

## Z literatury

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 63 (1934), No. 6, D73--D80

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123452>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1934

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>

kající mlhu. Do nádoby vpustíme tedy něco kouře na př. tím způsobem, že vzduch v nádobě ústy zředíme, kohout uzavřeme, před ústím trubice zapálíme sirku a kohout povolíme, aby vzduch ženoucí se do nádoby strhl s sebou částičky kouře. Opakujeme-li nyní pokus svrchu popsany, mlha se vytvoří, což možno několikrát za sebou opakovati. Se stlačením vzduchu v nádobě souvisí oteplení a tím zánik vytvořené mlhy, jež při nové expansi vzduchu znovu vzniká. Chceme-li tvoření mlhy zabrániti, nutno odstraniti částičky kouře na př. protřepáním vody v nádobě. *Josef Zahradníček.*

## Z LITERATURY.

*Karl Hahn-P. Henckel:* Lehrbuch der Physik, Einheitsausgabe für höhere Lehranst., Unterstufe A. (Teubner, Leipzig 1933, 2. Auflage, str. VI + 178.)

Nové vydání Hahnovy učebnice pro nižší stupeň vychází ve zpracování A (s novým postupem v elektřině) a ve zpracování B (s postupem dosa- vadním). Referuji jen o díle A. Uspořádání látky je: statika všech tří skupenství, teplo, motory, pohyb těles pevných, akustika, optika, magnetismus a elektřina. Velký důraz se klade na styk se životem a technikou, proto se mluví brzy a hojně o strojích a o motorech. Ale touha bavit žáka nejde tak daleko, aby roztrhala organické celky a vyhýbala se důležitým pojům. Právě naopak; již na str. 28 se mluví o práci a výkonu, na str. 33 o zlatém pravidle mechaniky a na str. 60 o energii a hospodaření s ní. Tak se stává pojem energie skutečně jednotícím principem, který proniká po dva roky celým vyučováním.

Novým způsobem je podána nauka o magnetismu a o elektřině. Po stručném úvodě o magnetech a magnetování vykládá se o magnetickém poli a klade se důraz na poznotek, že magnetické siločáry jest nutno považovati za uzavřené. Nauka o elektřině počíná se proudem a jeho účinky tepelnými a magnetickými. Příčinou proudu je napětí v síti, které lze ukázati na lístkovém elektroskopu. Také baterie článků dávají podobné napětí. Vysoké napětí z elektriky budí mezi deskami kondensátoru elektrické pole, jehož siločáry lze ukázati pilinovými obrázky nebo papírky. Od konvektivního výboje kondensátoru kývající kuličkou přechází se k vedení proudu v elektrolytu. Definuje se ampér a vyloží se vedení v plynech. Vedení v kovech se prokáže jako způsobené jen pohybem elektronů. Po výkladě měřících přístrojů a Ohmova zákona následuje dějinný přehled, ve kterém je zmínka o elektřině vznikající třením. Těžký pojem potenciálu byl z učebnice vytlačen názornějším pojmem napětí. Následuje podrobnější výklad dějů ve člancích a v akumulátoru. Pak se vykládá o indukovaných proudech, o generátorech, o induktoru a transformátoru. Další paragraf je věnován elektrické energii vyjádřené teplem i prací a rozvádění energie. Konečné partie uvádějí praktická užití elektřiny v motorech, v lampách, v topení, v elektrolyse a přenášení zpráv po drátě i bez drátu. Závěr tvoří odstavce o různých druzích záření.

Proudem začíná výklad o elektřině již učebnice pro školy rakouské Beranek-Deisinger-Kellermannů z r. 1929. Není to tedy na nižším stupni novum. Zpracování Hahnovo je systematictější. V Berankovi jest elektřina také roztržena na dva roky. V nakladatelství firmy PHYWE v Göttingkách vyšlo zpracování elektřiny (způsobem podle R. W. Pohla, který zavedl

tento postup na vysoké škole r. 1927) od Heussela: *Elementare Elektrizitätslehre I, II*. Naše osnovy teprve dodatečně povolily autorům trochu volnosti ve zpracování látky. V praxi však záleží na názorech recenzentů, které bývají značně konservativní.

