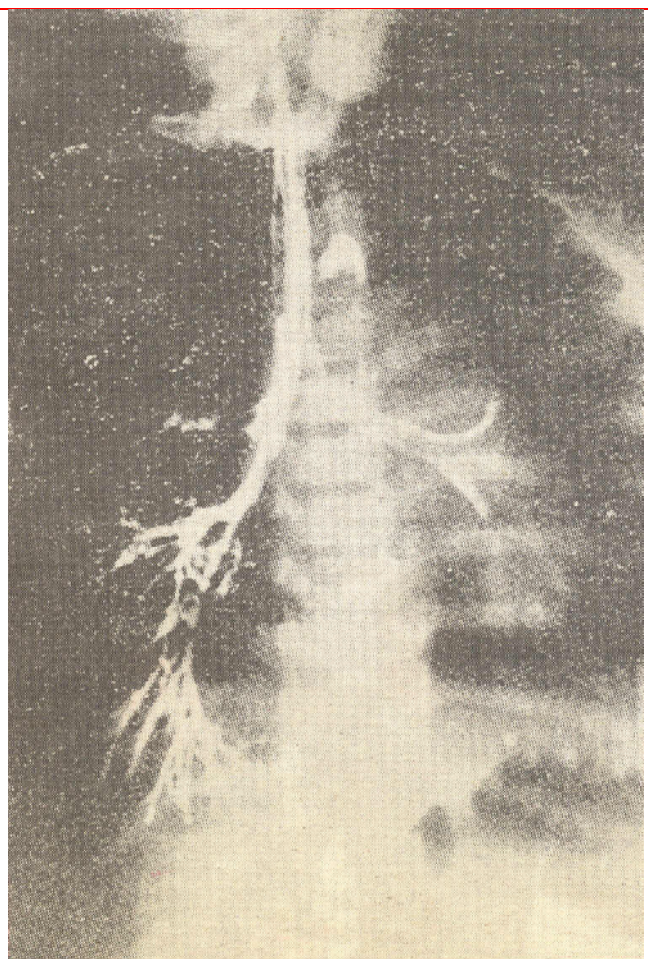
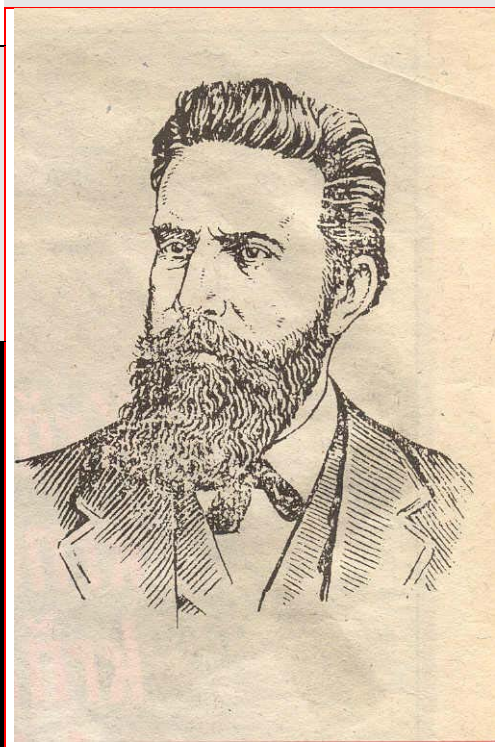


# alebo Tajomné X-lúče

Nedávno si svet pripomenul sté výročie objavenia röntgenových lúčov. Tento objav veľmi výrazne napomohol vznik mnohých nových vedných disciplín, napríklad jadrovej fyziky, jadrovej chémie, rádiobiológie a iných príbuzných vied.

Ich vznik podmienili tri veľké objavy, ktoré predstavovali "korunu" vedeckých objavov koncom minulého storočia: rok 1895 - objavenie röntgenových lúčov (tzv. X-lúčov) Wilhelmom Konrádom Röntgenom; rok 1896 - objavenie prírodnej rádioaktivity uránu Henrim Becquerelom a rok 1898 - objavenie rádioaktívnych vlastností polónia a rádia manželským párom - Máriou Sklodowskou a Pierom Curiem.



Text: JOZEF KURUC  
Snímky a ilustrácie: archív

**V** čase svojho veľkého objavu mal profesor Wilhelm Konrád Röntgen päťdesiat rokov. Bol riaditeľom Fyzikálneho ústavu a súčasne vedúcim katedry fyziky univerzity vo Wjrtzburgu.

