

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 20 (1975), No. 2, 116--120

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138554>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1975

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>

znižovalo pokušenie chodiť za školu; zato posledný deň to vynahradil a môže slúžiť ako výchovné memento pre tých, ktorým vždy pôsobí ťažkosť vydržať do konca.

Je zaujímavé, že hoci prednášateľom bola daná voľnosť vo výbere témy a výber prednášateľov tiež nebol systematický (u prednášateľov zo zahraničia by sotva bolo možné také niečo žiadať), napokon sa medzi prednáškami objavilo dosť vzájomných súvislostí. Ak to bola náhoda, mali sme šťastie; ak v tom však bolo kus zákonitosti, tým lepšie pre matematiku.

Účastníci sa zhodli na tom, že bude i v budúcnosti užitočné v tradícii týchto letných škôl pokračovať.

*Pavol Brunovský*

## nové knihy

*Zemplénová, J.: Dejiny fyziky na Slovensku do polovice 19. storočia. Bratislava, Veda 1974. 447 s.*

VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied v Bratislave, vydalo publikáciu *Dejiny fyziky na Slovensku do polovice 19. storočia*. Jej autorkou je známa profesorka experimentálnej fyziky na Vysokej škole technickej v Budapešti, prof. RNDr. JOLANA ZEMPLÉNOVÁ, DrSc.

Autorka rozdelila rozsiahlu historickú publikáciu na 12 kapitol. Úvodom načrtáva prehľad svetového vývoja fyziky od staroveku až do polovice 19. storočia. Potom sa postupne zameriava na vývoj fyziky na Slovensku, a to od začiatku 17. storočia do polovice 19. storočia.

Študuje kultúrne pomery na Slovensku od stredoveku do konca 17. storočia (tiež prednášky Petra Pázmánya z fyziky), pokrok (Dávid Fröhlich) a reakciu (Martin Szentiványi) v slovenskej reálnej literatúre, ako i vplyv zahraničných cirkevných ideológií na koncepciu fyziky. Nezabúda ani na dizertácie z fyziky, astronómie a meteorológie študentov zo Slovenska a súborné diela z philosophia naturalis v slovenskej odbornej literatúre zo 17. storočia. Popisuje fyziku v 18. storočí a v prvej polovici 19. storočia na univerzitách a ostatných vyšších školách na Slovensku spolu s učebnicami fyziky (Matúš Pankl, Adam Tomcsányi, Gabriel Kováč - Martiny, Albert Fuchs, Štefan Anián Jedlik, Maurus Schirckhuber). Uvádza technické predmety a niekoľkých predstaviteľov technických vied (Wolfgang Kempelen, Jozef a Oto Petzval, Ján Andrej Segner, Ján Matej Matsko, Jozef Chudý) a tiež krátky prehľad vývoja astronómie (Maximilián Hell) na Slovensku. Poslednú kapitolu venuje ostatným špeciálnym odvetviam fyziky (optika, termika a meteorológia, električna) v odbornej literatúre na Slovensku. Práca je doplnená ruským a nemeckým súhrnom a meným registrom.

Uvedené dielo čerpá z pôvodných, doteraz nespracovaných archívnych a dokumentárnych materiálov, na ktoré sa autorka v texte často odvoláva. Dielo je napísané prístupným a zaujímavým štýlom a je bohato ilustrované.

Práca J. Zemplénovej je významnou monografiou k dejinám prírodných vied na Slovensku. Je určená nielen fyzikom a prírodovedcom, ktorí sa zaujímajú o dejiny svojich disciplín, ale vzhľadom na široký kultúrohistorický záber prináša mnoho cenných údajov aj pre historikov a najmä pre dejiny pedagogiky na Slovensku. Je to dielo, ktoré svojim duchom i obsahom potvrdzuje princípy proletárskeho internacionizmu vo vede.

*Pavol Ferko*

*Jaromír BROŽ a kolektív: Základy fyzikálních měření II. část A a B. Praha: SNP 1974. 756 str., tabulky, grafy, obrázky, fotografie. Cena obou svazků 71,- Kčs.*

Sedm let po vydání prvního dílu vysokoškolské učebnice *Základy fyzikálních měření* (1967) autorského kolektivu pracovníků matematicko-

fyzikální fakulty KU v Praze vedeného univ. prof. dr. J. BROŽEM vydalo v r. 1974 totéž nakladatelství druhý díl ve dvou částech schválený ministerstvem školství ČSR jako příručka pro vysoké školy. Tento díl o 756 stranách zpracovaný rozšířeným kolektivem pracovníků MFF KU plynáší vybrané speciální metody současné experimentální fyziky.

