

# Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

---

## Literatura

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 70 (1941), No. Suppl., D75--D79

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121816>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1941

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>

## LITERATURA.

### Recenze publikací.\*)

**Alois Mazurek: Základy praktické optiky. I. díl: Optické výpočty. Stran 195, 3 (opravy) a 1 (seznam cizí literatury). Přerov 1939.**

O úkolu knížky píše autor v úvodu toto: „Tato kniha má za účel šířiti poznatky z optické praxe, šířiti porozumění optickým systémům, které lze technicky uskutečniti a na příkladech ukázati řešení běžných optických úkolů.“ Nutno říci hned, že tento úkol p. autorovi se nepovedl. Knižka byla však vlastně autorem předurčena jako příručka pro školy průmyslové (vyšší, mistrovské a pokračovací). Podmínkám, kladeným na školní příručky, však vyhovuje tato knížka ještě méně.

Napevně i vydání knížky nebyla věnována maximální možná péče. Knižka obsahuje velmi mnoho chyb tiskových i věcných. Na konci knížky jsou sice připojeny 3 stránky oprav (i v těchto opravách jsou však chyby), ale velmi mnoho jich zůstalo ještě neopraveno (autor jich uvádí 40; já sám jsem jich našel ještě přes 60 a to jsem je nehledal; jen tak, jak jsem je našel při čtení). Ani „Obsah“ není úplný; není uvedena poslední kapitola: Vada kulová a chyba proti sinové podmínce.

Nejde však jen o chyby a opravy tiskové, nýbrž i věcné. Chyby věcné zůstaly ovšem v knížce všechny neopraveny. Jednu věcnou chybu snažil se sice autor v připojených opravách opravit, ale opravil ji nesprávně (str. 90 a 91).

Knižka obsahuje vedle těchto nedostatků velmi mnoho nejasností a nepřesností. Optika bývá uváděna často jako příklad přesovního oboru, kde se pracuje s extrémní přesností nejen při výpočtech, nýbrž i při výrobě a kontrole. Je proto s podivem, že poměrně slabá knížka, vykládající část zcela elementární optiky, obsahuje tolik nepřesností a nejasností. K tomu přistupují pak nesprávné názory autorovy v knížce vykládané. Těchto všech nedostatků je tolik, že není možno na většinu z nich upozorniti. Uvedu proto jako příklad jen některé.

**Látka není zpracována soustavně. Příklady:**

Až již na str. 21 používá se pojmu „obraz zdánlivý (virtuální)“, není řečeno, čemu se vůbec v optice říká ob -- rve na str. 78 je definován obraz skutečný takto: „Skutečným hoáme proto, že ho můžeme zachytiti na stínítku, na matné desce.“ Na str. 80 pak je podána definice obrazu neskutečného dokonce ! Neskutečným ho nazýváme proto, že existuje pouze v oku a nemůžeme ho zachytiti na stínítku.“

Na str. 101 vyjadřuje autor „lámavost“ dioptriemi. Co to vlastně dioptrie je, to je uvedeno až na str. 120. Již od str. 102 zakreslovány jsou hlavní body  $H$  a  $H'$  a není řečeno, co to je za body. Že jsou to body hlavní, to se říká až na str. 107. Definice hlavních bodů a rovin je dána až na str. 108 a k tomu ještě špatně. Jiný příklad: Od str. 49 používá a vypočítává zvětšení „přičné“ a teprve na str. 90 ve zvláštní kapitole „Zvětšení“ je zvětšení definováno. A tak je to na mnoha jiných místech zpěházeno.

\*) Z obsahu recenzí odpovídají podepsaní pp. recenzenti sami.

