

th. O.

24.

8.

Digitalizálta

**a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár
és Információs Központ**



ÉRTEKEZÉSEK
A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

VIII. KÖTET. XI. SZÁM. 1881.

A

HADTUDOMÁNY

VISZONYA

A TÖBBI TUDOMÁNYOKHOZ.

KÁPOLNAI PAUER ISTVÁN

L. TAGTÓL.

SZÉKFOGLALÓ ÉRTEKEZÉS.

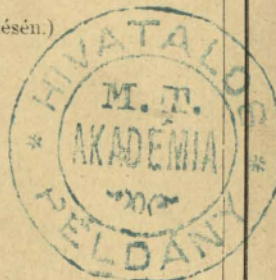
(Olvastatott a III. oszt. 1881. jún. 20-ki ülésén.)

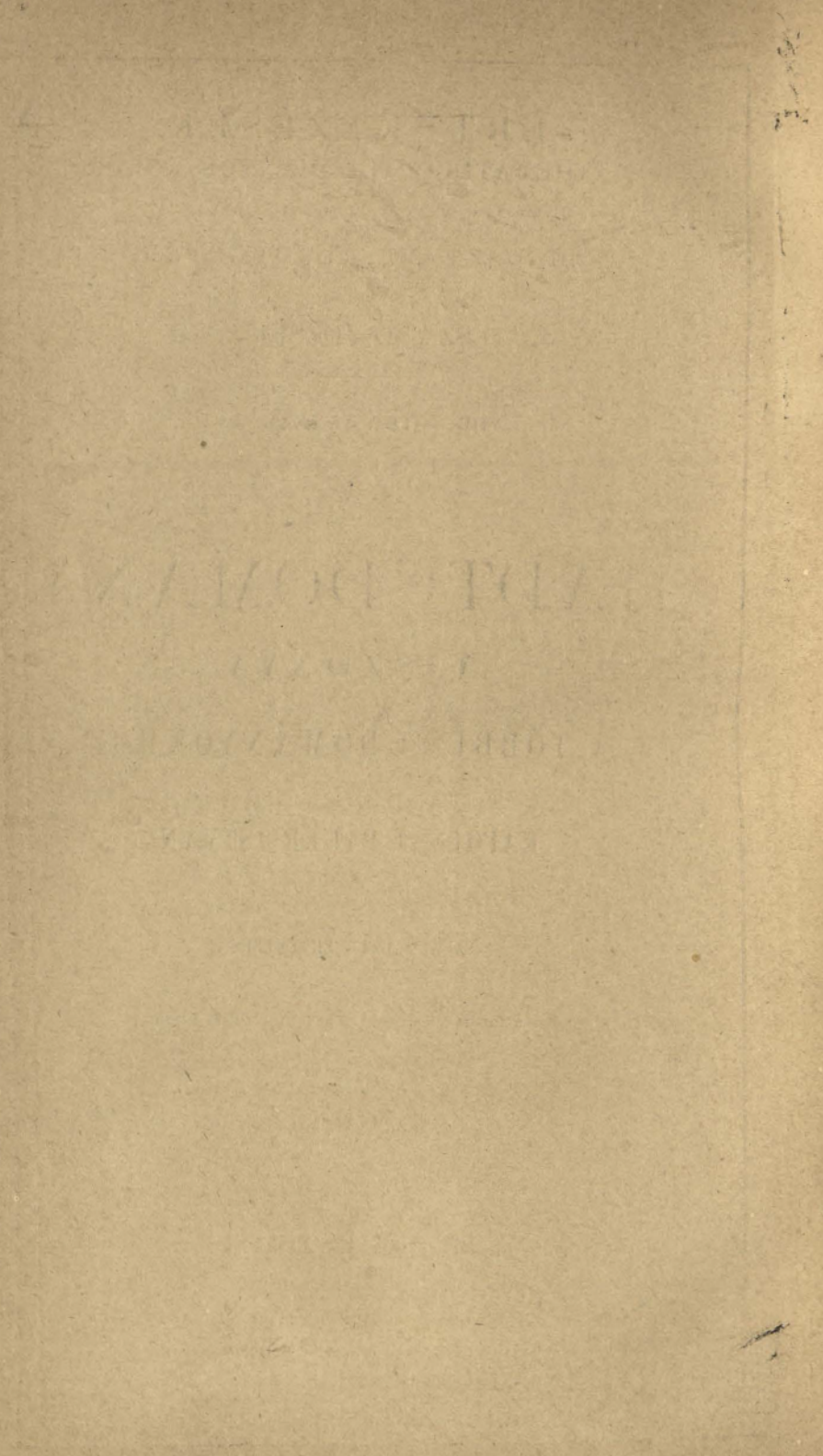
— Árs 10 kr. —

BUDAPEST, 1881.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az akadémia épületében.)





