

**HORIA HULUBEI**

*15 noiembrie 1896 - 22 noiembrie 1972*

MIRCEA VICTOR RUSU



# Horia Hulubei

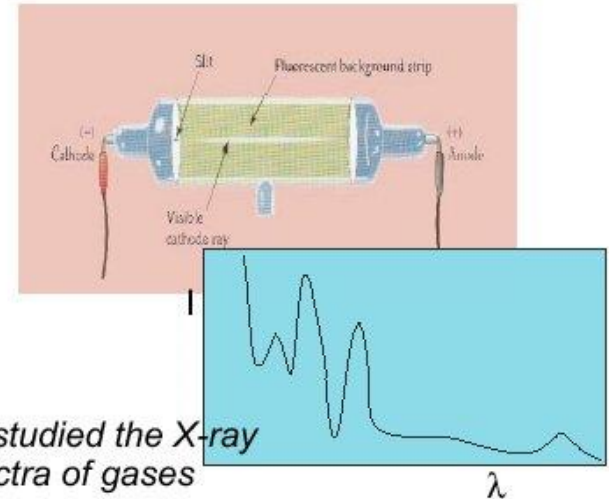
1896-1972

Horia Hulubei was born in Bucharest in 1896. He enrolled at the University of Jassy in 1915, but his studies were interrupted by World War I. He volunteered, first on the Eastern Front, and then in France, as a fighter pilot. Wounded, and decorated with the Legion d'Honneur, he came back to Romania and worked in the field of civil aviation. He graduated in 1926 from the same University with Magna cum Laude.

In 1927, Hulubei went to Paris with a fellowship at the Physical Chemistry Laboratory of the Sorbonne and took his PhD in 1933 with Jean Perrin in the field of X-rays spectroscopy, an area in which he became one of the best specialists of the time.

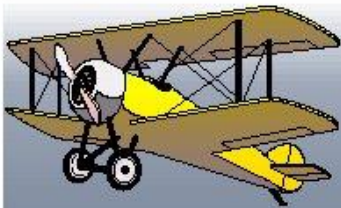
His papers treated a large number of subjects, from the multiple Compton effect (predicted and experimentally discovered by him), Raman spectra, the X-ray spectra of gases (obtained for the first time by him in collaboration with Mademoiselle Yvette Cauchois), to the identification of elements by X-ray spectroscopy, etc.

Winner of two prizes of the Paris Academy of Sciences, he was elected corresponding member of this prestigious French institution. He was also a Directeur de Recherches at the French National Center of Scientific Research (CNRS).



*He studied the X-ray spectra of gases*

*He was a fighter pilot for the French Air Force in the First World War*



Back in Romania at the beginning of World War II, Hulubei became Professor of Physics, and, in 1941, Rector of Bucharest University. After the war, Hulubei dedicated himself to the organization of Romanian research in the field of Physics.

The foundation of the Institute of Atomic Physics (IAP) in 1949 in Bucharest was the realization of his dream to build a modern institution of Western type in his own country, tightly connected with the rest of the scientific world by international cooperation.

Horia Hulubei was removed from his directorship of IAP in 1968, but he remained in permanent contact with the people trained by him and with the directions of research initiated by him and continued by his followers.

The celebration of the Centennial of his birth in 1996 and the commemoration of the 25th anniversary of his death in 1997 have shown that the Romanian scientific community has a vivid memory of Horia Hulubei as a great scientist and organizer of science, an ardent patriot and an outstanding example for the younger generation.

# Horia Hulubei

1896 - 1972

*Cel care a creat  
școala de fizicieni  
atomiști din  
România*



# Studiile



Facultatea de Științe  
Iași

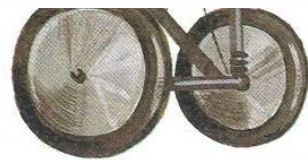
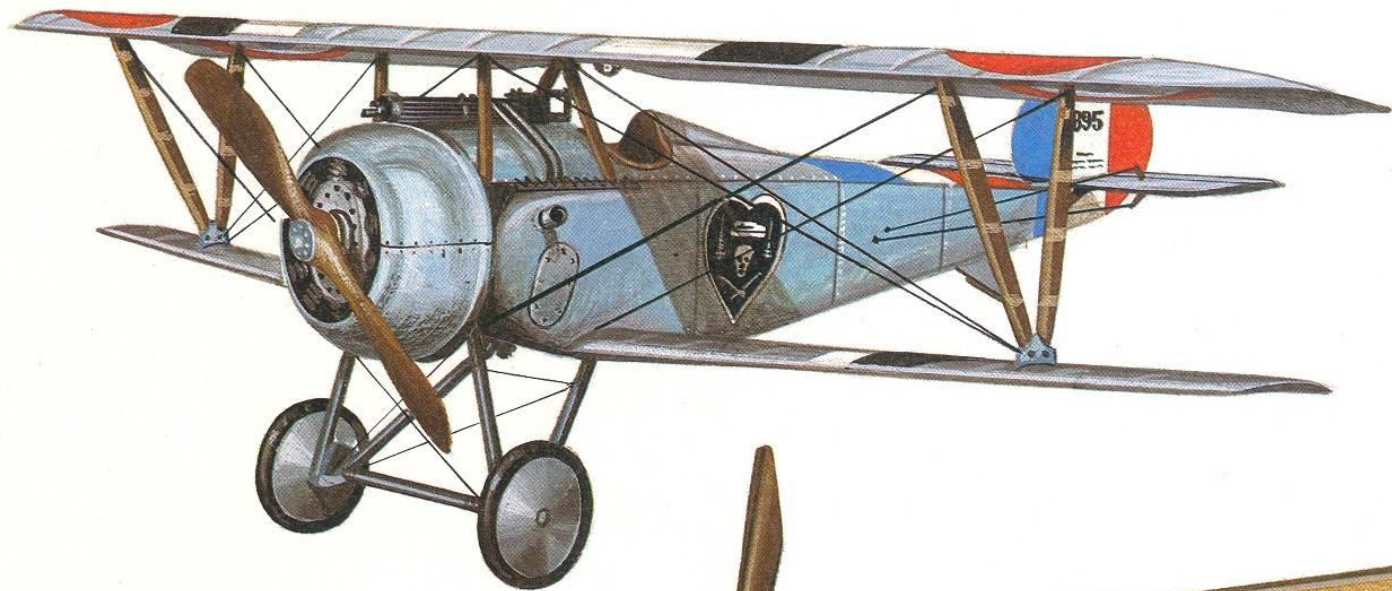
- Născut la 15 noiembrie 1896, seniorul atomiștilor români și-a început studiile primare și liceale la Iași. După bacalaureat, pe care l-a luat "*Magna cum laude*", s-a înscris la cursurile Facultății din Științe, unde urma să studieze fizica și chimia. Nu a mai apucat pentru că, după intrarea României în primul război mondial, a fost trimis pe front. Avansat la gradul de sublocotenent, a luat parte la luptele de la Mărășești, din vara anului 1917. În același an viitorul savant a plecat în Franța unde s-a instruit ca pilot de vânătoare. A reușit să-și reia studiile abia în anul 1922, iar în 1926 a obținut licența în științe fizico-chimice.





