-437.
94. T. Goworek, J. Wawryszczuk, R. Zaleski „Negative compressibility of free volumes in argon intercalated n-nonadecane” Chem. Phys. Lett. **402** (2005) 367-369.
95. T. Goworek, J. Wawryszczuk, R. Zaleski, „Pressure effects in ortho-positronium annihilation”Acta Phys. Polon. **107**, 608-614 (2005)
96. R. Zaleski, J. Wawryszczuk, T. Goworek „Positronium formation in solid long-chain alkanes” Acta Phys. Polon. **107**, 635-641 (2005)
97. G. Dlubek, A. Sen Gupta, J. Wawryszczuk, T. Goworek, et al. „The temperature and pressure dependence of free volume in fluoroelastomers from PALS and PVT experiments” Acta Phys. Polon. **107**, 685-689 (2005)

Wszystkie prace oprócz 51,68,89,93,97 wykonane w Instytucie Fizyki UMCS

Okładka Chemical Physics z rysunkami z artykułu B. Zgardzińskiej i T. Goworka

Po śmierci Prof. Żuka obejmuje Zakład Fizyki Jądrowej IF UMCS

Prace w czasopismach lokalnych:

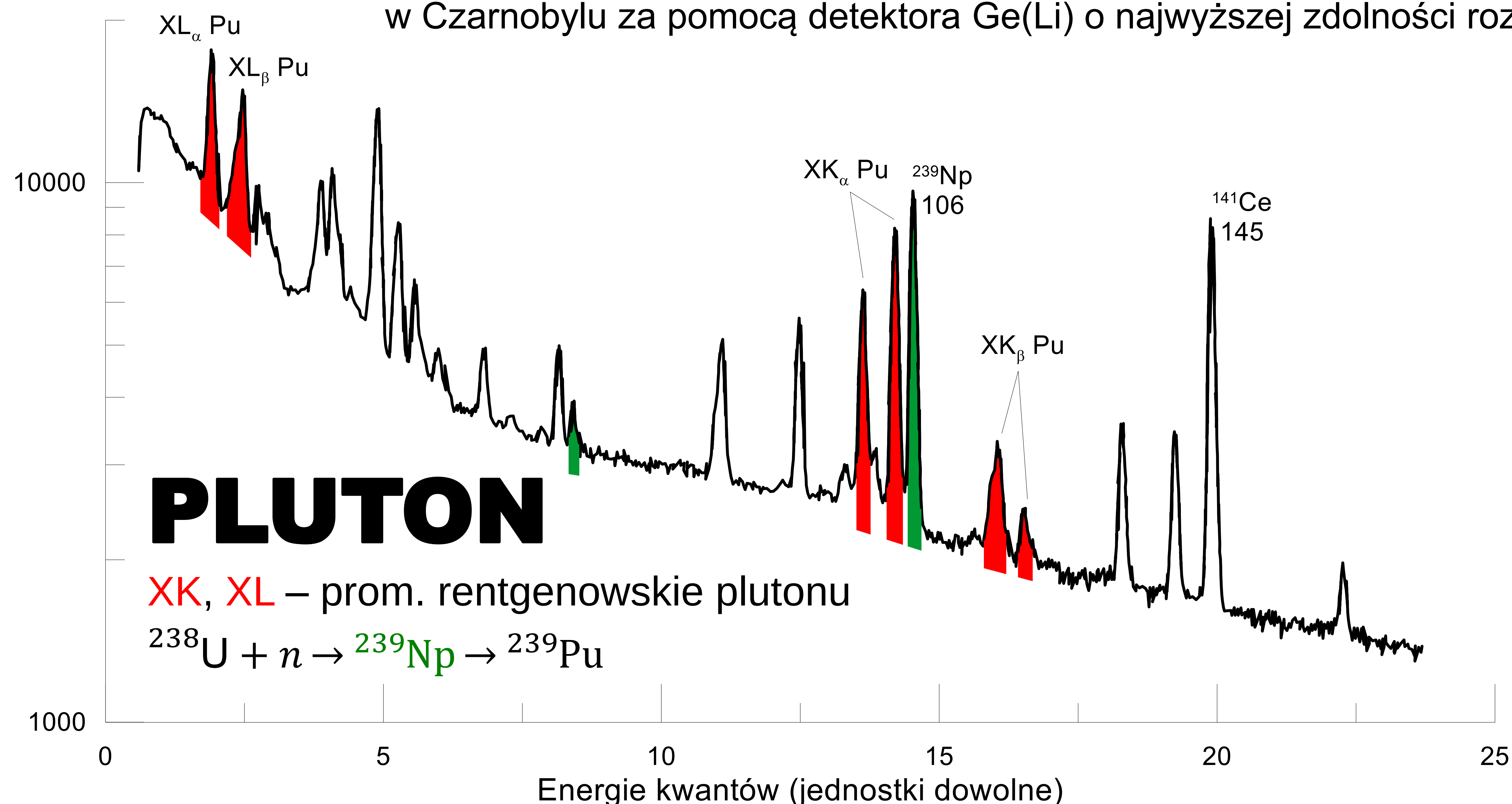
- (Annales UMCS (4 prace),
- Acta Universitatis Vratislavis (3 prace),
- Folia Soc. Sci. Lublinensis (10 prac),
- Wyd. Uniw. Opolskiego i inn.)

razem: 42

Różne drobne (abstrakty konferencyjne itp.; nie uwzględniono raportów Rocznych IF UMCS)): 62

Czarnobyl

Zespół prof. TG bada skażenia radioaktywne w Lublinie po katastrofie reaktora w Czarnobylu za pomocą detektora Ge(Li) o najwyższej zdolności rozdzielczej.

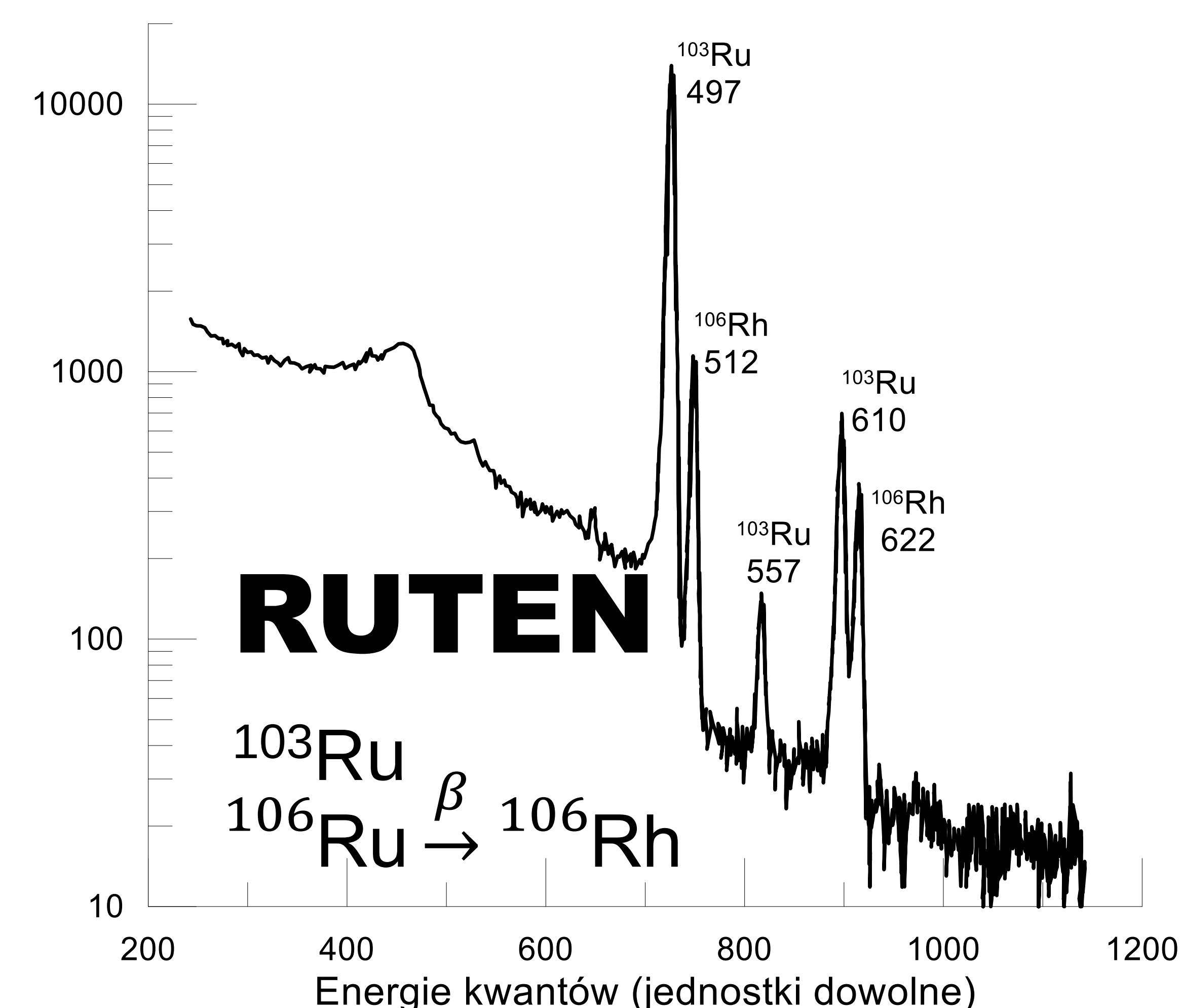


Skażenia w Lublinie miały postać ziaren przynoszonych z wiatrem. Stwierdzono dwa rodzaje ziaren:

1. Paliwo jądrowe (produkty rozszczepienia) Zauważono obecność plutonu (TG powiedział o tym w wywiadzie dla Kuriera Lubelskiego, cenzura wywiad zatrzymała)

2. Tylko izotopy rutenu (charakterystyczne dla awarii w elektrowniach jądrowych; po wybuchach jądrowych taki efekt nie występuje)

Mierzono aktywność grzybów: sprzed awarii w Czarnobylu tylko 3 razy mniejsza niż po, tzn. w latach 50. musiała być większa niż czarnobylska (zanikł już cez ¹³⁴Cs).



III – VI, X. 1993 II – III, 1996

Université Louis Pasteur w Sztrasburgu

Badania lokalnej gęstości elektronowej w otoczeniu pozytonu wspólnie z prof. Gillesem Duplâtre
Badania zmieszania stanów pozytonu w polu magnetycznym

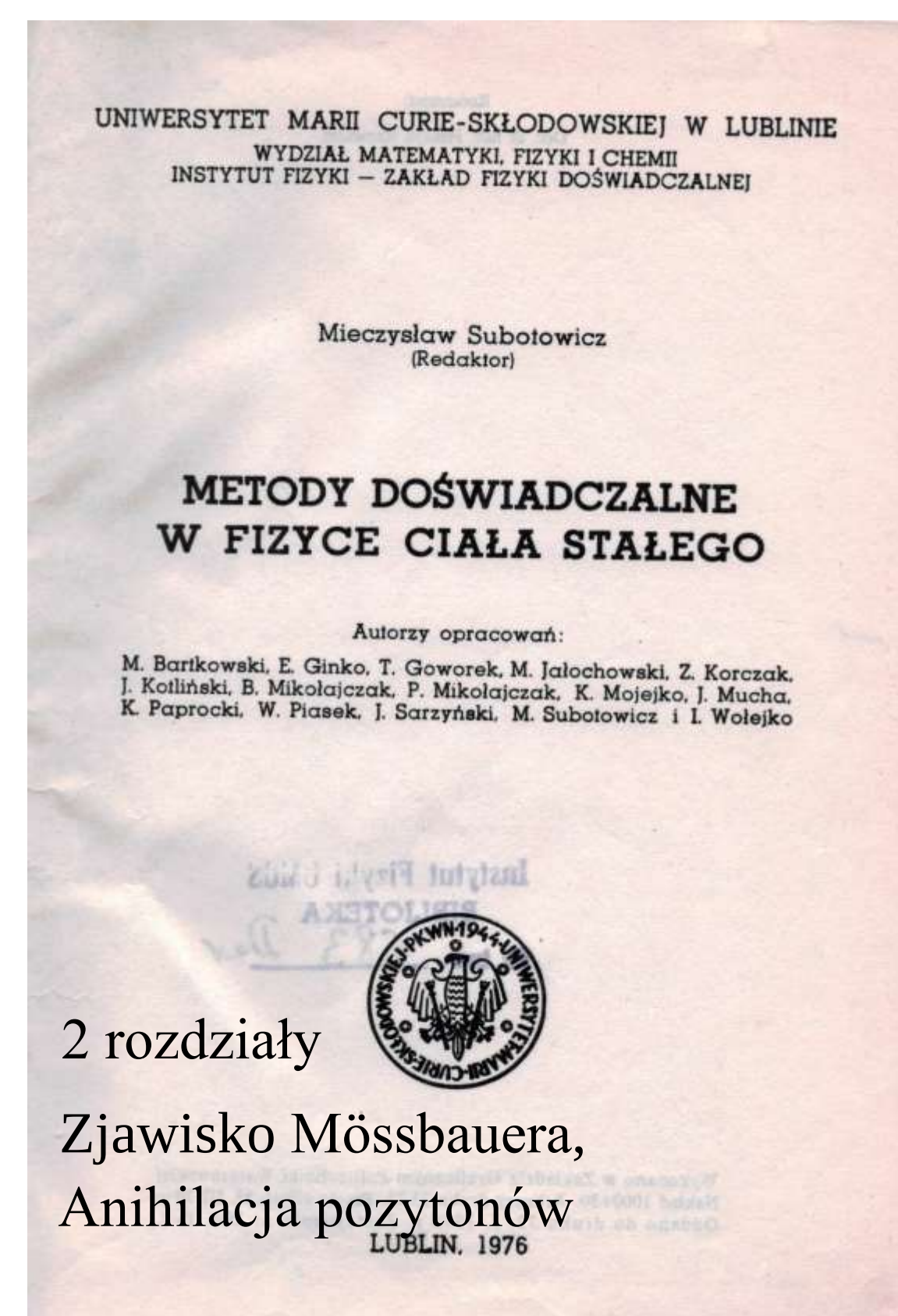
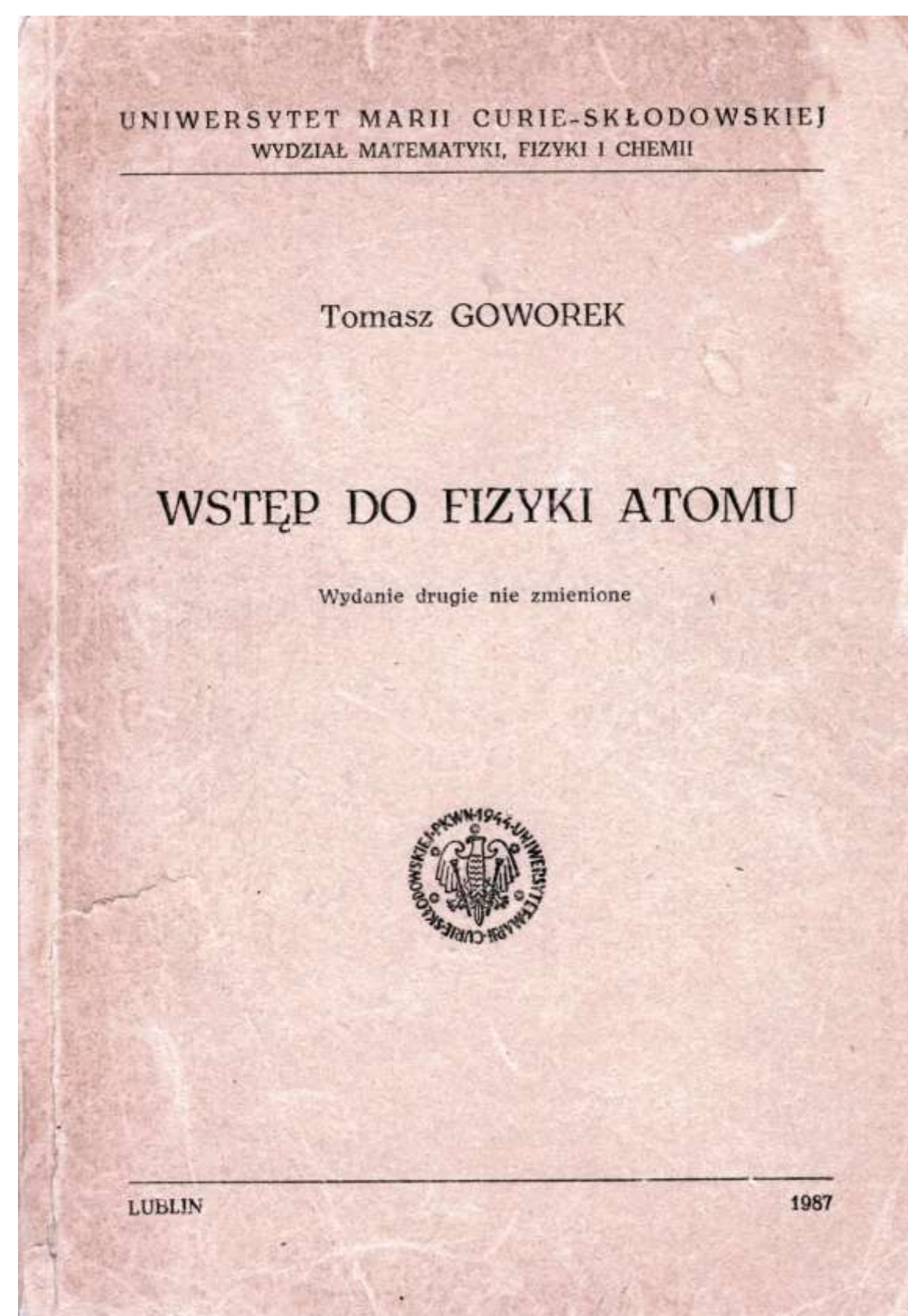
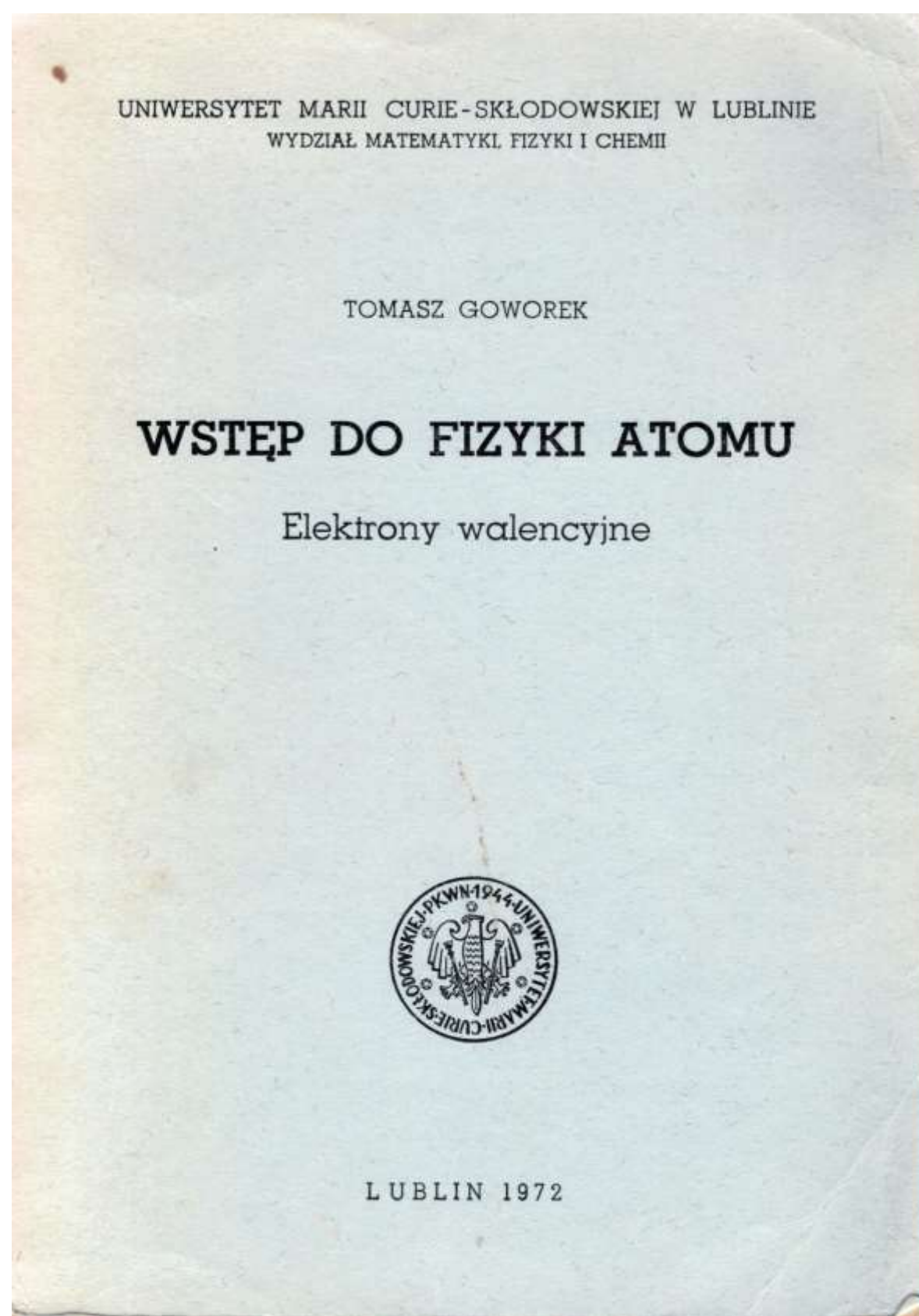


