

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 13 (1968), No. 6, 397--403

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139941>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1968

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>

NOVÉ KNIHY

GÁL TOMÁŠ, RŮŽIČKA JAROSLAV: ELEMENTÁRNÍ FUNKCE V TEORII A PRAXI. Praha: SNTL 1967. 428 str., 182 obr., 76 tab.

Publikace je určena absolventům všeobecně vzdělávacích škol a průmyslových škol. Obsahuje 13 kapitol a je rozdělena do dvou částí. První část (9 kapitol) je věnována pojmu funkce a základům teorie elementárních funkcí. Zde má čtenář možnost doplnit si a prohloubit znalosti získané na střední škole. V druhé části (4 kapitoly) jsou pak uvedeny některé velmi důležité aplikace pojmů zavedených v 1. části.

V úvodní kapitole si čtenář zopakuje pojem funkce, pojem množiny a operace s množinami, reálná a komplexní čísla a jejich zobrazení, jakož i základní typy nerovností. Seznámí se s pojmy ohraničená a neohraničená číselná množina, supremum a infimum množiny, okolí bodu.

V druhé kapitole je nejprve definována reálná funkce jednoho reálného argumentu. Dále je provedena klasifikace elementárních funkcí a probírají se funkce lineární (celistvá), kvadratická, kubická, nejjednodušší případ funkce 4. stupně, funkce racionální celistvá a racionální. Při grafickém řešení aplikací se vhodně využívá pojmů a vět z analytické geometrie.

Třetí kapitola se zabývá pojmy limita a spojitost funkce.

Čtvrtá kapitola je věnována objasnění pojmů ryze monotónní a monotónní funkce, prostá funkce. Na str. 157 je určitý nedostatek: je zde uvedeno, že monotónní funkce nemůže být funkcí prostou, což není pravdivé. Je-li monotónní funkce ryze monotónní funkcí, je funkcí prostou. Dále se v této kapitole čtenář seznamuje s pojmy funkce složená, funkce sudá a lichá. Značná pozornost se věnuje pojmu inverzní funkce.

V páté kapitole se probírají funkce mocninné, exponenciální a logaritmické. Šestá kapitola je věnována funkcím goniometrickým a cyklotrickým. V této kapitole není zcela jasně vyložen pojem orientovaného úhlu a jeho velikosti. V páté a šesté kapitole pozná čtenář užitečnost pojmu inverzní funkce, který se sice např. na SVVŠ v současné době nezavádí, ač je velmi důležitý. Sedmá kapitola krátce seznamuje čtenáře s funkcemi více proměnných. Osmá kapitola se zabývá hlavně rovnicí křivky, explicitním a implicitním vyjádřením funkce. Devátá kapitola podává přehled základních pojmů diferenciálního počtu. Desátá kapitola obsahuje výpočty funkčních hodnot pro danou hodnotu nezávisle proměnné. Je zde velmi srozumitelně vyloženo Hornerovo schéma, Taylorův vzorec a jejich aplikace. V jedenácté kapitole je osvětlena lineární a parabolická interpolace. Obsahem dvanácté kapitoly je grafické řešení rovnic a seznámení se základními iteračními metodami řešení rovnic. Třináctá kapitola je věnována vyšetřování průběhu funkce. Zvláště je zde třeba ocenit aplikace pojmu asymptota křivky při studiu průběhu funkcí.

Autoři obvykle nejprve každý pojem, který má být zaveden, objasňují na vhodně volených konkrétních příkladech a pak teprve jej přesně definují. Tato metoda je velmi sympatická a jistě přispěje k hlubšímu pochopení pojmů i k poznání jejich užitečnosti. Bylo by však třeba patrně v některých případech ještě jasněji oddělit, co je pouhé objasnění pojmu a co přesná definice.

Příklady jsou vhodně voleny. Za povšimnutí stojí zvláště výběr neformálních úloh z technické praxe. Řešení příkladů jsou jasná a přehledná. Je uveden značný počet příkladů k samostatnému procvičení, na nichž si může čtenář ověřit a upevnit získané znalosti.