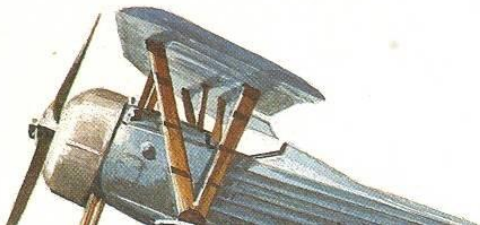






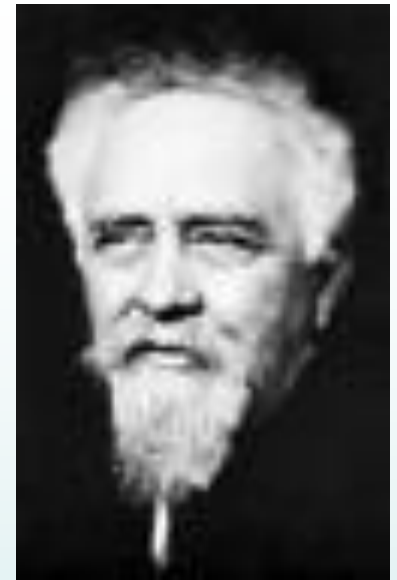
◀ **NIEUPORT 17**  
*Nation:* France; *manufacturer:* Société Anonyme des Etablissements Nieuport; *type:* fighter; *year:* 1916; *engine:* Le Rhône 9J 9-cylinder air-cooled rotary, 110 hp; *wingspan:* 26 ft 10 in (8.17 m); *length:* 18 ft 11 in (5.77 m); *height:* 8 ft (2.44 m); *weight:* 1,246 lb (565 kg); *maximum speed:* 110 mph (177 km/h) at 6,560 ft (2,000 m); *ceiling:* 17,390 ft (5,300 m); *endurance:* 2 hrs; *armament:* 1 machine gun; *crew:* 1

**NIEUPORT 28**  
*Nation:* France; *manufacturer:* Société Anonyme des Etablissements Nieuport; *type:* fighter; *year:* 1917; *engine:* Gnome Monosoupape 9N 9-cylinder air-cooled rotary, 160 hp; *wingspan:* 26 ft 9 in (8.15 m); *length:* 21 ft (6.40 m); *height:* 8 ft 1¾ in (2.5 m); *weight:* 1,627 lb (737 kg); *maximum speed:* 122 mph (196 km/h); *ceiling:* 16,995 ft (5,180 m); *endurance:* 1 hr 30 mins; *armament:* 2 machine guns; *crew:* 1



# Fizica nu doar pe hârtie

- După absolvirea facultății, Hulubei a obținut o bursă de stat, pe baza căreia a plecat la studii la Paris, unde a lucrat sub coordonarea profesorului Jean Perrin, de la Universitatea Sorbona. Este perioada în care s-a dedicat studiilor de fizică experimentată. În 1933 și-a luat doctoratul, cu o dizertație privitoare la "***Efectul Compton Multiplu***". Studiile sale au fost foarte apreciate de *Maria Sklodovska-Curie*.



Jean Perrin  
1870 – 1942



Sorbona  
de acum și de altădată



# “Lumea bună” a fizicii

- În acea perioadă, profesorul Jean Perrin a fost cel care l-a introdus în "lumea bună" a fizicii mondiale unde i-a cunoscut pe marii titani ai științei din acele vremuri: Frederic Joliot Curie, Paul Langevin, Pierre Augier și Albert Einstein.

Marie Curie

Tot în acea epocă, Hulubei a început să se implice în studii privitoare la substanțele radioactive. La Sorbona a avut ocazia să lucreze la unul dintre primele acceleratoare de protoni din lume.





NOUVELLE COLLECTION SCIENTIFIQUE

dirigée par ÉMILE BOREL, Membre de l'Institut

---

---

# LES ATOMES

PAR

**JEAN PERRIN**

Membre de l'Institut  
Prix Nobel

RÉDACTION NOUVELLE

LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

*Bibliothèque de Philosophie scientifique*

Dirigée par le Dr Gustave Le Bon

---

152

LUCIEN POINCARÉ

Directeur au Ministère de l'Instruction publique

*Prof. Poincaré*

# L'Électricité

ÉDITION REFONDUE ET AUGMENTÉE

par PAUL BUNET

Ingenieur, ancien Vice-Président de la Société Française des Électriciens

ERNEST FLAMMARION, ÉDITEUR

26, RUE RACINE, PARIS

Dix-huitième mille

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE  
DE CHIMIE

PAR

L. TROOST

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR HONORAIRE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

ET

E. PÉCHARD

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

—  
VINGTIÈME ÉDITION

ENTIÈREMENT REpondue ET CORRIGÉE  
—

Avec 546 figures dans le texte

•PARIS

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

—  
1925

INSTITUTUL DE FIZICĂ TEORETICĂ ȘI APLICATĂ AL  
UNIVERSITĂȚII „REGELE FERDINAND I.” CLUJ.

PROBLEME  
DE  
FIZICĂ MODERNĂ

Partea I.

STATISTICA CUANTARĂ

CURS

ȚINUT DE

DI Prof. A. MAIOR

Redactat de V. MARIAN

Șef de lucrări

CLUJ

Lito Schickraut, Cluj, 1925. Ed. Merja 18.