A

HADTUDOMÁNY

VISZONYA

A TÖBBI TUDOMÁNYOKHOZ.

KÁPOLNAI PAUER ISTVÁN

L. TAGTÓL.

SZÉKFOGLALÓ ÉRTEKEZÉS.

(Olvastatott a III. oszt. 1881. jún. 20-ki ülésén.)

BUDAPEST, 1881.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

A hadtudomány viszonya a többi tudományokhoz.

Bevezetés.

A *hadtudomány* az állam rendelkezésére álló haderőknek czélszerű szervezésével és harcra való alkalmazásával foglalkozik, míg a hadeszközök készítése és haszonvehető állapotban tartása *segédtudományainak* tárgyait képezik.

Ezt szükségesnek tartottam megemlíteni, mert még e század első felében sokan, és különösen olyanok, a kik a háboru tényei és ezek okai fölött soha sem, vagy csak felületesen elmélkedtek, vagy a kik a katonai pályán csak műkedvelők gyanánt működtek, a nélkül, hogy tudományos kiképzésök által hadművészek iparkodtak volna lenni, azt hitték, hogy a hadtudományhoz mind az tartozik, a mi a háborúval egyáltalában bármily összefüggésben áll. Így pl. a fegyverek, a löszerek stb. készítésével foglalkozó tudományokat is katonai tudományoknak tekintették, holott igen jól tudjuk, hogy a fegyverek gyártását, löszerek készítését stb. nemkatonák is teljesíthetik és a katona teljesen megfelelhet hivatásának, ha nem is tudja, miképp gyártatott azon fegyver, melyet alkalmaz, és ha nem is ismeri azon vegyészeti processust, melynek lő- vagy repesztő anyagát köszönheti. Elég ha a technikusként kijelöli a czélt, a melyet el akar érni; a technikus feladata azután, szakismeretei segítségével azon eszközöket készíteni, melyekkel a kitűzött czél elérhető. A munkafelosztás elvének ez alkalmazása különösen az újkorban terjedt el mindinkább és részben ennek tulajdonítható, hogy a hadi eszközök minősége és hatása aránylag rövid idő alatt oly szerfelett nagyot haladt.

Különben a munkafelosztás elve gyakorlatban minden hadseregnél mindig alkalmaztatott, csak hogy nem öntudatosan és következőleg nem következetesen.

A sok példa közül, melylyel ez állításomat igazolhatom, csak egyet idézek. Nemrég még a tüzérség összes tüzérségi szerét maga készítette és ennek következtében a tüzértiszt nemcsak a tüzérszerek harcra alkalmazására és a harc idejéig való épentartásának módjára tanított, hanem egyúttal *valamennyi* tüzértiszt a tüzérszerek gyártására is kiképeztetett, a mi természetesen széles alapú technikai kiképzést is tételezett fel. Ámde száz tüzértiszt között átlag csak egykettő alkalmaztatott a tüzérszerek gyártására, a többi mind csak a tüzérszerek alkalmazásával foglalkozott; a nagyon is sokoldalú kiképzésnek eredménye pedig — igen kevés kivétellel — felületesség volt: a tüzértisztek középszerű vagy épen séggel rossz harczászokká, a tüzérszereket gyártó tisztok pedig középszerű technikusokká váltak és ha nagy ritkán valamelyikök kivételkép tűnt fel, akkor ennek oka abban rejlett, hogy az illető elég jókor bizonyos szaknak kizárólagos műveléséhez fogott.

Ezeket előrebocsátva, áttérek értekezésem tárgyára.

I.

Mint minden tudomány, úgy a hadtudomány is több más tudományszakhoz bizonyos viszonyban áll, melynek ismerete nélkül nem jelölhetjük ki az utat, a melyen a hadtudomány elsajátítható, azaz nem állapíthatjuk meg a tiszti pályára való előképzésnek helyes irányát, a melytől közvetlenül a leendő tisztok, közvetve pedig az állam véderejének gyakorlati értéke függ, mert tagadhatatlan tény, hogy *minden csapat, minden sereg minősége, azaz gyakorlati értéke, vezetőinek, azaz tiszteinek minőségétől függ, a mint azt minden korszak és minden nép hadtörténete bizonyítja.*

Mint hogy a tudományt tények és ezek okainak ismerete képezik, következik, hogy a hadtudomány helyét a tudományok általános bölcsészeti osztályozásában csak akkor jelölhetjük ki, ha megállapítottuk, hogy a hadtudomány mily tényekkel foglalkozik, és hogy ezek mily tényezők által idéztetnek elő.

