

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 51 (1922), No. 2, 133--143

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121908>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1922

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

se okamžitě i při velmi pomalém běhu motoru; aby se přerušeni proudu urychlilo, jest nad rtuť nalita vrstva směsi alkoholu s vodou.

Pro zdar popsaných pokusu není ovšem naprosto nijak nutno užívati tohoto přerušovače, stačí přerušovati proud ručně.

V Praze, ve fyzikálním ústavě české university, 5. prosince 1921.

VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

RECENSE KNIH.

Dr. B. Kučera: **Základy mechaniky tuhých těles.** Kniha zrna spisů matematických a fyzikálních, sv. 6. Nákl. Jednoty českých matematiků a fysiků. 1921. Str. VIII a 296.

Jako autorova „Geometrická optika“ vznikla i tato kniha z univerzitních přednášek. Byla asi původně psána jako úvod do studia fysiky, jak také je označena v podtitulu, ale zdá se, že časem vzrostla autorovi pod rukou tak, že z ní vznikla dosti podrobná a ovšem i velmi pěkná učebnice mechaniky. Od většiny učebnic ostatních liší se kniha Kučerova hlavně důsledným užíváním počtu vektorového, na což klade autor duraz i v předmluvě; je jisto, že se tím nejen psaní rovnice zkrátí, ale i rovnice samy stávají se přehlednější.

U věty z počtu vektorového, jichž je v dalším třeba, odvozuje autor hned v první kapitole knihy. Je v ní vyloženo sčítání vektoru, součtem skalární a vektorový, rozdíl mezi vektory axiálními a polárními, derivování vektoru a Hamiltonovu operátor (gradient). Kučera označuje vektory po příkladu Hamelově (viz na př. jeho „Elementare Mechanik“) přičkou nahoře položenou, tedy \tilde{a} vektor a , místo obvyklejšího označování písmeny gotickými \mathfrak{a} . Má to své výhody, ale, když k přičkám přistoupí tečky — derivate dle času — po případě ještě hvězdičky — na označení středu — stává se tato symbolika poněkud nepřehlednou. Mnoho ovšem zavinila tiseň poměru, za nichž kniha byla tištěna.

Vlastní mechaniku dělí Kučera, jak se ostatně činí obvykle, na mechaniku hmotného bodu a mechaniku soustavy bodové, z níž jako případ pro aplikace nejdůležitější je zvlášť probírána mechanika tuhého tělesa. Mechanice hmotného bodu je věnována druhá a třetí kapitola knihy. V první z nich je probírána kinematika hmotného bodu, je vyloženo pojem rychlosti, zrychlení, jak se rychlosti a zrychlení skládají a rozkládají, moment rychlosti a zrychlení, rychlost a zrychlení plošné. V dalším jedná autor velmi podrobně o jednotlivých typech pohybu; je probírán pohyb přímočarý, rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený, pohyb parabolický, stejnoměrný pohyb kruhový, pohyb harmonický, skládání obou těchto pohybů, tlumený pohyb kmitavý, pohyb Keplerův a pohyb v průměru dle zákona Newtonova. Následuje výklad o pohybu relativním, v němž jsou odvozeny vzorce pro rychlost a zrychlení relativní. Revisí axiomatických základů kinematiky (Boltzmann, Hamel) kapitola končí.

Třetí kapitola obsahuje dynamiku hmotného bodu. Kučera vykládá nejdříve stručně, jak se vyvinul pojem síly, jak přicházíme k pojmu hmoty, načež ihned vyslovuje základní rovnici dynamickou: síla je dána součinem z hmoty a zrychlení. K tomu jest připojen výstižný přehled axiomatických základů dynamiky, jak je nejdříve formuloval Newton ve svých „*leges motus*“, jichž kritika Machem, Machovy základní věty a definice, axiomy Boltzmannovy a Hamelovy a stručná jich kritika. Tyto odstavce patří k nejkrásnějším částem knihy. Následuje matematická formulace základních vět, výklad o silovém poli, silokřivkách, zaveden pojem práce, energie kinetické a potenciální, potenciálu, k čemuž jsou připojeny některé věty z počtu vektorového (divergence, rotor, věta Gaussova a Stokesova), jichž autor v knize vlastně nepotřebuje a které odvozuje jen pro úplnost. V dalších odstavcích je probrán impuls a moment síly a odvozeny obě věty impulsové. Na to přechází autor k dynamice bodu vázaného; vykládá princip virtuálních posuvů a princip d'Alembertův, jako příklad propočítává podrobně pohyb kyvadla matematického a konického. Kapitola je zakončena dynamikou hmotného bodu při pohybu relativním; jako aplikace je vyložena vliv revoluce a rotace zemské na pohyby na zemi (přiliv a odliv, volný pád, kyvadlo Foucaultovo).

V následujících dvou kapitolách, čtvrté a páté, je probrána dynamika soustavy bodové. V kapitole čtvrté jsou odvozeny příslušné integrační věty, totiž obě věty impulsové a věta o zachování energie; jako příklad je řešen problém dvou těles. Pak počítá autor potenciál bodové soustavy na bod vnější v případě sil centrálních, potenciální energii soustavy bodové a vzájemnou energii potenciální dvou soustav. Kapitola pátá obsahuje obecné dynamické principy hmotných soustav bodových; je vyložena princip virtuálních posuvů, princip d'Alembertův, Lagrangeovy rovnice druhého tvaru, princip Hamiltonův a princip nejmenší akce. O této kapitole praví sice Kučera ku konci, že zašel poněkud hlouběji do látky, která pro elementární knížku je snad již příliš odlehlá, ale přece snad neškodilo by, kdyby obecné principy dynamiky byly probrány ještě podrobněji, aspoň kanonické rovnice Hamiltonovy mohly pro svůj význam i v ostatních částech fyziky býti odvozeny.