*Karl Hahn-P. Henckel: Lehrbuch der Physik, Einheitsausgabe für höhere Lehranstalten, Oberstufe I A/B. (Teubner, Leipzig 1933, 2. Auflage, str. VI + 192.)*

Tento první díl fyziky pro vyšší třídy obsahuje mechaniku, akustiku, termiku a optiku. Oddíl I, mechanika, dělí se na statiku všech tří skupenství, na dynamiku (pohyby přímočaré, otáčení, kmity a proudění), nauka o gravitaci, o přenášení energie ve hmotě (kinetická teorie plynů, nauka o vlnění, akustika). Statika hmot pevných i s naukou o pružnosti je probrána velmi stručně na 11 stranách, aerostatika vykládá jen zákon Boyleův a atmosférický tlak (5 str.). Aby se ušetřilo místa, předpokládají se elementární věci ze stupně nižšího a nová látka se uvádí tak, aby se dosáhlo co největší úspory. Proto se na př. pohyb rovnoměrně zrychlený vyloží deduktivně a bez nároků na úplnost a přesnost důkazů. Zato otáčení se probírá důkladněji, aby bylo možno odvodit dobu kyvu kyvadla fyzického. Kapitola o gravitaci obsahuje zákony Keplerovy a zákon gravitační. U nás obvyklé širší výklady z astronomie odpadají úplně. Úvod do kinetické teorie plynů podává hlubší názor o hmotě. V akustice se vynechává matematická teorie nástrojů a vykládá se všeobecně o vzniku, výšce a barvě tónu, o přijímání a zesilování zvuku resonancí a vynucenými kmity (jedině správné termíny), o vlnách zvukových (rychlost, Dopplerův princip), o mluvení a sluchu.

Oddíl II obsahuje nauku o teple asi v našem rozsahu; ale i zde proniká snaha nezabývat se věcmi triviálními, nýbrž prohloubiti fyzikální názor pomocí všeobecných hledisek, teorií a zákonů (druhá věta termodynamická). Úryvek z meteorologie, ač krátký, seznamuje žáka i s Bjerknesevou teorií polární fronty. Optika má asi náš rozsah.

Metodicky nepřináší tento první díl nového celkem nic. Pokusy se popisují stručně jen v hlavních rysech, takže volba přístrojů je většinou svobodná; z toho vyplývá ovšem, že také obrazce jsou schematické. Úloha je málo. Kniha správně vynechává zbytečnosti známé z nižšího, zato však prohlubuje všeobecný názor fyzikální. Srovnáme s tím fakt, že naše nové osnovy jmenují na př. výslovně násosky a Heronovu báň, ačkoliv se počet hodin snižuje. Zato kinetická teorie plynů a druhá věta termodynamická uvedeny nejsou, ačkoliv jejich význam pro fyziku je dalekosáhlý.

*Dr. Vladimír Ryšavý.*

*Karl Hahn-P. Henckel: Lehrbuch der Physik, Einheitsausgabe für höhere Lehranstalten, Oberstufe II A. (Teubner, Leipzig 1933, 2. Aufl., str. IV + 171.)*

Tato druhá část obsahuje oddíl III, nauku o elektřině, a oddíl IV, fyzikální svět ve své jednotě. Nauka o elektřině je vyložena novým postupem, který zavedl R. W. Pohl r. 1927. Dosavadní způsob budoval celou nauku na prakticky špatně měřitelných veličinách elektřiny statické, na náboji a potenciálu. Potenciál je pojem abstraktní a jeho pochopení je žákům nesnadné. Nedejme se klamat naučenými definicemi! Obtíž partje zvyšuje kromě toho okolnost, že se hned na počátku jednotky náboje a potenciálu objevují jako jednotky složité odvozené ze základních jednotek cm, g, sec. Nový způsob vychází naproti tomu od názornějších a pohodlně měřitelných veličin intenzity a napětí. Stručné zopakování tepelných, chemických a magnetických účinků proudu dovoluje autorům definici ampéru na základě elektrolysy a zavedení měřících přístrojů tepelných, magnetkových a Deprezových. Také elektrické napětí v síti dá se ukázat na lístkovém elektrometru a srovnání napětí baterie článků vede k poznatku,

že na př. Danielův článek má napětí asi 1 V. Ten se definuje přesně normálním článkem. V dalším se pak užívá názorné soustavy 6 jednotek cm, g, sec., ampér, volt a absolutní stupeň teploty.