A hadtudomány tényeit *hadesemények* képezik, ennél fogva az a történelemmel, mely a hadeseményeket és mindazon

körülményeket írja le, melyek a hadeseményekkel összeköttetésben voltak, szoros összefüggésben áll.

Ámde hadtények ismerete egymagában nem elégíti ki a hadtudóst, a kinek főleg azt kell kutatnia, hogy vajjon mily tényezők működtek közre a hadesemény létrehozatalában és hogy vajjon minden egyes tényező mily befolyást gyakorolt a hadesemény fejlődésére, hogy azután konkrét esetben az ily tényezőkkel és az ily tényezők ellen, az állam érdekeit czélszerű hadműködésekkel megvédhesse. E tényezők ismerete és méltatása képezvén a hadtudomány legfontosabb részét, következik, hogy azok természetének megfelelően a hadtudományt: vagy a természettudományi-mathematikai, vagy pedig a történelmi-társadalmi tudományok közé kell sorolni.

Ha a hadesemények főtényezőit a természetnek matematikai pontossággal működő erői képezik, akkor az a természet-mathematikai tudománykörbe, ha ellenben a hadesemények eredményeire leginkább az emberi akarat és az ösztön folynak be, akkor a történelmi-társadalmi tudományokhoz tartozik, vagyis azon tudományokhoz, a melyeknél igen sok egymáshoz hasonló tény okainak gondos fölkeresése és ezek hatásainak pontos mérlegelése után sem állíthatjuk teljes bizonyossággal, hogy hasonló konkrét esetben a közreható tényezőktől mily eredményt várhatunk, mert kutatásunk eredményének helyességéről kísérletekkel meg nem győződhetünk, mint azt a természettudományokkal foglalkozó tudós teheti, azaz synthetikai eljárással az analtikai módon nyert eredményeket ellenőrizni képesek nem vagyunk és következőleg sohasem lehetünk meggyőződve arról, hogy az adott esetben működött tényezőket helyesen méltattuk-e.

Ha a hadtudomány a természet-mathematikai tudományokhoz tartozik, akkor a természet erőinek alapos ismerete és a matematika képezik a hadtudomány alapját, ha ellenben a hadtudomány a történelmi-társadalmi tudományok közé sorolandó, akkor hadtudományi kutatásaink eredményének helyessége csakis igen sok hadesemény tudományos összehasonlításában és a történelem oknyomozó tanulmányozásában való jártasságtól függ.

II.

A hadseregek, melyek a földfelület szerfelett változó minőségű részein, az éghajlat és a meteorologiai tünemények befolyása alatt működnek, emberekből, állatokból és gépekből (fegyverek, szállító eszközök stb.) állítatnak össze.

1. *A gépek* bizonyos, soha nem változó természetes törvények szerint működnek; *a földfelületet* láthatjuk és ábrázolhatjuk; e két tényezőnek a hadeseményekre való befolyását tehát egész pontossággal előre meghatározhatjuk és szükség esetén az e két tényezőre vonatkozó tudományos kutatások eredményeinek helyességéről kísérletekkel meg is győződhetünk.

Miután gépek készítése és czélszerű felhasználása, továbbá a terep sajátosságainak helyes felismerése, valamint a terep ábrázolása is, természettudományi és matematikai ismereteket tételez fel, következik, hogy az esetben, ha a hadtevékenység eredményére e tényezők *döntő* befolyást gyakorolnak, akkor a hadtudomány alapját a természettudományok és a matematika képezik.

Ámde a hadtörténelemből tudjuk, hogy e tényezők csakis akkor döntők, ha a két hadakozó fél fegyverzetének minősége szerfelett aránytalan, vagy ha a terep, vagy ennek emberi munka által eszközölt módosítása (erődítés) az egyik félre rendkívül előnyös.