„Wielki uwodziciel” i Panny Nierozsądne w katedrze w Sztrasburgu

Dydaktyka

1958 Organizacja pracowni elektroniki i fizyki jądrowej

Wykłady: Elektronika, Wstęp do fizyki atomu, Podstawy fizyki

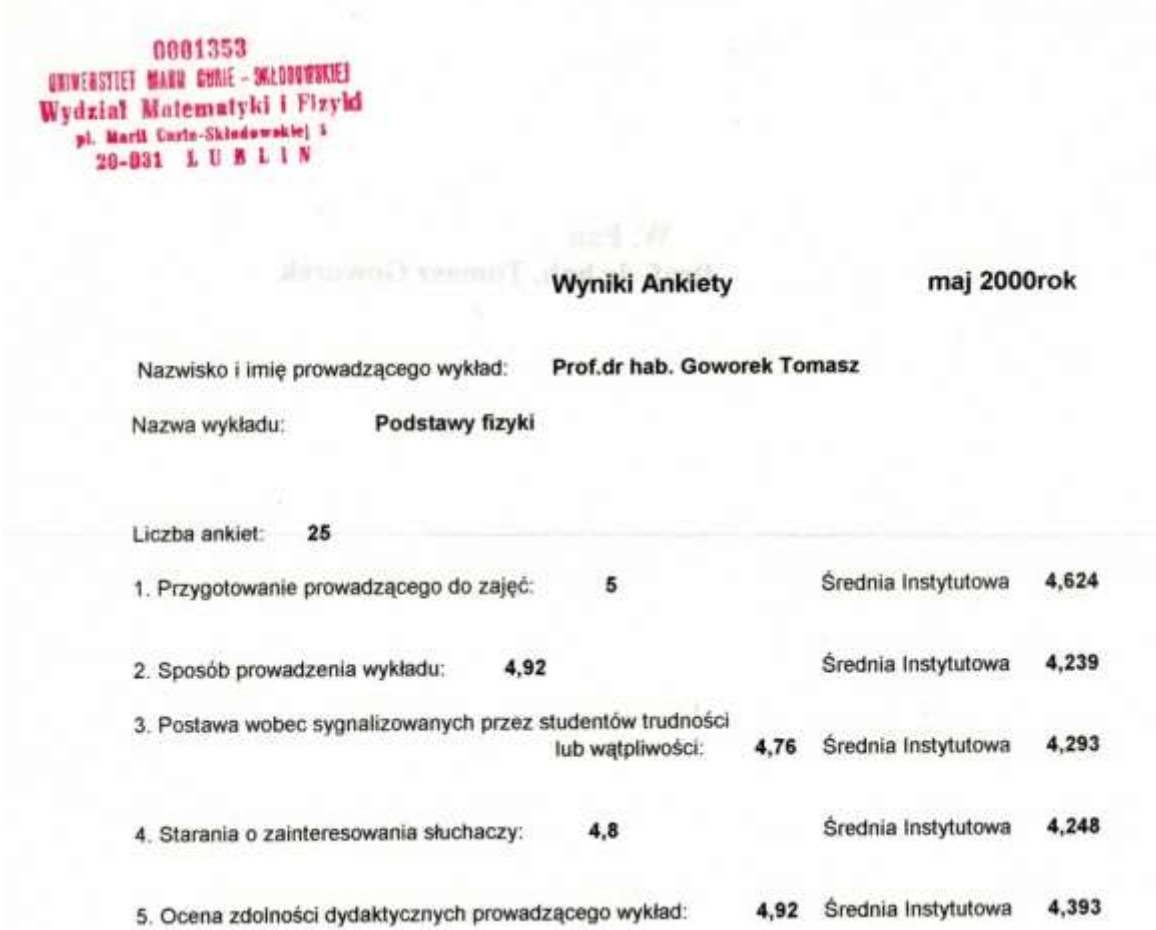


„Zeszyty do
wykładu podstaw
fizyki”
złożone w
Wydawnictwie
UMCS
(nie wydano)

Wyniki ankiet studenckich

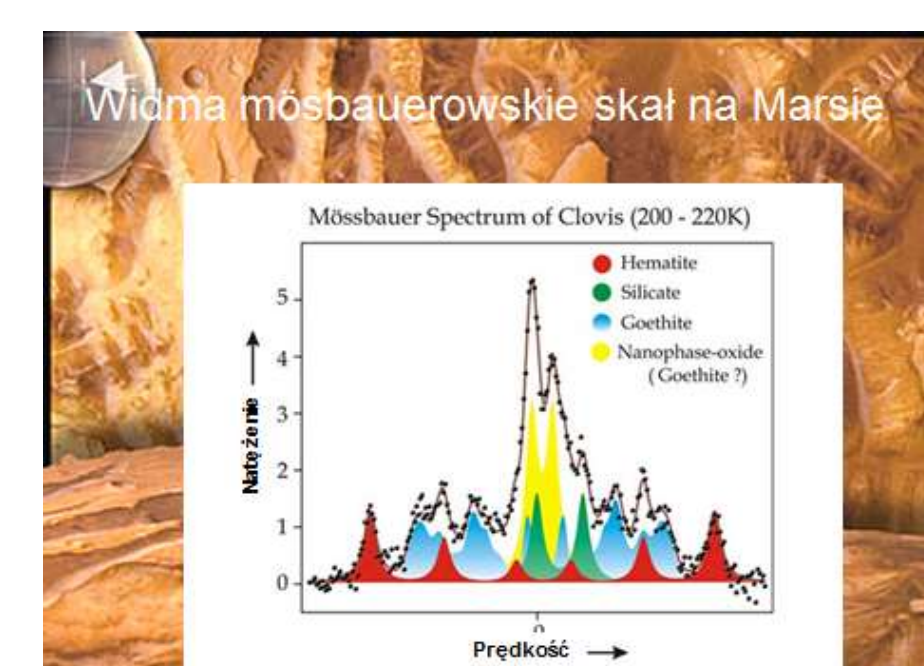
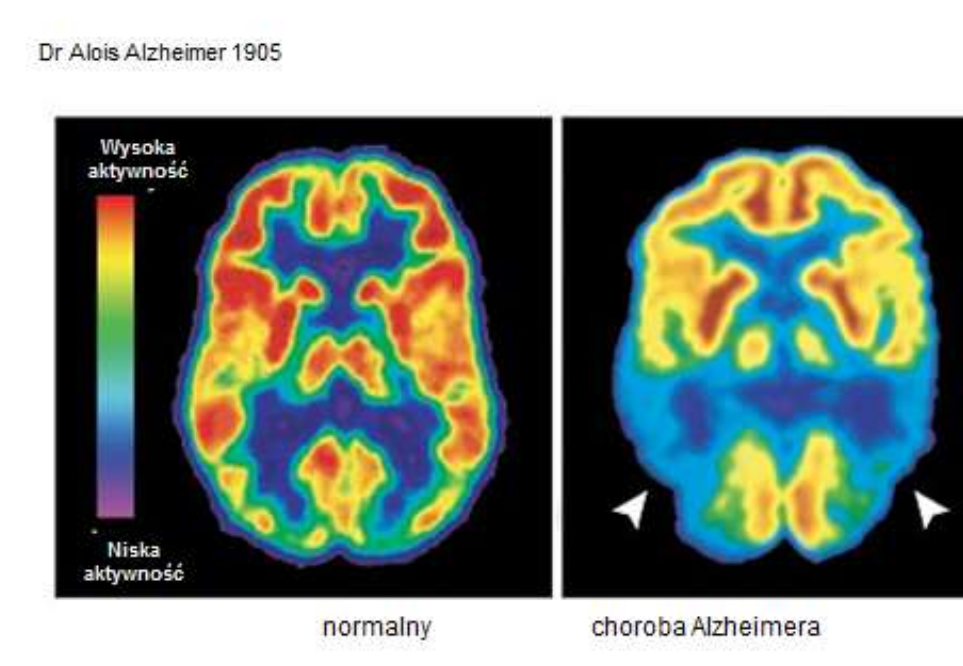
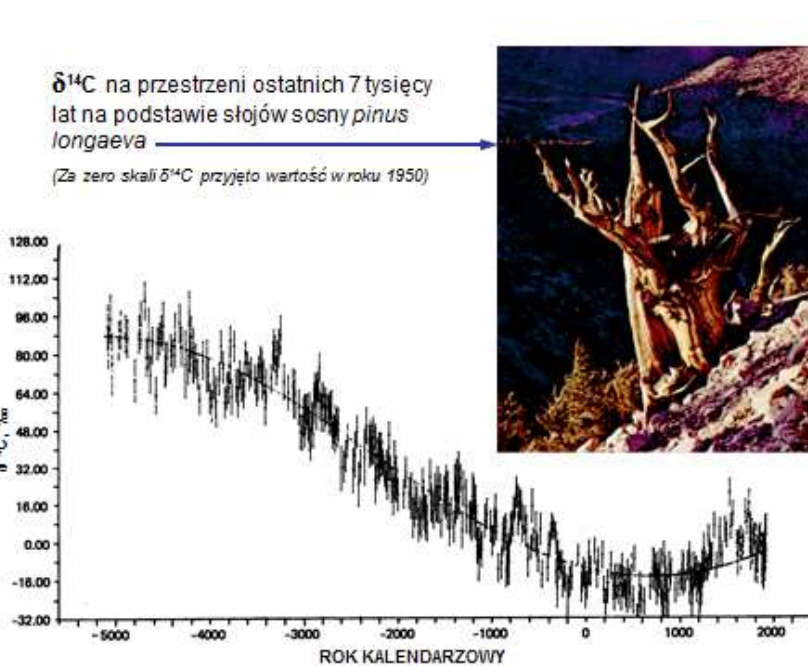
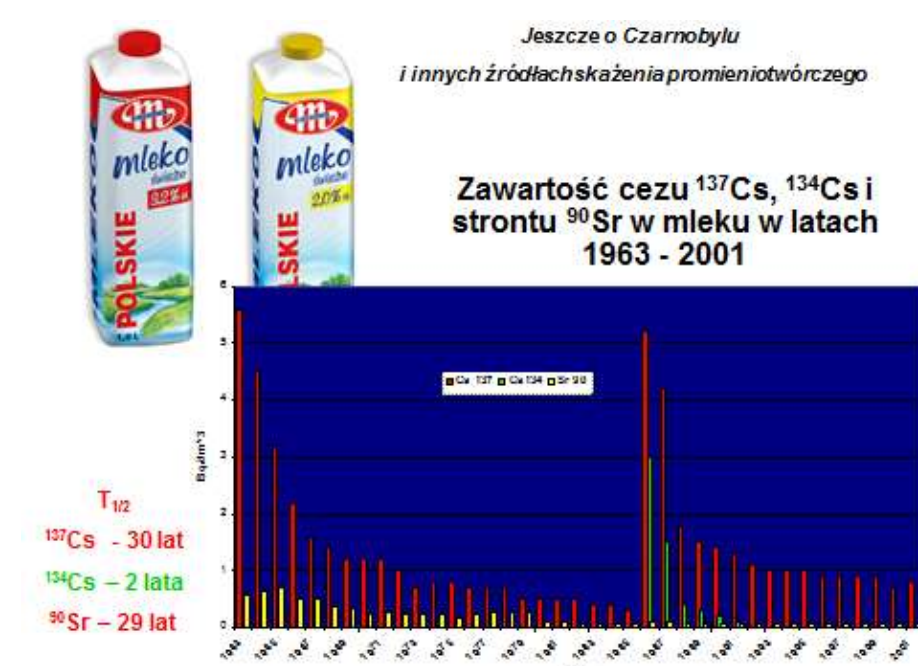
W plebiscycie studenckim otrzymał dyplom

„Homo didacticus”



Udział w Wykładach Powszechnych (dla słuchaczy z miasta), w latach 60.
np. „Neutrino – popiół Wszechświata”, „Jak dostać nagrodę Nobla z fizyki?”

Wykład powszechny (dla studentów wszystkich wydziałów) w roku 2006
„Sto pożytków z metod jądrowych”



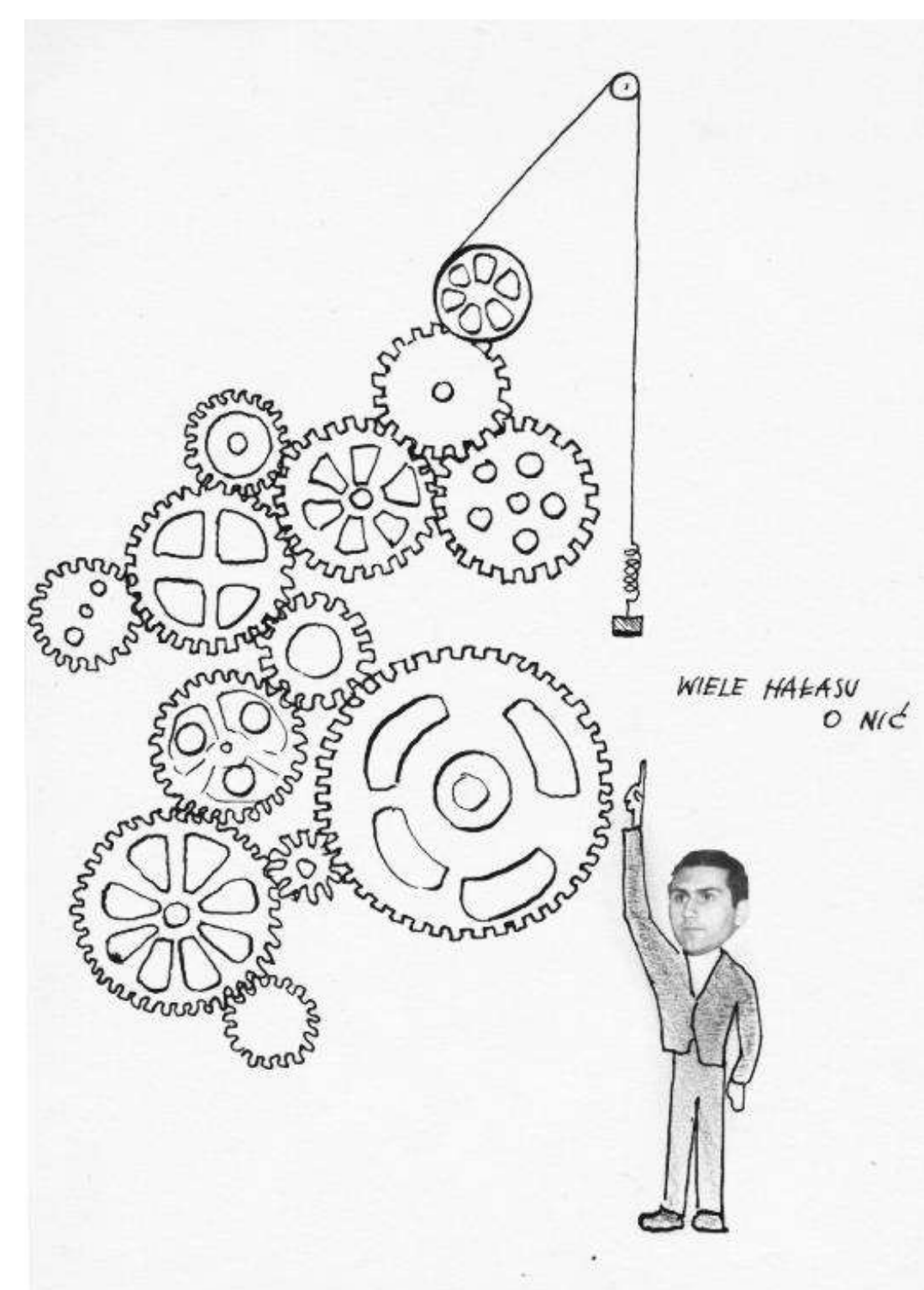
Pokazy z fizyki (TG brał udział od pierwszych pokazów w r. 1953)



