

erő, az emelő s az ütközés kérdéseit nagy kísérleti érzékkel vizsgálja s a d'Allembert-Diderot féle Encyclopedia szerint „nem veti alá magát a régi iskolák előítéleteinek“. Az egykori tudományosság-gal ellentétben felismeri, hogy valamely test egyirányú, egyenletes mozgását, ha valami meg nem akadálvozza, a végtelenségig folytathatja. Az addigi felfogás szerint ugyanis ennek a mozgásnak mindenkép' lassulni kellett. A nyugalmi állapot így elvesztette abszolút jellegét s a mozgás egyik különös változatává lett.

A tudomány egész más területén Galilei ugyancsak lényeges eredményeket ért el. Értésült, hogy a hollandok nagyítót szerkesztettek, mely lehetővé tette a távoli tárgyak közelebb hozatalát. 1609-ben maga is készített egy harmincszorososan nagyító távcsövet, mellyel az égboltot tanulmányozta.

Felfedezte így, hogy a Jupiternek több holdja van, hogy a Holdon hegyeket figyelhetünk meg, hogy a Vénusznak éppugy fázisai vannak, mint a Holdnak s végül észlelte a napfoltokat. De ami lényegesebb, ezek a felismerések, egyesülve mechanikai tanulmányaival az egész naprendszer vizsgálatához vezették. Elvetette a régi elméletet, mely szerint a föld mozdulatlanul áll a világegyetem közepén s a nap forog körülötte s magáévá tette a lengyel csillagász, Kopernikus által néhány évvel előbb közzétett rendszert, mely a napot állítja rendszerünk közepébe. Ez a rendszer azonban tökéletes ellentétben állt az egyház hivatalos felfogásával. Sőt megtiltották neki ennek a tannak ismertetését, melyet „lehetetlennek“ és „hitetlennek“ bélyegezték (1616).

Tizenhat évvel később könyv megjelentetését határozta el ezekről a kérdésekről, melyben nagyon okosan a két elmélet egy-egy védőjét beszélgeti, anélkül azonban, hogy bármelyik mellett is állást foglalna. A könyv hatása azonban olyan volt, hogy az inkvizíció 1633-ban

közbelépett s Galileinek meg kellett hátrálnia a bíróság előtt.

Hetven éves korában, 1633 június 22-én jelent meg bírái előtt s kényszerítették, hogy ingben, térdepelve, esküvel tagadja meg tanításait. Ismeretes legenda szerint felemelkedve lábával dobantott s ezt mondta: „mégis mozog“, a tudós feltartóztatlan akaratát nyilvánítva ezzel az igazság felé. „Ki akarna korlátokat emelni az emberi géniusz elé? Ki merné kijelenteni, hogy mindent látunk és tudunk, ami a világon van és megérthető?“ --- írta.

Egy Florenc melletti tanyára száműzve 1636-ban megvakult s 1640-ben meghalt. Az emberi gondolkodás történetében a gondolat szabadságáért harcoló nevét hagyta maga után: „A fizikai kérdések tárgyalásánál nem szabad kiindulási pontul használni az Írás szövegének tekintélyét, hanem a kísérleteket és a szükséges bizonyításokat“. Descartes és Newton követék nagyszerűen kijelölt útján. (Mándics Gyula)

## AZ ATOMROMBOLÁS ÚJ MÓDJA.

Az atomok általános felépítése meglehetősen köztudomású. Tudjuk, hogy a Rutherford-Bohr féle atommodell szerint az atom mérete körülbelül a centiméter százmilliomod része s az atomtömeg legnagyobb része a pozitív töltésű atommagban összpontosul, amely körülbelül még százezerszer kisebb, mint maga az atom, az egészet pedig negatív elektron hüvely veszi körül.

Az atom elektronhüvelyének kutatása lényegében ma lezártnak tekinthető. A kutatás főérdeklődése ezért az atommag szerkezetének vizsgálatára irányul, vagyis arra a kérdésre, hogy hogyan tevődnek össze az egyes atommagok a protonokból és neutronokból, vagyis az atommag elemi részeiből. Minőségileg megközelítő képet nyerünk, ha az atommagot kis „folyadékcsoppnek“ képzeljük, amelyben az atomfajta szerint kisebb nagyobb meny-

nyiségű proton és neutron sűrűsödik össze ugyanugy, ahogy maguk az atomok az igen kicsi higanycseppben.