V učebnici probírá se nauka o elektřině ve 3 kapitolách: *A) elektrické a magnetické pole, B) ionty a elektrony, C) proudy střídavé, kmity a vlny.* Kapitola *A)* pojednává v odstavci I o jednotkách a měřidlech, jak je naznačeno shora. Odstavec II má nápis konstantní elektrické pole a obsahuje dosavadní elektrostatiku. Ta je zde vybudována podle vzoru Pohlva na pojmu pole, protkaného siločarami. Napětí mezi konci siločáry je v celém poli stejné, při prodlužování siločar stoupá. Jeho intenzita mezi dvěma body siločáry vzdálenými o  $\Delta r$  je definována vztahem  $\mathcal{E} = \Delta E / \Delta r$  Volt/cm. Postupné vytvořování pole a rušení pole konvekcí vede dál k představě, že proudový náraz v ampérmetru je přímo úměrný počtu rozpadlých siločar v ampérsekundách. Aby se autoři vyhnuli nesnadnému měření jediného nárazu, užívají rotujících kontaktů, z nichž sudé kondensátor nabíjejí ze sítě, liché jej vybíjejí přes galvanometr. Ukazuje-li ampérmetr na př.  $i$  A při 36 proudových nárazech, vybíjí se při 1 nárazu  $\frac{1}{36}i$  Asec. Konce siločar jsou náboje,  $1 C = \text{Asec}$ . Intenzita pole je úměrná hustotě siločar. Kapacita je poměr náboje a napětí, nezávislý na napětí. Pak se vykládá o influenci ve vodičích, o polarisaci dielektrika, o energii elektrického pole, o ponderomotorických silách v poli, což vede u 2 radiálních polí k zákonu Coulombovu. Následuje paragraf o energii ustáleného proudu.

Odstavec III pojednává o konstantním poli magnetickém. Vychází od polí způsobených proudem a zavádí pojem intenzity pole, kterou vypočítává v dlouhé cívice. Magnetické napětí  $H = \mathcal{H} \cdot l$  vede pak k výrazu  $0,2 i/r$  pro intenzitu pole lineárního proudovodiče. Další paragrafy jednají o poli v železe, o ponderomotorických silách a o magn. poli zemském. Odstavec IV o poli elektromagnetickém vyšetřuje vzájemnou souvislost polí elektrických a magnetických. Jádrem výkladu je indukované napětí a proud. Měnlivé pole magnetické indukuje v okolí pole elektrické. Siločáry obou polí se navzájem objímají a stojí na sobě kolmo. Přicházíme tak k pojmu uza vřenných siločar elektrických. Ve vodičích působí elektromagnetické pole proud galvanický, v izolátorech proud posunutí. Pojem proudu se zevšeobecňuje: od proudu konvektivního a galvanického k proudu posunutí v dielektriku, kde si lze ještě představit pohyb nábojů, až k proudu posunutí ve vakuu, který znamená už jen vznikání a zanikání elektrických siločar. Je to proud, při němž nic neproudí! Takto prohloubený výklad je dnes nutným předpokladem, aby žák pochopil nauku o elektromagnetických vlnách.

Kapitola *B)* (Ionty a elektrony) pojednává v odst. I o elektrolytickém vedení v kapalinách, odst. II o vedení v plyních, odst. III o vedení v tělesech pevných, odst. IV o radioaktivitě a atmosférické elektřině. Výklad je pro naše poměry značně podrobný.

Kapitola *C)* (Střídavé proudy, kmity a vlny) zpracovává látku asi v našem rozsahu kromě Lecherových drátů.

Oddíl čtvrtý (Fyzikální svět ve své jednotě) je věnován vztahům mezi hmotou, zářením a elektřinou. V kapitole o elektromagnetickém záření pojednává se o elektromagnetické teorii světla, o paprscích Röntgenových a o elektromagnetickém spektru s dodatkem o světelných kvantech. Kapitola druhá obsahuje paragrafy o principu relativnosti, o hmotě a energii, o stavbě atomu, o kvantech energie s výhledem na vlnovou mechaniku.

Na konci každé kapitoly knihy je stručný dějinný přehled. Úlohy jsou připojeny jen výjimečně. Na konci knihy je chronologický seznam badatelů od starověku do nejnovější doby se stručnou charakteristikou. Pokusy jsou popsány jen schematicky. Rovněž obrazce jsou kromě několika fotografií schematické, ale tím právě výrazné a snadné pro pamatování.

Dr. Vladimír Ryšavý.

