

túlságos bőséggel torlódna egymásra s a mozaikszerűség benyomását keltik föl az olvasóban.

A szerzőnek végkövetkeztetése szerint a történeti vizsgálódás azt mutatja, hogy tévednek, akik a tudományt szembeállítják az étellel. A tudomány is egyik megnyilvánulása, jelensége az életnek, tehát nem is szigetelődhetik el tőle teljesen. A tudományos kutatásoknak végelemzésben mindig társadalmi következményeik vannak: átalakítják pl. a gazdasági viszonyokat, megváltoztatják a nevelés berendezését. Eszerint a tudomány szoros kapcsolatban van az étellel.

*Dr. Nagy József.*

\*

**L. Neovius-Nevanlinna, Algebra oppikirja I—II—III; Geometria; Trigonometria.** Helsinki, 1910—1911.

Természetes és üdvös hatású érdeklődés él bennünk másoknak minden olyan tevékenysége iránt, amely a miénkhez hasonló. Aki a közéletben szerepel, azt érdekli idegen nemzetek állami élete, a tudóst az a tudós munka, amely más országokban folyik, a tanítót azok az eljárások, amelyek szerint mások tanítanak. Innen az az érdeklődés, amellyel kezünkbe veszünk egy-egy német vagy francia vagy angol tankönyvet. Hátha tanulhatunk belőlük, gondoljuk magunkban, amikor lapozni kezdjük. Most ime a kezünkbe került öt finn tankönyv, amelyek a Finnországban tanított egész középiskolai matematikai anyagot felölelik. Annak az érdeklődésnek, mellyel e könyvek felé fordulunk, már egészen speciális okai is vannak. A finn nép rokonunk, a finnek szellemi tevékenysége nem lehet egészen idegen a miénktől. A finn nép az egyedüli a világon, amely rokonszenvvel diktálta figyelemmel kíséri a mi életünk folyását; illő tehát, hogy mi is megkülönböztetett érdeklődéssel legyünk irántuk. Azután a finneknek voltak és vannak nagy matematikusaik. Elég, ha megemlítjük Neoviust, a két Lindelöföt, Mellint, Sundmant. Nem érdekel-e bennünket, hogy a kiváló matematikusok milyen középiskolai oktatás emlőin nevelkedtek? És e tekintetben alig fordulhatunk jobb helyre felvilágosításért, mint Lauri Neovius-Nevanlinnához, a címben jelzett könyvek szerzőjéhez. Ez az érdekes finn matematikus ugyanis egyben a finn matematikai középoktatás főigazgatója és vezetője. Az ő törekvései tehát egy egész ország középoktatásának törekvései. És az ő tudományos és pädagogiai személyisége már biztosíték arra, hogy e törekvések helyes irányban mozognak és kellő energiával bírnak. Ha tehát van jogos elfogultság, akkor az elfogultság, amellyel a szerző könyveit forgatni kezdjük, bizonyára jogos. De erre az elfogultságra nincs is szükség. Akár a tudományos szí-

gorúság, akár a tárgy megválasztása és felosztása, akár a methodika szempontjából ítélünk, csak dicsérni valót találunk és semmi kivetni valót. A finn nyelv nem akadály, mert a matematika nyelve szerencsére internacionális és aki valamely tárgykör fogalmaival és eredményeivel ismerős, az a formulák közötti nem internacionális szöveg értelmét is kitalálja.