Poslední dvě kapitoly obsahují mechaniku tuhého tělesa. Nejdříve je zase probrána kinematika tělesa tuhého; je vyložena pojem translace a rotace, pohyb rovinný, pohyb tělesa kol pevného bodu, pohyb tělesa úplně volného a skládání rychlostí. Kapitola sedmá, nejobsáhlejší z celé knihy a nejpodrobněji propracovaná, jedná o dynamice tuhého tělesa. Autor probírá nejdříve ekvivalenci a skládání sil, pak odvozuje výrazy pro kinetickou energii tuhého tělesa při obecném pohybu, pro moment setrvačnosti a moment impulsový — k tomu připojuje stručný výklad o tensorech — přechází k dynamice tělesa, jež se otáčí kol pevné osy, a vyšetřuje pohyb tělesa tuhého pod účinkem nárazových sil a momentu. Zbývající část kapitoly, 45 str., je věnována teorii setrvačnicku, která je vyložena velmi obsírně. Je tu nejdříve Poinsotův popis pohybu setrvačnicku, na který nepůsobí vnější síly, vyšetřena stabilita jeho rotace, vliv

nárazových dvojic na jeho pohyb a pohyb vynucený. Tyto teoretické výklady jsou ilustrovány pokusy, při čemž autor přiblíží i k aplikacím praktickým (Schlickovy lodní setrvačnické, setrvačnickový kompas atd.). Následuje jednoduché odvození Eulerových rovnic pohybových, jež autor aplikuje na pohyb bezsilového setrvačnicku symetrického i obecného. Pak je probrán pohyb setrvačnicku pod vlivem tíže, vyložen pojem precese pseudoregulární a regulární a odvozeny rovnice pohybové jednak z rovnic Eulerových, jednak z rovnic Lagrangeových. Výsledku použito k výkladu precessního pohybu zemské osy a pohybu setrvačnicku na rovině, při čemž hlavně podán správný výklad známého zjevu, že se totiž osa roztočovacího setrvačnicku při dostatečné rychlosti zvyšuje. Je to způsobeno třením osy setrvačnicku na podkladu, každý jiný výklad je nesprávný. Neznám učebnice mechaniky, v níž by partie o setrvačnicku byla tak podrobně a pěkně zpracována jako v knize Kučerově.

V dodatcích je stručně podána teorie velmi malých kmitů soustavy bodové (skleronomní) kol stabilní polohy rovnovážné; jako příklad vyšetřen pohyb dvojkyvadla vzhledem k jeho analogii s kmity sprazených kruhu elektromagnetických. Pak jsou stručně vyloženy jednotlivé druhy tření a jich zákony. Ku konci knihy je připoje i seznam nejdalečtějších učebnic a sbírek příkladů z mechaniky; každý spis je stručně oceněn a dány pokyny pro jeho studium.

Celkem možno o knize Kučerově mluvit jen s pochvalou. Je psána svižně a stručně, bez zbytečných rozvlácností; na výběru látky a jejím zpracování je viděti, že ji psal fyzik. Vzorem byly asi Kučerovi knihy anglické, jichž také mnoho v seznamu literatury na konci knihy uvádí. Bude dobře, bude-li kniha Kučerova hojně čtena; i když snahy převést všechny děje fyzikální na děje mechanické jsou dnes opuštěny, je přece jen mechanika pořád ještě branou do studia fyziky.

Tato kniha je poslední prací Kučerovou. Kučera rád o ní mluvil, pokud ji ještě psal, a těšil se na dobu, kdy kniha bude vydána. Nedočkal se toho; zemřel, dokončiv poslední korekturu tiskovou. I na této knize je viděti, jakou ztrátou pro naši fyziku Kučerova smrt je.

*

F. Závíska.

C. Schaefer: **Einführung in die theoretische Physik.** In zwei Bänden. Zweiten Bandes erster Teil. Theorie der Wärme, Molekular-kinetische Theorie der Materie. Berlin 1921. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger. Str. X a 562. Cena brož. 75 Mk, váz. 85 Mk.

Z druhého dílu Schaeferova „Úvodu do teoretické fyziky“ vyšla zatím jen první část. Dostí objemný svazek obsahuje teorii tepelného vedení, termodynamiku, kinetickou teorii plynu a statistickou mechaniku. Celkový jeho ráz je výž jako u prvního dílu; výklad je velmi podrobný, místy rozrůstá až do přílišné šíře, neboť autor se nevyhýbá ani opakování věci jednou již vyložených. Při tom je látka vyčerpána dosti úplně; ve statistické mechanice na př., při jejímž výkladu autor se řídil známým článkem P. a T. Ehrenfestových v Encyklopedii, je podrobně probrán Boltzmannuv H -theorem a podána i stručná teorie fluk-

tuací hustoty v plynech a roztocích i teorie pohybu Brownova. V poslední kapitole knihy ukazuje autor, jak teorie kvant poznávají výsledky klasické mechaniky statistické; je tu podána Einsteinova a Debye-ova teorie specifických tepel, výpočet chemických konstant a teorie t. zv. „Entartung“ ideálních plynů při nízkých teplotách. Vlastní teorie kvant má být vyložena v následujícím svazku.