Knihu je možno doporučit nejenom absolventům středních škol, ale i učitelům SVVŠ a průmyslových škol, hlavně vzhledem k bohatému a vhodnému příkladovému materiálu.

Oldřich Odvárko

PIETZSCH G.: ZUM GRENZWERTPROBLEM. Berlin 1967. 124 str. Brož. 6 marek.

Velmi zajímavá a pronikavá studie analyzuje možnost zavedení pojmu limity už ve středních třídách desetileté školy, a to přibližně v osmém ročníku. Mezi důvody, které hovoří pro včasnejší, pokud lze přesné a dostatečně hluboké osvětlení pojmu limitního procesu, uvádí autor skutečnost, že se tohoto pojmu už dnes používá (bohužel v nedostačující a zkrácené podobě) v nižších třídách při probírání klíčových témat, jako je obvod a obsah kruhu, periodická desetinná čísla, druhá odmocnina, objem jehlanu atd. Podstatnému zlepšení stojí v cestě dvě vážné překážky, z nichž první tkví v tom, že předchozí vyučování nepřipravuje zavčas a v potřebné míře pojmy, jichž je k obsahovému a formálnímu vybudování limitních procesů zapotřebí. Je omylem domnívat se, že přípravné pojmy, jako uspořádání, okolí, konečný a nekonečný, posloupnost, se vytvářejí bezděčně, jakoby „samy od sebe“, a že jich lze při prvních limitních úvahách použít v plné jasnosti. Druhá, ještě závažnější potíž je v tom, že se limitní procesy poprvé provádějí právě na takových případech, kde limita v oboru racionálních čísel neexistuje. Proto se žáci musejí seznamovat v souvislosti s limitním postupem zároveň i s novými čísly jím definovanými, například $\sqrt{2}$ a π . Takové nakupení nových poznatků má za následek, že žáci neproniknou důkladně ani do jednoho z těchto pojmů. Aby se této pedagogicky nežádoucí situaci předešlo, nezbyvá než obě otázky rozdělit. Nejprve je třeba osvětlit limitní proces na posloupnostech s racionálními členy i s racionální limitou, a teprve když je dostatečně upevněn, přejít k dalším otázkám, které vyžadují zavedení reálného čísla.

Takto podaný problém řeší autor jedinou možnou správnou cestou tak, že na základě věcné analýzy jeho matematické podstaty vypracovává základní prvky, jež pak transformuje do podmínek vyučování na daném věkovém stupni. Velmi zdařilá analýza spolu s rozбором průběhu experimentálního vyučování je náplní čtyř kapitol, v nichž se postupně pojednává o relaci uspořádání v oboru racionálních čísel, o intervalu a okolí, o pojmu konečna a nekonečna, o posloupnostech a limitě. Vše je doprovázeno bohatým konkrétním, většinou původním a svěžím příkladovým materiálem, jakož i četnými originálními metodickými postřehy. Příznačné jsou mezi jiným časté autorovy stesky, že velkou brzdou při vypracovávání nových pojmů byla nedostačující obratnost žáků v numerickém počítání písemném a hlavně pamětném.

Poslední kapitola vyúsťuje v návrh propedeutického kursu posloupností a limity v pátém až osmém ročníku. Čtenáře snad překvapuje, že je uveden už pátý ročník. Nelze však než doporučit studium publikace, v níž se doví, že např. pojem posloupnosti lze skutečně připravovat už v nejnižších ročnících, třeba při pamětných cvičených typu: Začněte číslem 5 a střídavě přičítejte 7 a odčítejte 3. Žáci počítají z paměti a vyslovují jen 5; 12; 9; 16; 13; 20; 17; ... Takových cvičení je v knížce k různým tématům mnoho.