*Lad. Červenka*: Aritmetika pro první (7. vyd. 1934), druhou (8. vyd. 1934) a třetí třídu (7. vydání 1934); nákladem JČMF. Tato vydání jsou přizpůsobena návrhu nových osnov z r. 1933.

Při skládání těchto početnic, jež vznikly před r. 1910, když byly vyhlášeny osnovy tehdy nové, jsem se řídil asi těmito zásadami:

Žactvo scházející se do I. třídy středních škol z mnoha škol národních od mnoha učitelů přináší si různé návyky; prima má početní způsoby především sjednotiti.

Mimo to je období 11—14 let věku dobou podstatného pokroku v usuzování a lze v těchto letech zvolna sice a právě tomu věku přiměřeně cvičiti v přesnějších a uvědomělejších úsudcích. Proto, myslím, je potřebné a správné, proberou-li se znovu základní výkony početní s čísly celými a desetinnými, při čemž se pokoušíme neomezovati výkony početní na určité ohraničené obory číselné. Užíváme co nejhojněji názoru a snažíme se, aby žactvo nabývalo stále určitějších představ o množstvích vyjádřených čísly. Nauka o číslech, různé hříčky aritmetické a pod. dodávají nám materiál, který činí i pouhé počítání zajímavým a zábavným.

Pracujeme opatrně pro pozdější matematiku; pozorováním, jak se mění výsledky, měníme-li čísla, jimiž se počítá, připravujeme zdaleka na funkční myšlení.

Pro školy měšťanské byly vydány pěkné a zajímavé početnice, které se dosti podstatně liší od paralelních učebnic středoškolských tím, že pěstují a docvičují výkony početní na úlohách, které jsou mnohem častěji vzaty ze skutečného života obecného. Začal tím ve větší míře Úlehla a americké vlivy uplatňující se teď na školách urychlily přeměňování početnic v tom směru značně. Tak zvané projekty jsou opravdu vděčným pramenem pro upotřebení zrůcnosti početní a vedou k usuzování, z počtářské stránky ovšem obyčejně jednoduchému. Takových projektů se v praxi středoškolských počtů také vhodně použije, ale nezdá se mi správné, respektive účelné založit na nich celé vyučování počtům. Když soustavnými cviky ovládnou žáci zrůdné výkony početní, hodí se takové projekty znamenitě k cvičení. Patřily by mezi úkoly opakovací, které jsem přidal do knihy za každou větší partii. Je na učiteli, aby ze života opravdu skutečného a vlastní škole blízkého vybral projekty vhodné. Mluví-li se v knížce o stav. nákladech reálky v Kutné Hoře nebo v Jaroměři, jistě učitel sám sežene data o vlastní budově školní nebo jiné budově žactvu známé; mohou tato čísla shledávati i sami žáci. Noviny a různé knihy i jiné prameny poskytnou dost látky k takovým projektům; v knize by mohly býti (a také jsou) příklady ze života vzaté, ale zpravidla ne ze života určitému žactvu blízkého a zejména také ne z doby, ve které se opravdu počítá.

V tom směru i početní knížky rychle stárnou a, co dnes je životné, je zítra historií.

Důležitým a vydatným cvičením se mi zdá, vedou-li se žáci k tomu, aby k naevičeným výkonům počtářským hledali ve svém okolí, co všechno už podle toho dovedou vypočítati.

Osobně jsem přesvědčen, že práce školní je jen tehdy vydatná, je-li ne sice úplně, ale z veliké části soustavná. S projekty v počtech se setká každý, až dospěje, a zmůže je skvěle, přinese-li si ze školy solidní vědomosti počtářské. Čísla zdající se dospělým velmi zajímavá, na př. položky obecního rozpočtu, jsou zájmu dětí mnohem vzdálenější než číselné hříčky. Číslo bezejmenné je sice abstrakcí, ale ku podivu snadnou i pro dětské mozky. Takové úvahy mne r. 1909 vedly k tomu, že jsem zůstal u osvědčeného typu středoškolské početnice pro první dvě třídy, a zůstal jsem mu věren až doposud jako všichni dosavadní skladatelé podobných knížek středoškolských u nás.