J. Sugier i S. Sabbo



B. Adamczyk



S.Hałas



B.Adamczyk i J. Szaran

Rysunki TG na zakończenie Pokazów w roku 1963

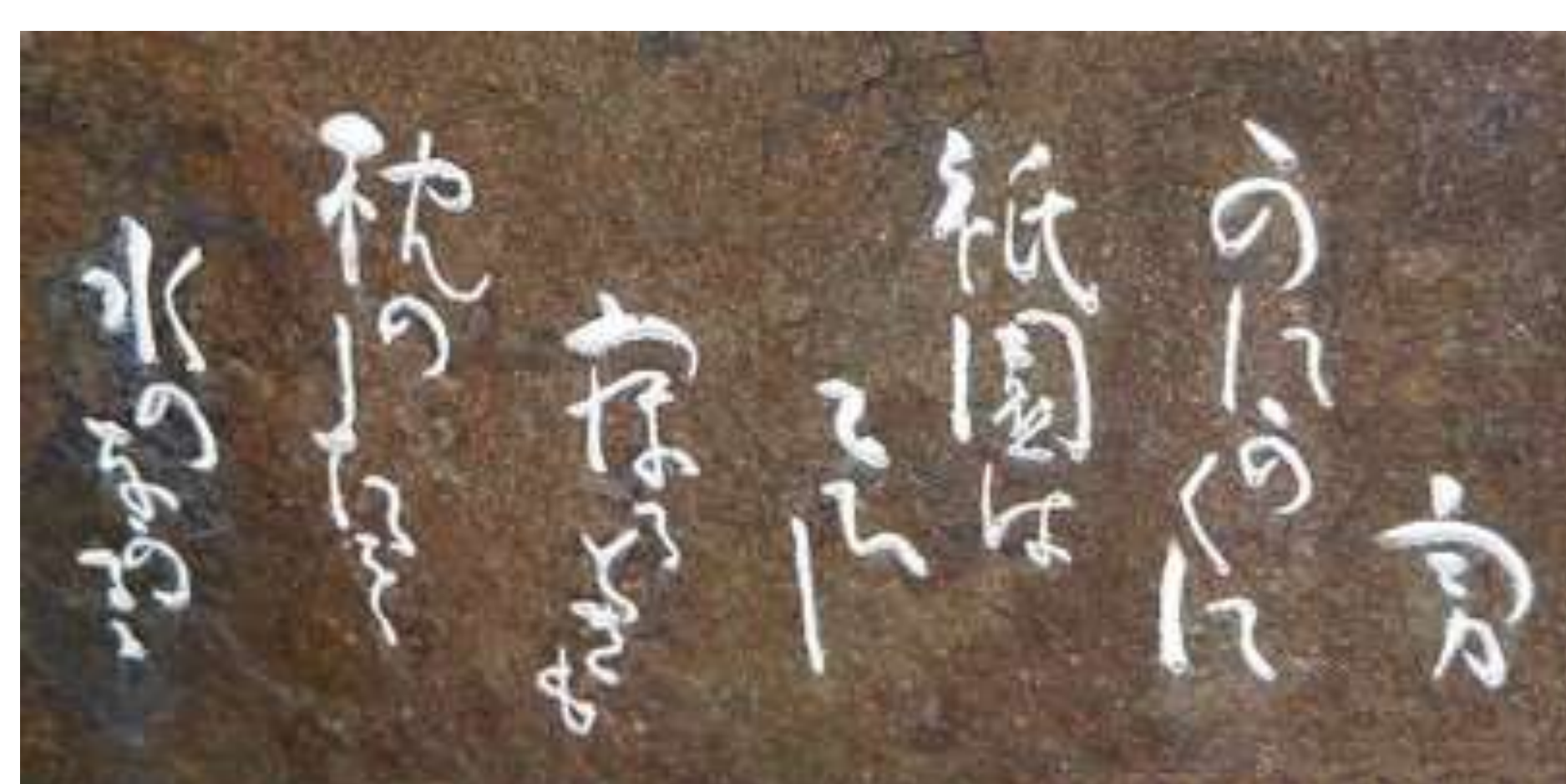
VII-X. 1999

Instytut Wysokich Energii (KEK) w Tsukubie (Japonia) w ramach Center of Excellence

Badania pozytonów w ośrodkach pod wysokim ciśnieniem
Udział w konferencji PPC-6 i podsumowanie obrad jednej z sekcji



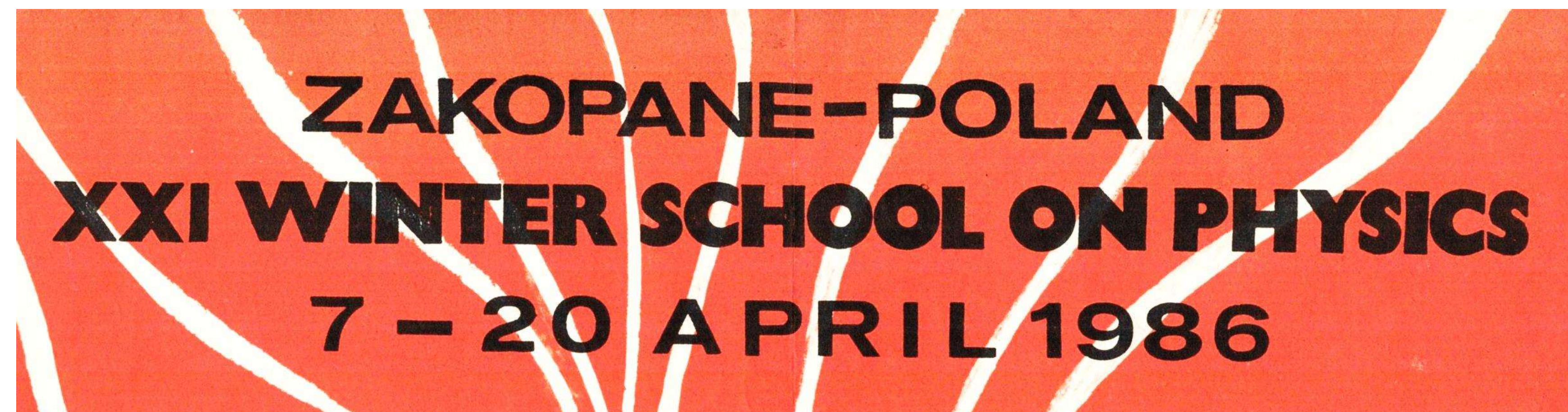
Maiko nad rzeczką Shira-kawa w dzielnicy Gion



*„Ja kocham Gion,
cokolwiek by mówiono.
Nawet w moim śnie
słyszę jak szumi Shira
płynąca pod poduszką”
(Yoshii Isamu , przekład TG)*

Referaty zaproszone na konferencjach

- 1986 XXI Zakopane School of Physics – wykład
- 1987 PSD-87 Wernigerode – referat przeglądowy
- 1988 ICPA-8 Gandawa – referat przeglądowy



C. BAUER (ROSSENDORF)
H. H. BERTSCHAT (BERLIN)
R. COUSSEMENT (LEUVEN)
J. L. DORMANN (MEUDON)*
M. FORKER (BONN)
E. GERDAU (HAMBURG)
T. GOWOREK (LUBLIN)
S. S. HAFNER (MARBURG)*
A. HANSEN (BROOKHAVEN)
C. HEITZ (STRASBOURG)
K. W. JONES (BROOKHAVEN)
W. KREISCHE (ERLANGEN)
P. MOSER (GRENOBLE)*
B. NIESEN (GRÖNINGEN)
R. W. PARISH (MANCHESTER)
G. SCHATZ (KONSTANZ)
K. TOMALA (KRAKÓW)
P. TROCELLIER (SACLAY)*
R. WÄPPLING (UPPSALA)*



Invited Plenary Lectures

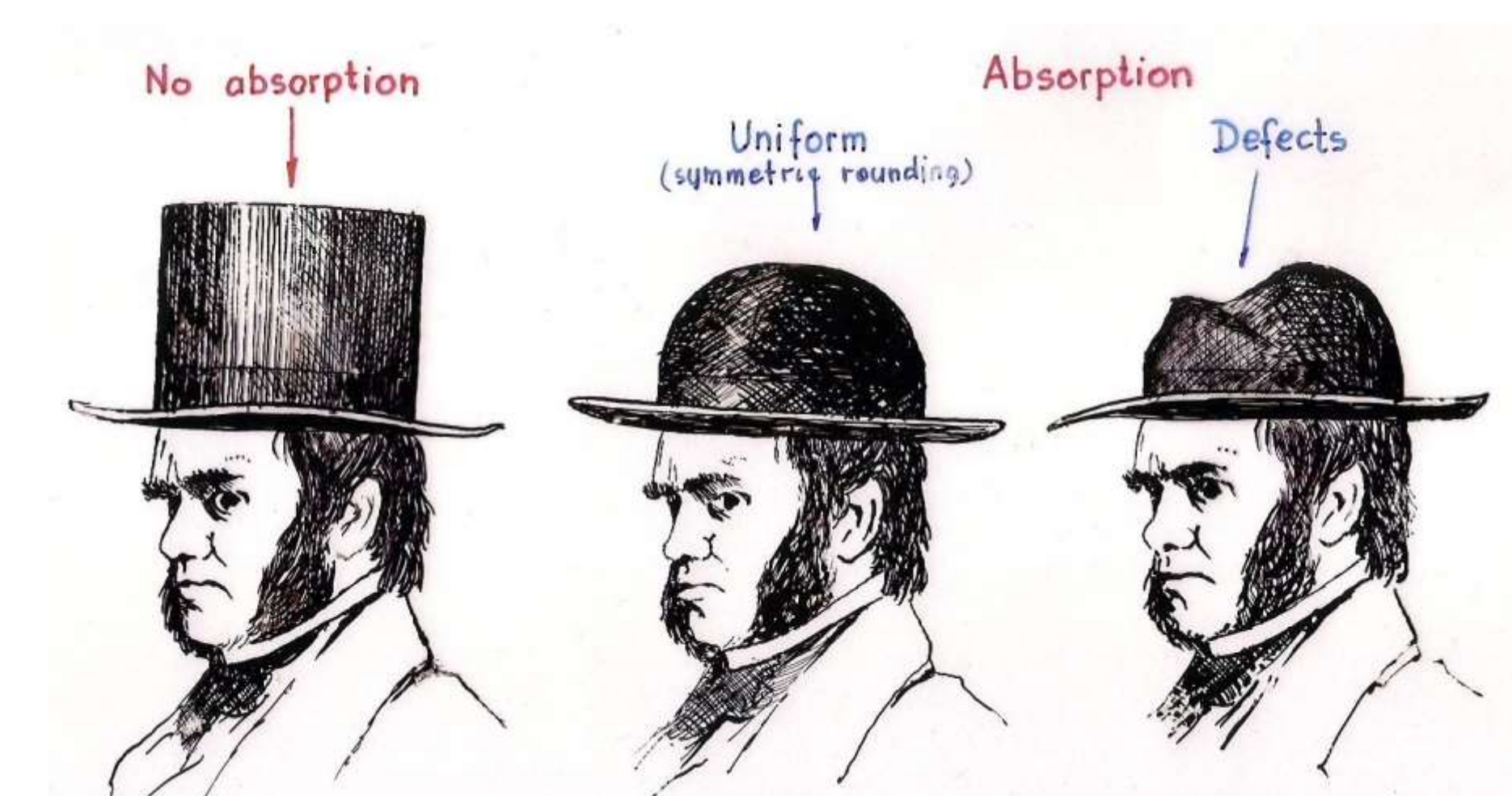
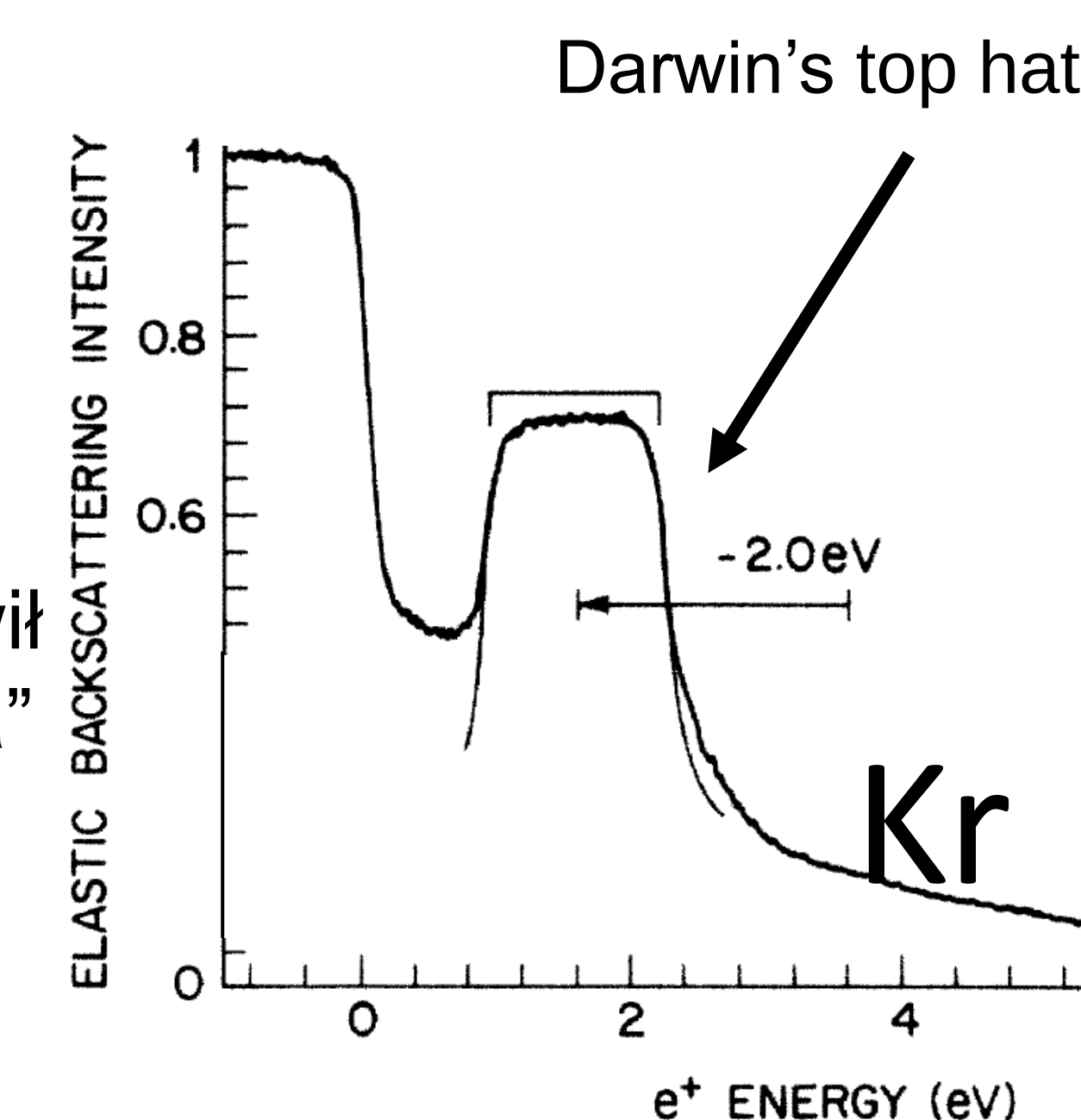
G. Brauer, G.D.R.	Neutron embrittlement of reactor pressure vessel steels
S. Danneberg, Canada	Defects in silicon
G. Dlubek, G.D.R.	Defects in semiconductor compounds
T. Goworek, Poland	Defects in molecular solids
Zs. Kajcos, Hungary	Properties of amorphous and fine-grained alloys
R. Krause, G.D.R.	Precipitation phenomena in Al alloys
P. E. Mijnarends, The Netherlands	Electron and positron states in disordered alloys
V. S. Mikhalev, U.S.S.R.	Phase transitions in metals
R. N. Nieminen, Finland	Theoretical aspects of positrons in imperfect solids
K. Petersen, Denmark	Gas-impurity defect interaction in solids
A. Seeger, F.R.G.	Positron spin relaxation (e^+ SR) experiments
R. W. Siegel, U.S.A.	Vacancies in metals and alloys
A. Vehanen, Finland	Near-surface defect profiling with slow positrons

Dear Colleague,

The international program committee for the 8th International Conference on Positron Annihilation has recently met with the Organizing Committee.