A Rutherford által 1918-ban felfedezett atomrombolás abban áll, hogy külső befolyás, pl. a vizsgálat alá vett anyag radioaktív sugarakkal való besugárzása által sikerült az atommag egyes részeit — a protonokat, neutronokat, illetve a részecskéket a könnyebb atomfajták magvától elválasztani és vizsgálat tárgyává tenni. Jellemző erre a folyamatra az ennél a jelenségnél előálló rendkívüli nagyságú energiafelszabadulás, amely körülbelül egymilliószor nagyobb, mint az az energiamennyiség, amely egy heves vegyi robbanás alkalmával hat. Mindenesetre ez az energiafelszabadítás csak ilyen kicsi szubsztanciák esetében sikerül, úgy hogy technikai értékesítésére belátható időn belül nem számíthatunk.

Körülbelül egy hónapja az atomrombolás újabb módja ismeretes. Ez már igen súlyos atomokra (urán és thorium) vonatkozik. Ha ugyanis ezeket az anyagokat neutron sugarakkal sugározzák be, úgy elérhető az egyes atommagok körülbelül két egyforma nagyságú részre bontása, amelyek maguk ismét bizonyos eddig még nem ágazott anyagok atommagvai (pl. bárium és kripton). Ennél a folyamatnál olyan energia tömegek szabadulnak föl, amelyek körülbelül százszorosai a rendes atomrombolásnál szerepet játszó energia tömegeknek. A felszabaduló energiamennyiség elemi folyamatokként kb. százmillió elektron-Volt. Ez a legnagyobb energiamennyiséget jelenti, amit eddig laboratóriumban előállítottak. Hasonló energiamennyiséget eddig csak a titokzatos kozmikus sugarakban észleltek.

Ez az új jelenség nagy jelentőséggel bír az atomfizika további fejlődésére egyrészt, mert a kísérleti fizikus számára új, rendkívüli intenzív energiaforrást biztosít. másrészt pedig mert az ismert atomfajták állandóságát és a csil-

lagok belsejében levő folyamatokat illetőleg új ismeretek lehetőségét igéri.

Az új jelenség felfedezése egyidejűleg három kutató eredménye. Az egyik a párisi Joliot-Curie házaspár, a másik a stockholmi prof. Lise Meitner (aki azelőtt Berlinben tanított) s a fizikai Nobel-díj legutóbbi nyertese, a jelenleg New-Yorkban (azelőtt Rómában) élő Enrico Fermi. Amint a két utóbbi professzor esetében látható, a totális államok tudósai még mindig rendkívüli mód kivehetik részüket a tudományok továbbfejlesztésében, mindenesetre bizonyos távolságban hazájuktól. (G. B.)

**TUDOMÁNY ÉS KÖZVELEMÉNY.** A jelenlegi jó közvéleménynek a tudományokkal szemben elfoglalt álláspontja — hasonlattal élve — az utóbbi századok gondolkodásának „geológiai” rétegeződését mutatja. A legalsó réteg — mondhatnánk — „gondolkodás közet” a vallás amaz erőfeszítéseire utal, ahogy dogmáit a tudományos elméletek térhódításával szemben megvédeni próbálja. Közvetlenül e fölött a tudományos gondolkodás első formáinak rétege húzódik. A 19. század végén az egyszerű mechanikus materializmus ereje teljében volt s az egyházak, mint intézmények, erejük ellenére is intellektuálisan meghátráltak s engedelményeket tettek a diadalmaskodó tudománynak. A legfrissebb lerakódást a nagy kiábrándulást követő reakció foglalja el.

Melyek azonban az eszmék és érzelmelek, melyek a közvélemény élő felületét alkotják. A népszerűsítő tudományos könyvek sikere a közönség érdeklődését bizonyítja. Sőt a tudományról szinte általános hit, hogy szemünk előtt alakítja át az ember életének formáit. Ha pedig ez az átalakulás mégsem oly gyors és általános, mint várható, úgy ennek oka, hogy a gazdaságot inkább a kereskedelmi, ipari és pénzügyi oligarchia akarata határozza meg, mint a közösség jobb élet utáni vá-