Návrh rozpracovává téma ve čtyřech krocích: 1. pojem posloupnosti, 2. monotonie posloupnosti (termínu monotonie se ovšem zpočátku při vyučování neužívá). 3. ohraničenost posloupnosti, 4. limita. Připojena je úvaha o vztahu pojmů posloupnosti a funkce a o jeho využití při vyučování.

Studium publikace, v jejímž závěru jsou naznačeny některé otevřené problémy, lze vřele doporučit všem zájemcům z oblasti teorie vyučování matematice, neboť je vzornou ukázkou moderní pracovní metody této teprve se rodící, ale v dnešní situaci nadmíru významné disciplíny.

František Dušek

INFORMATION PROCESSING MACHINES, vol. 13. Praha: NČSAV, 1968. str. 341. Brož. Kčs 36.—.

Tento sborník vědeckých prací vydává každoročně Výzkumný ústav matematických strojů, jenž je jedním z nej přednějších našich pracovišť zabývajících se výzkumem, použitím a konstrukcí strojů na zpracování informací.

Publikované práce v tomto sborníku lze zhruba rozdělit do tří skupin:

1. *Práce teoretického zaměření:* Příspěvek *J. Blatného* pojednává o způsobu, jak zapisovat logické vztahy, jež se vykonávají v časové závislosti, ale tak, že je dáno pouze pořadí vykonání jednotlivých vztahů vůči sobě, takže zůstává jistá volnost při jejich časovém provádění. Řešením úlohy projekce grafu na n -rozměrnou krychli (již bývá třeba řešit při návrhu asynchronních obvodů) se zabývá *J. Hlavička*. *V. Chlouba* ve dvou pracích podává logiku návrhu asociativní paměti a podrobnou analýzu, které ze známých a všeobecně používaných paměťových prvků by bylo vhodné užít i pro asociativní paměť. *Z. Pokorný* popisuje algoritmy pro násobení a dělení čísel vyjádřených v g -adické soustavě v doplňkovém kódu. Matematické prostředky pro syntézu synchronních řadicích obvodů pro uskutečňování složitých operací zavádí ve své práci *K. Čulík*. V článku *I. Dobeše* jsou popsány algoritmy, které generují rozklady dané konečné množiny na k -podmnožin. Tyto algoritmy se uplatňují v některých úlohách teorie konečných automatů. Příspěvek *J. Kafky* je věnován studiu přesnosti, s níž lze na analogovém stroji pomocí Liebmannovy sítě řešit okrajové problémy rovnice pro vedení tepla.

2. *Práce se vztahem k programování:* *R. Drofová* ve svém článku popisuje koncepční otázky autokódu KO.6 pro malý samočinný počítač MSP 2. *P. Drbal* a kol. podávají návrh autokódu pro samočinný počítač EPOS. Součástí tohoto autokódu, který je zde podrobně popsán, je i jazyk symbolických adres. Autokód je určen jak pro programování vědeckotechnických výpočtů, tak pro zpracování hromadných dat. *M. Felix* a *J. Krešlová* se zabývají důležitou, ale u nás prozatím dosti opomíjenou tematikou simulace výrobního procesu. Ve svém článku analyzují vícestupňový várkový proces s použitím metody Monte Carlo. Je popsán postup řešení celého problému od simulovaného modelu až po sestavení programu pro počítač.

P. Liebl a *M. Nováková* pojednávají ve své práci o způsobu, jak do paměti počítače úsporně uložit matice obsahující velké množství prvků. Tato potřeba se často vyskytuje v ekonomických výpočtech, resp. u matic vyskytujících se při řešení okrajových úloh parciálních diferenciálních rovnic metodou sítí. Práce *J. Sedláka* popisuje algoritmus pro uspořádání systému rovnice popisujících sekvenční logické obvody. *J. Holec* ve svém článku uvádí modifikaci metody Runge Kutta, která dává lepší přesnost než klasické varianty této metody. *K. Korvasová* se ve svém příspěvku věnuje některým aspektům první fáze překladu z přirozeného jazyka. Popisuje přiřazení gramatických charakteristik překládaným slovům, určování idiomů, zpracování lexikálních homonymií.