One of the topics which has been selected is "Positrons and positronium in molecular solids". We kindly invite you to present a review talk of about 40 min. on this subject. Your review should cover not only your own work during the past 3 or 4 years, but also work done in other laboratories during that same period. Enclosed is a list of other titles and speakers who have been

Z powodu nieobecności Gulliksona (Bell Lab.) TG przedstawił na ICPA-8 jego obserwacje tzw. „cylindra Darwina”



- 1990 PPC-3 Milwaukee – referat z prac własnych
- 1999 43rd Symposium on Radiochemistry, Tsukuba – referat przeglądowy



Monachium. Przerwa w obradach
(pod zamkiem Neuschwanstein)

- 2000 ICPA-12 Monachium – referat przeglądowy
- 2001 Seminarium gordonowskie „Positronium as a probe of polymer properties”, Smolenice (Słowacja)



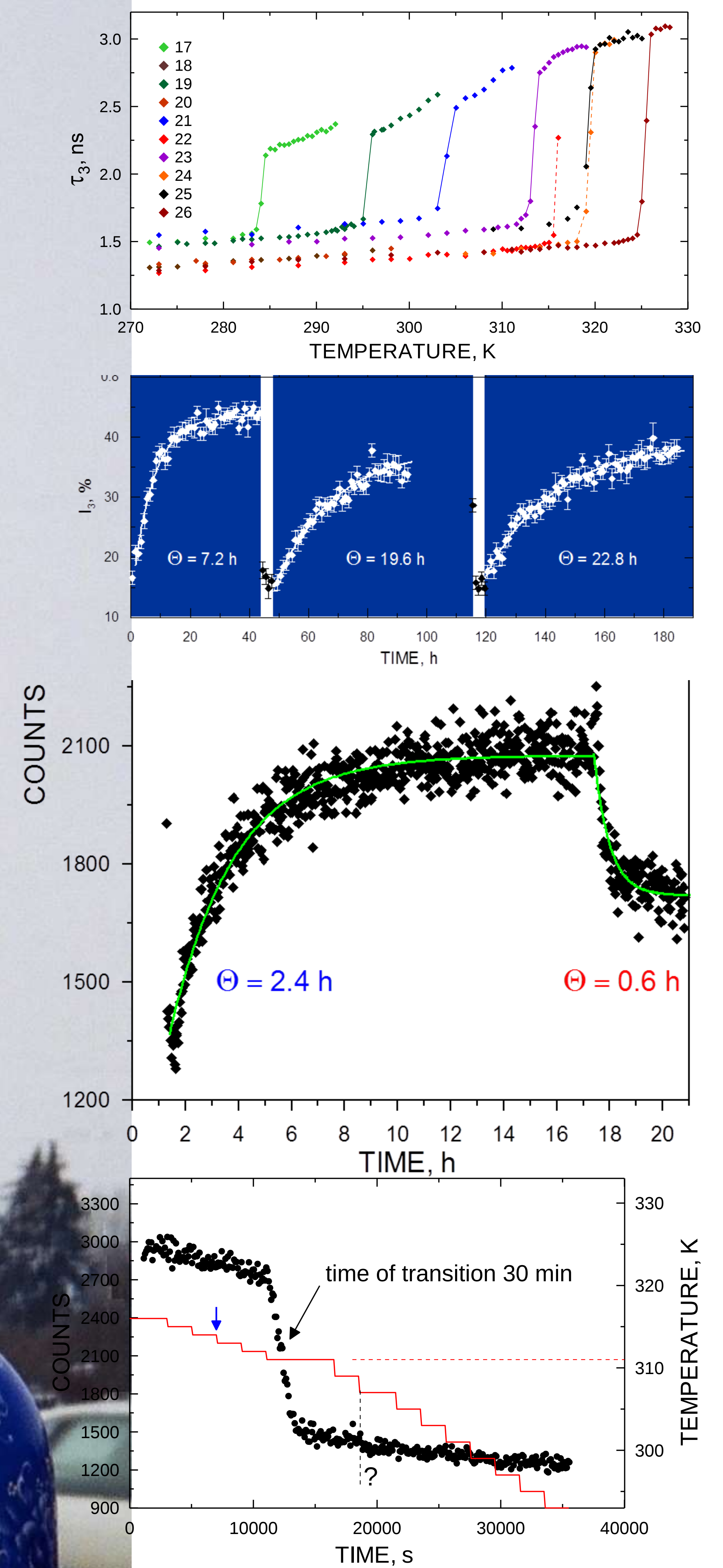
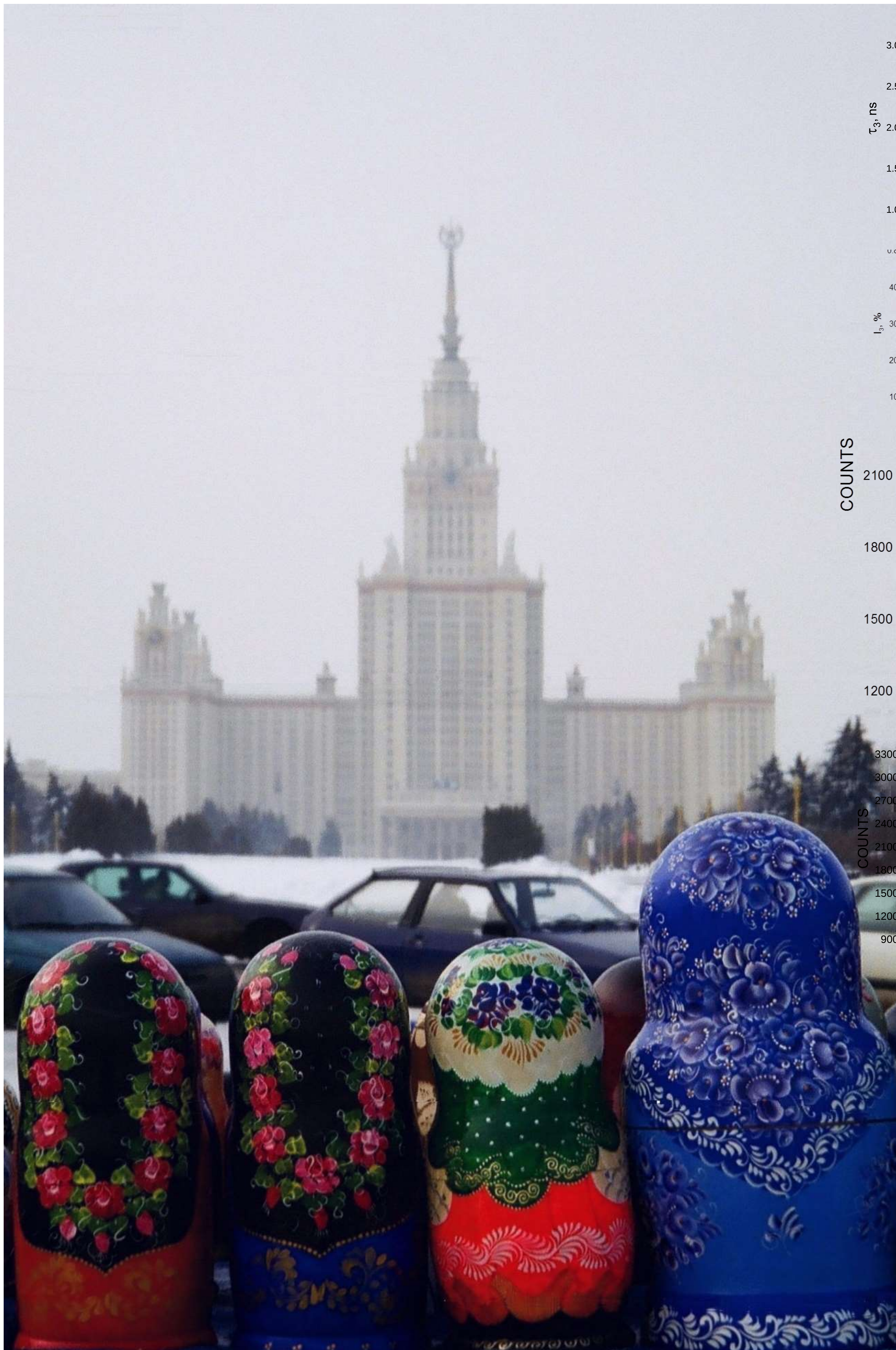
Smolenice. Komentarz „obrazkowy” do dyskusji
o tzw. modelu Tao-Eldrupa.
Od prawej: TG, Morten Eldrup, Natalie Balcaen

- 2002 PPC-7 Knoxville – referat, udział w dyskusji Okrągłego Stołu

II. 2004

7 Moskiewska Szkoła Fizyki w Otradnoje

wykład, prowadzenie seminarium



Budynek Uniwersytetu Moskiewskiego

Referaty zaproszone na konferencjach (c.d.)

2003 ICPA-13 Kioto

2007 ASR 2007 w Tokai – referat z prac własnych

2007 Symposium on Positron Science and Applications, Osaka – referat zaproszony

2008 PSD-08, Praha – referat przeglądowy

2011 PPC-10, Smolenice – referat z prac własnych

Ponadto:

komunikaty i postery na konferencjach:

ICPA-9 Szombathely 1991,

PPC-4 Mt. Ste Odile 1993,

ICPA-10 Pekin 1994,

PPC-5 Lillafüred 1996,

ICPA-11 Kansas City 1997,

PPC-6 Tsukuba 1999,

CHISA1998 Praga ,

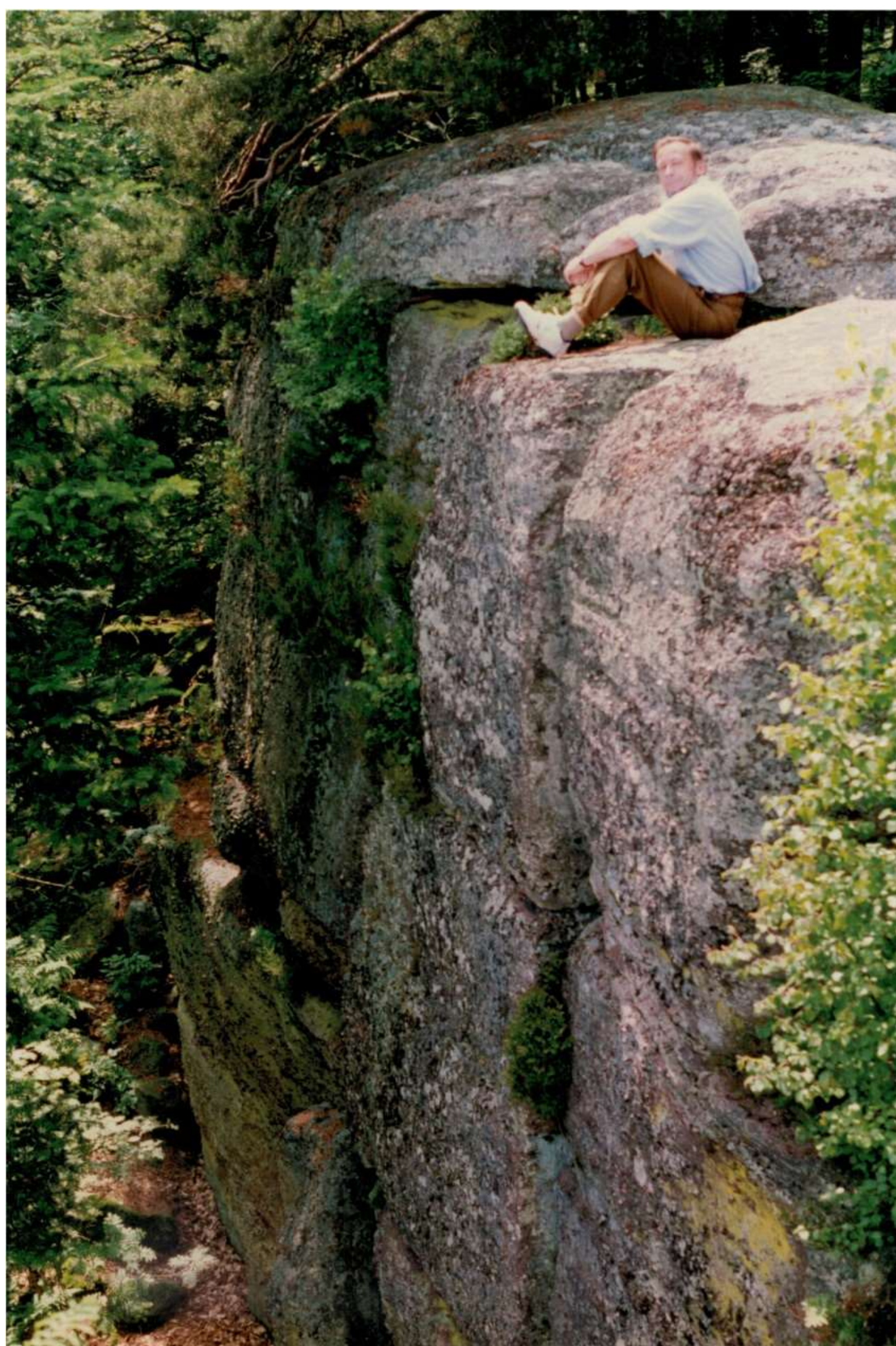
CHISA 2000 Praga,

SLOPOS-9 Drezno 2003.

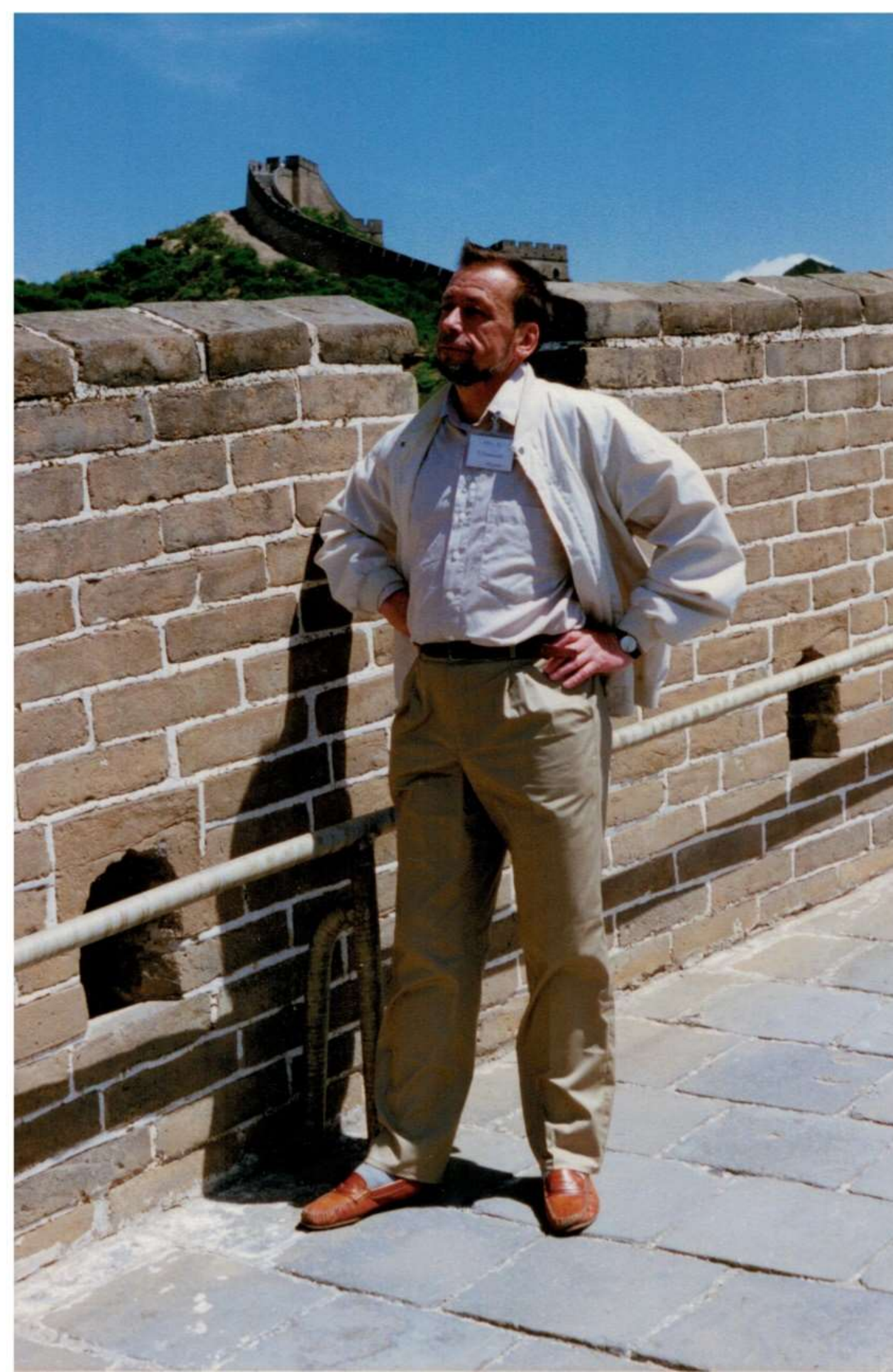
Udział w Ogólnopolskich

Seminariach Anihilacji

Pozytonów od 1976 do 2015.