Jistě je v našich knížkách mnoho z toho, co vlastně učitel sám má do výkladu přinést. Příčina je všeobecně známá: nemáme metodických příruček a nahrazují je učebnice. Tak docela se škodou to snad i jinak není. Naše knížky se hodí k samoučení a také rodiče sledující školskou práci svých dětí poznají, jak škola učí počítati; není to bez významu pro děti, které zameškaly několik hodin vyučování. Na učiteli záleží, chce-li v I. třídě stf. školy při užívání mé knihy hned s počátku rozšířiti obor číselný o čísla desetinná; v knize dána přednost postupu, při kterém se základní výkony početní zprvu omezí na čísla celá, ona „čísla, která stvořil Pán Bůh“, pak teprv rychle se ukáže, jak se počítá čísla desetinnými. Ale je zcela dobře možno uspořádati učivo tak, že se po § 1—7 probere § 19, po § 8—11 přijde § 20, po § 12—16 vezme se § 21, pak § 17 a 22, načež teprv dojde k římským číslům v § 18, dále § 23 a dále do konce knihy.

Konec I. třídy je nyní věnován násobkům a dělitelům, II. třída se počíná naukou o zlomech a obírá se pak složitějšími úsudky podle osnov. Nové je v této třídě počítání neúplnými čísly.

Tu jsem vědomě zůstal na dosavadních způsobech přibližného počítání přes některé hlasy doporučující jinou úpravu. Učinil jsem to proto, aby nová vydání obstála vedle starých, a také proto, že myslím, že jsou výklady pro tento stupeň metodicky dobře zpracovány, kdežto pro změnou úpravu by bylo třeba hledati nejhodnější metodické cesty. Ty se mohou zaváděti pokusně, a až budou dostatečně propracovány, nebude nic překážeti tomu, aby vešly v obecné užívání a objevily se v knížkách.

„Algebra je abstrakcí aritmetické skutečnosti,“ napsal kdesi tuším Kronecker (ovšem v smyslu daleko širším). Jde-li to abstrahování pomalu a zakládá-li se pokud možno na názoru, jde vyučování začátkům algebry dosti snadno. Výsledky v tercii bývají docela radostné; působí tady příznivě novost látky.

Liším se od valné většiny mně známých učebnic, že zavádím čísla záporná dříve než obecná. Myslím, že zkušenosti s tím jsou dobré. Ve všech dílech podírá aritmetické představy pokud možno názorem. Domnívám se, že by učení aritmetice mělo býti doprovázeno četnými diagramy; obrazce v učebnicích jsou jen příklady toho, jak podkládati číselné úvahy optickými představami.

Ještě před koncem tohoto šk. roku hodlám vydati návody, jak přepisovati v starších vydáních strany, paragrafy, odstavce a cvičení, aby se mohlo užívati oněch vydání zároveň s novějšími a aby knihovny pauperum teď tak ohrožené mohly půjčovati bez zvláštních závad i starší vydání.

*Lad. Červenka.*

*Valouch-Špaček:* Měřiví pro I. třídu středních škol. Sedmé přepracované vydání. Nákladem Jednoty čsl. matematiků a fysiků v Praze 1933. Stran 76. Cena kart. výtisku 8 Kč.

Srovnáme-li tuto učebnici s knihou dr. Mil. Valoucha: Měřiví pro nižší třídy škol středních, která obsahovala učivo I. až III. tř., i s dřívějšími učebnicemi měřiví od jiných autorů, poznáváme, že v této nové učebnici snažili se autoři vyhověti co nejlépe nejen novým osnovám, ale i poznámkám k nim, v nichž se praví o postupu vyučovacím, „že je třeba voliti takové metody učební, aby žák docházel k poznání hlavně vlastním přičiněním a vlastní prací, pokud to ovšem lze rozumně požadovati se zřetelem k obtížím učební látky, schopnostem žakovým a času, který je vyměřen“.

Učebnice ukazuje zcela správně hned na počátku, jak má žák pozorovati geometrické útvary, jak je popisovati a jak se při tom má přesně, jasně, ale geometricky správně vyjadřovati. Proto začátek učebnice je místy až příliš podrobný a do nejmenších podrobností slovně propracovaný, takže se zdá, jako by měla tato učebnice sloužiti spíše samoukovi než

studentovi, jemuž má učebnice jen pomoci při domácím opakování učiva, profesorem ve vyučovací hodině řádně vyloženého a procvičeného. Vždyť jsme často slyšeli a slyšíme i dnes, že by nebylo snad ani třeba učebnic pro matematiku a deskr. geometrii, kdyby osnovy podrobně, ne jen rámcově, vyznačovaly minimální látku každé třídy. Je ale na druhé straně pravdou, že zase mladému učiteli jsou takové učebnice nutným vodítkem k metodickému zpracování látky pro výklad nového učiva.

