

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Josef Bernhard

O poměrech zrakových žactva našeho. [I.]

*Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*, Vol. 14 (1885), No. 5, 226--228

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122246>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1885

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>

## O poměrech zrakových žactva našeho.

Napsal

**dr. Josef Bernhard,**

professor v Chrudimí.

Škole moderní přes veškeren pokrok, který všemi směry učinila, různé se činí výtky. Jedna z výtek zhusta pronášených jest, že škola moderní podporuje i vznik i vzrůst krátkozrakosti. Má-li se zjistiti, zdali výtka ta oprávněna čili nic, jest nezbytně třeba, aby na školách co nejčetnějších po delší řadu let zkoumány byly zrakové poměry žakovstva. Jsou sice, kdož krátkozrakost nemají za žádné zlo; vždyť prý brejlemi se jí úplně odpomůže; ba právě oko krátkozraké jest prý oko zdravé nepodléhající žádným chorobám.

Dávno již tyto a podobné náhledy byly úplně vyvráceny. Stalo se tak zejména Dondersem, slavným očním lékařem holandským, jehož epochální práce o refrakci a akkomodaci oka počátkem let šedesátých uveřejněny byly. Pronášel se Donders takto: „Neváhaje pravím, že krátkozraké oko jest okem nemocným... Každá progressivní krátkozrakost (a za mládí téměř každá krátkozrakost jest progressivní) jest na pováženou do budoucnosti; nebo postupuje-li krátkozrakost stále, bývá nezřídka zrak ve věku 50—60 let, ne-li již mnohem dříve nenapravitelně utracen.“ Neví tedy člověk, který za mládí svého krátkozrakým se stává, ani na kterém stupni krátkozrakosti v pozdějších letech oko jeho stane ani nespěje-li snad k nezhojitelné slepotě. A brejle? Nehledě k tomu, že příjemny jsou leda mladíku, který z nerozumné marnivosti zrak si jimi samochtě kazí, ani pomoci nemohou tomu, kdo by jich nejvíc potřeboval, totiž silně krátkozrakému; neboť obyčejně pojí se s větším stupněm krátkozrakosti tupozrakost (o čemž níže) a té se brejlemi odpomoci nemůže. Slyšme jinou námitku. Požadavky, které naše doba na vzdělance v intelektuelním ohledu činí, jsou prý velmi značný a proto bojujž, kdo jsi se dal na vojnu; chceš-li mnoho věděti, musíš mnoho čísti a psáti a nedbej, že si tím kazíš zrak. Nechci se nikterak pouštět do meritorního rozboru oblíbeného v našich dnech thematu o „přetížení“ a milerád přiznávám, že byla a bude zajisté povždy krátkozrakost neblahým privilejem

„učeního“ stavu společnosti lidské: zda-li však jest nezbytná toho potřeba, aby ku př. plná polovice abiturientův odcházela ze středních škol našich stížena tímto defektem tělesným, který mimo nebezpečí pro budoucnost zhora vytčené jest, dosáhl-li vyššího stupně, defektem naprosto nezhojitelným? Ukazuje-li se takové procento krátkozrakých na ústavě venkovském, kde nehledě k jiným momentům výtečnou polohou budovy školní a pečlivou úpravou síní učebných postaráno o dostatek vzduchu a světla, kde vyučuje se předmětům povinným i v zimním čase jen při světle denním, kde žactvo i mimo školu pro volnou rozlohu města netrpí nedostatkem světla a vzduchu, jaké asi jsou zrakové poměry žákovstva v městě hlavním? Ve Štyrském Hradci shledáno r. 1880. v nejvyšší třídě státní realky 62, v téže třídě gymnasia v Leopoldově ve Vídni r. 1873. 75 procent krátkozrakých: z jiných měst rakouských není dat. V Německu, kde zkoumání poměrů zrakových se dalo na četných místech, není 60 až 80 procent nic vzácného; Heidelbergské gymnasium vykazuje r. 1877. v nejvyšší třídě 100 proc. krátkozrakých! Z českých škol data dosud scházejí; a předc jak důležité jest v prvé řadě aspoň zjistiti poměry zrakové ve školách co nejčetnějších! Tím jedině možno nabyti přesvědčení, které příčiny krátkozrakosti mají platnost všeobecnou a které význam jen místní. A budou-li známy příčiny, lze se při svědomité péči, jaká se všech stran školství našemu se věnuje, s jistotou nadíti, že vada tak závažná, bude-li zjištěna, nepotrvá, nýbrž že povolané kruhy o rychlou a důkladnou nápravu se postarají. Jest pak na bílé dni, že velmi žádoucí, aby se nepřestalo na prozkoumání zraku žákovstva škol středních, nýbrž aby se prozkoumání ono rozšířilo na všechny školy vůbec.

A způsob, kterým se zkoumání takové díti má? Než ten se vytkne, budiž dovoleno učiniti několik stručných poznámek předběžných.

Tři jsou hlavní tvary oka dle jeho refrakce:

1. oko pravidelné, emmetropické (*ἔμμετρος*, pravé míry;  $\omega\psi$ , oko), jehož průměr čili optická osa (vzdálenost rohůvky od sítnice) jest 22—23 mm. Oko pravidelné ve svém klidu tak jest nastrojeno, že paprsky z nekonečna přicházející čili rovnoběžné právě na sítnici se sbíhají.

2. Oko dalekozraké (hypermetropické, hyperopické), jehož optická osa jest příliš krátká (14—22 mm.); paprsky rovnoběžné sbíhaly by se tedy teprve za sítnicí.

3. Oko krátkozraké, myopické (*μύειν*, mhourati), jehož optická osa jest příliš dlouhá (23—37 mm.); paprsky rovnoběžné sbíhají se tedy již před sítnicí.

Aby nastalo zřetelné vidění, musí paprsky se sbíhati přímo na sítnici. Pro paprsky rovnoběžné při oku dalekozrakém a krátkozrakém tedy jasné vidění nenastává. Jak musí paprsky napadati na oko dalekozraké, aby jasně vidělo? Paprsky musí do oka vpadati vbíhavě; paprsky ty, kdyby nebylo refrakce oka, sbíhaly by se v nějakém bodě za sítnicí; odtud jméno Dondersem zavedené *hyperopie*, poněvadž bod nejdalšího zřetelného vidění je za nekonečnou dálkou čili v konečných vzdálenostech záporných za okem. Aby však paprsky sbíhavě v oko padaly, toho lze toliko umělým způsobem docílit, postavíme-li před oko čočku spojnou.

*Nejsilnější* čočka spojná, kterou oko dalekozraké do dálky ještě zřetelně vidí, udává stupeň dalekozrakosti.

(Dokončent.)

## Drobné zprávy.

Sestavil A. S.

O. Böcklen dokázal v pojednání: Über die Aufhängepunkte und Axen für isochrone Schwingungen eines Körpers (Borchardt, J., r. 1882) následující větu :

„Středem hmotným každého tělesa lze proložití dvě přímky, nalezající se v rovině největšího a nejmenšího momentu setrvačnosti a mající tu vlastnost, že těleso v jakémkoli bodu jejich zavěšené koná kolem každé tímto bodem kolmo k přímce závěsné položené přímky stejnodobé oscillace.“

Větu tu potvrdil též experimentálně pomocí zvláštního přístroje, jímž lze isochronismus zřetelněji a všeobecněji ukázati, nežli pomocí Katerova kyvadla zvratného (Schlömilch, Z., sv. XXVIII).