Jak je uvedeno v předmluvě, je tento díl určen pro vyšší kursy praktik a laboratorní práce vysokoškolských posluchačů fyziky a příbuzných přírodovědných oborů a pro pracovníky výzkumných pracovišť. Kniha je zpracována tak, že v úvodu každého oddílu, popř. kapitoly je podán přehled fyzikálních poznatků, z nichž některé jsou zpracovány obsírněji, a pak následuje popis metod a výklad měření.

Kniha má čtrnáct oddílů. Prvních devět oddílů (část A) jedná o obecných metodách experimentální fyziky a dalších pět (část B) je věnováno metodám studia základních vlastností pevných látek, při čemž v oddílu o mechanických vlastnostech látek je rovněž zařazen výklad o newtonských kapalinách a o metodách měření jejich viskozity a v oddílu o elektrických vlastnostech jsou uvedeny emisní jevy a metody jejich studia a dále elektrické výboje v plynech (plazma) a měření jejich mikrofyzikálních parametrů.

K jednotlivým oddílům je na konci knihy v části B uvedena rozsáhlá literatura, a to jak knižní, tak časopisecká, přičemž jsou citovány práce do r. 1969 včetně. (Z toho lze soudit, že rukopis knihy byl vypracován v r. 1970 a že trvalo asi 4 roky, než byla kniha vydána.) V textu pak jsou uváděny odkazy na podrobnější údaje o popisovaných metodách nebo na detailnější výklad v citovaných pracích. Je škoda, že v tomto II. dílu nebyl zachován způsob zavedený v I. dílu, kde použitá literatura je uváděna vždy na konci každého oddílu, což je pro čtenáře pohotovější.

První oddíl je věnován měření základních veličin — délky, času a hmotnosti — a doplňuje 2. oddíl I. dílu o metody měření malých délkových změn a absolutního měření délek, dále o metody měření krátkých časových intervalů a konečně o popis vah o nejvyšší relativní přesnosti a nejvyšší citlivosti. Oddíl uzavírá stručný popis dvou speciálních postupů vážení.

Ve druhém oddílu jsou popsány způsoby měření, stabilizace a regulace teploty a metody získávání velmi nízkých a velmi vysokých

teplot. V tomto oddílu jsou začleněny také užitečné tabulky mezinárodních teplotních standardů, tabulky teplot chladících směsí a tabulky teplotních závislostí tlaku nasycených par hélia, vodíku a dusíku.

Obsahem třetího oddílu jsou způsoby získávání nízkých tlaků, popis vývěv a metod měření nízkých tlaků. Oddíl končí popisem principů měření proudění plynů při nízkých tlacích.

Čtvrtý oddíl věnovaný mikrovlnné technice obsahuje jednak základní vztahy pro vedení elektromagnetických vln vlnovody a charakteristické veličiny vlnodů, jednak popisy zvláštních druhů vlnodů a prvků mikrovlnných aparatur a konečně vybraná mikrovlnná měření kmitočtu, impedancí a činitele jakosti dutinových rezonátorů.

V pátém oddílu jsou nastíněny základní obory moderních mikroskopických metod. Nejprve je stručně uvedena teorie zobrazování mikroskopem a uvedeny základní vztahy. Zvláštní kapitola je věnována osvětlovacímu systému mikroskopu, jehož vlastnosti jsou rozhodující pro kvalitu obrazu. Dále jsou popsány různé způsoby zobrazování mikroskopem, kde kromě klasických způsobů (mikroskopie neprůhledných objektů a zobrazení v temném poli) jsou v jednotlivých kapitolách uvedeny moderní způsoby — metoda fázového kontrastu, interferenční mikroskopie a fluorescenční mikroskopie, v nichž je vždy popsán princip a způsoby provedení. Oddíl končí kapitolou o mikrofotografii, kde jsou uvedeny i některé speciální obory (infračervená nebo ultrafialová mikrofotografie).

Poměrně rozsáhlý je šestý oddíl jednající o spektroskopii a difrakci rentgenového záření. Nejprve jsou uvedeny základní vlastnosti rtg. záření, jeho zdroje a způsoby jeho registrace a dále druhy spekter. Na to následuje popis metod rtg. spektroskopie (primární, sekundární (fluorescenční) a absorpční) a konec oddílu je věnován rtg. strukturní analýze — od základních pojmů (krystalová mřížka, prvky symetrie, stereografická projekce) přes geometrickou teorii difrakce, kinetickou teorii a dynamickou teorii difrakce až k metodám Debye-Scherrerově, metodě otáčivého krystalu, Laueově metodě a některým speciálním metodám (rozptyl pod malými úhly a určování struktur krystalů).