Podal-li se však autorům vypracovati učebnici, v níž některé partie jsou tak metodicky zpracovány, že rádi si je pročtou i zkušenější praktické, má jistě taková učebnice přednost před jinými. A takovou učebnicí je tato knížka.

Ve snaze autorů, podati veškerou látku co nejdůkladněji a nejjasněji, stane se přirozeným, že se tu a tam některé podrobnosti výkladů zbytečně opakují.

Je-li na př. popis krychle podrobně proveden na str. 4, je podle mého soudu již zbytečno do týchž podrobností vypisovati opět popis kvádrů na str. 20 a násl. Myslím, že v intencích pěstování samočinnosti žáků byly by zde na místě vhodné otázky, které by si žáci podle modelu, který musí býti vždy před jejich očima, zodpověděli sami, jak je uvedeno na př. o síti kvádrů v odst. 30 na str. 23. Stejně platí o obdélníku a čtverci na str. 19 a 22 a tudíž také obr. 44 je zbytečný. Myslím, že i některé další obrázky jsou zbytečné, neboť musí je vždy nahraditi model, a v mnohých případech byly uvedeny i dříve, tedy se jen zbytečně opakují a tím zvětšují rozměry knížky. Na př. proč se opakuje na str. 44 síť krychle, když stejný obrázek je již na str. 19? Myslím dále, že jsou zbytečné i obr. 55, 56, 57 (obraz koule a polokoule); zde musí nutně nastoupiti místo jen model a praktické předměty, které žáci kolem sebe denně vidí. Podobně i obr. 59, neboť, chce-li učitel na př. upozorniti na vytvoření koule neb válce tímto způsobem, musí pokus skutečně jako fyzický provést. Stejně je zbytečný obr. 60 vedle obr. 61, který jistě stačí. Rovněž i obr. 88 a 90 jsou zbytečné, poněvadž byly jednotlivě narýsovány již dříve. Nebo může býti žák I. tř. přesvědčen, že obr. 96 představuje opravdu pravidelný čtyřstěn, nebo může snad na tomto obraze přechítsti jeho vlastnosti? Zde a v podobných případech je na místě v I. tř. jen model. Pro různé jehly a hranoly je třeba zase jen modelů, na nichž žáci nyní, když již se dovedou na tělesa dívat geometricky, vyčtou a musí vyčísti sami všechny potřebné vlastnosti.

Je přirozeno, že do učebnice, v níž autor chce vše vyložiti co nejdůkladněji, se vloudí i nedopatření ve vyjádření, které se nemůže opírat o známé již poznatky. Na př. na str. 62 při sestřování osy úsečky žádá autor, aby se oblouky protínaly pod úhlem blížeším se úhlu pravému, ale žáci tomu nemohou rozuměti, poněvadž dosud o úhlu, pod nímž se protínají dvě kružnice nic neslyšeli, proto je lépe ponechat dřívější vyjádření o oblouku o poloměru rovném přibližně délce úsečky. Úloha 70 na str. 19 žádá vytyčiti v přírodě na volném prostranství čtverec. Jak vytyčí v přírodě žák pravý úhel? Úloha by byla jistě vhodnější až jako aplikace odstavce 78 a 79, kde si žák k vytyčení kolmice pomůže měřickým pásmem.

Nepřipustil bych také ani v I. tř. nesprávnou rovnici na str. 25, že  $4 \cdot 3 = 12 \text{ cm}^2$ , nebo na str. 28, že  $4 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^3$  a jediné správnou tuto:  $4 \text{ cm}^2 \times 3 = 12 \text{ cm}^3$  a obdobně při objemu kvádrů  $4 \text{ cm}^3 \times 3 \times 5 = 12 \text{ cm}^3 \times 5 = 60 \text{ cm}^3$ , jak je postupně správně vyvozeno v odstavci 34.