3. *Práce týkající se konstrukčních problémů počítačů.* Sem lze zařadit pojednání *O. A. Horny* o pulsních parametrech tranzistoru. Na základě odvození teoretických vztahů jsou navrženy metody pro měření spínacích parametrů tranzistorů. *S. Jura* se ve své práci zabývá teorií rozběhu záznamové pásky v elektromechanickém start-stopním systému pro různé druhy unášecích zařízení. Jsou uvedena kritéria pro volbu elektromotoru. V další práci podává přehled problematiky konstrukce krokovacích zařízení (tj. zařízení pro posun záznamové pásky o předepsaný úsek, po němž se páska opět zastaví). *O. Děták* s kol. popisují základní vlastnosti operačních paměti funkčních modelů počítačů MSP 2 a EPOS 2.

Jiří Raichl

RÉVÉSZ PÁL: THE LAWS OF LARGE NUMBERS. Budapest: Akadémiai Kiadó 1967. 176 str.

Cílem knihy je podat přehled výsledků dosažených ve studiu následujících typů zákonů velkých čísel (dále jen z. v. č.): slabého z. v. č. (vzhledem ke konvergenci podle pravděpodobnosti), silného z. v. č. (vzhledem ke konvergenci s pravděpodobností jedna) a z. v. č. (vzhledem ke konvergenci podle kvadratického středu). Současně poskytuje kniha přehled hlavních metod důkazů; jsou však vypuštěny ty důkazy, které lze provést jen velmi speciálními metodami, např. užitím speciálních vlastností některých stochastických procesů.

Knihy není elementární a předpokládá u čtenáře znalost základů teorie pravděpodobnosti, stochastických procesů, ergodické teorie a funkcionální analýzy. Předpokládané znalosti z těchto oborů jsou stručně shrnuty (bez důkazů) v nulté kapitole „Matematické základy“. Krátká kapi-

tola 1 je věnována zavedení a vzájemným vztahům různých potřebných typů konvergence a zavedení výše uvedených typů z. v. č.; kromě toho obsahuje několik základních vět o posloupnostech náhodných veličin. Velmi obsáhlá kapitola 2 (44 stran) pojednává o z. v. č. pro posloupnosti nezávislých náhodných veličin. Po uvedení základních nerovností a některých vět o konvergenci řad náhodných veličin jsou zde vyloženy nutné podmínky a postačující podmínky pro všechny tři typy z. v. č. Samostatný paragraf je věnován rychlosti konvergence u slabého z. v. č.; studium rychlosti konvergence pro silný z. v. č. je logicky zařazeno do paragrafu o zákonu iterovaného logaritmu. Poslední tři paragrafy druhé kapitoly jsou věnovány speciálnějšími otázkám: z. v. č. pro posloupnosti náhodných veličin s tímž rozložením, asymptotickým vlastnostem postupných vážených průměrů a divergenci postupných průměrů $k + \infty$. Některé z výsledků této kapitoly jsou pak zobecněny v kapitole 3 na případ ortogonálních (tj. nekorelovaných) náhodných veličin.

Ve čtvrté kapitole studuje autor platnost z. v. č. pro stacionární náhodné posloupnosti. Ukazuje, že silně stacionární posloupnost splňuje silný z. v. č., slabě stacionární posloupnost splňuje z. v. č. vzhledem ke konvergenci podle kvadratického středu a v závěru podává odhad kovarianční funkce stacionární posloupnosti. Cílem páté kapitoly je pak najít odpověď na otázku, za jakých předpokladů obsahuje daná posloupnost náhodných veličin (která obecně nesplňuje žádný z. v. č.) vybranou posloupnost, která vyhovuje některému z. v. č.