Julius Caesar katonái a galloknál rosszabbul voltak fel-fegyverkezve, ezek hazájok terepelőnyeit felhasználva harcoltak és mégis a rómaiak nemcsak politikai fondorkodásokkal diadalmaskodtak, hanem a náloknál néha kétszerte, sőt olykor ötszörte nagyobb számerejű gall seregeket, sok nyílt csatában is legyőzték.

Bem serege 1849 elején nem volt jobban fölfegyverezve, mint az Erdélybe hatolt orosz sereg és azért mégis legyőzte az oroszokat, pedig ez utóbbiak túlszámban voltak és Szeben-nél erődítéseket is használtak fel.

Akárhány ily példát idézhetnék a Nagy Sándor korszakától a jelenkorig vívott hadjáratok történelméből és az újkor legjelesebb katonai írójára, *Jomini*-re is hivatkozhatom, a ki »A hadművészet vázlata« című művének 13. szakaszában is

azt írja, hogy »a jobb fegyverzet háborúban a siker valószínűségét fokozhatja ugyan, de a csatában nem dönt, hanem a döntéshez csak hozzájárul.«

2. *Az emberben* az ész, az akarat és az ösztön működik. E három tényezőnek összműködésétől függ a katona magatartása háborúban. E három tényező azonban még ugyanazon egy egyénben sem működik minden körülmény közt egyformán.

Néha az ösztön, különösen az önfentartási ösztön nyilvánulásai oly erősek, hogy a katona nem képes kötelessége teljesítésére meglevő akaratát érvényesíteni, sőt még az ész sugallatát sem követi.

Így pl. minden katona tudja, hogy ha valamely csapat sik terepen való támadásnál, gyalogos ellenségét 200—150 lépésnyire megközelítette, sokkal kevesebbet veszít, hogy ha még ez aránylag kis távolságra előrerohan, mintha visszafordul és hátrafut, mely esetben a pillanatnyilag közvetlen veszélytől nem tartó ellenség egészen nyugodtan 4—5 perczig lődözheti a megfutamodott csapatot, míg, ha ez támadását folytatja, a védő fél emberei a mindinkább közeledő ellenséggel való közvetlen küzdelemre gondolva és következőleg többekévéb nyugtalanítva, csak *egy* perczen át lődözhetik az elszántan előrerohanó támadót.

Mindezt a katona tudja és mégis a harcztéren akárhány-szor tapasztaljuk, hogy még oly csapatok is, a melyek máskor bátran harczoltak és a melyek adott alkalommal már egészen közelre jutottak az ellenséghez, egyszerre csak megfordulnak és hátrafutnak; az ész azt tanácsolta nekik, hogy előnyomulásukat folytassák, az akarat is megvolt, mert hiszen e nélkül nem jutottak volna oly közelre az ellenséghez, de végre, valamely esemény az önfentartási ösztönnek szerezte meg a túlsúlyt, és ész és akarat többé már nem érvényesülhettek.

Pedig az akarat is igen erős rugó! A hadtörténelemben akárhány példát találunk arra, hogy erős akarattal még az ember erőkifejtése is szerfelett fokozható.

A tikkasztó melegségben aznap már öt mérföldet haladt gyalogságnál látjuk, hogy a tisztek alig képesek a nehéz podgyász alatt már roskadozó embereiket továbbhaladásra bírni.

Most ágyuszó hallatszik. Futárok érkeznek és jelentik, hogy seregünk egy része az ellenséggel harcot kezdett. E hír hihetetlen gyorsasággal terjed a hadoszlopban és a lelkesedéssel háborúba indúlt és eszes, az emberi érzelmeket ismerő és célirányosan felhasználni tudó tiszték által vezetett csapat pillanatnyilag átváltozik: a menet, mely már inkább vánszorgásnak volt nevezhető, élénkül, az arcokról eltűnik a bágyadtság kifejezése, a dal ismét megszólal és ugyanazon csapat, melyre az imént még bármely orvos azt mondta volna, hogy lehetetlen, hogy még egy fél óráig folytathassa menetét, most még egy óráig halad, és a harctérre érkezve, még harcol is.

Az akarat által fölélénkített idegek az izmokat túlmegfeszítésre kényszerítették.

Más alkalommal ismét oly csapatot látunk harcolni, mely aznap már nagy utat tett, vagy a melynek izmai egyáltalában aznap már nagy mérvben igénybe voltak véve. E csapat emberei most harczban rohamra indulnak. A kimerültség semmi jelét sem veszszük rajta észre. Harczosai hihetetlen gyorsasággal másznak meg oly meredékeket, melyekre közönséges körülmények közt még a podgyászt nem vivő ember sem merne felmenni.