V odst. 45 by bylo podle mého soudu lépe naznačiti vznik různých úhlů rozvíráním kružítka, které máme *vždy* po ruce, kdežto hodiny asi budou málokde ve třídě. V obr. 82 by bylo třeba doplniti úhlopříčku šestiúhelníku jdoucí i neprocházející středem. V odst. 35 bych nejdříve řekl, že čára, která není přímkou, je křivkou. Na př. čára od ruky libovolně na tabuli neb v sešitě nakreslená. Kružnici bych nejdříve vytvořil zabodnutím hřebíku do

tabule, na něž uváží jedním koncem nit určité délky, na jejímž druhém napiatém konci přidrží křidu, již vyznačují pohyb jejího hrotu kol hřebíku a mám tím hned připravenou definici kružnice. Potom teprve ji sestrojím kružítkem, neboť toto sestrojení je stejné, jen nit je myšlená a její různá délka je vyznačena rozevřením kružítká.

Uspořádání látky je velmi vhodné, takže jednotlivé kapitoly probírají příslušný pojem úplně, nebo aspoň tak, že se již jen v dalším příslušná látka prohlubuje.

Učebnice tato vyniká velkou sbírkou příkladů, vhodně, postupně až do konce číslovaných (388), které téměř vyčerpávají všechny možné otázky týkající se právě probíraného učiva a dosti často nutí studenta i k vlastnímu úsudku a tím k samočinnosti. Je jich tolik, že by vyplnily tiskem, kterým jsou provedeny, plných 17 stránek knihy. Vhodné jsou také četné ukázky zrakových klamů.

Odmyslíme-li si některé obrázky, o nichž bylo vpředu uvedeno, že je kniha jimi zbytečně přeplněna, i opakování obdobných výkladů a těchto 17 stránek příkladů, můžeme autorům aspoň poněkud omluviti větší rozsah učebnice, který by se mohl v příštím vydání dosti zmenšiti.

Že rozsah její je již maximální, ukazuje nám následující rozpočet: Počítáme-li za rok 38 plných vyučovacích týdnů a v každém období aspoň 2 týdny na závěrečné zkoušení, školní práci a její opravu, zbývá nám na probrání a procvičení učiva obsaženého v této učebnici 30 týdnů, t. j. 60 vyučovacích hodin. To znamená, že z hodiny na hodinu musí učitel vyložit i procvičiti na příslušných příkladech nejméně jednu tiskovou stránku knihy, tedy pro I. tř. střední školy, zejména v prvých vyučovacích měsících, množství jistě velké.<sup>1)</sup>

Počítají-li autoři nových učebnic opět s tím, že si učitel má zase sám vybírat z učiva obsaženého v knize, tedy jsme zase tam, proti čemu jsme již dříve psali, v přesvědčení, že si bude jeden vybírat málo, druhý více a třetí ponechá všechno; tedy na každém ústavě a možno fici u každého profesora vyučujícího podle takové učebnice bude jiné množství látky a tím i jiné požadavky pro žáka dostatečného i pro jiný stupeň prospěchu vyjádřený užívanými známkami a to jistě odporuje snaze, dosáhnouti co možná stejnoměrné klasifikace na všech ústavech.

A nyní ještě něco o užívání velkých a malých písmen při popisování obrazců a strojných úloh.

V této učebnici je již užito předepsaného normalizovaného písma a je tím proveden důkaz, že písmo to je úhledné a vhodné. Ovšem nerozřešena zůstává otázka užívání velkých a malých písmen pro označování bodů a přímek. Zde je zachován způsob užívaný více v knihách německých, t. j. body jsou tu označovány velkými a přímkami malými písmeny. Bude třeba v této věci již co nejdříve, zvláště nyní, když se píše nové učebnice, definitivně se dohodnouti. Sám jsem z toho důvodu, že nejjednodušším geometrickým útvarem je bod, popisovati jej malým písmenem a v důsledku toho další útvary písmeny velkými, jak činí většina profesorů matematiky a deskr. geometrie na našich vysokých školách. Myslím že vážně pro to mluví i obrázek 38 na str. 19 sítě krychle, kde při pohledu na obrázek narýsování sítě ustupuje do pozadí a vyniká příliš popis, čili popis zastíňuje rys, který je přece hlavním. Stejně by tomu bylo při složitějších obrazcích v deskr. geometrii, kde by nebylo někdy ani možno všechny potřebné body popsat, aby tím neutrpěl vzhled skutečného provedení rysu. Přimlouvám se tedy již touto cestou pro dohodu všech ve prospěch popisu bodů malými písmeny.

<sup>1)</sup> Garmondová sazba (běž titulů a obrazců) má rozsah 22 stran. Pozn. aut.