Na górze Św. Odylii (Francja)



Na Chińskim Murze



Pod praskim ratuszem

Przewodnictwo obrad jednej z sesji:

1993 PPC-4, Mt. Ste. Odile

2003 SLOPOS-9, Drezno

2004 7 Moskiewska Szkoła Fizyki,
Otradnoje

2007 International Symposium on
Charged Particle and Photon
Interaction, Tokai (Japonia)

2011 PPC-10 Smolenice

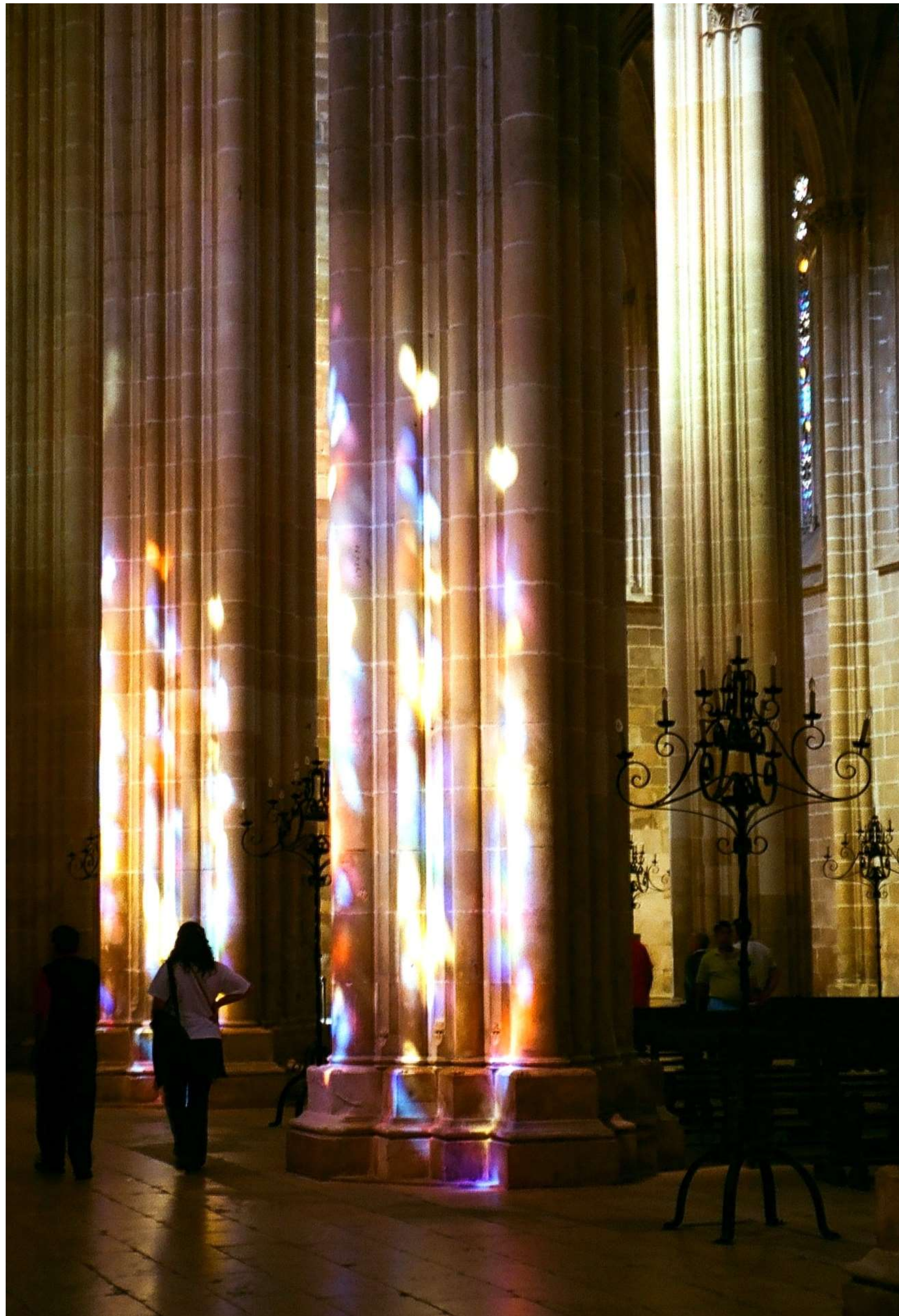
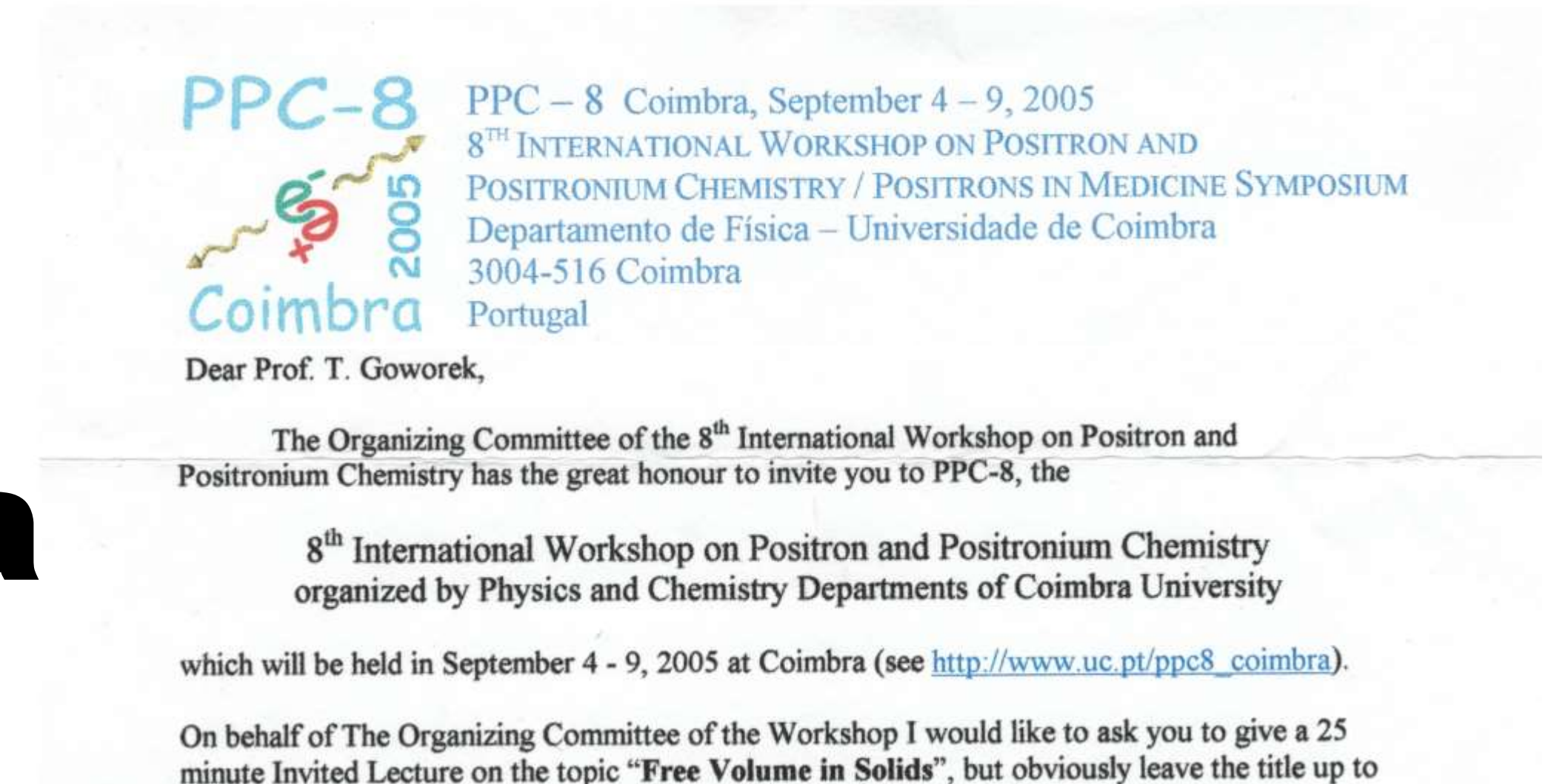


Obrady konferencji ASR-2007

IX. 2005

8th Workshop on Positron and Positronium Chemistry w Coimbra

referat; udział w jury konkursu plakatów



Batalha, kościół -mauzoleum królów Portugalii

Seminaria:

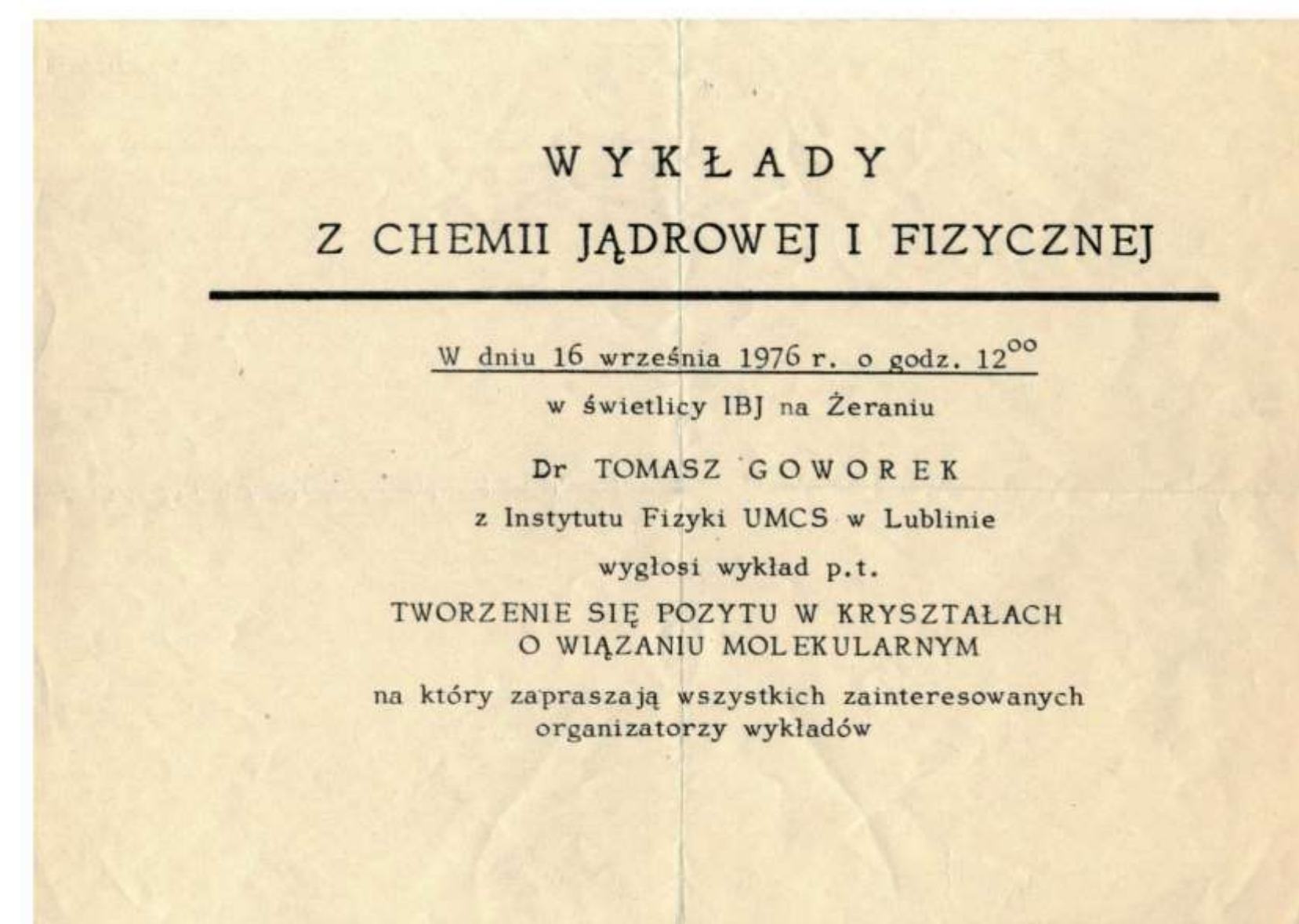
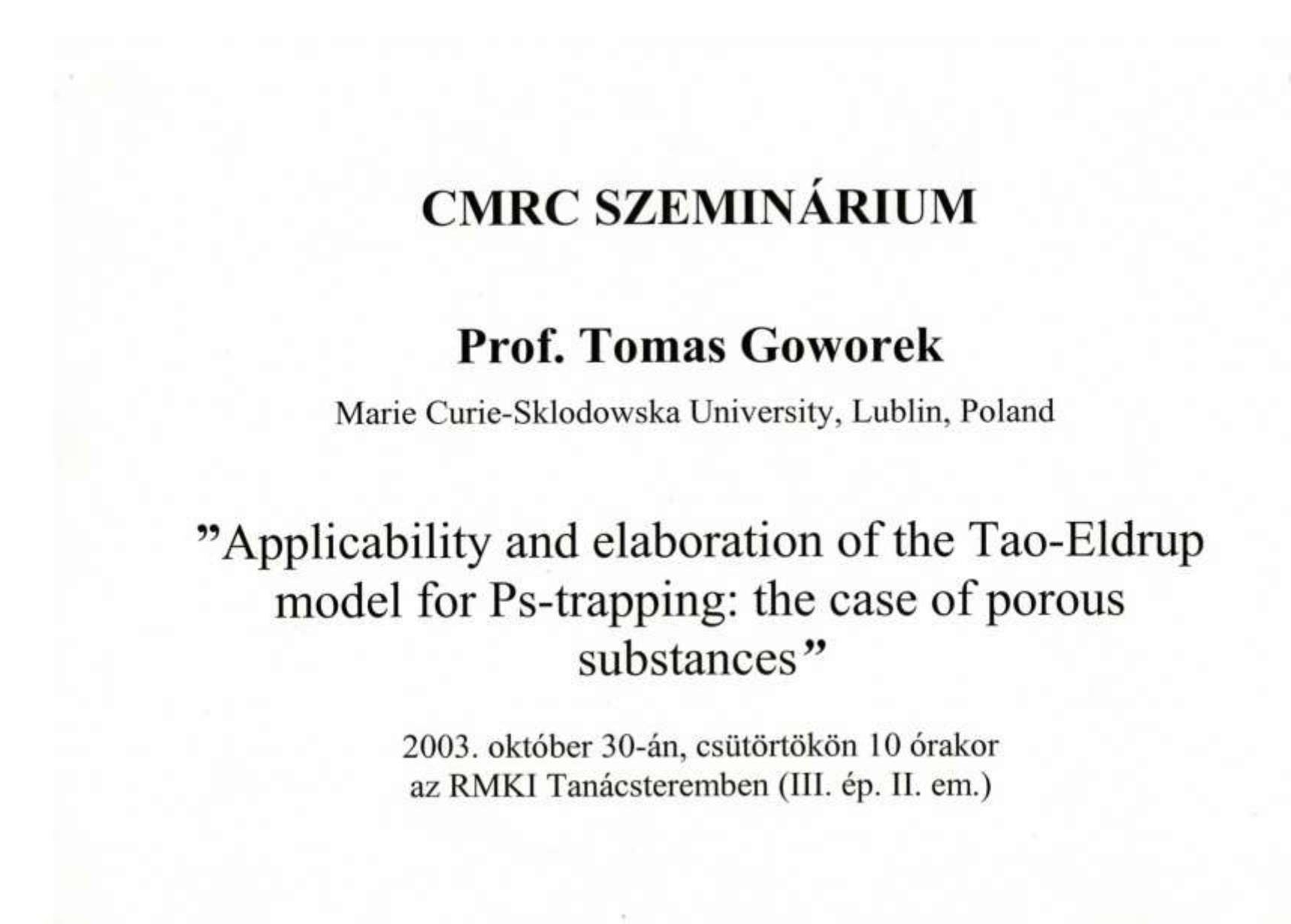
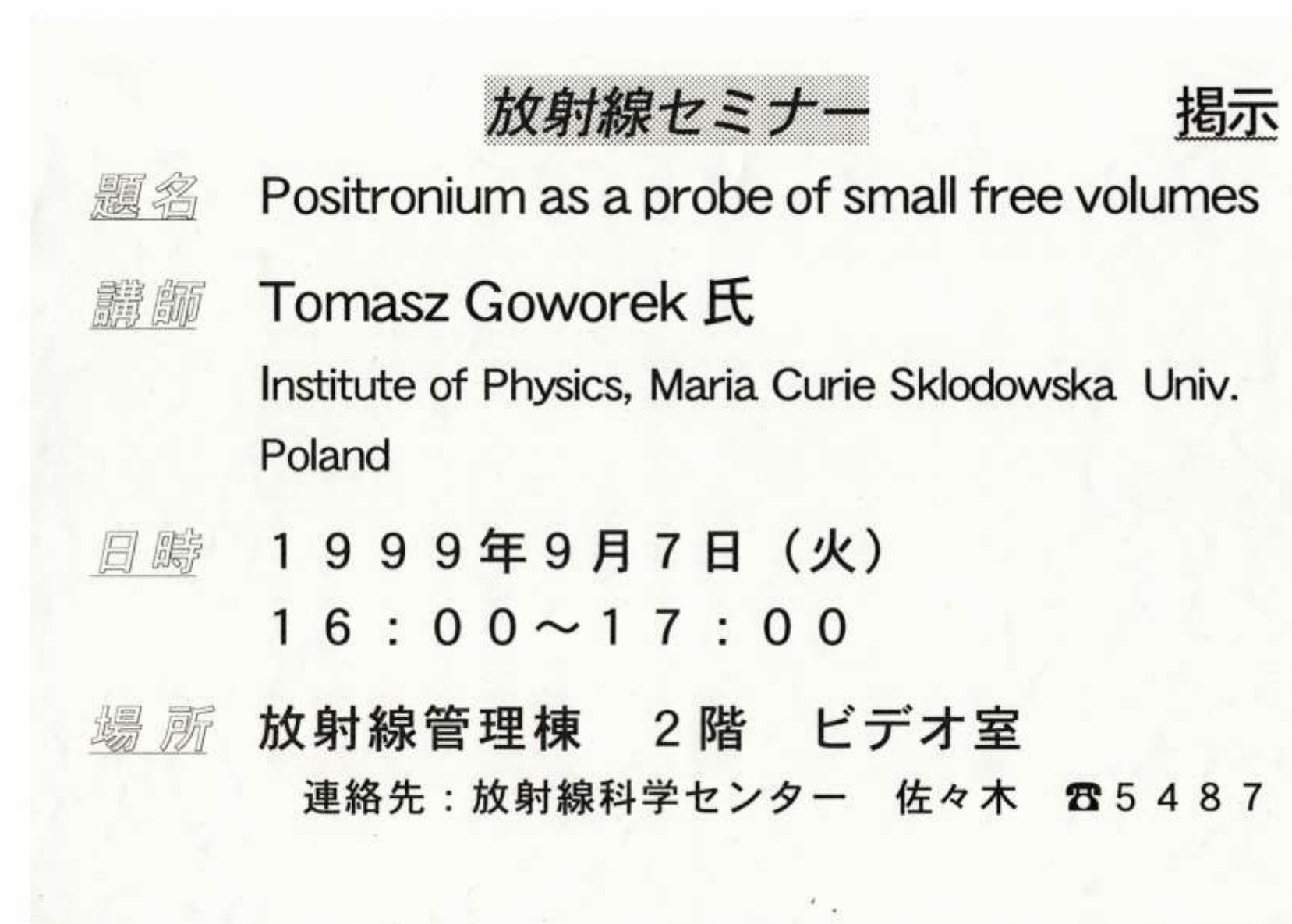


Prof. K. Łątka (UJ) i TG

Sztrasburg,
Mediolan,
Budapeszt,
Tokai-mura
Bratysława
Tsukuba
Ośrodki krajowe,
IBJ Żerań,
Opole,
Wrocław



Prof. W. M. Byakow i TG



Dwukrotnie był proszony przez Nobel Committee for Physics o zaproponowanie kandydata do nagrody z fizyki.