HORIA HULUBEI  
Rectorul Universității din București

ROLUL ȘTIINȚEI  
IN  
FORMAREA SPIRITUALĂ  
A OMULUI CULT

II  
ROLUL ȘTIINTELOR FIZICO-CHIMICE

EXTRAS DIN PUBLICAȚIILE  
ACADEMIEI DE ȘTIINȚE DIN ROMANIA,  
Seria III-a: „MEMORII ȘI MONOGRAFII”  
Nr. 10



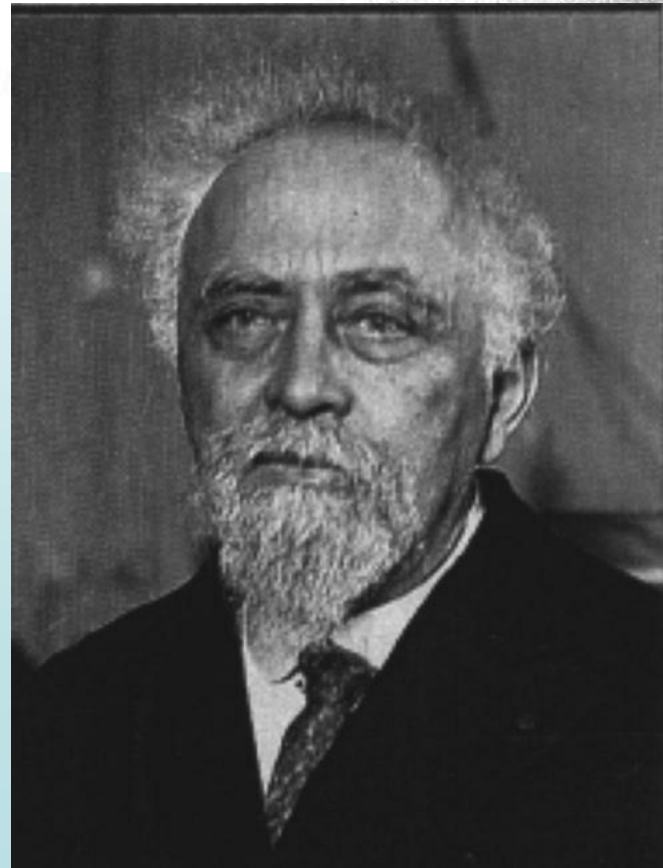
BUCUREȘTI

TIPOGRAFIA „UNIVERSUL” S. A., STR. BREZOIANU No. 23—25

1944

*Hulubei*  
*ade mor auctio*

*Lea Perrin*





# Frederic Joliot Curie si Horia Hulubei

(dialog purtat în 1926 la Paris, cu ocazia primei întâlniri a celor doi)

**Frédéric JOLIOT-CURIE:**

"Iertați-mi indiscreția colegială: ce vă atrage în fizica de astăzi?"

**Horia HULUBEI:**

"Ce mă atrage? Foarte pe scurt, nu v-aș putea răspunde decât prin cuvintele lui Rabindranath Tagore: "bucuria de a descifra Infinitul în sînul Finitului"."

(conform - Catinca Muscan: „Eureka!”, București 1989)

- A fost principalul inițiator al "*Palatului Descoperirilor*" din 1937 al Expoziției Mondiale din Paris



# Academia Română și Universitatea București

Universitatea București



- În perioada în care studia în Franța, Horia Hulubei a primit *Premiul Fossignon*, fapt care i-a adus și titlul de *membru corespondent al Academiei Române*.
- Profesor la Universitatea din Iași în 1938, este transferat la București în 1939, unde devine profesor de fizico-chimice la Universitatea din București, transformată ulterior în *Catedra de structura materiei* și care, după 1948, devine *Catedra de fizică atomică*, pe care a condus-o cu competență și strălucire

În 1939, a revenit definitiv în țară, iar în 1940 a fost numit profesor plin al catedrei de Structura Materiei de la Universitatea București, al cărei rector a fost între anii 1941 și 1944.

Recunoașterea activității lui și a prestigiului lui a fost unanima

În 1955 ales *membru titular al Academiei Române*. Din 1949 este director al primului Institut de fizică al Academiei, iar în 1956 al Institutului de fizică atomică, pe care l-a condus până în 1969, având și funcția de președinte al Comitetului pentru energie nucleară din România.

Profesorul *Horia Hulubei* a întrunit toate premisele, precum și forța și inteligența pentru organizarea și a conduce o vastă întreprindere științifică.



# TELEGRAMĂ

Nr. \_\_\_\_\_

= RECTEUR HORIA HULUBEI 4 \_\_\_\_\_

10996 15 JAN 1943

ATANASE SIMU BUCAREST. \_\_\_\_\_

670 GENEVE ORJAVIN 34 16 1/1 1240

data \_\_\_\_\_ ora \_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ timpul \_\_\_\_\_

ora \_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ timpul \_\_\_\_\_

= MEILLEUS VOEUX DE BONNE ET HEUEUSE ANNEE RESPECTUEUSEMENT = DR LUCA

# TELEGRAMĂ

Nr. \_\_\_\_\_

DLUI HORIA HULUBEI RECTORUL

0079 5 - 15 JAN 1943

BUCURESTI 2

UNIVESITATZI BD ACADEMIEI 7 = LOKO

Prezentată la

BUCURESTI 023771 24 5/1 21 50

uv. \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ ora \_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ timpul \_\_\_\_\_

ora \_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ timpul \_\_\_\_\_

+ = MULTZUMIRI PENTRU PRIETENESTELE URARI DIN PARTE MI

COLEGIALE FELICITARI = MINISTRUL CULTURI NATZIONALE

= I PETROVICI =+++++



TELEGRAMA

Nr.

domnului horia hulebel rectorul universitatii

PALAT REGAL

bucuresti LOCO

Prezentată la Bucuresti palat regal 4:12 19:6/V: 18/30! = timpul

Transmisă cu pul

Multumesc calduros pentru bunele urari exprimate in numele

universitatii (bucuresti) = mbnait

Nr.

domnului horia hulebel rectorul

1711 \* - 5.IAN.1943

PALAT REGAL

universitatii (bucuresti) bulevardul

carol, 13 LOCO

Bucuresti palat regal 4:15 1: 13/15/1: 1:1 Fra 5 ora 11:45 m. timpul

calduroase multumiri = beLenait



Nr.

# TELEGRAMĂ

20362 E2 JAN 1943

D -lui Profesor Horia Hulubei

Rectorul Universității pnc.  
str. A. Simu 4

Loco

*sh*

Prezentată la București Nr. 3768 5cl. p. cuv. 24 data 2/1 ora 19 m. timpul  
Transmisă de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ ora \_\_\_\_\_ m. timpul \_\_\_\_\_

Respectuoase urări de fericire și pace

pe 1943. La Mulți Ani !