Osmeho novembra 1895, ako zvyčajne neskoro večer, Röntgen skončil experimenty v laboratóriu, ktoré sa nachádzalo o poschodie nižšie pod jeho bytom. Keď vypol svetlo v miestnosti, v tme uvidel zelenkasté svetlo, ktoré vyžarovali kryštály platino-rodistanu bárnateho. Ukázalo sa, že crucsova trubica, zabalená do čierneho papiera, bola pod vysokým napätím, ktoré Röntgen pred odchodom zabudol vypnúť. Keď sa prerušil prúd, okamžite sa prerušilo aj svietkovanie a naopak. Katódové, ako aj viditeľné lúče neprenikali cez čierny papier a Röntgenovi prišla na um geniálna domnienka, že pri prechode prúdu cez trubicu vzniká neznáme žiarenie, preto ho nazval X-lúčmi.

## ■ TÉZY A SNÍMKA VLASTNEJ RUKY

V túto noc sa profesor Röntgen nevrátil domov. Aj nasledujúcich päťdesiat dní zasvätil napätej práci. Výsledkom bol rukopis, ktorý obsahoval sedemnášť strán krátkych téz. Röntgen ich 28. decembra 1895 odovzdal predsedovi Würtzburskej fyzikálno-lekárskej spoločnosti spolu s prvou röntgenovou snímku svojej ruky. V prvých dňoch januára 1896 bola jeho brožúra uverejnená a v najbližších týždňoch tohto "röntgenovského" roku vyšli aj jej preklady v ruštine, angličtine, francúzštine a taliančine.

Ruský preklad pod názvom *Nový druh lúčov* vyšiel v Peterburgu a obsahoval fotografiu prvého röntgenogramu ruky, vyhotoveného v Rusku 16. januára 1896.

6. januára 1896 správu o tom, že Röntgen objavil lúče, ktoré prenikajú cez všetko, vyslal londýnsky telegraf do celého sveta a kultúrne ľudstvo ju prijalo ako obrovskú senzáciu.

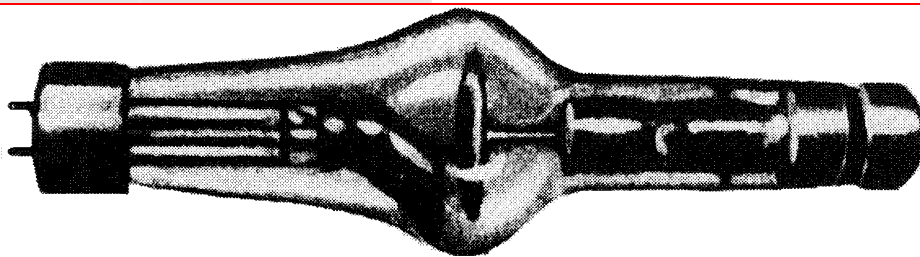
23. januára mal prof. W. K. Röntgen triumfálnu prednášku na zasadaní Spoločnosti prírodovedcov vo Würtzburgu, kde za ovácií celého auditória urobil snímku ruky predsedu spoločnosti - známeho anatóna Kellikera. Tento významný vedec povedal, že za štyridsaťosem rokov spoločnosti ešte nebol prítomný na takej dôležitej vedeckej udalosti. Na počesť veľkého Röntgena zvolal profesor Kelliker trikrát hurá a nové lúče navrhol pomenovať podľa ich objaviteľa.

10. decembra 1901 profesorovi Röntgenovi udelili Nobelovu cenu za fyziku.

## ■ "NECH SI RYBY OBZERAJÚ SVOJE KOSTI"

O význame samotného objavu a hĺbke experimentálnej analýzy nového druhu žiarenia, ktorú uskutočnil Röntgen, vyšlo mnoho kníh. Všetko však výstižne zhrnul významný akademik

Využitie rtg. lúčov v medicíne:  
bronchografia



### Röntgenova trubica

Ruskej AV a AV ZSSR profesor A. F. Joffe, ktorý pracoval s profesorom Röntgenom približne dvadsať rokov. V svojich spomienkach, venovaných päťdesiatemu výročiu objavenia röntgenových lúčov, akademik A. V. Ioffe napísal: "Na tom, čo Röntgen uverejnil v prvých troch oznamoch, sa nedá zmeniť ani slovo. Tisíce výskumov nemohli pridať ani cól k tomu, čo urobil sám Röntgen v najelementárnejších podmienkach s pomocou najelementárnejších prístrojov".

Z dnešného hľadiska je istotne zaujímavá vtedajšia reakcia obyvateľstva a tlače na senzáčný objav.

Niektoré newyorské noviny písali o tom, že nové lúče môžu fotografovať duše mŕtvych. Jedny z nich dokonca oznamovali, že na lekárске a chirurgickej fakulte sa röntgenové lúče používajú na projekciu anatomických obrázkov priamo do mozgu študentom, čo im dáva trvalejšie vedomosti, ako obyčajné metódy štúdia.

Pán Ried, člen zákonodarného zhromaždenia v New Jersey, 19. februára 1896 navrhol zákon, ktorý by z morálno-etických pohľadov zakazoval používanie röntgenových lúčov v divadelných d'alekohľadoch.