V dalších kapitolách se autor zabývá z. v. č. pro různé speciálnější typy náhodných posloupností: posloupnosti, jejichž členy jsou symetricky nezávislé, homogenní a nehomogenní Markovovy řetězce, posloupnosti se slabě závislými členy, posloupnosti nezávislých náhodných veličin, jež nabývají hodnot z jistého Hilbertova nebo Banachova prostoru. Krátká kapitola 10 je věnována součtu náhodného počtu náhodných veličin. Poslední, jedenáctá kapitola, se týká aplikací z. v. č. v teorii čísel, v matematické statistice a v teorii informací.

Kniha je psána srozumitelně a přehledně, i když dosti stručně; může být zajímavá a užitečná pro všechny matematiky, kteří se zajímají o teorii pravděpodobnosti.

Jaromír Abrham

HALLIDAY DAVID, RESNICK ROBERT: PHYSICS FOR STUDENTS OF SCIENCE AND ENGINEERING. New York 1963. Polský překlad FIZYKA DLA STUDENTÓW NAUK PRZYRODNICZYCH I TECHNICZNYCH. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1966, 67. 2 díly, str. 751 a 798, obr. 344 a 472, cena 120 zlotych.

Učebnice experimentální fyziky, která dodržuje užívané dělení fyzikálních dějů podle klasického pojetí fyziky, se pokouší o modernější a ucelenější pohled na klasickou fyziku. O obsahu a struktuře učebnice se rozepisují autoři v předmluvě, z níž volně citujeme její charakteristiku.

Všeobecně se při vyučování fyzice na různých stupních klade důraz na zákony a pravidla, nikoli na obecnou metodiku výzkumu; vybírají se partie aktuálně zajímavé a nemluví se o historickém významu. Studenti se nezasvěcují do atmosféry změn, s nimiž se budou setkávat ve své pozdější práci. Pokrok vědy vyžaduje revizi tradičního kursu fyziky pro budoucí inženýry a vědecké pracovníky.

Námítky proti učebnicím fyziky různé úrovně jsou:

a) problémy, s nimiž se učebnice hlouběji nezabývají, jsou pojaty příliš encyklopedicky a diskuse mají charakter spíše popisný než vysvětlující či analyzující; počet studovaných problémů je příliš velký;

b) obsah není dostatečně „moderní“ a aplikace nejsou vzaty ze současné fyziky, ale z historické praxe inženýrské;

c) materiál je zbytečně rozčlankován na vzájemně nesouvisející části, takže nelze poukázat na jednotu fyziky a obecnou platnost některých zákonů;

d) přístup ke studiu je většinou deduktivní a nepopisuje se dostatečným způsobem vztah teorie a experimentů.

Autoři si jsou vědomi, že nelze napsat učebnici fyziky, kterou by nebylo možno kritizovat. Ve snaze uniknout většině uvedených námitek vycházeli autoři při psaní této publikace z následujících zásad:

1. Řada problémů byla podána hlouběji, než je to obvyklé v učebnicích tohoto druhu (např. gravitace, kinetická teorie, elektromagnetické vlny, fyzikální optika). Kromě toho byla zařazena řada otázek moderní fyziky (výsledky atomistiky, ekvivalence hmotnosti a energie, rozdělení izotopů, Hallův efekt, model vodivosti na základě volných elektronů, difrakce neutronů). Aby to bylo možné uskutečnit, byla opomenuta problematika nejtradičnější: jednoduché stroje, změny skupenství, povrchové napětí, viskozita, kalorimetrie, vlhkost, vývěvy, akustika, elektrochemie, termoelektrický jev, motory, obvody střídavého proudu, elektronika, aberace čoček, barvy, fotometrie.