Vegyük már mostan sorba a szerző tankönyveit. Az algebrának mind a három részében azt látjuk, hogy nem a műveleti szabályok megtanulása és alkalmazásaik módjának pusztá elsajátítása a cél, hanem inkább az algebrának, mint tudománynak szisztematikus felépítése, amelyben az abstractiók szerepe és hasznossága, az egymásból fejlődő fogalmak bevezetésénél szükséges volta élesen kidomorodik. Az algebrát szabálygyűjteményként tanítani annyi volna, mintha egy nyelvnek csak a szótárát tanulnánk meg és nem is gondolnánk arra, hogy e szótár segítségével olvasunk meg beszélünk. A tudományképen tanított algebra egyszerre tesz két jó szolgálatot: fejleszti a növendékek gondolkozó képességét és elősegíti a számolási készség megszerzését. De az algebra körében még másra is találunk kitünő alkalmat: arra, hogy a függvény fogalmát megértessük és hogy a fogalom általánosságát és természetességét meggyőződsünké avassuk. Szerzőnk mindezt átérezte és könyvében meg is valóstotta. Eljárását mindjárt az osztás és a törtek, továbbá a gyökök tárgyalása legjobban megvilágítja. Az egyenleteknél nagy fontosságot tulajdonít annak, hogy az egyenletek függetlenségét megmagyarázza. A grafikus ábrázolás elve, mely a függvényfogalom bevezetésében oly jó szolgálatot tesz, nagy gonddal és részletességgel van megvilágítva. A szerző módot talál arra, hogy a határérték, sőt a differenciál hányados fogalmát is megértesse.

A geometria tárgyalásának szisztematikusságát már a hagyományok is követelik. Hiszen Euklides Elemei hosszú időn át, mint érinthetetlen mintakép voltak a geometriai tanítás középpontjában. Ma már tudjuk, hogy Euklides legnagyobb érdeme abban rejlik, hogy felismerte annak a lehetőségét, hogy a geometria összes tételeit, mint néhány, kis számú alaptétel vagy axióma következményeit származtassuk le. E lehetőség megvalósítására maga Euklides a legnagyobb példát mutatta, de az utolsó szó nem az övé és nem is gondolhatunk arra, hogy e kérdés teljes tudományos tisztázását a középiskolai geometriai oktatás keretébe beilleszük. A középiskolai oktatásnak és tekintetben csak a tudományba való bevezetés lehet a célja és örömmel kell feljegyeznünk, hogy ez volt a jelzett könyvek szerzőjének is a felfogása, amikor geometriáját megírta. A tudományos szigorúságról nem mondott le, de elkerülte az euklidesi tárgyalás

merevségét. Könyvében a tételeket oly módon találjuk csoportosítva, hogy összetartozásuk és egymásból való következésük természetesnek tűnik és könnyen emlékezetbe is véshető. Nem mulasztja el a szerző sohasem, hogy a geometriai fogalmak tapasztalati eredetére rámutasson és hogy a geometriai igazságok praktikus alkalmazhatóságát számos példával megvilágítsa. Úgy érezzük, hogy az igazi geometriai tanításnak párbeszéd alakjában kellene folyni és mi sem nehezebb, mint párbeszédet szisztematikus előadásban rögzíteni. Szerzőnknek mégis sikerült és könyve ama csekélyszámú geometriai tankönyv közé sorolható, mely a tanításnak képes lendületet adni.

A tárgyalás menetének részletesebb ismertetésére vegyük példának a trigonometriát. A szögfüggvényeket a szerző a derékszögű háromszög alapján vezeti be és rögtön alkalmazza a háromszögek megfejtésére. Azután tárgyalja a trigonometriai függvények általános tulajdonságait igen áttekinthető formában és világos rajzokkal kísérvé. Végre a nemhegyes szögek függvényeinek ismertetése következik igen szép, a rektorok elméletén nyugvó tárgyalásban és súlyt helyez a szerző arra, hogy a tételek (például az addiko-tétel) nem hegyes szögek függvényeire is teljes szigorúsággal kiterjezzessenek. Mindezek alkalmazásait a ferdeszögű háromszögek tárgyalásában találjuk és látjuk, hogy az ú. n. klasszikus esetek mindegyike részleteiben is gonddal és számbeli példa bemutatásával van kidolgozva. Megtaláljuk még egyszerű trigonometriai egyenletek megoldását, a Mollweide-féle egyenleteket, trigonometrikus képletek átalakítását és egy igen praktikus táblát, mely a hat szögfüggvény értékeit adja három tizedesig terjedő pontossággal.