Rozmanité firmy spustili silnú reklamu na spodnú bielizeň, ktorá vraj röntgenové lúče neprepúšťa a na klobúky - zabraňujúce čítaniu cudzích myšlienok.

Podľa svedectva súčasníkov sa viktoriánske dievčatá červenali už pri zmienke o röntgenových lúčoch. Každá z nich sa totiž mohla cítiť ako lady Godaywe: bezmocná pri pohľade zvedavcov, vyzbrojených d'alekohľadmi s röntgenovými lúčmi.

Objavovali sa politické pamflety a karikatúry.

Londýnske Pal Mall gazette reagovali podráždeným úvodníkom: "My už máme dosť röntgenových lúčov. Najlepšie, čo môžu urobiť civilizované krajiny, zjednotiť sa a spáliť všetky röntgenové lúče, sťať hlavy všetkým vynálezcom, potopiť zariadenia celého sveta v oceáne. Nech si ryby obzerajú svoje kosti, ak sa im to chce, ale nie my".

Zjavnú tuposť preukázal aj policajný radca Viedne, ktorý vydal nasledovné nariadenie: "Pretože podľa našich údajov neprišli žiadne oficiálne údaje o vlastnostiach nových lúčov, prísne sa zakazuje vykonávať akékoľvek experimenty až do vyjasnenia otázky a osobitného rozhodnutia polície".

### ■ AJ OBETE

Ludstvo draho zaplatilo za objavenie tajomstiev prírody. Zahynuli prakticky všetci prví výskumníci, vrátane mnohých lekárov, ktorí nepoznali zákerne správanie sa nového činidla a pracovali s ním bez akejkoľvek opatrnosti.

Oproti Röntgenovmu ústavu v Hamburgu, kde veľa rokov pracoval jeden z pionierov lekárskej röntgenológie H. E. Albers-Schönberg, ktorý zahynul na rakovinu z ožiarenia, 4. apríla 1936 odhalili pamätník, ktorý dala zhotoviť nemecká spoločnosť

röntgenológov. Na prednej strane stĺpu, ktorý nesie vavrínový veniec, je nápis: „Pamätník je zasvätený röntgenológom a rádiológom všetkých národností, lekárom, fyzikom, chemikom, technikom, laborantom a sestram, obetujúcim svoj život v boji proti chorobám ich blízkych. Oni hrdinsky razili cestu pre efektívne a bezpečné používanie röntgenových lúčov v lekárstve. Ich sláva je nesmrteľná".

Na pamätníku sú v abecednom poradí vytesané mená 169 ľudí, ktorí dovtedy zomreli od mučivého žiarenia röntgenových lúčov a rádia. O rok neskôr ich životopisy a portréty vyšli v *Knihy cti*, ktorú špeciálne vydal profesor Meyer.

Neskôr memoriál doplnili ešte o dva pamätníky s menami sedemnástich obetí. V roku 1959 vyšlo druhé vydanie *Knihy cti* a obsahovalo už 360 mien.

### ■ OD MEDICÍNY PO ASTRONÓMIU

Jednako je významné, že od roku 1936 do roku 1959, teda v čase, keď rozvoj jadrového výskumu nadobudol obrovské rozmery a do sféry pôsobenia ionizujúceho žiarenia sa zapojilo oveľa viac ľudí ako predtým, počet obetí vedy vzrástol iba dvojnásobne.

Príčiny tejto šťastlivej dsonancie medzi prudkým nárastom kontaktov človeka s ionizujúcim žiarením a ešte význačnejším relatívnym znížením ochorenia z ožiarenia spočívajú v úspechoch novej oblasti poznania - rádiobiológie.

Šum a dohady, ktoré vznikli, nemohli oslabiť záujem o veľký objav. Röntgenové lúče sa okamžite stali nielen predmetom hlbokého skúmania, ale veľmi rýchlo ich začala využívať prax. Ostatne, poslúžili taktiež ako priamy impulz k novému objavu - odhaleniu prírodnej rádioaktivity - ktorý otriasol svetom pol roka po objavení röntgenových lúčov.

Skúmanie biologického pôsobenia ionizujúceho žiarenia sa začalo ihneď po Röntgenovom úspechu. Spomedzi najskorších prác sú známe klasické výskumy ruského vedca I. F. Tarchanova, ktorý v roku 1896 zistil na žabkách a hmyze reakcie na ožiarenie v mnohých systémoch organizmu, na základe čoho predpovedal možnosť liečebného použitia röntgenového žiarenia.

Röntgenové žiarenie je aj dnes jedným z najrozšírenejších spôsobov diagnostiky v lekárstve. Využíva sa v röntgenoterapii, v röntgenovej štruktúrnej analýze, v topografii, mikroskopii, v röntgenovej fluorescenčnej spektroskopii, defektoskopii a iných aplikáciách - napríklad aj v röntgenovej astronómii. ■

Vynálezcov podpis