Ke studiu hodí se kniha Schaeferova velice dobře. F. Závistka.

*

Cyril M. Jänský. **Principles of Radiotelegraphy.** Mc Graw-Hill Co. - New York, Hill publishing Co. - London, 1919.

Knihy našeho amerického krajana C. Jänského, profesora elektrotechniky na universitě ve Wisconsinu, má zcela elementární charakter. Prvých 6 kapitol (téměř polovina knihy) nutno pokládati za úvod k vlastní látce; jsou věnovány výkladům zjevu magnetických, elektrických a elektromagnetických. Teprve druhá polovina knihy je věnována výkladům o radiotelegrafii; v sedmé kapitole pojednává autor o oscilačním výboji kondensátoru, v další kapitole o spřažených kruzích. Devátá kapitola obsahuje popis jednotlivých systémů vysílačích, v desáté kapitole pak jsou popsána zařízení přijímací. V poslední kapitole je podán krátký, ale hezký výklad o vlastnostech a aplikacích elektronových lamp. Kniha je psána velmi přístupně, v mnohých oddílech jsou výklady doprovázeny číselnými příklady.

H. Mosler, **Einführung in die moderne drahtlose Telegraphie und ihre praktische Verwendung.** Vieweg u. Sohn, Braunschweig, stran 240, cena Mk 28 80.

Čistě praktický charakter má kniha Moslerova, jež na 240 stránkách podává ucelený obraz moderní radiotelegrafie. Prvých sedm kapitol je věnováno fyzikálním základům radiotelegrafie, v sedmé kapitole je pojednáno o vysílačích systémech pro tlumené vlny, v osmé pak pro vlny netlumené. V kapitolách 10. až 14. jsou probírána zařízení pro přijímání elektromagnetických vln. 15. kapitola jedná o šíření elektromagnetických vln prostorem, kapitola 16. pak je věnována usměrněné telegrafii. Zhývajicí kapitoly obsahují popis technického zařízení radiotelegrafických stanic a jich provozu. Moslerova kniha směřnává v malém objemu velmi cenný obsah a lze ji doporučit každému, kdo se chce seznámit s dnešním stavem radiotelegrafie.

E. Nesper, **Handbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie,** 2 svazky, stran 708 a 544, J. Springer - Berlin.

V obsáhlém kompendiu Nesperově lze najíti zevrubné poučení o všech otázkách bezdrátové telegrafie, speciálně pokud jde o praktickou stránku věcí. Uváděti obsah jednotlivých kapitol by nemělo smyslu, jen upozorní na kapitolu 10., obsahující na 64 stranách velmi zevrubný přehled radiotelegrafické literatury, rozříděný podle látky. Kniha je vzorně vypravena, obsahuje 1321 vyobrazení jak schématických, tak krásných fotografií.

Záček.

*

Dr. Ferdinand Pietsch: **Hlavní dráhy s pohonem elektrickým.** Svět a práce, svazek 10. Se 23 tabulkami. V Praze 1920. Nákladem České Matice Technické. Str. 138. Cena neudána.

Založiviší sbírku „Svět a práce“, jejímž 10. svazkem jest práce p. Dra Pietsche, byla Česká Matice Technická vedena snahou, nahraditi cizojazyčné příručky technické pracemi domácích odborníků a učiniti je přístupnými věcně i mírnou cenou širokým vrstvám intelligence, jež se zajímá o pokrok prací technických.

Spis Pietschuy o hlavních drahách s pohonem elektrickým, na nějž téměř řádky upozornují čtenáře našeho „časopisu“, přichází vhod právě v době, kdy jedná se o elektrizaci Čech i ostatních částí naší republiky a o využití přírodních zásob energie cestou elektrického proudu. Mizející zásoby našich černých drahokamů do ciziny, stoupání jejich cena, i žející neurovaně poměry mezi dělnictvem dluhým jejich dobývání, jest přirozeno nabražovat energii tepelnou energií vodní a přeměňovat ji v energii elektrickou a pak mechanickou i na drahách hlavních, jež jsou posud jedním z největších spotřebitelův uhlí.

Dr. Pietsch přistoupil k práci své po důkladném studiu všech odborných přístupových pramenů o pokroku elektrických drah v nové době a uvádí je ku konci svého díla. Rozdělil spis svůj na devět hlavních částí.

Vyloživ v úvodě rozdíl mezi potřebami drah městských a drah hlavních, vysvětluje v I. oddíle základní vlastnosti provozu na drahách se zřetelem ke spotřebě tažné síly i efektu. Oddíl druhý věnován jest motorům stejnosměrným, derivacním a řadovým, ukazuje se v něm, že pro dráhy hodí se hlavně motor řadový. V oddíle třetím a čtvrtém popsány jsou konstrukce motorů na proudy střídavé, a to synchronní, asynchronní třífázové, indukční jednořízové a hlavně motory jednořízové s komutátorem a repulsivní, pro něž uvedeny jsou diagramy a stručně poukazy, jak se propočítávají. K nim připíná se oddíl pátý, pojednávající o zabírání motoru, regulaci obrátek, obrácení chodu a tím vracení energie motorem.