2. Odlišným způsobem je dokládána jednota fyziky. Celou učebnicí se zdůrazňuje obecný charakter základních myšlenek společných všem oborům fyziky: zákon zachování energie, hybnosti, momentu hybnosti a náboje jsou užívány na mnoha místech. Např. důležitý pojem nauky o vlnění — rezonance — se užívá v mechanice, akustice, elektromagnetismu, optice a atomové fyzice. Pojem pole se buduje při výkladu gravitace, proudění kapaliny, při jevech elektromagnetických i v atomové fyzice. Vzájemná souvislost různých částí fyziky byla zdůrazněna analogiemi fyzikálními, matematickými i podobnostmi metod zkoumání (např. analogie soustavy — hmotné těleso — pružina a obvod LC). Autoři se snažili ukázat spojitost přechodu od mechaniky částic ke kinetické teorii, přičemž se zdůrazňuje platnost klasické fyziky; při přechodu od elektromagnetických vln k optice jsou časté odkazy na Maxwellovo zobecnění. Přitom se všude ukazuje spojení teorie s experimenty, objasňuje se teoretický podklad i aplikace.

3. Přístup ke kvantové fyzice nemá tradiční popisný charakter; autoři se snažili o přesný výklad v mezích úvodního kursu. Již v prvních kapitolách se hledají meze platnosti klasické fyziky, zdůrazňují se ty její aspekty, které mají vztah i k fyzice moderní (třeba i výběrem odpovídajících příkladů). Proto se více mluví o polích než o obvodech, o částicích a nikoli o kontinuu, o optice vlnové a nikoli o optice geometrické. Přijaté hledisko požaduje však rozvinout základní pojmy kvantové fyziky.

4. Matematický aparát vychází z toho, že se současně s fyzikou vykládá vyšší matematika. Proto se zavádí derivace až ve 3. kapitole a určitý integrál v kap. 7. V druhé polovině kursu se užívá vyšší matematiky již běžně. Nezavrhují se ani diferenciální rovnice, neuvádějí se však speciální metody jejich řešení. Užívá se vektorové algebry.

5. Počet příkladů je velký, ale jen některé z nich bezprostředně navazují na text. Značný počet pomáhá rozšiřovat obsah kursu nebo uvádí aplikace. Otázky na konci každé kapitoly mají vést k myšlení a mohou sloužit jako základ diskuse na cvičení skupiny nebo pro samostatné studium. Velmi zřídka na ně lze odpovědět citací textu.

6. Knižka obsahuje velký počet různých příkladů s numerickým řešením. Spíše než na řešení numerické se klade však důraz na řešení obecné, algebraické.

7. Učebnice je určena pro výuku fyziky diferencovaně. Petitem je uvedena látka doplňková, historické, popř. filosofické poznámky, které lze vynechat.

8. V učebnici se zásadně užívá soustavy MKS; v příloze jsou uvedeny tabulky přepočtu jednotek z různých soustav.

Dodatkem chci poznamenat, že je zajímavé, že tato učebnice byla připravena ve spolupráci se studenty z vysokých škol v Pittsburgu a Rensselaeru v USA.

Zdá se mi, že úroveň učebnice je o něco nižší, než je na československých školách zvykem, především po stránce matematické. Její překlad (popřípadě překlad polský) považuji za vhodný doplněk dosavadních učebnic, zejména pro obory učitelské, protože učí čtenáře souvislejšímu pohledu na fyziku.

Ivo Volf

Československá společnost pro dějiny věd a techniky začala v letošním roce vydávat v nakladatelství ČSAV nový časopis, který má svým způsobem navazovat na každoročně vydávaný Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky (12 svazků: 1954—67). Vychází čtyřikrát do roka (cena výtisku 8,— Kčs) v rozsahu 64 stran. Přestože časopis zabírá široké spektrum historie vědy a techniky, zdá se, že nebude bez zajímavosti ani pro matematiky a fyziky, neboť přináší články z historie těchto oborů a také stati obecnějšího charakteru a se širším kulturním kontextem.