Azt hinnők, hogy e csapattól a harcz után is még erő kifejtést lehet várni. Ámde csalatkozunk. A mint a harcz megszűnt, egyszerre, minden átmenet nélkül, a végkimerültség jelei mutatkoznak; a katona podgyásztól, mindenestül lefekszik, leroskad és az álomvágyat, mely most a néhány perczel azelőtt még oly fürgén harczoló embereken erőt vesz, sem éhség, sem szomjúság, sem büntetéstől való félelem többé le nem győzi.

Az actiót reactió követi: az akarat az ösztön ellenében tehetetlenné válik.

Lehet-e az akarat és az ösztön, lehet-e az ideg- és az izom-rendszer közti viszonyt és ezek egymásra való hatásának mérvét mathematikai képletben kifejezni?

Ezt még eddig meg nem kísérlette senki és nem is fogja soha, mert nemcsak igen sok úgynevezett »változó« nagyságot kellene ily képletbe felvenni, hanem még minden egyes ember számára is külön ily képletet kellene szerkeszteni, mert az emberek idegei, izmai és akarata nagyon is különbözők.

Minden egyes népfajnak megvan ugyan a maga közös jellege, de e közös jellegen kívül még minden egyénnél külön-külön sajátosságokat is találunk.

Csakis hosszas tapasztalás után leszünk képesek hozzávetőleg sejtteni, hogy bizonyos esemény mily befolyást fog gyakorolni bizonyos népfajhoz tartozó emberekre.

Így pl. a vezető elvesztése a gépies működéshez szoktatott, előjárójok iránt inkább félelmet, mintsem vonzódást tanúsító katonákat kétségbeejti, míg az önállósághoz szoktatott, tisztét őszintén tisztelő és ahhoz ragaszkodó katonát bosszúállásra ingerli és következőleg tevékenységét csak fokozni fogja.

Egyes ember e tekintetben nem gyűjthet elég tapasztalást; szükséges, hogy más emberek tapasztalását is értékelje; ámde más emberek tapasztalását csakis a *hadtörténelemben* találjuk följegyezve.

3. A hadműködésre nagy befolyást gyakorló *éghajlati viszonyok* hatását részint következtetéssel elméleti uton, részint pedig, s kiváltképen tapasztalásból állapíthatjuk meg. Így pl. csakis tapasztalásból tudjuk, hogy bizonyos hőfok mily befolyást gyakorol bizonyos népfaj embereinek menet-gyorsaságára.

Elméletileg következtethetjük az éghajlat befolyását a földfelületre, a növényzetre és az állatvilágra. Ámde az elméleti következtetések nagy része nem tekinthető határozott értékűnek, hanem inkább csak valószínűségnek. Így pl. valószínűnek, de nem bizonyosnak tekinthetjük, hogy hazánkban deczemberben, januáriusban és februáriusban a Duna két partvidéke csakis az állandó hidakon át közlekedhetik egymással, mert kompok és uszó támokon nyugvó hidak e hónapokban nem használhatók, mivel a jégzajlás a kompok járását és uszó támokon nyugvó hidak építését és épentartását lehetlenné teszi. Valószínűnek mondhatjuk továbbá, hogy télen a Duna hazánkban annyira befagy, hogy azon egész seregrészek átmehetnek. Ámde ez is csak valószínűség; tudjuk, hogy a Duna némely évben nem fagy be teljesen és tudjuk azt is, hogy nem egy télen még a zajlás is csak igen rövid ideig tart. E bizonytalansághoz különben még az is járul, hogy a Duna nem zajlik mindig ugyanazon időszakban, hanem néha korábban, néha később.

Látjuk tehát, hogy még az éghajlat hatását sem tekinthetjük teljesen ismert nagyságnak.

4. A háború színhelyének *meteorologiai* viszonyait nagyjában ismerhetjük ugyan, részleteit azonban, egyes meteorologiai tünemények bekövetkezésének idejét nem tudjuk. És így ismét egy, a hadvezér által számításba veendő oly tényezőt találtunk, melynek értéke, azaz a hadműködésre való befolyása nagyon is változó. Pedig e tényező bizonyos körülmények közt igen fontossá válhat. E tekintetben a sok közül csak egy példát akarok idézni: a waterloó-i csatát. Ennek elvesztését I. Napoleon a csata előtti éjjel esett esőnek rőjja fel, miután ez eső miatt kellett az angolok elleni támadás megindítását 6 órával elhalasztania, hogy a földek annyira megszikkadjanak, hogy a tüzérség mozoghasson. E hat órai halasztásnak köszönhetette Blücher, hogy a csata eldöntése előtt érkezhett meg a csataterre, a már ingadozó angolok segítségére. Ha Napoleon délelőtti 11 óra helyett reggel 5 órakor indíthatja meg a támadást, akkor Blücher legalább is négy órával elkésik, és azon veszélyben forog, hogy az angolok után a megveretés sora ő rá kerül.