Zvláště zajímavý jest obsáhlý oddíl šestý, v němž spisovatel popisuje hlavní zařízení elektrických lokomotiv pro převod proudu a jeho zapínání, pro změnu rychlosti jízdy, pro brzdění a dále uvádí jednotlivé typy moderních lokomotiv pro proud stejnosměrný, třífázový i jednoúčuchý střídavý. O důležitých otázkách, jak se energie elektrická z centrály převádí a rozvádí na tratu, poučí se čtenář v oddíle sedmém, kdež ku konci připojen jest též popis zařízení lokomotiv akumulátorových, jež mohou na kratších tratích a jako lokomotivy seřadovací vypomáhati při dopravě. Zvláštní druh rozvodu podávají lokomotivy s usměrňovací, v nichž mění se střídavý proud na stejnosměrný až na lokomotivě; o nich a jiných transformacích na lokomotivách pojednává oddíl osmý.

Poslední a největší oddíl devátý věnován jest hospodářské stránce elektrizace hlavních drah. Spisovatel ukazuje, jak se stanoví průměrný a maximální denní výkon elektrické dráhy a k tomu náklad na elektrizaci dráhy, a dokládá řadou zajímavých číselných tabulek, jak lze kromě jiných výhod elektrizací zvýšiti rychlost i zlevnit dopravu, když jest po ruce levný zdroj energie elektrické. Podrobně všímá si již elektrizovaných drah švýcarských, hlavně dráhy Loetschbergské a Gotthardské, a některých drah amerických a poukazuje k tomu, že Amerika přidržuje se motoru stejnosměrných, jež přizpůsobuje vyšším napětím, a rozvodu třífázovým proudem, kdežto v Evropě oblíben jest motor střídavý jednořízový. Spisovatel končí pak přáním, aby též v našem mláděm státně překročili rozhodující činitelé záhy k elektrizaci drah, probíhajících územím bohatým vodní energií, jako jest dráha Košicko-Bohumínská, a přispěli tak k hospodářskému posílení naší republiky.

K zřadilému tomuto spisu přidány jsou 23 tabulky se 160 obrázky, většinou schematickými, ukazujícími elektrické rozvody a grafy četných závislostí, některé pak jsou reprodukce fotografií skutečného stroju. Nákresey provedeny jsou velmi pečlivě, a ježto nejsou v pořadí číselném po sobě na jednotlivých tabulkách, přidal spisovatel seznam obrázců, dle něhož čtenář pohodlně najde, na které tabulce jest hledaný obrázec. Hojnost vyobrazení usnadňuje porozumění slovných výkladů. Není pochyby, že přehledný a přístupný spis Dra Pietsche dobře může při-

spíjí k tomu, aby se u nás pochopil veliký význam elektrisace hlavních drah, a že též naše dospívající studentstvo se zájmem po něm sáhne, aby čerpalo z něho poučení o tomto důležitém problému moderní dopravní techniky.

Ku konci chci upozorniti na některá průběžná tisková nedopatření. Na str. 14. řád. 12. zdola a na str. 15. ř. 7. shora vyměněna jsou čísla obrázců 13. a 14. Na str. 16. ř. 7. shora místo obr. 6. má být uveden 16. Na stránce 24. řádek 6. shora má být místo $\frac{c}{x_2}$ správně $\frac{c_2}{x_2}$ a na téže str. ř. 17. a 19. shora místo reaklaní má být reaktančí. Na str. 50. r. 16. shora zkromeleno slovo unelových na uhlylech. Na str. 65. ř. 6. shora místo induktech má být induktech. Na str. 85. ř. 17. shora místo doprav, o jest čísti správně doprava. Na str. 98. ř. 9. zdola není udán počet period proudu. Na str. 101. ř. 12. zdola nazván obr. 139. „malou“ rychlíkovou lokomotivou a na str. 102. ř. 19. zdola též obr. „velkou“ rychl. lokomotivou. Str. 103. ř. 1. zdola místo trait čti trati. Str. 110. ř. 18. zdola místo prutjok správně prutok a na násl. řádku místo strožovna má být strojovna. Na str. 129. ř. 6. zdola místo popaném má být popsáným. Menší omyly, jichž mnoho není, opravi si čtenář snadno sám.

V Praze, v září 1920.

Dr. Josef Štěpánek.

A. Favaro: **Archimede**. Profili, N. 21. A. F. Formiggini, Genova 1912, str. 83, cena L. 150.

G. Loria: **Newton**. Profili, N. 52. A. F. Formiggini, Roma, 1920, str. 69, cena L. 270.

Sbírka „Profili“ přimáší ve svazcích o něco větších než naše Světová knihovna, velmi vkusně vypracovaných, monografie o vynikajících mužích. Vytkla si za cíl živou, sugestivní avšak hutnou formou vykreslití profilů vynikajících kulturních zjevn. Naše vědy jsou tu zastoupeny Favarovým Galileem, jehož 2. vydání jest již rozebráno, Mieliovým Lavoisierem a spisky svrchu uvedenými.