1984-1989 Członek Komitetu Nauk Jądrowych i Radiacyjnych PAN

1986-2003 Członek Rady Środowiskowego Laboratorium Ciężkich Jonów w Warszawie

Członek Polskiego Towarzystwa Fizycznego i Lubelskiego Towarzystwa Naukowego

VII. 2003 w Instytucie Wysokich Energii (KEK) w Tsukubie

Badanie pułapkowania elektronów w parafinach



Ogród zenistyczny w klasztorze Ryoan-ji w Kioto

X. 2005 Przejście na emeryturę

Prace opublikowane po ukończeniu zatrudnienia w UMCS

Spis publikacji (c.d.)

98. B. Zgardzińska, J. Wawryszczuk, T. Goworek, „Positron annihilation in argon intercalated n-alkanes at high pressure” Chem. Phys. 320, 207-213 (2006)
99. M. Śniegocka, B. Jasińska, T. Goworek et al. „Temperature dependence of o-Ps lifetime in some porous media. Deviations from ETE model” Chem. Phys. Lett. 430,351-354 (2006).
100. B. Zgardzińska, M. Pietrow, T. Goworek, „Ortho-positronium in some n-alkanes; influence of temperature and pressure” Acta Phys. Polon. A110, 747-753 (2006)
101. T. Goworek, J. Wawryszczuk, R. Zaleski et al. „Positronium in solid phases of **long chain paraffins**” Radiat. Phys. Chem. 76, 185-188 (2007)
102. R. Zaleski, J. Wawryszczuk T. Goworek “Pick-off models in the studies of mesoporous silica MCM-41. Comparison of various methods in the PALS spectra analysis” Radiat. Phys. Chem. 76, 243-247 (2007)
103. T. Goworek “Free volumes in solids under high pressure” Radiat. Phys. Chem. 76, 318-324 (2006).
104. B. Zgardzińska, T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk. „Positron annihilation and phase transitions in argon intercalated n-nonadecane” Chem. Phys. 335, 1-6 (2007).
105. B. Zgardzińska, T. Hirade, T. Goworek „Positronium formation on trapped electrons in n-heptadecane” Chem. Phys. Lett. 446, 309-312 (2007).
106. M. Pietrow, R. Zaleski, T. Goworek „Positronium in 1-tridecene” Chem. Phys. 342, 85-89 (2007)
107. T. Goworek, B. Zgardzińska „Ortho-positronium in alkanes under high pressure” Acta Phys. Polon. A113, 1379-1383 (2008)
108. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium in phase IV and rotator phase of long-chain alkanes” Acta Phys. Polon.A113, 1551-1556 (2008)
109. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium in n-nonadecane at high pressure of nitrogen” Chem. Phys. Lett, 457, 320-322 (2008)
110. R. Zaleski, B. Zgardzińska, M. Pietrow, T. Goworek „Positron **irradiation** effects in simple organic solids” Radiat. Phys. Chem. 77, 1306-1310 (2008)
111. B. Zgardzińska, T. Goworek, J. Wawryszczuk „Positronium in alkanes at high pressure of argon and nitrogen” Positron and positronium chemistry (Eds. SJ Wang, ZQ Chen, B. Wang et al.) Material Sci Forum 607, 45-47 (2009)
112. T. Goworek, M. Pietrow, R. Zaleski, B. Zgardzińska „Positronium in high temperature phases of long-chain even n-alkanes” Chem. Phys. 355, 123-129 (2009)
113. B. Zgardzińska, J. Wawryszczuk, T. Goworek „Positronium in the binary mixture: nonadecane — heneicosane” Chem. Phys. Lett. 470, 72-74 (2009)
114. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positron study of the structure of nonadecane-tricosane mixed solid” Nukleonika 65, 47-49 (2009)
115. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium as a probe of structure and stability of solid phases in binary n-alkane mixtures” Chem. Phys. 368, 101-107 (2010).
116. B. Zgardzińska, M. Paluch, T. Goworek „Positronium lifetime in supercooled 1-butanol. Search for **polymorphism**” Chem. Phys. Lett. 491, 160-163 (2010)
117. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium in solid phases of methanol” Chem. Phys. Lett. 501, 44-46 (2010).
118. T. Goworek, M. Pietrow, J. Wawryszczuk, R. Zaleski, B. Zgardzińska „Intermolecular free volumes and intramolecular defects in n-alkanes” J. Phys. Conf. Series 265, 012023 (2011).
119. B. Zgardzińska, T. Goworek, R. Zaleski et al. „Positronium in normal alkanes. Selected problems” Material Sci. Forum 666, 93-98 (2011)
120. B. Zgardzińska, T. Goworek, J. Wawryszczuk, K. Standzikowski „Positronium in **binary mixture** n-nonadecane plus n-tricosane” Chem. Phys. 379, 116-122 (2011).
121. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium formation with trapped elctrons in n-alkanes” Acta Phys. Polon. A119, 328-331 (2011).
122. B.Zgardzińska, T. Goworek „Positronium bubbles in liquid alkanes and alcohols” Chem. Phys. 405 (2012) 32-39.
123. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positronium in alkanes. From neat nonadecane to wax” Chem. Phys. Lett. 547 (2012) 35-37.
124. T. Goworek, B. Zgardzińska, M. Pietrow, R.Zaleski „Positronium in normal alkanes” Material Sci. Forum 733 (2013) 67-74.
125. T. Goworek, B. Zgardzińska, J. Wawryszczuk „Positrons in naphthalene. Critical remarks on the relation between o-Ps lifetime and void size” Nukleonika 58 (2013) 183-187.
126. B. Zgardzińska, T. Goworek “Surface tension of cavities and **Tolman's length** in n-alkanes. A positron study” Chem. Phys. 411 (2013) 1-6.
127. B. Zgardzińska, T. Goworek „Positrons in cyclohexane. Photoionization of positronium in solid phase?” Chem. Phys. 421 (2013) 10-14.
128. B. Zgardzińska, T. Goworek „Search of **premelting** at the end of positron track in ice” Phys. Lett. A 378 (2014) 11-12.
129. B. Zgardzińska, T. Goworek, M. Śniegocka, R. Zaleski, G. Dlubek „Gas pressure induced porosity of CYTOP polymer. A **positron** study” Acta Phys. Polon. A125 (2014) 782-784.



Wioska filmowa (Eigamura) w Kioto.
Stanowisko sprzedawcy ropuszej maści.



TG i Benjamin Franklin (Kansas City).

XI. 2007 Symposium Positron Science and Applications w Osace

Zaproszony referat własny i komunikat wspólny z T. Hirade

Wspólna praca Hirade-Zgardzińska-Goworek przedstawiona została przez Hirade także na 2nd Asia-Pacific Symposium on Radiation Chemistry, Tokio 2008.

低温ヘプタデカンにおける捕捉電子によるポジトロニウム形成
Positronium formation on trapped electrons in n-heptadecane

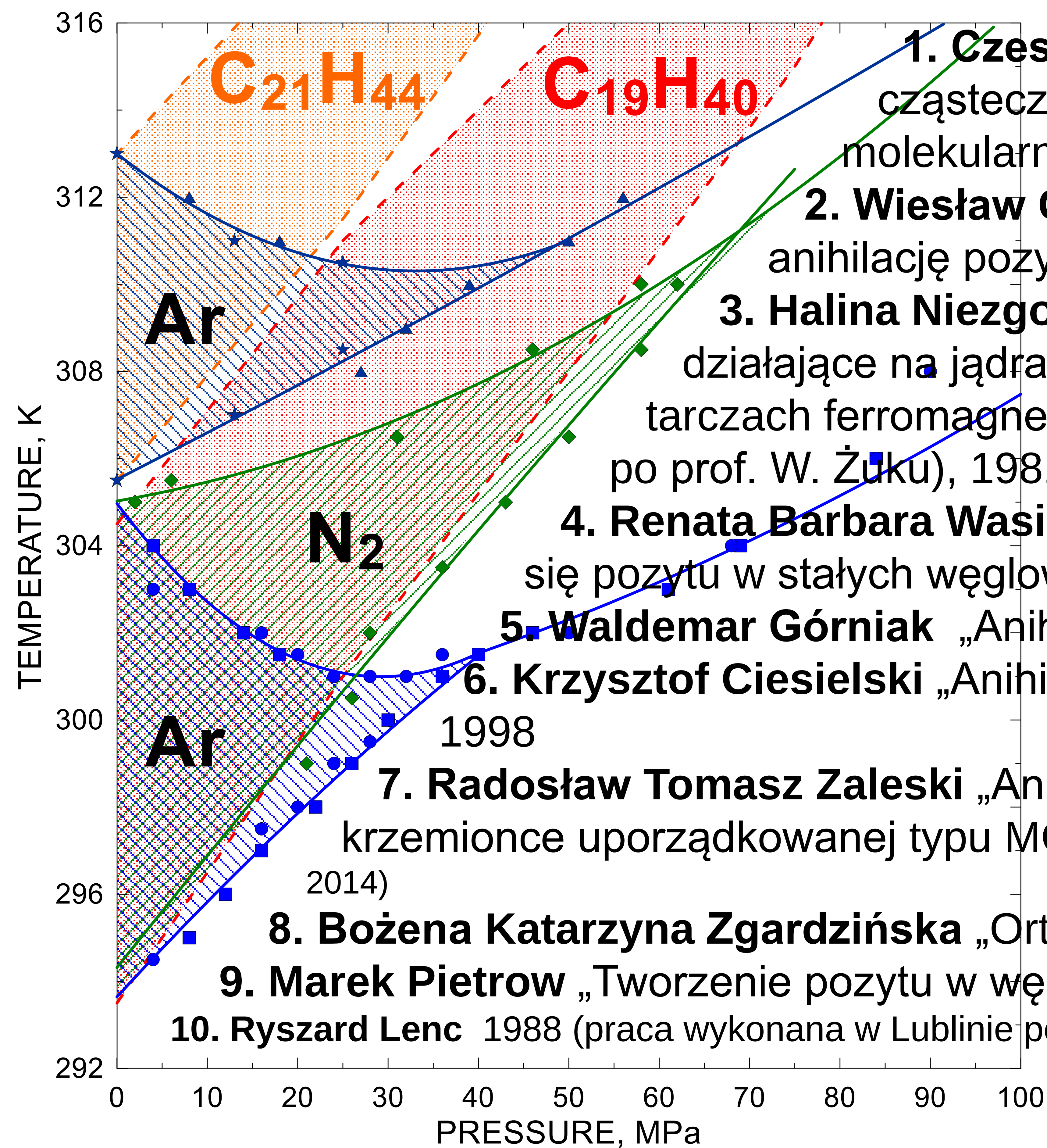
B. Zgardzinska(UMCS), 平出哲也 (原子力機構), T. Goworek(UMCS)
B. Zgardzinska(UMCS), T. Hirade(JAEA), T. Goworek(UMCS)

直鎖のアルカンであるヘプタデカン $C_{17}H_{36}$ を低温で陽電子消滅寿命測定を行うと陽電子の照射効果で試料中に捕捉電子が蓄積していき、その結果、陽電子が捕捉されている電子を引き抜くことで、陽電子と電子の形成が可能であり、捕捉電子の密度の増加とともにポジトロニウム形



Osaka wieczorem

Doktoranci



1. **Czesław Józef Rybka** „Wpływ obcych cząsteczek na tworzenie się pozytu w kryształach molekularnych” 1979

2. **Wiesław Gustaw** „Wpływ obciążeń zmiennych na anihilację pozytonów w stali” 1979

3. **Halina Niezgoda** „Wewnętrzne pola magnetyczne działające na jądra ¹⁵²Sm i ¹⁷⁷Hf w polikrystalicznych tarczach ferromagnetycznych Fe i Ni” (promotorstwo przejęte po prof. W. Żuku), 1981

4. **Renata Barbara Wasiewicz** „Wpływ temperatury na tworzenie się pozytu w stałych węglowodorach aromatycznych” 1985

5. **Waldemar Górniak** „Anihilacja pozytu w fenantrenie” 1993

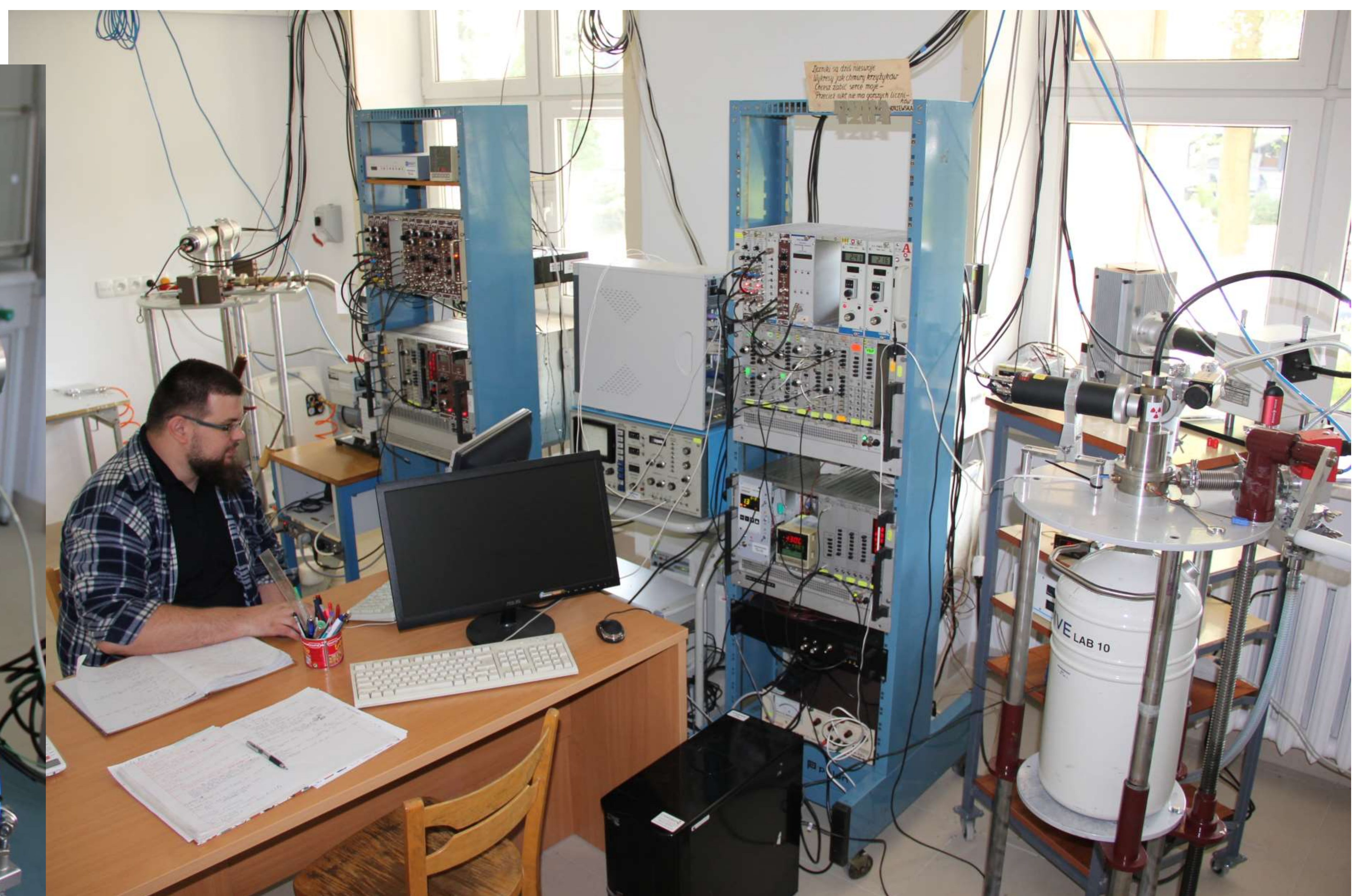
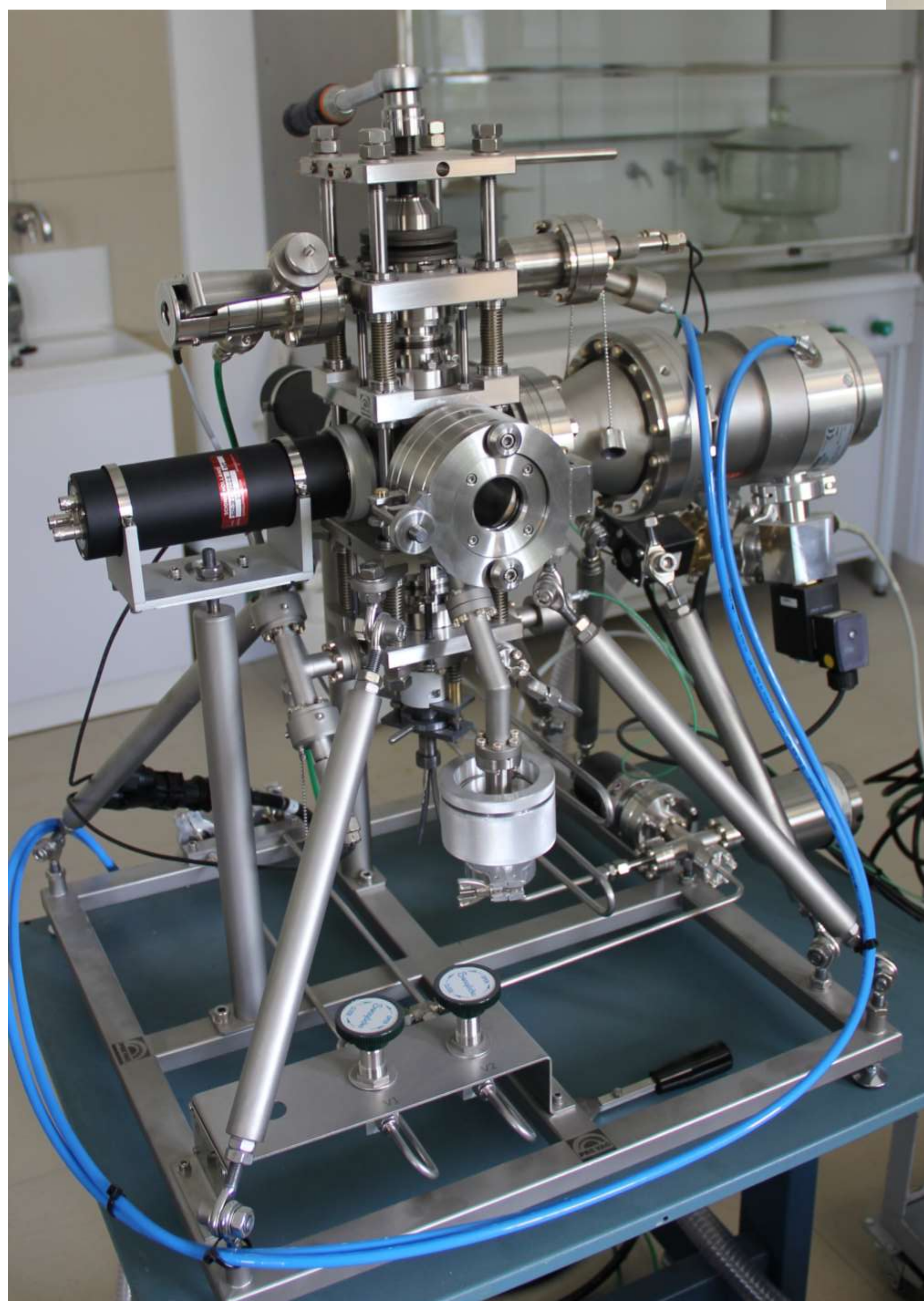
6. **Krzysztof Ciesielski** „Anihilacja pozytu w żelach krzemionkowych” 1998

7. **Radosław Tomasz Zaleski** „Anihilacja pozytonów w nanoporowatej krzemionce uporządkowanej typu MCM-41” 2005 (R. Zaleski habilitował się w r. 2014)

8. **Bożena Katarzyna Zgardzińska** „Ortopozyt w nieparzystych alkanach” 2008

9. **Marek Pietrow** „Tworzenie pozytu w węglowodorach i ich pochodnych” 2008

10. **Ryszard Lenc** 1988 (praca wykonana w Lublinie pod kierunkiem TG, obroniona na Uniw. Śląskim)



Laboratorium anihilacji pozytonów w Instytucie Fizyki UMCS dziś

Prace inne

Wystawy:

Scenariusze wystaw na UMCS:

„Maria Skłodowska-Curie. W setną rocznicę urodzin” 1967

„Nauka – praktyce” 1969 (wspólnie z Z. Skorzyńskim)

Książki:

TG i wojewoda Paweł Dąbek na otwarciu wystawy, 1967



2 wydania, łączny
nakład 50 000 egz.