D. George Enescu.

p. Conformitate,

st



- Între 1956 și 1968, Hulubei a condus IFA Măgurele în calitate de director. A fost o perioadă extrem de fructuoasă în cursul căreia, pe lângă asigurarea unei baze tehnice ultramoderne, Horia Hulubei a fost mentorul unei întregi generații de fizicieni atomiști care, în deceniile următoare, au marcat dezvoltarea acestui domeniu de vârf al științei românești.
- De-a lungul unei vieți întregi dedicate cunoașterii, meritele științifice ale lui Horia Hulubei au căpătat adeseori și recunoașterea internațională.
- A fost *membru al Academiei de Știință din New York, al Societăților de Fizică din Statele Unite, Elveția, Franța și RFG, dar și de la Dubna din fosta URSS*. Iar în 1958, Hulubei a fost inclus în grupul de experți ONU care își propuseseră să studieze posibilitatea detectării exploziilor atomice efectuate în orice zonă a planetei.

# IFA – pe moșia Oteteleseanu, donata Academiei Romane (1893)

- Institutul de fizică atomică (I.F.A.) este o creație a profesorului Horia Hulubei și îi datorează profilul său actual.

O putere de muncă puțin obișnuită, o inteligență dublata de o memorie prodigioasă, o fire plăcută și atrăgătoare, au fost unele din calitățile care au polarizat în jurul său un nucleu de cadre valoroase pe care le-a îndrumat pe un teren practic virgin, lipsit de tradiția unor cercetări științifice.

Prezent și activ la numeroase congrese internaționale inclusiv la cele dedicate energiei nucleare de la Geneva, oriunde a participat a ridicat prestigiul științific al țării noastre..



## Parcul..

*“somnoroasele pasarele  
care la cuiburi se aduna”*

Ioan Otetelesanu lasă  
“toata averea sa, pentru  
ca sa servească la  
facerea unui institut de  
fete românce cărora li se  
va da o creștere si  
educație de bune nume  
de familie, fara pretenție  
sau lux“

Școala sa Inaugurat in  
anul școlar 1894 – 1895  
cu prima serie de 15  
eleve, a clasei I,  
directorul de studii al  
institutului fiind Ioan  
Slavici

Biserica Sfinții  
"Imparati Constantin  
si Elena"



Bustul lui Mihai Eminescu,  
opera a sculptorului Mihai  
Onofrei - 1952



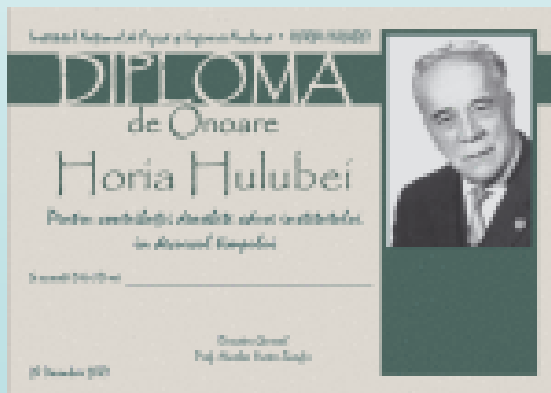




**Conacul Otetelesanu**

# Moștenirea lăsată

- Horia Hulubei a încetat din viață la 22 noiembrie 1972. A lăsat în urma sa o întreagă școală de atomiști, savanți de mare anvergură care s-au remarcat în deceniile care au trecut de la dispariția maestrului lor și până în zilele noastre.



Institutul de Fizică  
Atomică, IFA  
Măgurele



La 22 noiembrie 1972 s-a stins din viața profesorul *Horia Hulubei*,

**“S-a născut la 15 noiembrie 1896 la Iași, "într-o căsuța din Tătărași, strada Trompetei nr. 44, astupată în acea zi cu zăpadă", așa cum mărturisea în cuvântul de răspuns la sărbătorirea sa festivă în cadrul Academiei, cu prilejul celei de a 70-a aniversari.**

**El a făcut parte din pleiada acelor savanți care au ridicat știința fizicii la înălțimea unei mari și prestigioase școli naționale.**

**A fost consilier cu rang de ministru la Consiliul de Stat, membru în prezidiul Academiei, președintele Comitetului Român pentru Fizica.”**

Dr. ing. Petre T. Frangopol, noiembrie 1972



MISE EN ÉVIDENCE, AUX RAYONS X  
DES DÉFORMATIONS D'UN RÉSEAU CRISTALLIN  
SOUS L'ACTION DU CHAMP ÉLECTRIQUE

PAR

M. HORIA HULUBEI

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
séance du 29 avril 1935.)



NOUVELLE TECHNIQUE

DANS

LA SPECTROGRAPHIE CRISTALLINE DES RAYONS  $\gamma$

PAR

M. Horia HULUBEI et M<sup>lle</sup> Yvette CAUCHOIS

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
séance du 29 octobre 1934.)





HORIA HULUBEI

Recherches sur l'élément 85



EXTRAS DIN BULETINUL SOCIETĂȚII ROMÂNE DE FIZICĂ VOL. 45 NR. 82/1944

SPECTRES

DE

L'ÉMISSION PROPRE ONDULATOIRE DU RADON ET DE SES DÉRIVÉS.

RAIES ATTRIBUABLES A L'ÉLÉMENT 85

PAR

M. Horia HULUBEI et M<sup>lle</sup> Yvette CAUCHOIS

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
séance du 3 juillet 1939.)





DÉTERMINATION SPECTROSCOPIQUE  
DU NUMÉRO ATOMIQUE DU POLONIUM

PAR

M. Horia HULUBEI, M<sup>lle</sup> Yvette CAUCHOIS  
et M<sup>me</sup> Sonia COTELLE

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
séance du 12 décembre 1938.)



PUBLICAȚIILE INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE  
REGELE CAROL II



DISQUISITIONES  
MATHEMATICAE  
ET PHYSICAE

HORIA HULUBEI

Professeur à l'Université de Iași

ET

YVETTE CAUCHOIS

Maitre de Recherches à la C. N. R. S., Chef  
de travaux à la Faculté des Sciences de Paris

SPECTRES X CARACTÉRISTIQUES DU POLONIUM I

Extrait du Tomus I

MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI  
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI 1940  
ROMÂNIA