Názvosloví a snaky jsou p. autorovi zřejmě vedlejší věci. Z toho vzniknou potom podobné případy: na str. 5 lámavost se rozumí index lomu skla. Na str. 78 nazývá autor lámavostí čočky ohniskovou vzdálenost a na str. 100 je použito slova lámavost pro převrácenou hodnotu ohniskové vzdálenosti. Teprve na str. 119 je proloženým tiskem podána definice lámavosti: „Převrácená hodnota ohniskové vzdálenosti nazývá se lámavostí čočky.“ Na str. 17 a další označuje „intenzitu osvětlení“ v rovnici (1) písmenem  $I$  (takto přece se označuje intenzita, t. j. svítivost) a v rovnici (2) zase hned písmenem  $J$ . Písmene  $\gamma$  používá pro lámavý úhel hranolu i pro zvětšení úhlové. Od str. 59 používá písmene  $d$  pro vzdálenost lomných ploch. Od str. 65—71 opět pro průměr čočky. Na str. 72 znamená  $d$  opět tloušťku čočky, aniž na to upozorní. To se stane až na str. 99. Od str. 117 je  $d$  opět vzdálenost čoček a tloušťka čoček. Písmene  $r$  užívá jak pro poloměr křivosti, tak pro dispersi hranolu,  $s$  pro vzdálenost hlavních rovin od vrcholů i pro průměr rozptylového kroužku a pod. Pro přičné zvětšení používá od str. 49 písmene  $\beta$ , od str. 76 zase  $z$ , od str. 82 opět  $\beta$ , od str. 135 opět  $z$  a  $Z$  a od str. 144 opět  $\beta$ , atd. V tak malé knížce by bylo přece velmi snadné přidržet se jednotného označování.

Pokud se týká názvosloví, uvedu ještě tyto příklady názvů, dle mého názoru nevhodných: pravouhlé hranoly totálně reflektující nazývá rovnostranné; místo plocha dutá říká také vydutá. Místo obrazový zase zobrazový. Centrované soustavy říká „otáčivá kol osy“. Pokud se týče „sečných“ dálek, je to skoro na každé stránce jinak: jednou to znamená vzdálenost ohniska od vrcholu, podruhé vzdálenost předmětu neb obrazu od vrcholu, na jiném místě opět říká sečná dálka předmětová neb obrazová anebo mluví o sečné dálece ohniskové. Nečiní rozdíl mezi čítkami tenkými a nekonečně tenkými: jednou řekne tenká a hned nato velmi tenká a opět jindy nekonečně tenká a všechno to nesprávně míchá dohromady. Dispersi říká nevhodně rozptyl. Z podobných názvů uvádím ještě tyto: lámavost, čočky rovno-ploché, body protihlavní, protiuzlové, fasování čočky, propočet, přičné zvětšení a pod.

Velké potíže má čtenář Mazurkovy knížky se znaménky. Přesto, že říká velmi často: „... je třeba dávat stále dobrý pozor na znaménka.“ pozor na znaménka sám nedává a je z toho v celé knížce úplný chaos. Na str. 44 říká: „Pokud se týče znamének, budeme vždy brát sečné dášky od vrcholu  $V$  napravo kladné, nalevo záporné.“ Zřejmě tedy máme směr svědla za kladný. Přední ohnisková vzdálenost u kulové lomné plochy spojně mu vychází záporné, zadní pak kladné a ohnisková zobrazovací rovnice na str. 47 ve tvaru:  $xx' = ff'$ . O bočním zvětšení, v případě obrazu neuskutečného, říká na str. 49: „Znaménko minus znamená, že obraz je vzpřímený“. Upozorňuji hned při tom na tento nesouhlas: od str. 49 píše, že  $\beta = y'/y$ , ale na str. 76 najednou, že  $z = -y'/y$ . Na str. 75 odvodil si nesprávné rovnici (31). Do této rovnice nesprávně dosazuje (na str. 90), takže nemůže dostati vředu uvedenou zobrazovací ohniskovou rovnici. Pomáhá si v přípotech oprávněných opět nesprávným a naprosto ničím neodůvodněným dosazováním:  $s = x + f'$  a  $s' = x' + f$ . Dovedu si při tomto dosazování živě představit zmatek čtenáře, který by se chtěl z této knížky optiku učiti.

Od str. 108 začíná rej se znaménky. Na této stránce definuje hlavní roviny podmínkou, že bočné zvětšení  $\beta = +1$ . To je ovšem v rozporu s předěšlým, kde říkal, že  $\beta$  má pro obraz neskutečný hodnotu zápornou (viz na př. str. 49, 53, 54, 55, 84, 86). Ovšem i ostatní definice jsou vzhledem k předěšlému nesprávné. Na str. 127 u rovnice (55) mu nesouhlasí znaménko, takže sám říká (str. 128): „Dle rovnice (36), nevěděme-li ohled na znaménko, udává nám rov. (55) osové zvětšení  $\alpha$ .“ Na str. 130 dochází již k potíživému, os se týče značení kladného směru. Při výpočtu výsledného ohniska vychází vzdálenost od  $F_1$  záporná, což by mělo dle předěšlého znamenat, že  $F$  je.