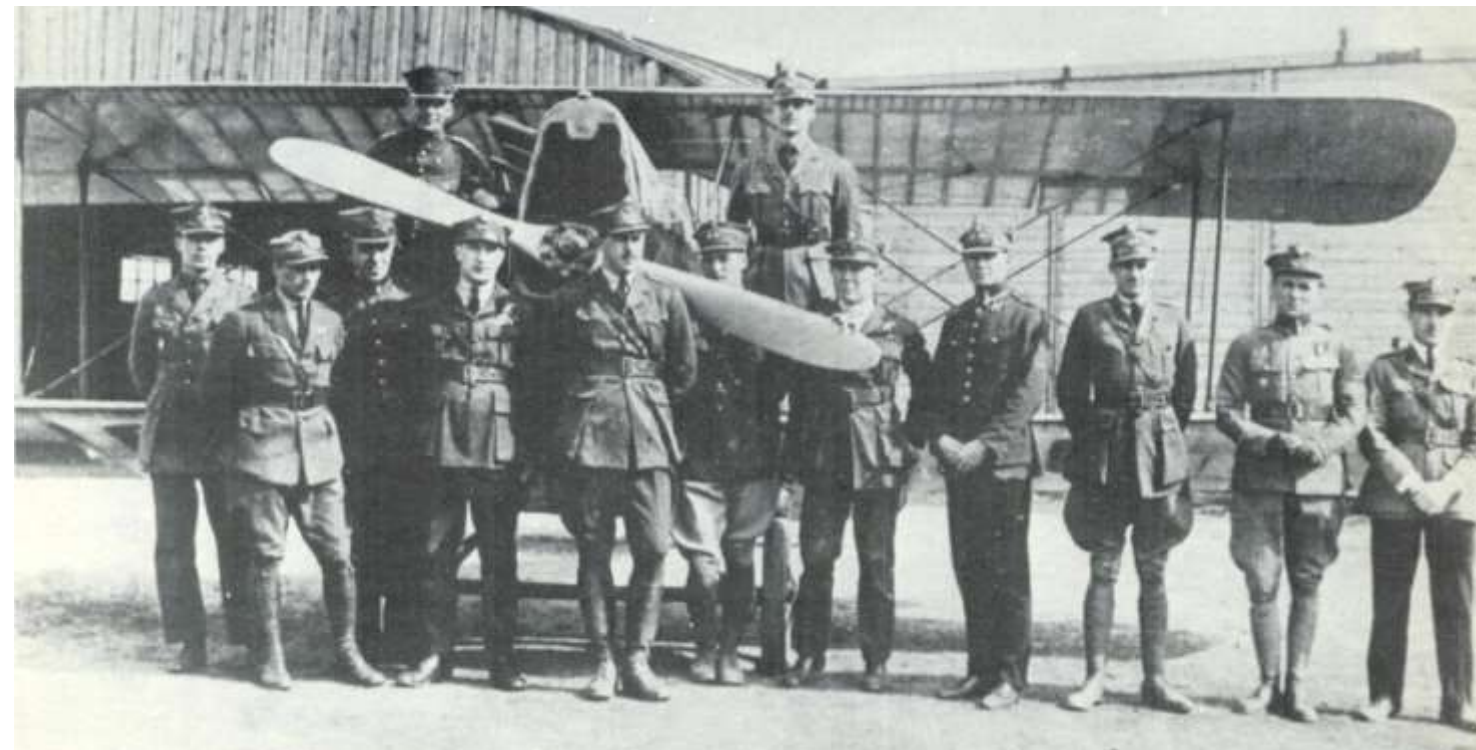


Artykuły:



U góry: artykuł w czasopiśmie
„Military History” (Oct.1994)

Po prawej: artykuły w „Aerofan”4/79 i
„Cross and Cockade (GB)” t.6



GLI ANSALDO BALILLA IN POLONIA

Thomas Goworek

La Polonia cominciò ad organizzare la propria forza aerea immediatamente dopo la fine della 1ª guerra mondiale nel novembre 1918. Gli aerei abbandonati dai austriaci e tedeschi potevano servire, come soluzione temporanea, ma occorreva approvvigionare materiale.

WW1 AIRCRAFT IN POLAND

— AN OCCASIONAL SERIES —

Part 1 — Variations on an Italian Theme

BY THOMASZ GOWOREK

The main suppliers of aircraft to Poland in 1919-21 were Great Britain and Italy. A Polish Mission placed contracts for over 120 WW1 aeroplanes at Ansaldo. Due to the situation existing at the time they were transported from



Over 80 Ansaldo two-seaters were imported to Poland. Italian mechanics with an assembled SVA-8. In addition to 35 Balilla bought in Italy, 57 others were built under licence at Plage-Laskiewicz factory in Lublin. Lublin built Balilla No 102 in the colours of 121 Eskadra which adopted the Kóscuszko badge.

1992-1998 Członek Rady Muzealnej Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

Inne artykuły:



Meriana C. Coopera związki z Polską

Autor pomysłu „wielkiej nulpły” i producent pierwszego filmu o King Kongu, był... podpułkownikiem Wojska Polskiego. Urodzony 24 października 1893 roku w Jacksonville na Florydzie, w czasie I wojny światowej był lotnikiem. Latami na froncie zachodnim, został zestrzelony przez Niemców i do końca wojny przebywał w obozie jenieckim. Po wojnie wpadł na pomysł zorganizowania eskadry ochotników amerykańskich, która miała wspomóc Polskę w walkach o ustalenie granic. Źródła tego pomysłu tkwią w tradycjach rodu Cooperów: prapradziad Meriana, pułkownik

Obrona

ku biskupem był to Św. Mikołaj. Jak powiada legenda, dyskretnie ufundował posąg dwu dziewczynom, które ponoć były bardzo urodzive, ale i bardzo biedne: kombinacja tych dwóch czynników pozwalała przypuszczać, że

Świętego Mikołaja

Teraz mamy kapitalizm, a biskup Mikołaj z Mir Liczyjskich nie powrócił. Nadal ma czerwony kubrak z futrem, buciska z cholewami, czapkę z pomponem, pastorał gładki i gładki. Nie mówi jeszcze „Ho! Ho!” i nie wpada

WIADOMOŚCI UNIWERSYTECKIE

13

MIASTO OSTATNIEGO CESARZA

Tomasz Goworek

Mediolan. Siedzimy z Alfredem w knajpie nad kanałem (jeżeli knajpka nad kanałem to wiadomo: *Wahadło Foucaulta*, wielka zgrzywa pana Eco, który zresztą, tak jak Alfredo, wykladał kiedyś na politechnice mediolańskiej). Jest piątek, wieczór. Mam przed sobą weekend. — Wybrałbym się gdzieś, pogłądać Italii. — Jedź nad jezioro Como, odpoczniesz w ładnej okolicy, od poniedziałku jest tam zresztą Szkoła Fermiego, możesz spotkać wielu naszych. Profesory za zaszczytzenie szkoły swoją osobą muszą płacić 1000 dolarów, a i wikt plus hotel też opłacić osobno. Coś akurat dla człowieka ze Wschodu.



RELACJE 28/89

Ostatnie franki w kieszeni

FIZYK W GANDAWIE

Tomasz Goworek

CIELEGO miasta nie da się obejrzeć. Miałem na Gandawę chęć, bo więcej czasu niż przeciętny turysta zaliczający wiele miejscowości: jedną całą sobotę, sporą część niedzieli, dwa przedpołudnia, kilka wieczorów, cztery godziny z żywym przewodnikiem; kilka drukowanych folderów. Co się ogląda w Gandawie? Ottarz Baranka Mistycznego Van Eycków. No i właśnie — nie obejrza-

Targ Piątkowy jest prawdziwym targiem, ze straganami o płóciennych daszkach. Stoją też na placu targowym potężne samochody z naczepami turystycznymi. Cały bok naczepy się opuszcza i powstaje szeroka witryna. Z tych wielkich przyczep sprzeda się sery. Mnogość gatunków. Żeby kupić, trzeba by się znać, a o pomyłkę łatwo. Rzucić się w oczy w ciemnobrązowej polewie, z wielobarw-

PROBLEMY NAUKI

Uczony wydaje się bardziej zaważającym niż obiektem dumy narodowej. Zajmuje się rzeczami nie pierwszej potrzeby, odciąga młodzież od spraw ważniejszych.

NAUKA A SPRAWA POLSKA

Tomasz Goworek

Zaczynajmy od tego, że w Polsce nie bardzo wiadomo, co to jest nauka. Mówimy „nauka chodzenia”, „nauka pisania”, „nauka jazdy samochodem”, „nauka języków obcych”, „nauka obsługi komputera”. Słowo nauka pochodzi od „uczyć się”. Nauka to znaczy przyswajanie sobie, opanowanie pewnych umiejętności, które innym są doskonałe. Znamy. Na przykład: naukę, pewną dziedzinę twórczą, z przyswajaniem. Oto telewizja pokazuje, że jakaś instytucja zorganizowała dla swoich pracowników dwa dwudniowe zajęcia, na których mają się oni nauczyć operowania nowymi przepisami, formularzami. Telewizja mówi, że to jest „seminarium naukowe”. Rozumienie nauki jako wszelkiego przyswajania jest dość powszechne. Pogląd taki podziela nie tylko prosty lud, tak naukę rozumieją politycy. Co gorsza, wielu uprawiających „naukę” też (po przy takim rozumieniu rzeczy i pseudonauka też się zmieszcza). Termin nauka staje się niemiernie rozciągliwy, może obejmować ko-



Prof. Tomasz Goworek w nowoczesnym instytucie

Publikacje przeglądowe

1. T. Goworek "Positronium in Molecular Crystals", in: "Condensed Matter Studies by Nuclear Methods" eds. K. Królas and A.Z. Hryniewicz, Proceedings of XXI Winter School on Physics, Zakopane 1986, s.236-258
2. T. Goworek "Defects in Molecular Solids - Positron Studies" Phys. stat. sol. (a) **102**, 511-526 (1987)
3. T. Goworek "Positrons and Positronium in Molecular Solids", in: "Positron Annihilation" ed. L. Dorikens-Vanpraet, M. Dorikens and D. Segers, World Scientific Publ. Co., Singapore 1989, p.137-146 – ref. na ICPA-8 w Gandawie.
4. T. Goworek "Positronium in Defected Crystals of Organic Compounds", in: "Positron and Positronium Chemistry", ed. Y.C. Jean, World Scientific Publ. Co., Singapore 1990, s. 533-550 - referat na PPC-3 w Milwaukee
5. T. Goworek "Positron Annihilation in Organic Solids" Materials Sci. Forum **363-365** 227-232 (2001) – ref. przegl. na ICPA-12 w Monachium.
6. T. Goworek "Pozyt – struktura atomu" Proceedings of the 33rd Polish Seminar on Positron Annihilation 2001, Turawa, 11-15 lipca , Wyd. Uniw. Opolskiego i Uniw. Wrocławskiego, str.141-166.
7. T. Goworek "Nie tylko pick-off" Proceedings of 34th Polish Seminar on Positron Annihilation, Turawa, 17-21 czerwca 2002, Wyd. Uniw. Opolskiego i Uniw. Wrocławskiego, str.157-178.
8. T. Goworek, R. Zaleski, J. Wawryszczuk „Positronium in solid long-chain hydrocarbons. Simpler than polymers?” in: Modern Problems of Nuclear Physics and Physics and Chemistry of Condensed Matter (Proceedings of the 7th International Moscow School of Physics), Otradnoye, 16-26 luty 2004, p. 85-91.
9. T. Goworek, B. Jasińska, J. Wawryszczuk, R. Zaleski “Advantages and limitations of the positron method of pore characterization” CHISA 2002 (Praga), CD-ROM, Vol.2, P3.143 (tylko elektroniczna wersja), 2002, stron 11.
10. T. Goworek “80 years of positron annihilation radiation” Acta Phys. Polon. A125 (2014) 685-687.
11. T. Goworek, M. Pietrow, M. Śniegocka, R. Zaleski, B. Zgardzińska, „Intermolecular free volumes and intramolecular defects in n-alkanes”, J. Phys. Conf. Series 265 (2011) 012023.
12. T. Goworek “Positronium as a probe of small free volumes in crystals, polymers and porous media” Annales UMCS Sec. AA **LXIX** (2014) 1-110.

Patent

T. Goworek, W. Gustaw, A. Parol, J. Wawryszczuk, K. Zaleski "Urządzenie do nieniszczącego określania stanu warstwy wierzchniej metali metodą korelacji kątowych promieniowania pochodzącego z anihilacji dwufotonowej pozytonów" Patent 127374 (1986)



Stary Fort w Knoxville (Tennessee)

Nieco obok głównej specjalności:

2003 SLOPOS-9 Drezno **(Low-Energy Positron and Positronium Physics)**

Przewodnictwo jednej z sesji



Drezno. Sgraffitti „Fürstenzug” przy Augustusstrasse.

1999 konferencja nt. fizyki neutrin, Tsukuba

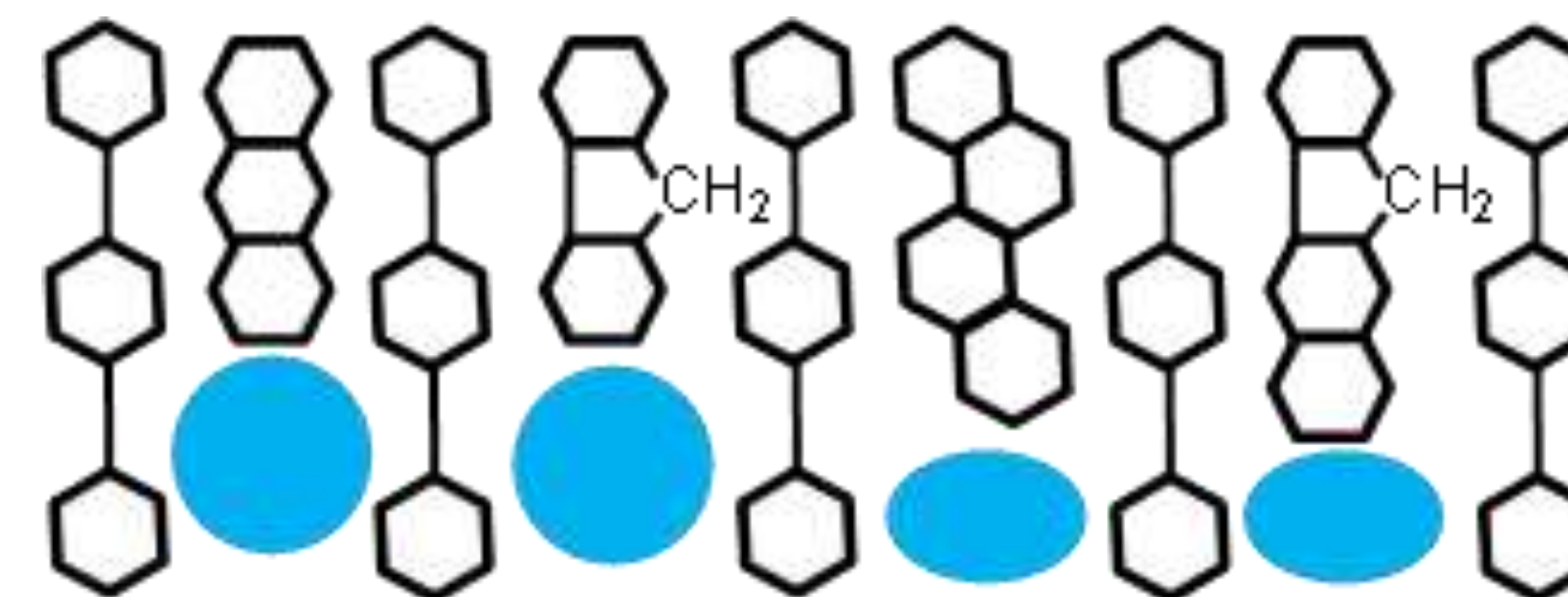
Najważniejsze osiągnięcia

1. Tworzenie pozytu w ośrodkach organicznych:
nie chemia, tylko fizyka ciała stałego –

Wprowadzanie domieszek

1977 – jakościowe dane o zależności czasu życia orto-pozytu od rozmiarów wolnych objętości

(1982 - ilościowe ujęcie: Morten Eldrup).