O prvním z nich, vzhledem na datum vyjítí, promluvíím jen stručně. Autor snesl ve své monografii pečlivě hojný materiál ku poznání starořeckého genia, poukázav i na domněnky a vyvrácené hypotézy. O spisech Archimedových mluví ve shodě s intencemi sbírky způsobem veskrze přístupným, vplétaje rozborů do vypravování životopisného tak obratně, že neodborný čtenář může nabýt představ o významu svědčícího geometra, aniž by mu bylo přemáhati nudné obtíže výkladu přesahujícího jeho chápavost. Četné narážky na Galileiho prozrazují, že autorem jest známý nejlepší znalec tohoto velikána. Spisy Archimedovy řadí podle Heatha, uhlédaje jednotící ideu, takže se celé dílo Archimedovo rozpadá na několik skupin. Bibliografie na konci spisku vykazuje přes sedesát položek, z nichž převážná většina jsou různá vydání a překlady velkého Reka. Vypravování plyne živě a poutavě.

Knížku Loriovu pokládám za vzor, jak pořjívati širokým kruhem inteligence životopisy velikánů exaktních věd. Uhlazenou, poutavou a duchaplnou formou jest tu vykreslen život a dílo anglického vědce. Životopis tvoří kostru, do níž jest vpleten přístupný, i vzdělanému laiku srozumitelný popis vědecké činnosti Newtonovy. Ačkoli dílko to počítá se širokým kruhem čtenářstva, nalezne přece i odborník v jeho hutném obsahu tak mnohý zajímavý detail. Loria se opírá, jak jest přirozeno u malého popularisačního spisku a zvláště u životopisu osoby tak vynikající, tolikráte a tak obšírně popsané, o tištěnou literaturu, zachovává si však svůj osobní poměr k vylicené postavě, své pojetí kritického historika. Pro životopisce Newtonova bude vždy těžkým problémem nalézt vhodný ton při líčení historického prioritního sporu

o vynález infinitesimálního počtu. Loria, Vlach vysoké kultury a nacionálního desinteresement na této trapné stránce historie matematiky, dovedl se vzácným taktem být i práv oběma stranami. Jeho stanovisko, ostatně i odjinud známé, charakterisují jeho slova (str. 53): „Naš skatky, jež mravní zákon odsuzuje, rozestíle pietní závoj systematický panegirista: avšak životopisec, vědomý výše vlastního poslání, musí jich přigomenouti, byť i s bolestí, ne-li z jiného důvodu, tedy proto, že tomu, kdo vyčebřává omluvy také pro činy zavřzítelne, se nevěří, i když významenává a vychvaluje činy v pravde velikodisne.“ Tím, že Loria dokresluje postavu Newtonovu až do vnějších podrobných detailu, zřidštuje a čtenáři přibřžuje tohoto genia. Na posledních pět stránkách podává autor výběr z literatury a to bibliografie, spisy Newtonovy, korespondenci a životopisy. V kóin Loriovo dílko vzbudí hlubší zájem, ten zde najde vřdce pro další studium velké postavy Isaaca Newtona. *G. Vetter.*

*

Něco z nové a nejnovější (knižní) literatury týkající se theorie kvant, složení atomu a vzniku spektrálních čar.

V přítomné době zajímají nejpřednější fysiky světa ze všech fyzikálních teorií nejvíce dvě: (Einsteinova) theorie relativnosti a (Bohrova) aplikace (Planck-Einsteinovy) theorie kvant na problém konstituce atomu a vzniku spektrálních čar. Obě theorie jsou slibným pokusem řešit svrchovaně důležité a nadmíru obtížné problémy; tak na př. Bohrova theorie snaží se dát odpověď na problém zelektrizující lidstvo od nepamětných dob, na otázku: „Z čeho se skládá hmota?“

V dalším chei upozorniti na několik knih a knížek z posledních let; při tom ovšem vyčít těchto knih nečiní nároku na úplnost ani na systematicnost. Pro nedostatek místa omežím se vždy na několik slov o každé knize. Koho by zajímaly obširnější postudky, ten je najde v posledních ročnících odborných časopisů fyzikálních (zvl. německých: Phys. Zetschr., Naturwissenschaften, Physikalische Berichte a p.); koho pak zajímají knihy samy, ten je nalezne všechny v čitáně ústavu a semináře theoretickou fysiku university Karlovy v Praze II., u Karlova 3 (ředitel, univ. prof. Dr. Fr. Závřžka), jež jest přístupna ve studijním rove ve všedních dnech od 8 hod. do 12 hod. a od 15 hod. do 19 hod. (v sobotu od 8 hod. do 12 hod. a od 15 hod. do 18 hod.). Ovšem i ostatní knihovny pražské (university, technická, knihovna Jednoty československých matematiku a fysiků) a knihovny ostatních fyzikálních ústavů vysokoskolských budou také jistě mít většinu z nich ve svých sbírkách.

Doufám, že tento — byť ne úplný, přece jen hlavní věci vyčerpávající — seznam poslouží leckomu, kdo se zajímá o příslušné moderní partie fysiky, a tím právě dosáhne svého účele.

Na prvním místě nutno se zmíniti o klassické knize, vykládající vznik theorie kvant:

1. M. Planck: *Vorlesungen über die Wärmestrahlung*. Vierte, abermals umgearbeitete Auflage. Leipzig, J. A. Barth, 1921. Stran XII — 224. Cena 36 M.

