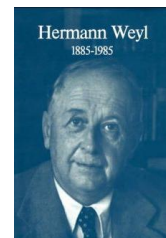


Hermann WEYL – symetrické náznaky vedy a umenia

Obraz symetrie

V jaskyniach, skalných útesoch, na starovekých nádobách sa už tisíce rokov nachádzajú ľudské kresby, ornamente. V neskoršej dobe ľadovej vyrábala človek svoje pomôcky v geometrických tvaroch (trojuholník, kosoštvorec, lichobežník). Hrnčiarstvom a tkáčstvom sa rozvinul geometrický zmysel (zložité mozaiky, opakujúce sa špirály a meandre). Harmonické usporiadanie, rytmické pohyby, opakovanie prinášalo symetriu obrazcov. Napríklad staroegyptské ornamente predstavujú 17 druhov symetrií. *Určitá vec je symetrická, ak v prípade, že s ňou niečo robíme, vypadá ma konci rovnako ako predtým.* Zdá sa, že už aj táto tvorivosť ukrýva v sebe matematickú informáciu. Jeden z významných matematikov, ktorý vnútorne prežíval súvislosti vedy a umenia poznamenal: *Umenie ornamentu obsahuje najstaršiu časť nám známej vyššej matematiky... Symetria je idea, pomocou ktorej sa človek po celé stáročia usiloval vysvetliť a vytvoriť poriadok, krásu a dokonalosť.*



Krása v matematike



Výraznosť a forma má pre mňa možno väčší význam ako obsah... Vo svojej práci som sa vždy pokúšal zjednotiť pravdu s krásou, ale keď som si mal zvoliť buď jedno alebo druhé, obvykle som si vybral krásu. Matematikom, ktorý zvlášť intenzívne vnímal krásu ako svetlo pravdy, bol Hermann Weyl (9. 11. 1885 – 8. 12. 1955). Vyštudoval u Davida Hilberta v Göttingene (1908), bol jeho najbystrejší študent. Dvadsaťosemročný sa stal profesorom polytechniky v Zürichu, neskôr pôsobil v Göttingene. V roku 1933 emigroval do USA a pracoval v Ústave pre pokročilé štúdiá v Princetone. Potom sa vrátil späť do Zürichu (1951).

Zaujímal sa o trigonometrické rady, ortogonálne a periodické funkcie. Rozpracoval teóriu funkcií komplexnej premennej. Vytvoril spektrálnu teóriu diferenciálnych operátorov. Ovlivnil aditívnu teóriu čísel, rozvinul teóriu spojitých grúp. Dokázal aplikovať moderné matematické poznatky na problémy geometrie i fyziky (teória relativity, interpretácia časopriestoru a hmoty). Metódou teórie grúp získal niektoré výsledky aj v teórii atómových spektier.



Matematický platonista



Matematika nie je strnulá a ustrnutie pôsobiaca schéma, ako si to laici tak radi predstavujú, ale nás stavia priamo do priesečníka zviazanosti a slobody, ktorý je vlastnou podstatou človeka. Nemecký matematik, fyzik a filozof H. Weyl, člen Americkej akadémie vied a umení, bol predstaviteľom umiernennej verzie intuicionizmu, smeru v zdôvodňovaní základov matematiky, ktorý chápal matematické entity ako reálne existujúce a prekračujúce ľudský tvorivý proces. Nekonstruktívny dôkaz existencie si cenil len ako list papiera, na ktorom je síce napísané, čo je v poklade, ale bez toho, kde poklad leží. Chcel, aby sa

matematika zaoberala len definíciami, ktorým zodpovedá konštruktívny objekt, spochybňoval uplatňovanie zákona vylúčenia tretieho pre prípad nekonečných množín. Weyl raz prirovnal matematiku k mlynčeku na mäso: *Ak doň vložíte lobodu, loboda vám z neho aj vyjde.* Prehlásil: *Čistá matematika uznáva iba jednu, ale za to nevyhnutne povinnú podmienku pravdy – neprotirečenie.*

Pripomeňme si aj niektoré filozoficko-matematické impulzy, myšlienky H. Weyla: *Vo výstavbe matematiky existujú dve otvorené oblasti, kde sa veci môžu stať nevyspytateľnými: postup v postupnosti prirodzených čísel a kontinuum... v podstate nekonečna tkvie nevyčerpatelnosť... Právě kontinuum je niečo súvislé v sebe a nemôže byť rozdelené na odlišné časti; to odporuje jeho povahe... Všeobecné súdy*



o číslach nemôžu byť získané skúmaním jednotlivých čísel, ale len skúmaním podstaty čísla... Výraz „existuje“ nás zväzuje s bytím a zákonom, výraz „každý“ nás stavia do vznikania a slobody. S trochou úsmevu pripomenieme aj jeho uštipačnú poznámku: Boh existuje, pretože matematika je konzistentná, a diabol tiež existuje, pretože to nemôžeme dokázať.



Uznával matematiku ako intelektuálne dobrodružstvo tvorivého ľudského ducha. *Matematika je veda o nekonečne, jej cieľom je, aby človek, ktorý je konečný, vystihol nekonečno pomocou znakov. Hermann Weyl ponúkal matematické myslenie ako súčasť všeobecnej kultúry: Zaujatie matematikou sa dá porovnať so záujmom o mytológiu, literatúru alebo hudbu. Je to jedna z najvlastnejších oblastí človeka, v nej sa prejavuje ľudská podstata, túžba po intelektuálnej sfére života, ktorá je jedným z prejavov harmónie sveta. Schopnosť matematizovať naše skúsenosti nám otvára štruktúru nečakaných súvislostí. Matematika je vo svojich základoch spojená so všeobecnými problémami poznania.*

(Dušan Jedinák)