Miként látjuk, a matematikai szigorúság a szemlélettel és gyakorlati alkalmazásokkal karöltve jár a geometriai tanítás ezen részében. És így van az egész munkában. A nyelvét nem értjük ugyan teljesen, de látjuk, hogy rövid, és amit német fordításban is megismerhettünk, azt mutatja, hogy alig van benne felesleges szó. Matematikai tankönyvről alig lehet ennél jobbat mondani. E könyvecskéket lapozva, azt látjuk, hogy a finn matematikai tankönyvirodalom igen szépen fejlődött. A régi merevségtől, mely valószínűleg náluk is épen úgy megvolt, mint az egész világon mindenütt, hihetőleg a dán Petersen könyveinek hatása alatt — melyek mintaszerűek — megszabadult és a matematikai oktatásban legújában hangoztatott kívánásoknak: a függvény fogalom bevezetésének, a grafikus ábrázolásnak, a szemléltetésnek, a gyakorlatiasságnak tág teret biztosított, anélkül, hogy a matematika fő nevelő hatását a mi a rendszerességben, a matematikai szigorúságban gyökerezik, csorbította volna. Ha ezelőtt is ilyen irányú volt a középiskolai matematikai

tanítás e kis országban, akkor könnyen érthető, hogy a finnek számarányukon messze felülmenő szerepet vittek és visznek a matematikai világirodalomban.

Dr. BEKE MANÓ és dr. SZÜCS ADOLF.

\*

**J. G. Sprengel: Die neuere deutsche Dichtung in der Schule.**  
Frankfurt 1911.

Sprengel könyve nem valami tekintélyesen rendszeres és egyetemesen alapvető nagy mű. Gondolom, a jelentősége akkora, mint a terjedelme. Nem gáncs ez, sőt inkább dicséret; mert ámbár hozzátörődünk a német szakmunkák terjengő körülményességéhez, a rövidre fogott tömör írást mégis csak szívesebben olvassuk és méltán többre becsüljük. S hogy nem alapvető jelentőségű és mindenben kimerítő a kis könyv, az csak természetes, mikor nem is úgy írta a szerzője. Tárgyilagosan időszerű fejtegetések és indokolatlanul csipős megjegyzések, szabad előadás hangján elmondva és röpirat formájában kiadva: körülbelül ez a könyv külső-belső mivolta. Egyszer-kétszer talán még élesen visszabírálják, mint ahogy eddig sem igen kímélték, egy-két évig lap alján még idézni fogják, aztán szép csendesen ráborul a feledés homálya.

Mi célja, haszna annak, hogy külföldi szakirodalom muló jelenségeivel foglalkoztunk? Sőt úgy lehetne föltenni a kérdést, hogy egyáltalán mire való a külföldi viszonyok ismertetése? Az anyanyelvnek és irodalmának tanítását nem lehet külföldi mintára berendezni, mint ahogy az idegen nyelvet kisebb-nagyobb módosítással mindenütt ugyanazon módszer szerint lehet tanítani; a mi tárgyunk kényszerűségéből is hazai és nemzeti, tartalomhan és formában önálló lesz. Mindez igen tetszetős érvelés, de a valóságban nem lehetünk el a német és francia reformmozgalmak ismerete nélkül, a haladás elől nem zárkozhatunk el kínai fallal. Haladás és elmaradás viszonylagos folyamatok. Merem állítani, ha a magyar irodalmi oktatás ügyében három évtized óta elmaradás tapasztalható, annak egyik oka az, hogy e téren a külfölddel való kapcsolatot elvesztettük.

Sprengel könyve nem annyira a maga, mint inkább a benne fölvetett probléma jelentőségénél fogva tarthat számot érdeklődésünkre. Bizonyára érdemes azzal foglalkozni, hogy milyen szerep jusson az újabb irodalomnak a középiskolai oktatásban.

A német középiskolában igen mostohán bántak eddig az újabb irodalommal. Bizalmatlanul tartozkodók voltak az igazgatói értekezletek határozatai. Erre hivatkozva, az 1900. évi porosz iskolai értekezleten kereken visszaautasították a modern irodalom bevezetésére