Knihá tvurce theorie kvant doznala ve čtvrtém vydání značné změny; vynechán zejména celý oddíl jednající o nevyratných pochodech v theorii záření, za to věnována pozornost některým jiným aplikacím theorie kvant, než v předešlých vydáních, na př. Debye-ově stavové rovnici pro tělesa tuhá a chemickým konstantám Nernstovým. Foto vydání značí jistě velký pokrok proti vydáním předešlým. Přese vsleku účtu k výkonom Planckovým lze leccos vytknouti knize pro stránce logické. Zvláště nejasné jest místo, kde se v knize odvodňuje dělení

taktoriellou $N!$ (viz §§ 182, 183) ve výrazu pro volnou energii. [Viz o tom v pojednání: P. Ehrenfest a V. Trkal, Ableitung des Dissoziationsgleichgewichtes aus der Quantentheorie und darauf beruhende Berechnung der chemischen Konstanten. Ann. d. Phys. 65, p. 609 (1921).]

Tímž předmětem zabývají se holandské univerzitní přednášky Lorentzovy v Lejdě z r. 1910–1911:

2. H. A. Lorentz: *Stralingstheorie*. Lessen over theoretische natuurkunde aan de Rijks-Universiteit te Leiden (1910–1911). Bewerkt door A. D. Fokker. Leiden, E. J. Brill, 1919. Stran 77. Cena 2.25 hol. zl.

Přednosti Lorentzových výkladů jsou všeobecně známy, tak že doporučovatí jeho spisy jest zbytečno.

Teorii kvant aplikoval v r. 1913 dánský fyzik Niels Bohr na Rutherfordův model atomu. Pojednání to, jakož i pozdější jeho práce sem se vztahující, uveřejněná původně anglicky ve Philosophical Magazine, vyšla nyní v německém překladě pod názvem:

3. N. Bohr: *Abhandlungen über Atombau aus den Jahren 1913–1916*. Autorisierte deutsche Übersetzung von H. Stinzing mit einem Geleitwort von N. Bohr. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1921. Stran XIX + 155. Cena 20 M.

Jsou to základní pojednání pro novou teorii o složení atomu a teorii spekter; je z nich viděti, jak se Bohrovy názory o jednotlivých podrobnostech pozvolna vyvíjely. Velkou cenu v této knížce má pojednání X.: „Die Anwendung der Quantentheorie auf das periodische System“, které mělo vyjít v dubnovém čísle r. 1916 ve Phil. Mag., zůstalo však neuverejněno, neboť mezi tím Bohrovi se dostalo do rukou teorii spekter; je z nich viděti, jak se Bohrovy názory o jednotlivých podrobnostech pozvolna vyvíjely. Velkou cenu v této knížce má pojednání X.: „Die Anwendung der Quantentheorie auf das periodische System“, které mělo vyjít v anglickém originále v dubnovém čísle r. 1916 ve Phil. Mag., zůstalo však neuverejněno, neboť mezi tím Bohrovi se dostalo do rukou pojednání Sommerfeldova, uveřejněné v mnichovské Akademii r. 1915; původně chtěl Bohr toto pojednání (před definitivním uveřejněním ve Phil. Mag.) přepracovati, ale zatím vyšla znamenitá další pojednání Sommerfeldova, Debyova, Schwarzschildova, Epsteinova a tu se Bohr rozhodl sepsati obšírnější dvě pojednání v kodánské Akademii, kde podává jasný výklad svých, do dalších detailů propracovaných názorů o aplikaci teorie kvant na různé otázky související s konstitucí atomu. Přesný název jejich zní:

4. N. Bohr: *On the Quantum Theory of line spectra*. Part I (pp. 1–36), Part II (pp. 37–100). D. Kgl. Danske Videnskabernes Seelsk. Skrifter, 8. Raekke, IV, 1; Kobenhavn, And. Fred. Høst & Son, 1918.

Pojednání ta, k nimž se má brzo přidružit část III. a IV., jsou toho času fundamentální práce v tomto oboru. Z bohatého obsahu budíž vylknuto pouze toto: Postuláty Bohrovy teorie (předpoklad existence stacionárních stavů a frekvenční podmínka), kvantisace předpisy při ryze periodických pohybech pro obyčejnou mechaniku a pro mechaniku speciální teorie relativnosti, korespondenční princip, princip mechanické transformability stacionárních stavů, jenž se kryje s hypotézou Ehrenfeldovou o adiabatických změnách, podmíněčné periodické pohyby, Sommerfeld-Schwarzschild-Epsteinovy předpisy kvantisace pro podmíněčné periodické pohyby, Ehrenfestovy a Burgerovy adiabatické invarianty, Starkův a Zeemanův zjev a intensity spektrálních čar.

K těmto pojednáním druží se další práce Bohrova:

5. N. Bohr: *Über die Serienspektren der Elemente* (Ztschr. f. Phys., Bd. II, (1920) p. 423–469). Je to přednáška konaná 27. IV. 1920 ve spolku „Deutsche Physikalische Gesellschaft“ v Berlíně, jež vyjde v nejbližší

době spolu s jinou přednáškou Bohrova, konanou 15. XII 1920 ve fyzikální společnosti v Kodáni ve formě knížky, vydané ve sbírec „Sammlung Vieweg, Heft 57“, Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1922. (Objem 3 tisk. archy.)

Pokračováním a doplněním Bohrových prací, uveřejněných v kodánské Akademii, jest dissertace Bohrova žáka:

6. H. A. Kramers: **Intensities of spectral lines. On the application of the quantum theory to the problem of the relative intensities of the components of the fine structure and of the Stark effect of the lines of the hydrogen spectrum.** D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 8. Raekke, III. 3 (pp. 285—384). Kobenhavn. Andr. Fred. Høst & Son, 1919.