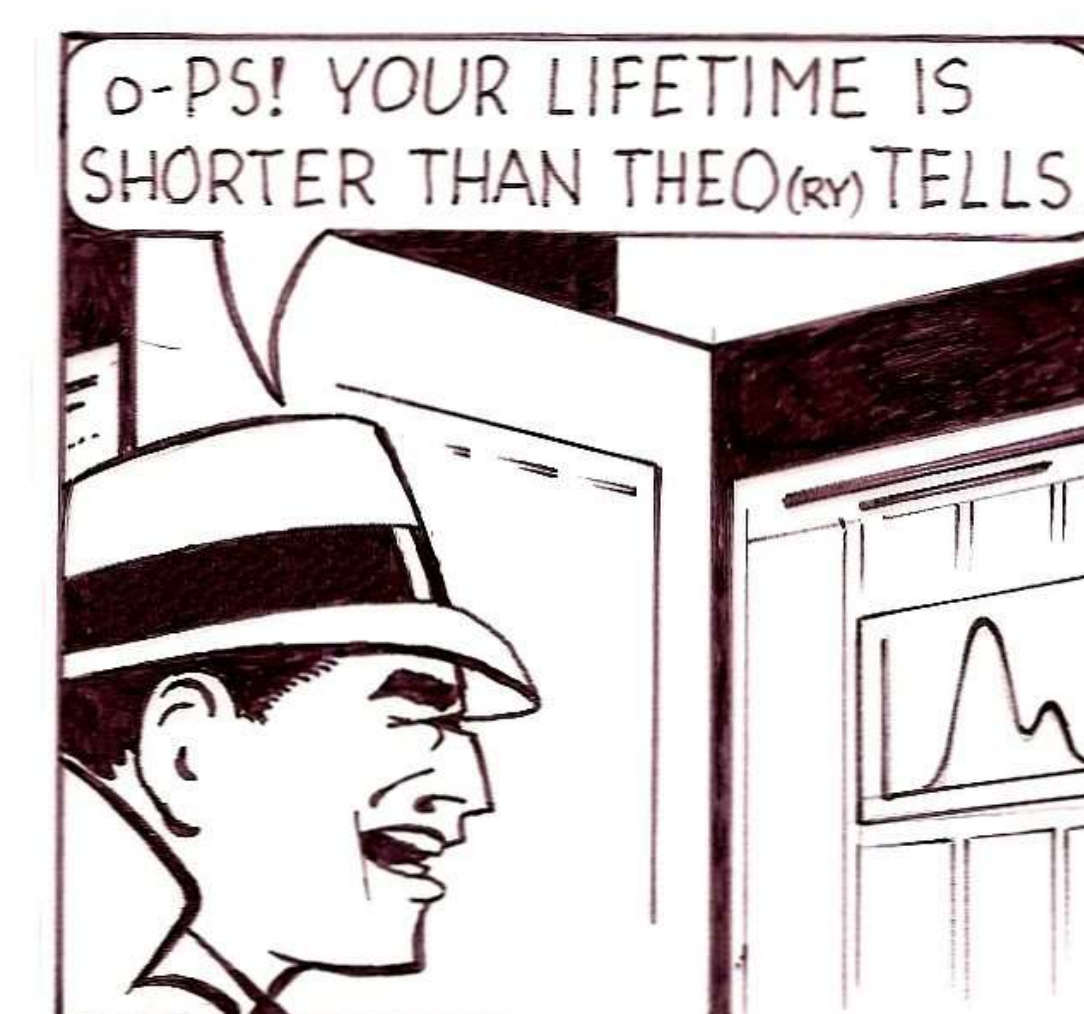
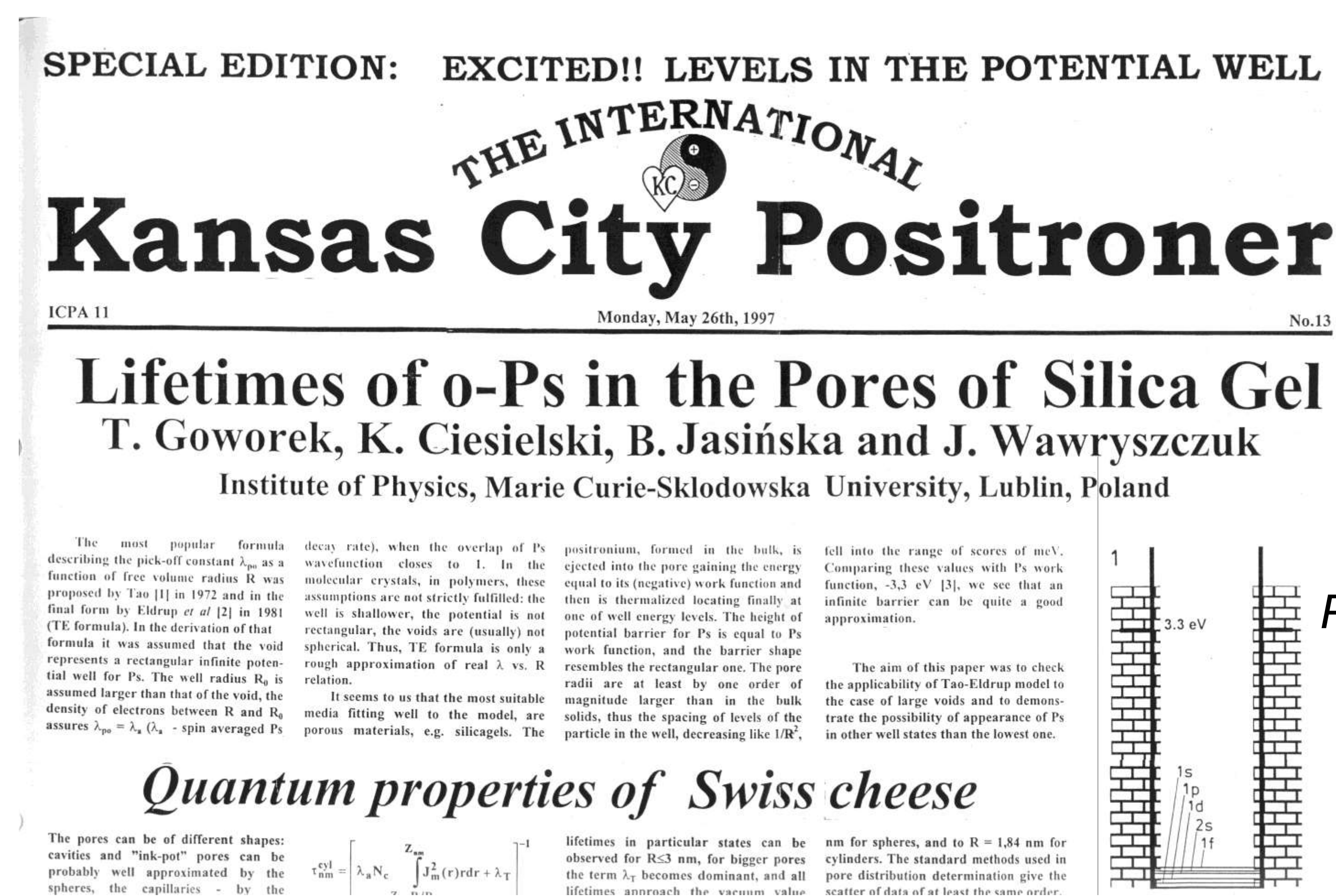


Pozyt jako próbnik subnanometrowych pustych objętości

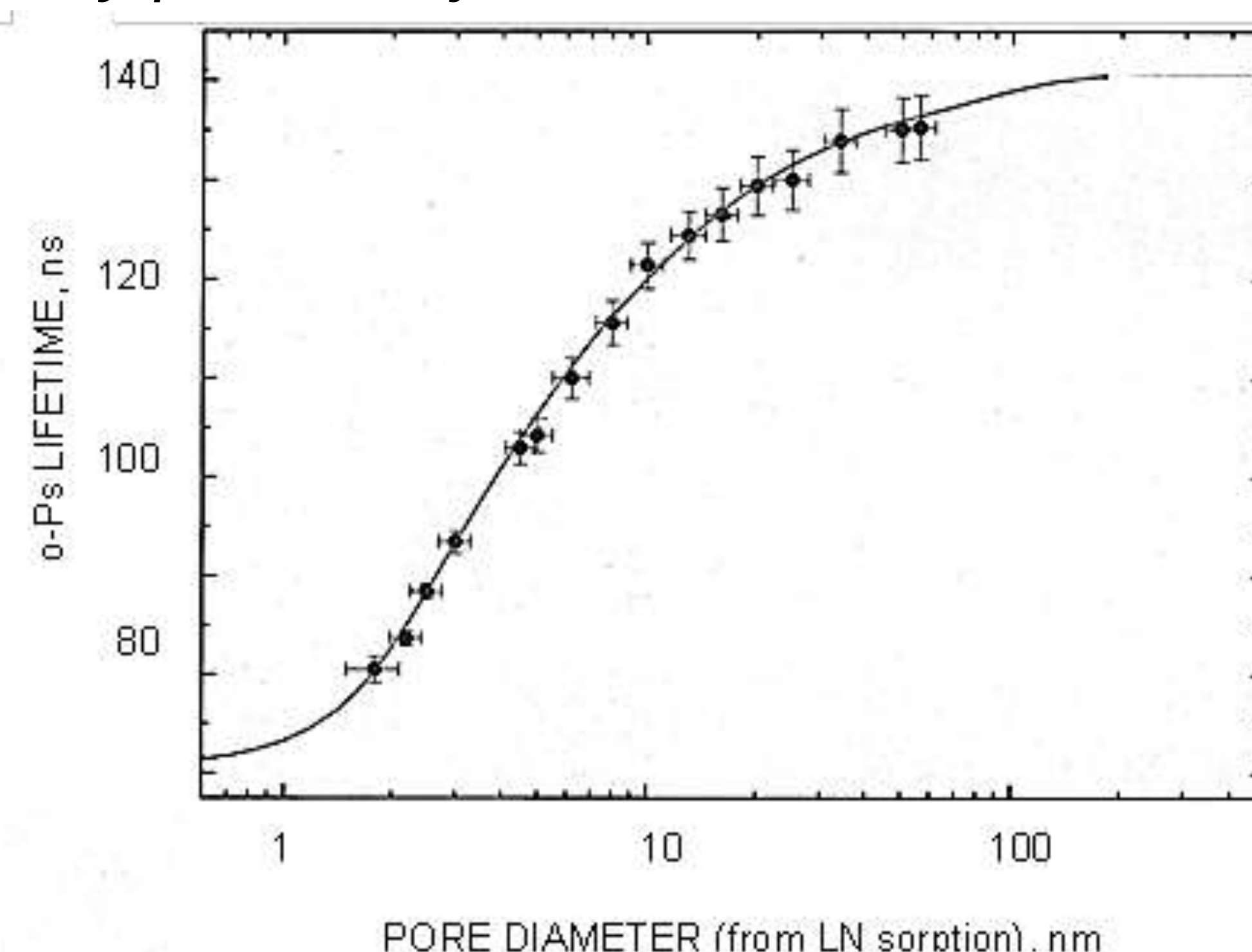
2. Detekcja defektów generowanych termicznie, wyznaczanie energii tworzenia defektów
3. Dostosowanie modelu Tao-Eldrupa do przypadku kanałów i odstępów między lamellami („geometria prostokątna”).

Porozymetria pozytonowa

4. Uwzględnienie anihilacji pozytu ze stanów wzbudzonych – rozszerzenie stosowalności metody o dwa rzędy wielkości, do zakresu mezoporów.



Fragmenty prezentacji na ICPA-11 w Kansas City



Krzywa wg modelu podanego przez TG.
Punktu doświadczał z pracy S. Thränerta, E.M.
Hassana, D. Enkego i R. Krause-Rehberga dla szkła Vycor

W książce O. Mogensena „*Positron and Positronium Chemistry*” (Springer 1994) rozdział 5.2 poświęcony jest badaniom zespołu lubelskiego.

Wyniki dotyczące domieszkowania znalazły się w podręczniku D. Wrighta „*Molecular Crystals*” (Cambridge Univ. Press).

Cytowania		
1	Goworek, T; Ciesielski, K; Jasinska, B; et al. <i>Positronium states in the pores of silica gel</i> CHEMICAL PHYSICS 230 (1998) 305-315.	114
2	Jasinska, B; Koziol, AE; Goworek, T, <i>Ortho-positronium lifetimes in nonspherical voids</i> , JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY 210 (1996) 617-623.	73
3	Goworek, T; Ciesielski, K; Jasinska, B; et al. <i>Positronium in large voids. Silicagel</i> , CHEMICAL PHYSICS LETTERS 272 (1997) 91-95.	70
4	Ciesielski, K; Dawidowicz, AL; Goworek, T; et al. <i>Positronium lifetimes is porous Vycor glass</i> , CHEMICAL PHYSICS LETTERS 289 (1998) 41-45.	68
5	Dlubek, G; Wawryszczuk, J; Pionteck, J; Goworek, T, et al. <i>High-pressure dependence of the free volume in fluoroelastomers from positron lifetime and PVT experiments</i> , MACROMOLECULES 38 (2005) 429-437.	38
6	Jasinska, B; Koziol, AE; Goworek, T, <i>Void shapes and o-Ps lifetime in molecular crystals</i> , ACTA PHYSICA POLONICA A 95 (1999) 557-561.	37
7	Goworek, T; Ciesielski, K; Jasinska, B; et al., <i>Temperature variations of average o-Ps lifetime in porous media</i> , RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY 58 (2000) 719-722.	34
8	Goworek, T; Zaleski, R; Wawryszczuk, J, <i>Temperature, pressure and source-irradiation effects in positronium formation in some solid long-chain alkanes</i> , CHEMICAL PHYSICS 295 (2003) 243-253.	33
9	Goworek, T; Rybka, C; Wawryszczuk, J, <i>Positronium in mixed molecular crystals</i> , PHYSICA STATUS SOLIDI B 89 (1978) 253-259.	31
10	Zaleski, R; Wawryszczuk, J; Goworek, J; et al., <i>Vacuum removal of the template in MCM-41 silica studied by the positron annihilation method</i> , JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE 262 (2003) 466-473	27
11	Goworek T, Positronium as a Probe of Small Free Volumes, JOURNAL OF NUCLEAR AND RADIOCHEMICAL SCIENCES 1 (2000) 11.	24
12	Wawryszczuk J, Goworek J, Zaleski R, Goworek T, <i>Positron lifetime in mesoporous silica of MCM-41 type</i> , LANGMUIR 19 (2003) 2599.	24
13	Goworek T, Jasińska B, Wawryszczuk J, Zaleski R, <i>On possible deviations of experimental PALS data from positronium pick-off model estimates</i> , CHEMICAL PHYSICS 280 (2002) 295.	22
14	Goworek T, Suzuki T, Hamada E, Kondo K, Ito Y, <i>Pressure quenching of positronium in solid biphenyl</i> , CHEMICAL PHYSICS 255 (2000) 347.	20
15	Goworek T, Rybka C, Wawryszczuk J, <i>Temperature effects in positronium formation: Solid aromatic hydrocarbons</i> , CHEMICAL PHYSICS LETTERS 106 (1984) 482.	19
16	Jasińska B, Dawidowicz AL, Goworek T, Radkiewicz S, <i>Processes during liquation of Vycor glass studied by positron annihilation lifetime spectroscopy</i> , PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS 2 (2000) 3269.	19
17	R. Zaleski, J. Wawryszczuk, A. Borówka, J. Goworek, T. Goworek, <i>Temperature changes of the template structure in MCM-41 type materials; positron annihilation studies</i> , MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS 62 (2003) 47.	19
18	Goworek T, Rybka C, Wasiewicz R, <i>Positronium trapping at thermally produced defects in naphthalene</i> , PHYSICA STATUS SOLIDI B 113 (1982) K9.	18
19	Goworek T, <i>Defects in Molecular Solids. Positron Studies</i> , PHYSICA STATUS SOLIDI A 102 (1987) 511.	15
20	Zaleski R, Wawryszczuk J, Goworek T, <i>Pick-off models in the studies of mesoporous silica MCM-41. Comparison of various methods of the PAL spectra analysis</i> , RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY 76 (2007) 243.	15

Granty

1. Grant KBN nr 7 T09A 055 21 pt. *"Badanie ośrodków porowatych metodą anihilacji pozytonów"* kierownik projektu
2. Grant KBN nr 5 P-03 031 21 pt. *"Wpływ ciśnienia na pozyt w ośrodkach krystalicznych"* - kierownik projektu
3. Grant promotorski dr R. Zaleskiego 1 P03B 100 27 *"Anihilacja pozytonów w krzemionce uporządkowanej typu MCM-41"*
4. Grant MNSzW nr. N202 181 31/3928 pt. *"Struktura i defekty faz stałych węglowodorów prostych a anihilacja pozytonów (wpływ temperatury, ciśnienia, światła, napromieniowania)"* kierownik projektu.

Nagrody

Nagroda Ministra Szkolnictwa Wyższego i Techniki III st., 1978

Nagroda zespołowa II st. Państwowej Rady d/s Wykorzystania Energii Jądrowej, 1979

Nagroda Ministra Edukacji Narodowej III st., 1989

Nagroda zespołowa Ministra Edukacji Narodowej II st., 1998

Nagroda zespołowa Rektora UMCS 2003.

Odznaczenia

Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, Srebrny Medal Komisji Edukacji Narodowej, Medal za Zasługi dla Obronności Kraju, odznaka Zasłużony dla Uniwersytetu MCS

Zespół anihilacji pozytonów (w kolejności przyłączania się do grupy):
J. Wawryszczuk, J.C. Rybka (Politech, Lub.), W. Gustaw (Politech. Lub.),
R. Wasiewicz, W. Górniak, B. Jasińska, R. T. Zaleski,
B. K. Zgardzińska, M. Pietrow.



Zespół Zakładu Metod Jądrowych , 2005

Od lewej: góra: R. Zaleski, B. Zgardzińska, M. Śniegocka, M. Pietrow,
dół: B. Jasińska, T. Goworek, J. Wawryszczuk