

Werk

Label: Article

Jahr: 1891

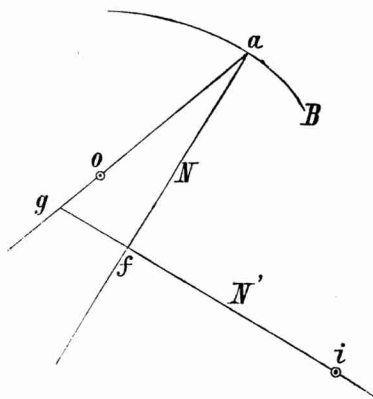
PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0020|log23

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

přímka ao průměrem paraboly A_1 , která v bodě a má s křivkou B dotyk třetího stupně.



Obr. 2.

Dle výsledku, k němuž právě jsme dospěli, obdržíme střed křivosti i evoluty křivky B v bodě f , učiníme-li

$$fg \perp N \text{ a } fi = 3gf,$$

při čemž g značí průsečník kolmice fg s průměrem ao .

Podotýkám podle Mannheima, že úlohu, již tento článek se zabývá, rozřešil poprvé Mac Laurin.

Pokus vysvětliti Machův klam optický.

Napsal

Jan Sommer,

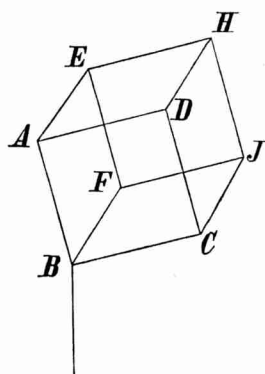
professor v Roudnici.

Jest známo, že lze obrazec krychle vyložit si dvojím způsobem, pokud není vyznačeno (tečkováním, stínováním), které hrany krychle (plné) jsou viditelné a které nikoliv.

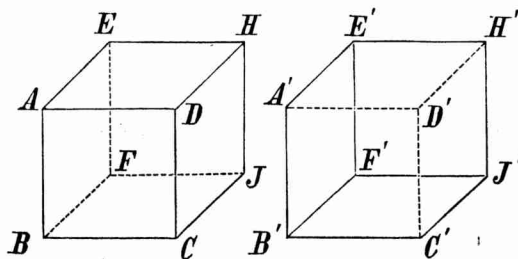
Myslíme-li si na obr. 1. hrany FE, FB, FJ zakryté, má krychle jinou polohu, než myslíme-li si zakrytými hrany DA, DH, DC. Poprvé jest viditelná průčelná plocha ABCD, hoření ADHE a pravá DCJH; roh D jest vypuklý, roh F dutý. Nazýváme tuto polohu původní. Podruhé jest průčelnou plochou EFJH, a vedle ní jest viditelnou plocha dolní BCJF a levá

ABFE; roh D jest dutý a F vypuklý. Polohu tuto nazýváme převrácenou.

Méně známo však jest, že díváme-li*) se na skutečnou *kostru* krychle, (zhotovenou ze 12 tyčinek znázorňujících hrany krychle, jak se jí užívá při kreslení aneb k vytvoření Plateauových figur) i tuto můžeme „*viděti*“ v poloze dvojí a to 1. v poloze původní t. j., ve které skutečně jest (obr. 2.) a 2. v poloze převrácené (obr. 3.).



Obr. 1.



Obr. 2.

Obr. 3.

Klamu toho docílíme nejlépe, upevníme-li kostru na stojanu pomocí tyčinky končící v jednom rohu (obr. 1.) a díváme-li se ze vzdálenosti 4—5 m**) *upřeně* buď na bod, v němž se

*) Mach praví: Díváme-li se *jedním* okem; mně však i žákům mým daří se klam i oběma očima.

**) Čím větší jest kostra krychle, tím větší vzdálenost volme.

hrany EF a AD (zdánlivě) kříží a při tom stále si představujeme, že (vzdálenější) hrana EF jest blíže než hrana AD (ač tomu jest naopak); aneb pozorujeme *upřeně* roh F představující si jej vypuklým (ač jest vydutým).