Spisovatel se snaží užitím a rozšířením Bohrova korespondenčního principu dospět k theoretickému odhadnutí intenzit spektrálních čar ve Starkově a Zeemanově zjevu, jakož i v detailní struktuře čar vodíku a ionizovaného helia. Matematické pomůcky k tomu potřebné odvozuje v první části své práce. Za jistých omezení, která jest nucen učiniti ohledně skoku elektronu z jedné dráhy do druhé dochází, pokud se intenzit čar týče, k dobrému souhlasu mezi pokusem a teorií u $H\alpha$, $H\beta$, $H\gamma$.

Něco málo starší než práce sub 4., 5., 6. uvedené jsou Lorentzovy přednášky:

7. H. A. Lorentz: **Theorie der quanta.** Lessen over theoretische natuurkunde aan de rijks-universiteit te Leiden (1915—1917). Bewerkt door G. L. de Haas-Lorentz. Leiden, E. J. Brill, 1920. Stran 153. Cena 4.25 hol. zl.

Knížka obsahuje vedle matematické teorie Rutherford-Bohrova modelu atomu a spektrálních čar ještě celé bohatství dalšího materiálu, na nějž bylo lze aplikovati teorii kvant. Vyniká jako všechny práce Lorentzovy neobyčejnou jasností a přístupností.

Podobné výklady (po matematické stránce velmi obecně) o Rutherford-Bohrově modelu atomu lze nalézt v dissertaci:

8. J. M. Burgers: **Het atoommodel van Rutherford-Bohr.** (Proefschrift.) Archives du Musée Teyler, Série III, vol. IV. Haarlem - De Erven Loosjes - 1918. Stran XX + 265.

Kníha vyniká množstvím kritických poznámek a bystrých postřehů. Nejvhodnější a nejrozsáhlejší učebnici, pojednávající o moderních problémech, o nichž je v tomto seznamu řeč, jest kníha

9. A. Sommerfeld: **Atombau und Spektrallinien.** Mit 109 Abbildungen. 2. Aufl. XIV + 583. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1921. Cena váz. 28.00 M.

Kníha, jejíž druhé vydání jest již rozebráno a třetí vydání má vyjít v nejbližší době, jest psána pro širší veřejnost; v první části přístupné i pro čtenáře málo skoleného matematicky dostane se každému inteligentmu zajímavícímu se o fysiku dukladného poučení o všech moderních problémech stavby atomu a v druhé části nalezneme matematicky skolený fysik jasně vyloženou teorii Bohrova téměř do všech podrobností. Kníhu lze co nejvíceji doporučiti.

(Zkrácený výťah z knihy sub 1. a 9. spolu s přehledem theorie speciálních tepel představuje kníha A. March: **Theorie der Strahlung und der Quanten.** Leipzig: A. Barth, 1919. Stran VII + 182. S. 36 obr.)

*) Pěkný přehled nejdůležitějších věcí, o nichž pojednává kníha Sommerfeldova sub 9. uvedená, obsahují také první dvě kapitoly druhého dílu učebnice A. Haas: **Einführung in die theoretische Physik.** o níž referoval prof. Žáček v loňském ročníku časopisu na str. 310. Tamtéž jest recenze jiné knížky téhož autora: **Das Naturbild der neueren Physik.**

Krásný přehled theorie kvant a jejich aplikací s množstvím literárních poukázání podává kniha:

10. F. Reich: **Die Quantentheorie. Ihr Ursprung und ihre Entwicklung.** Berlin, Jul. Springer, 1921. Stran VI + 231. S 15 obr. Cena brož. 31 M.

Uvodní knížky do theorie kvant a aplikací jsou:

11. S. Valentiner: **Die Grundlagen der Quantentheorie in elementarer Darstellung.** 3. Aufl. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1921. Stran VIII + 92. S 8 obrázků. Cena 5 M. — drahotní přírůžka.

12. S. Valentiner: **Anwendungen der Quantenhypothese in der kinetischen Theorie der festen Körper und der Gase.** 2. Aufl. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1921. Stran 90. S 5 obr. Cena 5/60 M. drahotní přírůžka.

Nedávno vyšla velmi pěkná knížka:

13. W. Gerlach: **Die experimentellen Grundlagen der Quantentheorie.** Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1921. Stran VIII + 143. Cena 12 M.

Je to knížka veskrze moderní a jde ve všech svých částech až k posledním výsledkům bádání. Vodítkem při výběru látky byla autorovi snaha popsat a vyloužit theoreticky všechny pokusy, při nichž se mění buď kinetická energie elektronů v kvantum energie $h\nu$ nebo obráceně.

Pěkný přehled kvantové theorie a jejich aplikací poskytuje též 3. díl anglické učebnice fyzikální chemie:

14. W. C. McC. Lewis: **Quantum Theory.** — Volume III. of „A System of Physical Chemistry (in three volumes: vol. I. Kinetic Theory, vol. II. Thermodynamics, vol. III. Quantum Theory).“ London, Longmans, Green and Co. 1921. Stran VI + 209.

Pokud se týče aplikací theorie kvant na specifická tepla a na chemické konstanty, jest třeba upozorniti na knihu:

15. W. Nernst: **Die theoretischen und experimentellen Grundlagen des neuen Wärmesatzes.** Halle (Saale), Wilh. Knapp, 1918. Stran IX + 218.