Na koniec je treba poznamenať, že kniha je veľmi pekné vytištená a upravená, a je skoro bez tiskových chýb. Otočení obr. 131 a 132 vzhľadom k obr. 130 o 90° bude jistě opraveno v príštích vydaniach.

Abecední rejstřík, sestavený na konci učebnice, dobře poslouží i při sepsání dalších dílů, aby se v nich zbytečně neopakovalo to, co bylo již řádně probráno a vysvětleno v tomto dílu.

Kniha si svým zpracováním i svou úpravou zaslouží, aby byla nyní při zavádění učebnice podle nových osnov v příslušných středních školách k užívání navrhována.

*František Granát.*

*Valouch-Špaček-Ríman:* Meroveda pre I. triedu stredných škôl. Tretie prepracované vydanie. Nákladom Jednoty čsl. matematikov a fyzikov v Prahe 1933. 76 str. Cena Kč 8,40.

Zavedenie nových osnov pre stredné školy vyžiadalo si nové vydanie známej učebnice Valouchovej.

Prispôsobenie novým požiadavkom a zmeny, ktoré v ňom boli prevedené, sú učebnici na prospech.

Autori upustili väčšinou od otázkového spracovania látky a zvolili spôsob, ktorým sa geom. poznatky podávajú žiactvu cestou prirodzenou a elementárnou. Základom je názor, opierajúci sa o priame pozorovanie geom. útvaru resp. pokusu, úvahy sú jednoduché, výklady jasné a výsledky shrnuté v ľahko srozumiteľných, dobre formulovaných vetách.

Autori zmenili čiastočne rozvrh látky a sosskupili ju tak, aby jednotlivé partie boli nakoľko možno ucelené a pri výkladoch nebolo potrebné sa vracaať a dopĺňovať veci predtým započaté.

Každá partia je opatrená cvičeniami — príkladmi, ktorých počet, najmä pokiaľ sa týka príkladov konštruktívnych, bol značne rozmmnožený. Budú vhodným materiálom pre náležité pochopenie i dôkladné precvičenie látky tak v škole ako i doma. Pri výbere pamätané bolo na vynaliezavosť a samočinnosť žiakov ako i na ich záujem. Na rozdiel od prvého vydania sú cvičenia číslované spojitě nie v jednotlivých paragrafoch ale v celej knižke, takže k určení príkladu stačí jedině číslo.

Text vhodne dopĺňuje 139 prehľadných a pečlivo prevedených obrázkov, z ktorých mnohé sú nové. Pri označovaní použili autori predpísaného normalizovaného písma, takže obrázky konštruktívne môžu byť vzorom, ako prevádzať geom. úlohy a rysy.

Na konci knižky sú pripojené úlohy na opakovanie, stručná historická poznámka a register.

Pri prevode do slovenčiny dostaly sa do textu niektoré nepresnosti a chyby, ktoré zväčša treba pričítať na vrub chýb tlačových. [Str. 5, riad. 3: koľkých stien, namiesto ktorých stien, 6 riad.: ktoré strany, namiesto ktoré hrany, 7 riad. zdola: (v obr. 5), namiesto (v obr. 4); str. 6, 7. riad.: výsledkom jeho je rys, namiesto výsledkom je rys, 9. riad. zdola: s 30 cm dlhé (?); str. 13, 3. riad.:  $AO = OB$ , namiesto  $AO = OB$ ; str. 18, 1. riad.: stredné vodorovné (?) čiary; str. 23, 5. riad.: Povedzte ústne (písomne) (?); str. 62, v prostriedku: (podľa obr. 121), namiesto (podľa obr. 113), 9 riad. zdola: súmerné, namiesto súmerne; str. 64, posledný riad.: vypadlo písmeno C; str. 68, v prostriedku: vypadol patrne riadok; str. 70, 3 riad. zdola: nie na je, namiesto nie je na.]

Po technickej stránke rozhodli sa autori učebnicu, vydanú pôvodne pre prvé tri triedy v jednom sväzku, rozdeliť pre každú triedu osobitne, čo je výhodnejšie (najmä vzhľadom k terajším hosp. pomerom).

Výrazná a prehľadná tlač, ktorou sa učebnica vyznačuje, dopĺňuje jej prednosti, pre ktoré bude istě vyhľadávaná a hodne používaná.

*Jos. Filip.*