ACADEMIA ROMÂNĂ  
MEMORIILE SECȚIUNII ȘTIINȚIFICE  
SERIA III TOMUL XV MEM. 9

---

ASUPRA ELEMENTULUI  
DE NUMĂR ATOMIC 87

DE

HORIA HULUBEI  
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI ROMÂNE



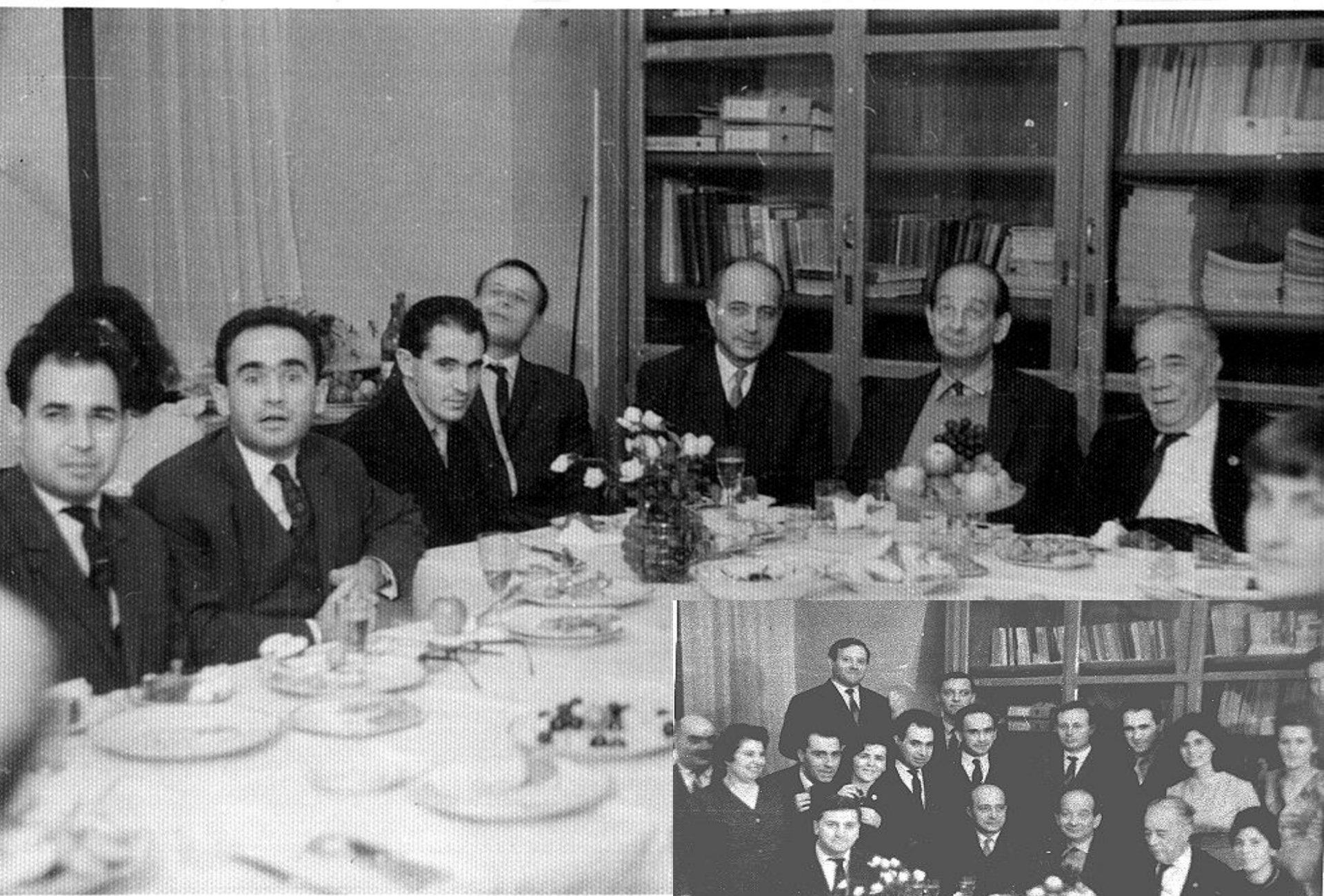
---

MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI  
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI 1940