Další a novější literaturu o chemických konstantách najde čtenář v nedávno vydaném sešitu matematické encyklopedie:

16. K. F. Herzfeld: **Physikalische und Elektrochemie.** (Encyklopedie der mathematischen Wissenschaften, Bd VI, Heft 6, Signatur VII), str. 947—1112, obzvláště § 5, str. 971.

O chemických konstantách a konstituci atomu jedná elementárně krásná knížekčka Bornova:

17. M. Born: **Der Aufbau der Materie. Drei Aufsätze über moderne Atomistik und Elektronentheorie.** Berlin, Jul. Springer, 1920. Se 36 obr. Stran 81.

Jesté elementárnější, ba populární knížka, výborně se hodící za prvý úvod do atomistiky, jest:

18. L. Graetz: **Die Atomtheorie in ihrer neuesten Entwicklung.** 3. Aufl., Stuttgart, J. Engelhorn's Nachf. 1921. Se 33 obr. Stran VIII + 93.

19. H. Schmidt: **Probleme der modernen Chemie in allgemeinverständlicher Darstellung.** Plaudereien über Arbeiten von Aston, Curie, Fajans, Kossel, Rutherford, Soddy und anderen Forschern. Hamburg, Friedrichsen & Co. 1921. Stran 148. S 9 obr. Cena 15 M.

Příjemně pobaví a poučí čtenáře četba knížky (zvl. kapitola „Z bi-liontiny miligramm“ na str. 122.

Nelze se nezmíniti také o hezké knížce Kosselové:

20. W. Kossel: **Valenzkräfte und Röntgenspektren.** Zwei Aufsätze über das Elektronengebäude des Atoms. Berlin, Jul. Springer, 1921, Stran 70. S 11 obr.

Dále zasluhuje zmínky knížka:

21. R. L a d e n b u r g: **Planck's elementares Wirkungsquantum und die Methoden zu seiner Messung**. Leipzig, S. Hirzel, 1921. S 12 obr.

Knížka tato povahou svojí řadí se ke knížce Gerlachově sub 13. uvedené.

Doporučuji přečísti si dvě předříšky Planckovy z poslední doby:
22. M. P l a n c k: **Das Wesen des Lichts**. Vortrag gehalten in der Hauptversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft am 28. Oktober 1919. Berlin, Jul. Springer, 1920. Str. 22.

23. M. P l a n c k: **Die Entstehung und bisherige Entwicklung der Quantentheorie**. Nobel-Vortrag, gehalten von der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm am 2. Juni 1920. Leipzig, J. A. Barth, 1920. Strm 32.

Blízký vztah k problému, o němž zde stále jest řeč, má radioaktivita, a v té přímě lze více doporučit knížku:

24. K. F a j a n s: **Radioaktivität und die neueste Entwicklung der Lehre von den chemischen Elementen**. 3. Aufl. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1921. Strm VIII + 124. S 12 obr. a 11 tabulími.

Na konce budiž mi dovoleno zmínit se ještě o publikaci francouzské z „Institut International de Physique Solvay“.

25. **La structure de la matière**. Rapport et discussions du Conseil de Physique tenu à Bruxelles du 27 au 31 octobre 1913. Paris, Gauthier-Villars, 1921. Strm XIII + 324.

Vyšla sice poněkud opožděně, tím zajímavější však bude při četbě knihy srovnávati stav vědy na podzim r. 1913 se stavem dnešním; pokrok není upatrný.

Ovšem, třeba že „kudy Bohr kráčí, tam kvetou ruže“, jak se vyjádřil v jedné ze svých loňských pražských přednášek Ehrenfest, přec jen úporný „boj náš na frontě proti Neznámu“ (řeční Lorentzovo) ve fyzice není dobojován. Theorie se rodí, kvetou, stárnou a zmiraj, ustupují novým a novým teoriím a problémy stojí tu stále s něnou tváří Sluny. Kdo, kdy a jak je rozřeší? *V. Trkal.*

BIBLIOGRAFIE.

- M a š e k Bohuslav: Hvězdářská ročenka na rok 1922. Ročník II. 156. Kč 28.—.
- N o v á k Vladimír: Fysika. Základní poznatky fyzikální na podkladě pokusném. 2. opr. a dopl. vyd. I. VIII, 531. II. XI, 531 —1185. Kč 148.—.
- A x a m i t J.: Přístroje fotografické a promítací. I. 175. 18.—.
- B a ŕ a n t Z.: Stavební mechanika. III. 373. 75.—.
- C e r v e n ý-R e h o f o v s k ý: Technický průvodce pro inženýry a stavitele. Seš. I. Tab. Mat. 4. vyd. 316. 36.—.
- D a v i d J.: Míry, váhy, peníze. 10. 5.10.
- G r e g o r B.: Parní kotle, topení, soustavy kotlu, výstroj a příslušenství. 4. vyd. 114 str. a 54 tab. 43.—.
- J a n o v s k ý J.: Motory výbušné. M. plynové. M. Benzinové. M. petrolejové. M. teplovzdušné. M. lihové. Pro potř. hospod. a živnost. 97. 13.—.
- K a h n B.: Mléčná dráha. Přel. J. Staněk. 134. 5.—.
- K u č e r a R.: Technické pokroky. 50. 7.—.
- M a t o u s e k O. - A l b r e c h t o v á V.: Tajomstvo nebies. Úvod do astronomie. 176. 8.—.