Z prvních dvou čísel jistě zaujme naše čtenáře několik článků, na něž upozorňujeme. Úvodní příspěvek J. Kořana (*K 450letému výročí jáchymovského hornictví*; str. 3—16) shrnuje v přehledu vývoj jáchymovského dolování i zvláštnosti jednotlivých etap jeho exploatace (stříbro, barvy, rádium). Uranovému období je bohužel věnováno nejméně pozornosti. M. Katětov (*Některé aspekty vývoje funkcionální analýzy*; str. 17—23) si všímá některých rysů jedné z moderních oblastí matematiky. Sleduje podmínky vzniku abstraktní teorie spojitých lineárních prostorů a naznačuje důvody, proč kolem r. 1905 tato teorie nevznikla, ač by se z dnešního hlediska mohlo zdát, že jejímu vzniku již nemohlo stát nic v cestě. Autor však připomíná řadu aspektů nezbytných z vnitřních i vnějších důvodů ke vzniku této teorie, které se uskutečnily teprve později. Autorovy závěry tak znovu dokládají i na vývoji jedné z velmi abstraktních oblastí matematiky, že vývoj matematiky nelze chápat jako prosté vršení logických důsledků a zobecnění a že se tu neobejdeme bez ujasnění některých momentů z hlediska výsledné teorie zcela vnějších. Podobný problém na jiném historickém materiálu se snaží řešit článek L. Nového (*Cauchy a Cayleyho definice konečné grupy*; str. 51—54). Autor hledá prameny Cayleyho abstraktní definice grupy, přitom dochází k závěru, že k vyslovení této definice v r. 1854 přispěly jak Cauchyho práce, tak Cayleyho znalost řady vzájemně odlišných konkrétních typů grup a současně též podněty anglické školy symbolické algebry. Na tento svůj článek znovu nepřímou navazuje tentýž autor v druhém čísle časopisu (*Anglická algebraická škola*; str. 89—105). Zde se zamýšlí nad jedním směrem vývoje vyrůstajícím z tradiční algebry, který nebyl dosud podroben soustředěnému zájmu historiků matematiky. Tento směr vývoje byl sice ve svých výsledcích neproduktivní, ale naznačoval nespokojenost s tehdejší stavem a zároveň ukazoval na nemožnost dalšího zobecnění bez znalosti konkrétních modelů, které by takové zobecnění umožňovaly. Autor naznačuje příčiny vzniku symbolické algebry právě v Anglii, rozebírá hlavní myšlenky Peacocka, de Morgana Gregoryho, Babbage aj. a ukazuje, jak mohly zapůsobit na další vývoj algebry u Cayleyho a Hamiltona a také na logické úvahy Boolovy. Článek je příspěvkem k prvému období formování matematických úvah o netradičních matematických strukturách, v němž však dalšímu zobecňujícímu kroku bránila především nedostatečná rozpracovanost konkrétních modelů těchto struktur.

Dva články zaujmou pro svou shrnující podobu. V prvním čísle J. Mandlerová soustřeďuje hlavní podněty, které dává sociologie vědy pro poznávání vývoje vědy. Připomíná při tom hlavně západní práce, zřejmě proto, aby přiblížila čtenáři ty aspekty, které marxistickému studiu doposud unikaly (*Ke vztahu sociologie vědy a dějin věd*; str. 37—47). Podobnou soubornou informaci o nové vědní disciplíně — vědě o vědě — poskytuje stať Mikulinského a Rodného uveřejněná ve druhém čísle (*Věda jako předmět speciálního bádání*; str. 106—118). Článek stručně charakterizuje hlavní problematiku jejích jednotlivých součástí (logika a metodologie vědy, psychologie vědecké práce, sociologie vědy, organizace vědy a ekonomické otázky vědy) a ukazuje na jejich metodiku, která se v mnohém liší od klasických metod dosavadního zkoumání vědy. Čtenář Pokroků, který se seznámil např. s některými články Vlachého o této problematice, získá zde úplnější informace o celé disciplíně. K jedné oblasti „vědy o vědě“ (která by obzvláště zajímala matematiky), ke kvantitativním metodám při analýze vědy, se autoři téměř vůbec nevyjadřují.

Matematiky upoutá zajímavý článek O. Vičara (*Nejstarší měřítka v českých zemích*; str. 69—88). Autor zaznamenává činnost českých praktických geometrů ze 17. století (Podolský, Veselý, Globic). Porovnává sítě plánů měst měřených těmito geometry, ukazuje jejich příbuznosti,

návaznost a přesnost. Dochází k závěru, že se svou hodnotou nejen rovnají měřením konaným v té době v cizině, ale převyšují je přinejmenším celkovým svým rozsahem.