od  $F_1$  vlevo. Ve skutečnosti je ale vpravo a vzdálenost by měla vyjít kladná. Autor to maskuje tímto prepočítaným způsobem: „Znaménko minus ukazuje, že  $F_1$  je ve směru světla o 38 mm před  $F'$ .“ Na str. 119, 121 a 130 je uvedeno, že optický interval  $\Delta = f_1 + f_2 - d$ . To ale není ve shodě s jiným počítáním na téže straně, kde používá ještě  $f'_1$  a  $f'_2$ , takže vzorec by měl obsahovat  $f'_1$ . Do vzorce pro interval dosazuje za  $f_1$  a  $f_2$  hodnotu  $+60$ , ale na téže straně dosazuje do jiného vzorce za  $f_1$  zase  $-60$  a na straně 130 také za  $f_2 = -60$ . K těmto „propočtům“ přísluší nakonec ještě nesprávný obr. 91 a zmatek je úplný. U příkladu 2 na str. 135 upozorňuje p. autor, že „vzdálenosti  $a$  a  $a'$  jsou počítány od ohnisek  $F$  a  $F'$ “. To je ovšem zcela nesprávné. Vždyť jsou to ohniskové souřadnice a ty je nutno nanášeti od ohnisek zobrazující čočky, v tomto případě od  $F_1$  a  $F'_1$ . A potom poloha ohnisek  $F$  a  $F'$  je přece neznámá, vždyť ji pomocí souřadnic  $a$  a  $a'$  hledáme a nemůžeme tyto souřadnice od neznámých ohnisek nanášeti.

O tom, jaká znaménka přísluší při výpočtech úhlům, není v celé knížce řeči.

Musím se pak přiznat k tomu, že početní tabulky od str. 169 jsem nekontroloval. Začal jsem s tím na str. 169, ale narazil jsem na nejasnosti a upustil jsem od toho.

O malé pěti, s jakou knížka byla vydána, svědčí i obrázky. V knížce jsou obrázky, o kterých v textu nic nestojí, proč v knížce jsou, na př. obr. 51. Jsou zde také obrázky vytištěné hlavou dolů (obr. 53), obrázky, které jsou v rozporu s tím, co se o nich v textu říká (na př. obr. 66, 91) a konečně také obrázky nesprávné (na př. obr. 100). Také zcela nesprávný obrázek 104 charakterizuje představu autorovu o chodu paprsků v achromatickém hranolu.

Výklad v knížce je nestejnorodý. Některé věci podřadnější snaží se autor dokázat a jiné důležitější pouze uvádí bez důkazu, ať důkaz by byl snadnější než mnohé z těch, jichž v knížce používá. Je to na př. skutečnost, že ohniskové vzdálenosti (přední a zadní) jsou stejné, když optická soustava je uložena ve vzduchu. Ač používá goniometrických funkcí, neřekne, co to je index lomu, než že to je poměr rychlostí světla v obou prostředích. Příklady tohoto druhu by se našlo víc, ale vedlo by to příliš daleko.

Jako ukázkou nesprávností uvedu pouze tyto příklady:

Str. 17: „Světelný proud, který Hefnerova svíčka vyzáruje kolmo na plochu  $1 \text{ cm}^2$  ze vzdálenosti  $1 \text{ m}$ , nazývá se Lumen (Lm).“

„Osvětlením nějaké plochy rozumíme světelný proud  $\Gamma$  Lm, který dopadá na  $\text{cm}^2$ . Dopadá-li světelný proud  $\Gamma$  Lumen na plochu  $1 \text{ cm}^2$ , pak je to osvětlení  $\Gamma$  Lux (Lx). Lux je tedy jednotkou pro osvětlení.“

Str. 35: Zde se jedná o lom hranolem. Uvedena je rovnice (11)

$$\gamma = \alpha'_1 + \alpha_2$$

kde  $\gamma$  je lámavý úhel,  $\alpha'_1$  úhel lomu na první ploše a  $\alpha_2$  úhel dopadu na druhé ploše, než autor praví: „Je-li lámavý úhel hranolu velice malý, pak může dle (11) i úhly dopadu a lomu býti velmi malé.“

Na str. 115 je uvedena nesprávná definice nulové čočky takto: „Zajímavým případem je čočka, která má hlavní body v nekonečnu“ a končí pak na str. 116 takto: „paprsek jdoucí rovnoběžně s optickou osou, vychází z čočky zase rovnoběžně s optickou osou. Je tedy tato čočka afokální, bez ohnisek a také její hlavní body leží v nekonečnu. Takovým čočkám, jejichž poloměr zakřivení se prakticky od sebe liší jen nepatrně, říkáme čočky nulové“.