V sedmém oddílu věnovaném elektronové mikroskopii a difrakci jsou nejprve podány základy elektronové optiky, pak je popsán elektro-

nový mikroskop a difraktograf, dále jsou uvedeny jevy elektronové difrakce a v závěru je popsána základní preparační technika.

Pak následuje oddíl 8 — Neutronová difrakce — podrobně popisující metody, zařízení a teorii neutronové difrakce a příklady jejího užití. První kniha končí devátým oddílem o hmotové spektrometrii, kde jsou nejprve uvedeny základní pojmy a terminologie, dále popsány zdroje iontů a konečně uvedeny typy hmotových spektrometrů.

Ve druhé knize (část B) je první oddíl — desátý v celém díle — věnován mechanickým vlastnostem látek. Po stručné klasifikaci látek a přehledu reologických pojmů jsou probrány způsoby měření základních elastických vlastností — modulu pružnosti, deformace a napjatosti — a podrobněji jsou popsány tenzometrická metoda, metoda síti, metoda Moiréovy mřížky, metoda poruchových vrstev a fotoelasticimetrická metoda. Do tohoto oddílu jsou zahrnuty také zmíněné metody měření viskozity newtonovských kapalin (tzv. reometrie). Pak následuje výklad základních viskoelastických pojmů, popis oblastí viskoelastického chování látek a stručné vysvětlení časové teplotního superpozičního principu. Zvláštní kapitola je věnována creepu a jeho měření, dále relaxaci napětí a dynamickým měřením viskoelastických vlastností (rezonančním i nerezonančním metodám a metodě torzního kyvadla).

Poměrně obsáhlá je kapitola věnovaná plastické deformaci krystalů. Nejprve je popsána geometrie této deformace, pak druhy deformace, stanovení prvků deformace, způsoby provádění deformace a kapitola končí popisem skluzového obrazu a metodami stanovení skluzu.

V dalším jedenáctém oddíle jsou probrány elektrické vlastnosti látek a měření základních veličin. V první řadě jsou popsány elektrické transportní jevy z hlediska pásové teorie pevných látek a veličiny, jimiž je transport nositelů proudu charakterizován, dále pak vhodné tvary vzorků a druhy kontaktů pro měření a konečně metody měření měrné vodivosti, povrchové vodivosti a Hallova jevu (stejnoseměrným i střídavým proudem). V další kapitole je popsán magnetorezistentní jev a jeho měření, měření termoelektrických jevů a kapitola uzavírá výklad měření kontaktního potenciálu.

Další část tohoto oddílu je věnována měření dielektrických vlastností. Po výkladu komplexní

permitivity jsou uvedena měření dielektrických vlastností v obvodech se soustředěnými parametry, dále v obvodech s rozloženými parametry a závěr je věnován vyhodnocení dielektrických měření. Pak následuje kapitola věnovaná emisním jevům a jejich měření a oddíl končí kapitolou o elektrických výbojích v plynech a metodách měření jejich vlastností.

Přibližně stejně rozsáhlý je další dvanáctý oddíl věnovaný magnetickým vlastnostem látek. V první kapitole jsou popsány způsoby měření magnetické susceptibility diamagnetik a paramagnetik (tj. látek slabě magnetických), přičemž v úvodu je podána definice susceptibility a jednotky i příklady hodnot susceptibility vybraných látek. V další části je podána charakteristika diamagnetických a paramagnetických látek a všechny základní potřebné vztahy. Kapitola končí podrobným popisem metod pro měření susceptibility těchto látek. Druhá kapitola tohoto oddílu je věnována otázkám spontánní magnetické polarizace a Curiově teplotě, přičemž jsou důkladně objasněny základní vztahy a popsány moderní metody měření těchto vlastností. Ve třetí kapitole jsou probrány parametry křivky technické magnetizace (doménová struktura, magnetizační procesy a jejich konstanty), metody pozorování doménové struktury a měření anizotropních konstant a magnetostrikce. Poslední kapitola tohoto oddílu je věnována magnetickým rezonancím a metodám jejich měření. Při tom jsou nejen popsány metody měření, ale pozornost je věnována také způsobům detekce pro různé druhy látek, vlivu nehomogenity a nestability magnetického pole a mezi citlivosti. Kapitola uzavírá část věnované popisu různých typů spektrometrů a příkladům použití magnetické rezonance na studium struktury látek.