Pro úplnost si všimněme zbývajících témat v prvních dvou číslech tohoto časopisu: K. Hajniš podává přehled vývoje české antropologie (1, str. 24—36), N. Duka upozorňuje na pokus prešovského lékaře Raymanna s očkováním proti neštovicím z r. 1721 (1, str. 48—50), I. Kruliš připomíná metody tavení stříbra v Banské Štiavnici v r. 1722, jak je popisuje Schlüterova práce z roku 1738 (2, str. 119—121). V recenzích se uvádějí periodika s historickou tematikou: *Polský Organon* (č. 3/1966), který přináší řadu metodických a metodologických statí z problematiky dějin věd; desátý svazek *Sborníku pro dějiny přírodních věd a techniky* (1965), věnovaný studiím z dějin čs. techniky především 19. století; čtvrtý a třetí svazek slovenského sborníku *Z dějin věd a techniky na Slovensku* (1964, 1966), který uveřejňuje statí k 200 výročí bansko-štiavnické báňské akademie.

Kromě recenzí se v časopise objevují stručné *anotace* knižní produkce, přehled článků v jednotlivých zahraničních časopisech z *dějin vědy a techniky* a rubrika „*kronika*“, která informuje o významnějších domácích a zahraničních akcích.

Časopis se snaží vytvořit průřez současným stavem dějin věd a techniky a vedle publikování původní naší produkce v tomto oboru informuje o novinkách a podnětech, které do oboru přináší světová historiografie vědy.

Jaroslav Folta

Einsteinův projev určený německé Lize pro lidská práva

byl nahrán na gramofonovou desku koncem r. 1932. Je poměrně málo znám mezi jeho životopisci, ačkoli obsahuje pozoruhodné myšlenky; v dalším uvádím některé z nich:

Patřit k lidem, kteří směji a mohou věnovat své nejlepší síly pozorování a zkoumání objektivních, s časem nepomíjejících věcí, znamená velkou poctu. Jsem velice rád, že se mohu na této počtě podílet, neboť mně to poskytuje nezávislost na osudu a jednání bližních. Ale tato nezávislost nás nesmí vést k ignorování povinností, které nás neustále spojují s minulým, přítomným a budoucím lidstvem.

Nevěřím ve svobodu vůle. Schopenhauerova slova: „Člověk zajisté může učinit co chce, ale nemůže chtít co chce,“ mne provázejí ve všech životních situacích a směřují mne s jednáním lidí. i když je pociťuji velmi bolestně. Nesvoboda vůle mne chrání před tím, abych bral sebe samého i své bližní jako jednající a usuzující bytosti příliš vážně a abych přišel o dobrou náladu.

Jsem sice v denním životě typický samotář, ale vědomí, že patřím k neviditelnému bratrstvu těch, kdož usilují o pravdu, krásu a spravedlnost, způsobuje, že se necítím osamělým.

Sk

Přirozený magnetismus většiny vulkanických materiálů, který vznikl vlivem zemského magnetického pole v době tuhnutí, je co do stability srovnatelný s nejtvrďšími dnes známými magnety. Avšak některé vyvřelé skalní masívy mají směr magnetizace opačný, než je směr dnešního magnetického pole zeměkoule. To znamená, že v minulosti se směr magnetického pole měnil. Srovnáváním směru magnetizace vzorků vyvřelin s dnešním stavem zemského magnetického pole a rozborem stárí těchto vyvřelin jinými metodami bylo zjištěno, že magnetické pole zeměkoule se během posledních 3,6 miliard let změnilo devětkrát.

-XO-

Supravodivost při pokojové teplotě

by podle teoretických úvah mohly vykazovat některé organické makromolekuly; experimentální výzkum zatím nebyl uskutečněn.

Sk