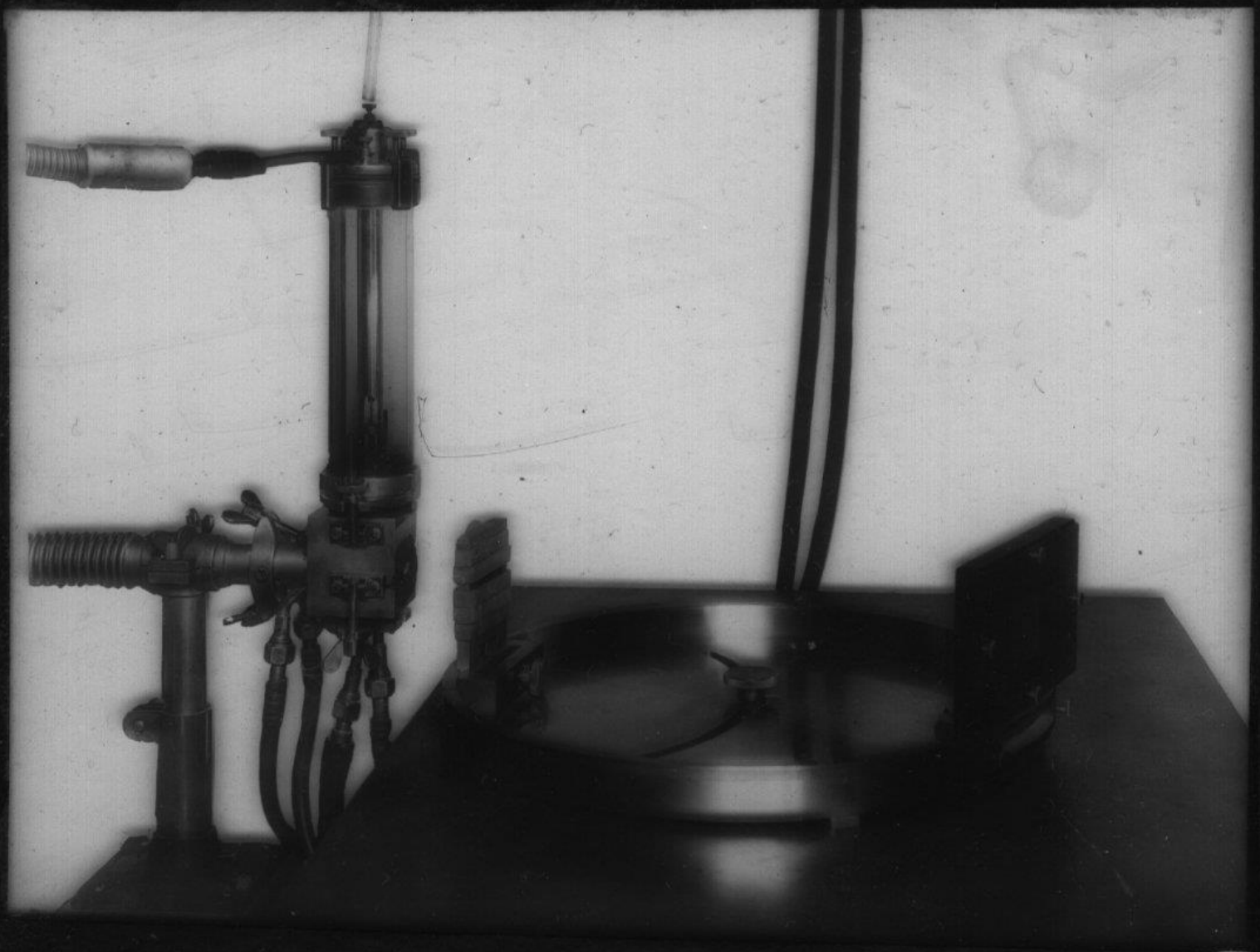












BT @ 04



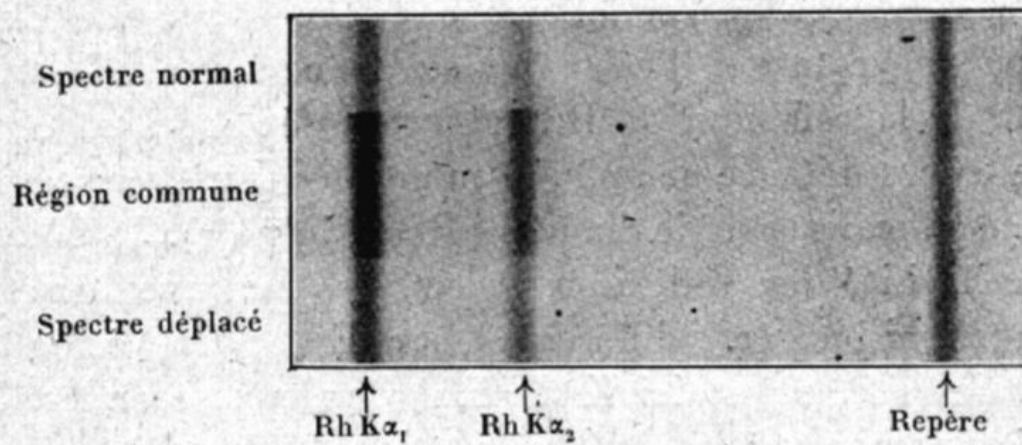
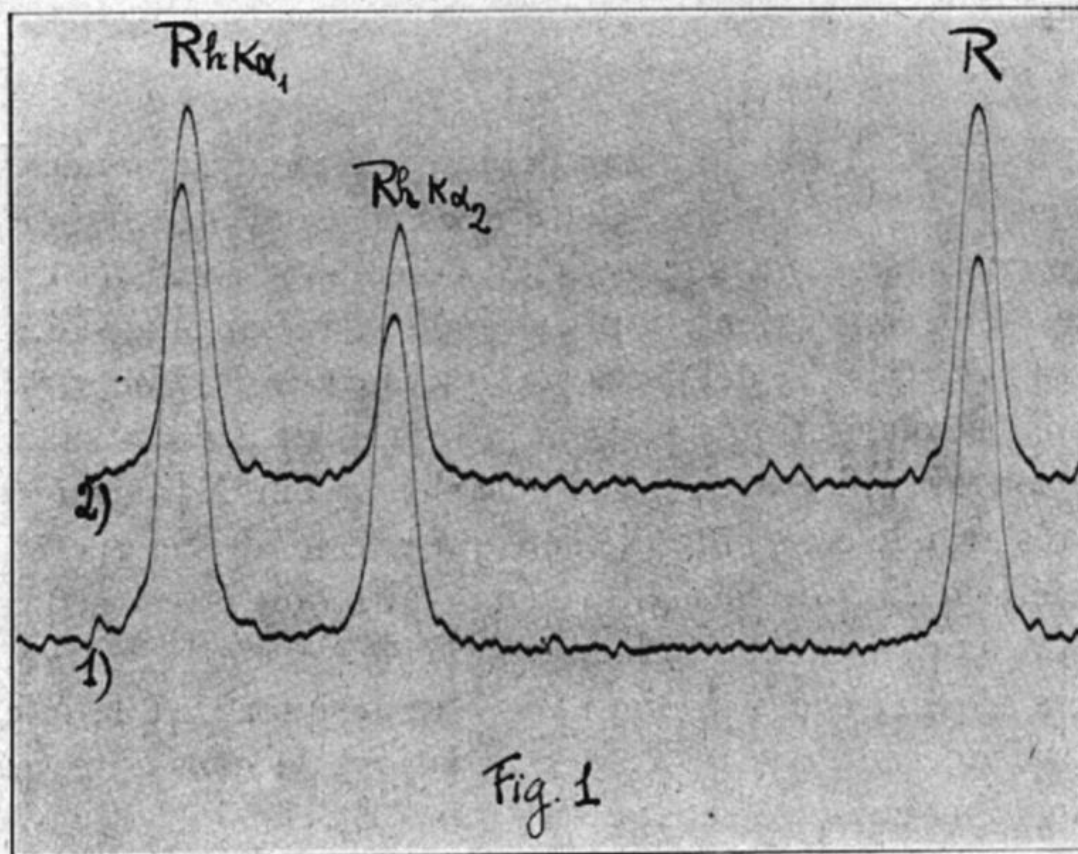


Fig. 2.



- UNIVERSITATEA BUCUREȘTI -  
~ FACULTATEA DE ȘTIINȚE ~

BIBLIOTECA  
FACULTĂȚII DE ȘTIINȚE  
BUCUREȘTI

# STRUCTURA MATERIEI.

NOTE DUPĂ CURSUL PREDĂȚII DE:  
PROFESOR HORIA HULUBEI.