Předposlední oddíl zahrnuje podrobný výklad optických vlastností látek, popis experimentálních optických zařízení a způsobů určování základních optických konstant, přičemž jsou velmi podrobně probrány také potřebné základní vztahy. Další část je věnována otázce interakce světla s látkou ve vnějších polích (magnetických, elektrických, elastických), dále optické spektroskopii a oddíl končí výkladem jevu luminiscence a popisem metod jeho měření.

V posledním čtrnáctém oddílu knihy je shrnut současný stav znalostí o poruchách krystalové mřížky (bodových, čárových a plošných) a o základních moderních metodách jejich studia. Od-

díl končí kapitolou o experimentálních metodách sledování dislokací.

Knihu uzavírá literatura členěná podle jednotlivých oddílů, v níž čtenář může najít doplňující informace k textu knihy, a věcný rejstřík.

Knihy obsahuje nejucelenější a kriticky vybrané informace o moderních měřeních fyzikálních vlastností látek v české literatuře a autoři díla zasluhují plné uznání za její sepsání. I když by bylo možné mít odlišné názory na obsah a popř. zpracování některých oddílů knihy, je třeba tuto knihu uvítat jako knihu potřebnou nejen na našich vysokých školách, ale i pro pracovníky ve výzkumných laboratořích. S úspěchem ji mohou číst všichni, kteří znají základy moderní fyziky.

Knihy je dobře vysázena a text je vhodně doplněn tabulkami, obrázky i fotografiemi. Zájemcům o experimentální práci ve fyzice a všem pracovníkům, kteří se zabývají fyzikálními měřeními lze knihu plně doporučit.

Miroslav Rozsíval

Ladislav Beran: *Grupy a svazy. Matematický seminář SNTL, č. 5. SNTL, Praha 1974. Str. 360, obr. 61, cena Kčs 23,—.*

V české matematické literatuře už máme knížku s podobným názvem. Je to spisek LADISLAVA RIEGRA *O grupách a svazech*, vydaný v knižnici Cesta k vědění v roce 1952 a představující elementární úvod do teorie grup a svazů. Beranova knížka jde dál; nejen uvádí čtenáře do této problematiky, ale poskytuje mu i poměrně široký přehled o teorii grup a svazů a jejich aplikacích.

Knížka je rozdělena do dvou částí. První část má elementární ráz; autor v ní zavádí základní pojmy (uspořádaná množina, svaz, grupa, homomorfismus svazů a grup, podgrupa, normální podgrupa, faktorová grupa) a ukazuje jejich základní vlastnosti. V této části postupuje volněji a při uvádění nových pojmů věnuje značnou a zaslouženou pozornost jejich ilustraci na řadě příkladů z různých oblastí matematiky.

Tematika první části je pak značně prohloubena v druhé, větší části knížky. V ní se čtenář doví např. o vlastnostech základních tříd svazů (jsou tu vyšetřovány úplné, semimodulární, modulární, distributivní svazy, Booleovy svazy, svazy systémů podgrup grupy) a o konstrukcích svazů

(direktní součin, amalgám). Z teorie grup se tu čtenář seznámí s vlastnostmi Abelových, řešitelných a nilpotentních grup, volných grup, s významnými systémy podgrup grupy, s teorií reprezentace grup a jejími aplikacemi. Výklad je opět ilustrován četnými příklady.

Je přirozené, že při tomto rozsahu látky nedokazuje autor vše a leckdy odkazuje čtenáře na literaturu, jejíž dostatečně podrobný seznam uvádí na konci knížky. Postupuje tu však uvážene a tam, kde by vynechání důkazu čtenáři příliš omezilo možnost proniknout do stavby příslušné teorie, neváhá důkaz podat. K snazšímu porozumění textu přispívají i cvičení na konci jednotlivých kapitol. Užitečným rysem knížky je i moderní matematická dikce (i když některé užití termínů jsou v češtině problematické — např. termín „poset“ pro částečně uspořádanou množinu).

Knížka je napsána se smyslem pro zdůraznění významnosti jednotlivých výsledků, přehledně a spolehlivě informuje čtenáře o teorii grup a svazů i o jejím použití a plně tak odpovídá duchu knižnice, v níž vyšla.

Václav Vilhelm

Hýbl, J. - Adamec, S. - Škabrada, J.: *Programování počítačů. Praha, SNTL/Alfa 1974. 220 str., 46 obr. a 36 tabulek. Cena váz. výtisku 20 Kčs.*

Význam samočinných počítačů ve vědě a technice stále vzrůstá. Zvyšuje se také počet pracovníků, kteří cítí potřebu seznámit se s počítači a především se základy programování. K problematice počítačů i programovacích jazyků existuje dnes již řada naší i zahraniční literatury. Přesto však mnoho zájemců z řad vědeckých pracovníků, techniků a v neposlední řadě též studentů hledá publikaci, která by byla přístupná i začátečníkovi a postihovala v přehledu základy programování pro počítače. Tyto požadavky splňuje zdařilá učebnice autorského kolektivu s názvem *Programování počítačů*. Vznikla na základě několikaletých zkušeností autorů s výukou programování pro počítače na Vysoké škole ekonomické v Praze.