Je jen ku podivu, že se všechny tyto potíže v knížce vyskytují. Autor nemohl mít ani po stránce názvosloví a pod. žádné nesnáze. Vždyť látka v knížce obsažená zpracována byla v naší literatuře již mnohokrát, ať už

jsou to učebnice fyziky pro školy střední neb vysoké, anebo naše speciální učebnice optiky.

Rozpory a nesrovnalosti lze snad vysvětlit také tím, že autor používal různých pramenů, ve kterých používalo se různého názvosloví, znaků a znaménekování. Nemýlí-li se, pak jedním z pramenů byla kniha Chřtienova. Ale ta v seznamu cizí literatury není uvedena.

Knížka Mazurkova nepřináší nic nového nebo původního, ať už po stránce didaktické, věcné neb formální. Po stránce obsahové podává návod nejvýše k výpočtu achromatické čočky. Musila by ovšem napřed býtí napsána tak, aby začátečník tomu rozuměl. Ovšem, jak vypočítat achromatickou čočku, to najdeme v každé učebnici fyziky.

Považoval bych za svou povinnost, když upozorňuji na nedostatky knížky, vyzdvihnouti naproti tomu aspoň některé její přednosti a dobré stránky. To při vši úzkostlivosti o knížce Mazurkově říci bohužel nemohu. Mazurkova knížka není ani pro začátečníka ani pro pokročilého. Pro ty musí býtí nerozumitelná. Mazurkova knížka hodí se pouze pro ty, kteří optiku znají již dobře, aby mohli rozpoznat, co je chybné a co je nerozumitelně zapleteno a nejasně řečeno. Ale ti to čtenáři Mazurkovu knížku ovšem nepotřebují. A tak myslím, že kruh čtenářů zůstane malý.

*Josef Hrdlička.*

**V. Hruška:** Venkovní elektrická vedení počítaná jako pružná řetězovka. Praha 1940. 8° 81 str. 8 obr. Brož. 36 K.

Na rozdíl od většiny dosavadních řešení venkovních elektrických vedení respektuje autor ve své práci vliv pružnosti na tvar zavěšeného vlákna (drátu). Příslušnou křivku nazývá pružnou řetězovkou. Z její diferenciální rovnice po integraci odvozuje tři rovnice pro čtyři základní veličiny (délku vlákna a napětí ve vrcholu a v závěšených bodech křivky). Z podmínky, že v nejneprůživějším případě zatížení vlákna (jinovatkou atd.) nesmí jeho napětí překročit dovolenou mez, dostává autor čtvrtou rovnici. (Problém I.)

Ólohu, jak je nutno vlákno nappnutí za jiných poměrů, než byly předpokládány v problému I, nazývá autor problémem II.

Po této definici problému se zabývá autor praktickým jejich řešením, a to jak pro řetězovku nepružnou, tak pro pružnou. Toto řešení rovnice provádí s pomocí nomogramů a iterací, při čemž teorii iterací podrobně vykládá. — V posledním odstavci se konečně zabývá také vlivem izolátorů, které svou vahou působí na napětí vlákna.

Autorova práce si pro svou důkladnost a šifí zaslouží největšího zájmu zvláště našich elektrotechniků.

*Haml.*

**J. Strnad:** Technika zvukového filmu. JČMF 1940. 8° 142 str. 94 obr. Cena 25 K.

Knížka vyšla jako 5. svazek sbírky „Cesta k vědění“. Sledujeme v ní pracovní postup při hotovení zvukového filmu od jeho nahrávání až po promítání. Větší část obsahu je věnována popisu a činnosti jednotlivých elektrických zařízení při tom používaných. Jsou to: mikrofony, elektronky, synchronizační zařízení, Kerrův článěk, oscilografy, obloukové lampy, fotoelektrické články, gramofonní přenosky a hlasadla. Poměrně méně oběrně je popsáno zpracování filmu v laboratoři, t. j. vyvolávání, kopírování a dubbing. V dodatku je naznačeno, jak lze měnit dozvuk v projekční místnosti a jak se dá zmenšiti zkráslení zvuku vznikající jeho absorbcí ve stěnách. Dále je tu krátce popsán jeden ze způsobů hotovení barevného filmu, ale bez uvedení, jak se u těchto filmů zaznamenává zvuk. Nakonec je zmínka o promítacím zařízení se rtuťovou vysokotlakou výbojkou místo uhlíkovou obloukovou lampou. Vzniklé tím zjednodušení

promítacího zařízení je výstižně zachyceno na reprodukcích fotografií nového a dosavadního zařízení.