~ EDITURA FACULTĂȚII DE ȘTIINȚE  
- BUCUREȘTI -  
~ 1948 ~



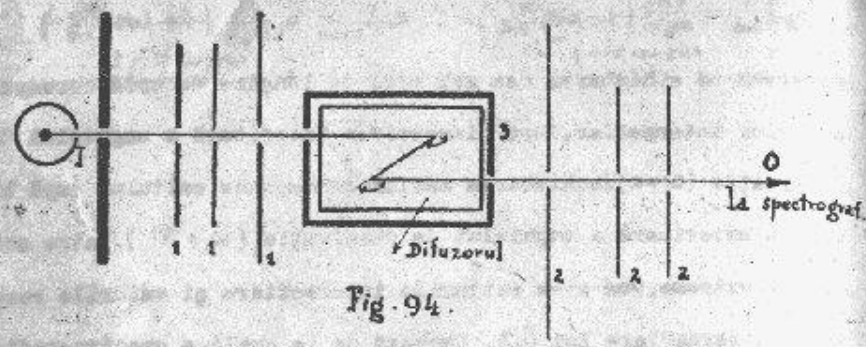


Fig. 94.

1, reprezintă diafragme de Pb pentru a delimita în condiții bune un fascioul incident; 3, reprezintă diafragme de Pb care delimitază pătrunderea și ieșirea razelor X din difuzor; 2, reprezintă diafragme care delimitază fascioulul difuzat O, ce face unghiul  $\varphi = 0$  cu fascioulul incident I. Acest caz este interesant pentru că ne găsim exact în cazul al observațiilor de absorbție a razelor X și  $\gamma$ .

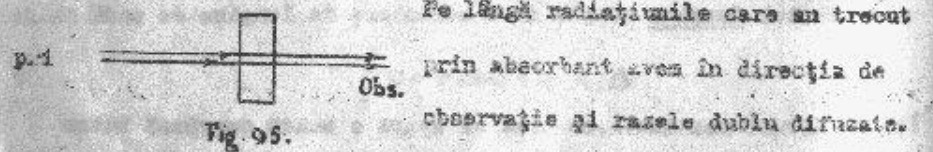


Fig. 95.

Pe lângă radiațiunile care au trecut prin absorbant avem în direcția de observație și razele dublu difuzate. Ele introduc în fascioul transmis o compoziție spectrală de care trebuie să ținem seama în evaluarea intensității acestui fascioul.

2.  $\varphi = 180^\circ$ . Pentru difuziunea simplă avem cea mai mare deplasare Compton :

$$\Delta_1 \lambda = \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \pi) = \frac{2h}{m_0 c} = 48,6 \text{ \AA}$$

Pentru limitele bandei de difuziune dublă avem:

$$\Delta_2 \lambda_{\min} = \frac{4h}{m_0 c} \sin^2 \frac{\varphi}{4} = \frac{4h}{m_0 c} \sin^2 45^\circ = \frac{4h}{m_0 c} \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{2h}{m_0 c}$$

$$\Delta_2 \lambda_{\max} = \frac{4h}{m_0 c} \cos^2 \frac{\varphi}{4} = \frac{4h}{m_0 c} \cos^2 45^\circ = \frac{2h}{m_0 c}$$

Deci aici:  $\Delta_1 \lambda = \Delta_2 \lambda_{\min} = \Delta_2 \lambda_{\max}$

În acest caz difuziunea simplă și difuziunea dublă se confundă;

de această observație trebuie să se țină seama când se evaluează distribuția intensității în interiorul unei raze Compton.

3. Dacă socotim cazurile intermediare, vedem că banda de difuziune dublă, cea mai largă la  $\varphi = 0$ , se strânge din ce în ce, când  $\varphi$  crește, în jurul razei Compton de difuziune simplă, pentru a se confunda cu ea la  $\varphi = 180^\circ$ .