Knihy je rozčleněna do šesti kapitol. V první je podáno poslání učebnice. Ve druhé se čtenář seznamuje se základními principy programování. Přístupně se vysvětluje programování jako „převod úlohy a jejího řešení z lidského vědomí

do tvaru vhodného pro zpracování na počítači“. Autoři probírají nejdříve pojem algoritmus a informují o jeho vyjadřování (blokové schéma, operátorové schéma, tabulkové vyjádření). Zmiňují se též o tzv. rozhodovacích tabulkách a o jejich využití při konstrukci programu pro počítač. Další část této kapitoly tvoří pojednání o typech instrukcí a jejich struktuře v programech. Čtenář se dále seznamuje se způsoby adresování paměti, cykly v programech, významem podprogramů, řaděním a tříděním informací, přepínači v programování, optimalizací programování a s ověřováním (laděním) programu. Veškerý výklad uvedených pojmů je věcný a je doplněn instruktivními tabulkami, schématy a příklady.

Třetí kapitola učebnice je věnována jazykům symbolického programování se stručnou charakteristikou jazyka assembler pro počítač IBM/360 a jazyka assembler APS pro počítač

Tesla 200. Ve čtvrté kapitole se čtenář dozví o operačních systémech počítače. Těžištěm páté kapitoly je přehled programovacích jazyků Algol, Fortran, Cobol a PL/I (univerzální programovací jazyk, který se uplatňuje při programování vědeckotechnických výpočtů a hromadných zpracováních dat). Velmi užitečná je poslední kapitola publikace, neboť uvádí příklady programů v probraných čtyřech jazycích. Orientaci v textu učebnice usnadňuje věcný rejstřík. Pro ty, kteří budou hledat poučení o dalších problémech programování, je uvedena literatura.

Celá učebnice vyniká instruktivností, věcností a didakticky dobrým zpracováním problematiky. Bude proto jistě nepostradatelným pomocníkem pro začátečníky v programování, ale též pro pracovníky, kteří již mají s programováním nějaké zkušenosti.

*Vlastimil Švec*

---

## Zdravý rozum a prostor

Největší nepříjemnosti začaly s Einsteinem. V r. 1905 sdělil, že neexistuje absolutní klid. A od té doby není. Po první světové válce se na Einsteina vrhla čtenářská veřejnost, regály v knihkupectvích se začaly prohýbat pod knížkami „o relativitě“.

Einstein knokautoval prostor a čas stejně jako Rutherford hmotu. Obecný názor teorie relativity na prostor je velmi jednoduchý. Einstein všem objasnil, že neexistuje místo jako „zde“. Řeknete: „Ale vždyť já jsem zde. Zde je to místo, kde teď sedím.“ Ale vy se přece pohybujete! Země se točí a vy na ní též. Spolu se Zemí se pohybujete kolem Slunce atd. Tak co je to za místo ono „zde“? Všechno to připomíná historku o dvou blázních na rybách. Jeden říká druhému: „Poslouchej, je třeba označit místo, kde jsme vytáhli tyhle zdravé ryby“, a ten odpovídá: „Už jsem udělal značku na obrubě loďky“. Tak to máte „zde“. *S. Leacock*

## Jak spát na přednášce

Vyspíte-li se na přednášce, probouzí se osvětlení, jasně cítíte, že jste neztratili čas zbytečně. Jen málokdo má odvalu spát nápadně; po důkladném studiu problému mohou čtenáři vyložit několik způsobů, jak svůj spánek utajit.

Posaďte se s hlavou skloněnou trochu kupředu, uvolníte tím svůj jazyk, který vám pak neztěžuje dýchání. Hlasité chrápání vyvádí z míry i neklidnější řečníky, proto se ho vyvarujte. Aby se vám hlava nekývala, utvořte pro ni trojnožku z trupu a obou rukou — už Archimedes věděl, že je to velmi stabilní zařízení. Trojnožka také nedovolí, aby vám hlava klesla na hrud a otevřela se ústa. Zavřené oči skryjte v dlaních, přitom si prsty vytvořte na čele záhyby; vzbuzuje to dojem úsilovného přemýšlení.

Probouzejte se pomalu, nezačínajte hned tleskat, rozhlédněte se raději, co se děje.

*W. B. Bean*