Po několika pokusech nabudeme takové zručnosti, že budeme často v rozpacích, kteráže poloha jest pravou (skutečnou) a která klamnou.

Nejzajímavější však při tom jest další klam: Vidíme-li kostru v poloze převrácené a pohneme-li hlavou v pravo neb v levo, *počne se kostra otáčetí kolem svislé osy* a to s rychlostí tím větší, čím rychleji měníme své stanovisko a čím blíže u krychle se nalézáme. Pohybujeme-li hlavou nahoru, dolů, točí se krychle kolem osy vodorovné.

Jakmile však zmizí klam prvý (převrácená poloha kostry) zmizí též klam druhý (točivý pohyb).

Pokus ten hodí se zvláště při výkladech psychologických za doklad toho, že člověk si představuje a tedy *vidí* věci ne vždy tak jak skutečně jsou, nýbrž tak jakými býti si je člověk *domnívá*. — Svět jest má představa.

O pokuse tom jsem se dočetl před léty v Machově spisku „Über die Bewegungsempfindungen“, v němž spisovatel dokazuje oprávněnost Goltzova náhledu, že jako pro zvuk, světlo atd. máme zvláštní čidla: ucho, oko atd. tak že i pohyb číjeme zvláštním čidlem, jehož sídlem jest hlava. Čidlem tím jsou ony 3 známé oblouky, o nichž se činí vždy zmínka při popisu ucha, s nimiž však nevědí si co počítí, když vykládají vznik pocitů zvukových. Zdajíť se oblouky ty umístěním svým přináležeti k čidlu sluchovému, jejich úkon však jest dosud tajemný.

Mach praví, že klam ten sotva obvyklým způsobem pomocí „bezvědomých soudů“ vyložiti lze a spatřuje v něm doklad pro hledané čidlo pohybu. Chci se však přes to pokusiti, klam ten vysvětliti způsobem obvyklým:

Je známo, že v pocitu není ničeho, co by ukazovalo k tomu, odkud popud vyšel, či jinými slovy: v představě předmětu není ničeho, co by svědčilo o jeho umístění v prostoru. Vzdálenost předmětu učíme se teprv časem odhadovati a poznáváme ji více neb méně přesně dle jistých známek, jež s pocitem věcně ni-

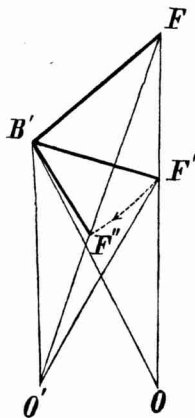
kterak nesouvisí. Tak na př. dle počtu členů mezi okem a předmětem, dle pocitů vzbuzených akkomodací oka, dle zorného úhlu, dle osvětlení, dle úhlu os zorných, ze srovnání s jinými známými vzdálenostmi atd.

Scházejí-li znaky, dle nichž *soudíme* o vzdálenosti, bývá dosti trudno a i nemožno vzdálenost přesně odhadnouti aneb jednu s druhou srovnati.

V pocitu vzbuzeném kostrou krychle nic se nezmění, má-li hrana polohu EF (obr. 2.) aneb E'F' (obr. 3.). Znaků rozhodně přesvědčivých, jež by bránily *mysleti* si EF blíže (oku) než AD FJ blíže než DC, roh F vypuklým místo vydutým, není. A proto vidím kostru krychle v poloze původní aneb převrácené, jak právě chci, či lépe řečeno, jak si pocit krychlí vzbuzený vykládám.

Počátečníku, *vědoucemu*, že roh F jest dutý, bude arcí obtížno a mnohému i nemožno mysliti si roh F vypuklým. Tu nezbyvá, než zaměnití několikráte polohu krychle, tak aby brzy měla polohu jednu (obr. 2.) brzy polohu druhou (obr. 3.).

Složitější jest klam druhý t. j. točení se kol svislé neb vodorovné osy.



Obr. 4.

K snažšímu porozumění chci předeslati toto: Tyč B'F' (obr. 4.) se stanoviska O pozorována jsouc, jeví se mi pod