Popis všech zařízení a jejich činnosti je provázen četnými názornými obrazy i přehlednými schématy. Matematiky je použito minimálně. Knižku lze vřele doporučit každému, kdo se zajímá o moderní technické vynálezy.

*Josef Sahánek.*

Doc. RNDr. V. Petrážilka a Ing. RNDr. J. B. Slavík: Piezoelektrikna a její použití v technické praxi. Vyšlo jako druhý svazek sbírky „Cesta k vědění“ vydávané Jednotou českých matematiků a fysiků v Praze. 1940. 8° 117 str. 74 obr. Cena 19 K.

Zjev piezoelektrický byl již objeven koncem minulého století. Od té doby býval více předmětem laboratorního bádání, teprve v nynější době nabyl značného významu použitím v technické praxi. K oběma okolnostem je přihlíženo v této knížce, která je rozdělena na část fysikální (obsahující téměř dvě třetiny knihy) a na část technickou. První část zpracoval první autor, který v tomto oboru pracuje již delší dobu. (Viz článek v tomto časopise z r. 1931), část technickou autor druhý, také známý z článků o tomto tématě.

Část fysikální pojednává o přímém a převráceném piezoelektrickém zjevu, o metodách pro studium piezoelektrikny, o oscilačních p. systémech (rezonátoru a oscilátoru), naznačeny metody pro demonstraci rezonančních kmitů piezoelektricky buzených rezonátorů a oscilátorů, zmíněno o různých uspořádáních pro buzení vysilačů piezoelektrickými oscilátory. Načrtnuta i teorie piezoelektrikny — aplikovaná zvláště na křemenu, turmalinu a Seignetteovy soli — ovšem tak, že látka nestala se nepřehlednou. V druhé části probráno použití piezoelektrického oscilátoru — ve vysilačích stanicích, pro stabilisaci chodu hodin (křemenné hodiny), při konstrukci kmitočtoměru a vlnoměru, oscilografu a j. I v elektroakustice setkáváme se s tímto zjevem, zvláště u mikrofonu (deštičky ze Seignetteovy soli), který je značně citlivý na zvukové vlny o velmi vysokém kmitočtu a nezkrsluje dopadající zvukové vlny, u reproduktoru, u gramofonové přenosky. Podrobněji nastíněn generátor pro ultrazvukové vlny a jeho uplatnění pro měření mořských hlubin, pro získání profilu mořského dna, pro přesné určení polohy překážek v moři. Naznačeno piezoelektrické měření mechanických veličin, zvláště tlaku a j.

Jak z uvedeného patmo, je tato knížka — sice malá počtem stránek — bohatá obsahově. Snad mnozí by si přáli někde podrobnější výklad některé stati v druhé části, ale autoři sami v úvodu se omlouvají důvodem, aby obsah příliš nevzrostl na úkor přehlednosti projednávané látky. Cil, který si autoři vytkli v úvodu: provésti zpracování látky formou nejpřístupnější a podatí výklad nejjednodušší a nejrozumitelnější, splnili k úplné spokojenosti. Značný počet obrázků, diagramů, grafů (počtem 97) také značně přispívá k snadnému pochopení látky. Knižku lze doporučit nejen odborníkům a zájemcům, ale i žákům nejvyšší třídy středních škol (zařadití do žákovských knihoven). Knižka může žákům sloužit nejen k rozšíření vlastních vědomostí, ale i k podávání poznatků druhým žákům při volných referátech, zvláště učiní-li učitel sám při vyučování zmínku o těchto úkazech.

*Dr. Jaroslav Blátek.*

Redakce žádá zdvořile pp. autory původních publikací, aby zaslali separáty kanceláři JČMF pro uveřejnění v tomto oddílu. Potom budou odevzdaný knihovně JČMF pro oddělení separátů. Nemohou-li zaslati separát, tedy je prosíme aspoň o přesný název práce a časopisu ihned po vyjití. Jinak nemžeme ručit, že zde bude jejich práce uvedena.