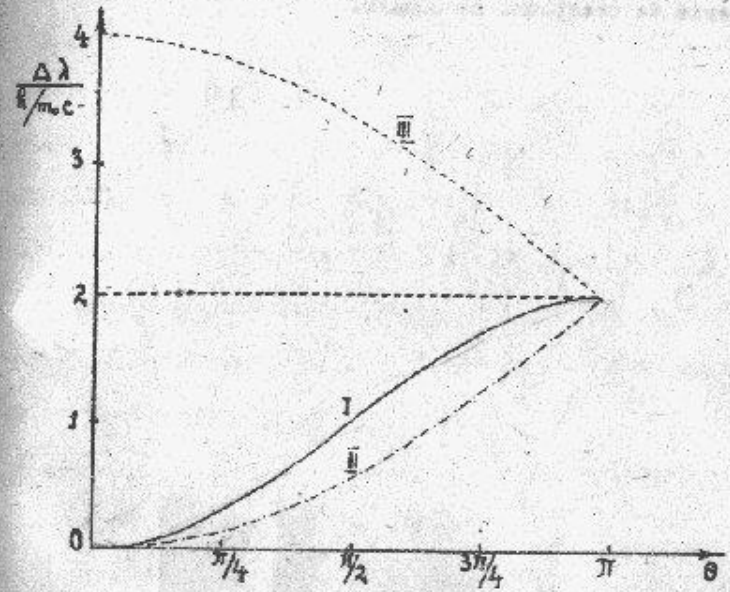


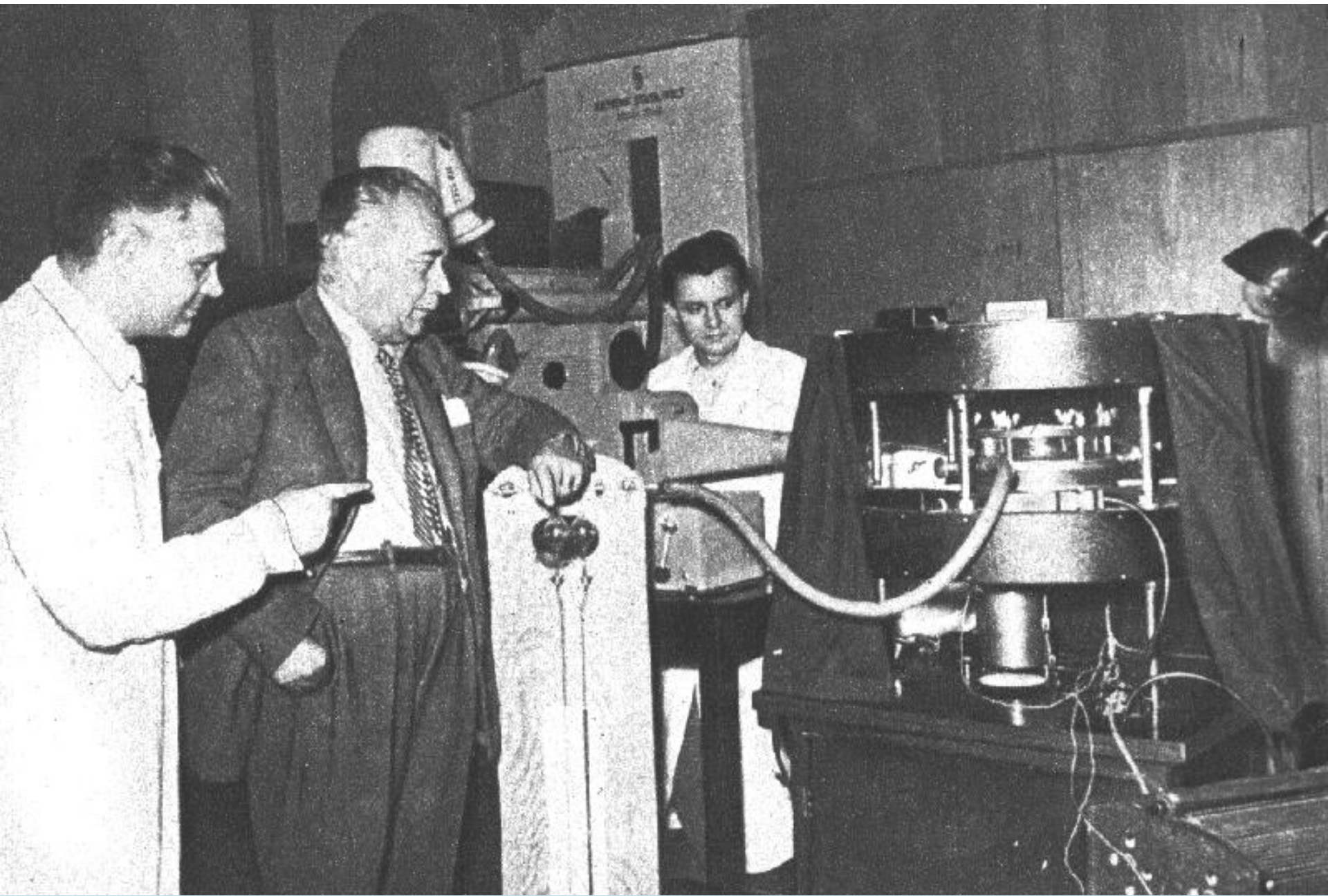
Fig. 96. După H. Hulubei (teză de doctorat).

Observație.

Se poate trata cazul general al  $n$  difuziuni. Un calcul complet trebuie să ne dea distribuția intensității în interiorul unei astfel de bande de difuziune multiplă. În definitiv, o rază monocromată care poate schimba energia cu electroni, după legile Compton, nu va apărea, după difuziune, sub forma unui veritabil spectru.

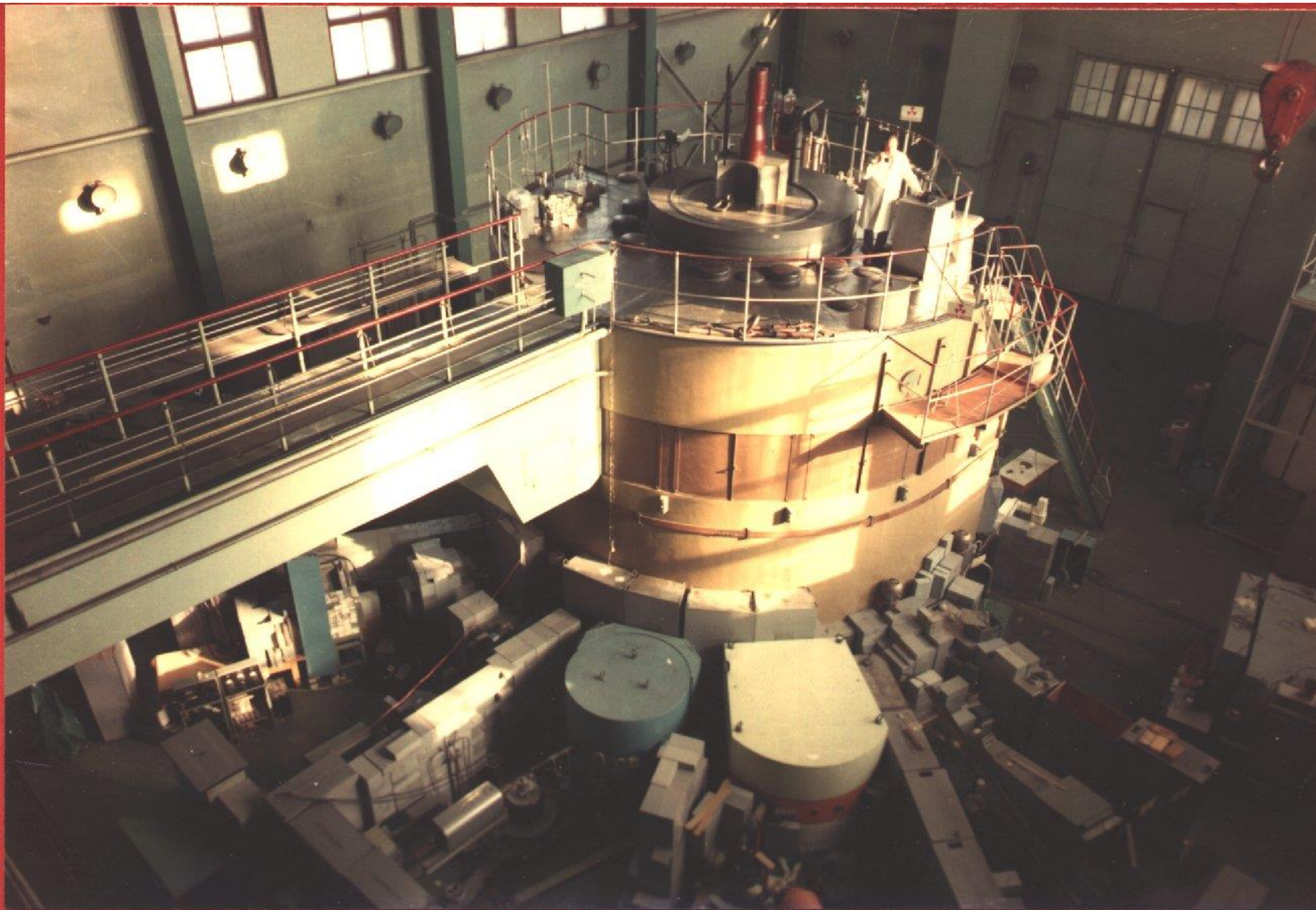
Este interesant să ne gândim și la aplicațiunile medicale ale razelor  $\gamma$  și X. Corpul uman este format din elemente ușoare















***Va mulțumesc pentru atenție***