5. A hadesemények legfontosabb tényezőjének tekintett sokszor a két hadakozó fél harczosainak és nagy hadgépeinek (ágyúinak stb.) *számaránya* is. Mint már értekezésem kezdetén említém, a tapasztalás bizonyítja, hogy a számarány korántsem hat mindig döntőleg, mert a két hadakozó félnek számba vett egyes erőtényezői sohasem teljesen egyenlők; nem azon sereg lesz tehát mindig az erősebb, a mely számra a másikat felülmúlja, hanem az, a melynek *erő-momentuma* az ellenséges sereg erő-momentumánál nagyobb.

Valamely sereg erő-momentuma viszonylagos értékének meghatározása a hadtudomány legkényesebb feladata, mert, mint láttuk, a hadsereg erőinek érvényesítésére befolyást gyakorló tényezők — a hadgépek kivételével — mind oly természetűek, hogy azok hatása nagyságát és gyakran minőségét is csak ritkán határozhatjuk meg elméleti szabályok szerint, és hogy egyedül a tapasztalás és igen sok, a hadtörténelemben följegyzett hadesemények tanulmányozása képesít bennünket arra, hogy konkrét esetben a viszonyok méltatásában oly hibát

ne kövessünk el, a mely nemcsak számos emberélet *haszon nélküli* feláldozását, de az állam érdekeinek súlyos következményű megkárosítását is vonhatja maga után.

III.

Értekezésem elején említettem, hogy csakis a hadgépeknek, azaz a puskáknak, ágyúknak, szállító-eszközök stb.-nek, valamint az erődítéseknek készítése és felhasználása és végre a földfelület ábrázolása tételhez fel matematikai és természet-tudományi ismereteket. Ez állításomra vonatkozólag azonban meg kell jegyeznem, hogy a jelen korban mindinkább érvényre jutó munkafelosztás elvénél fogva a hadgépek gyártására, valamint az alapos technikai ismereteket föltételező erődítészeti építkezésekre külön e célra kiképzett szakemberek alkalmaztatnak; e tekintetben tehát a tisztektől csakis annyi matematikai ismeretet kell követelnünk, a mennyi a hadgépek helyes alkalmazására és egyszerű erődítések építésére szükséges. A ki a puskák és ágyúk alkalmazását és az egyszerű erődítéseket ismeri, az velem egyet fog érteni abban, hogy mindezekre — a gyakorlati tüzér teendőit sem véve ki — az *elemi* mennyiség-tannak ismerete tökéletesen elégséges.

Ugyanez áll a földfelület ábrázolására nézve is. Minden seregben van néhány — aránylag kevés — szakember, a ki kizárólag a felsőbb geodesiával foglalkozik; a tiszti kar többi tagjai csakis a harmad- és negyedrendű háromszögelésre és a részletes felvételre tanítatnak, mely utóbbira vonatkozólag megjegyzendő, hogy a birtok-határokat a katona terepábrájába nem veszi fel és hogy felületek kiszámítására szüksége nem lévén, ez nem is tanítatik.

A minden tisztől követelhető földmértani ismeretek tehát szintén csak az elemi mértan ismeretét tételhez fel és ehhez véve, a mit a fegyverekre és erődítésekre vonatkozólag említettem, következik, hogy a *matematika* a hadtudomány-nak csak egyik *segéd-, nem pedig alaptudományát* képezi.

Hasonló eredményre jutunk, ha a természet-tudományok viszonyát a hadtudományhoz kutatjuk. Természettudományi ismeretek csakis annyiban szükségesek, a mennyiben ez a földfelület viszonyainak és emberekre, állatokra, meg had-

gépekre való befolyásuknak helyes méltatására és jellegzésére szükségesek.

Nem akarom állítani, hogy a hadtudományok szentélyének ajtajára nem illik ama felírás, mely Pláton akadémiájának bejárata felett volt olvasható: »Ide be ne lépjete, ha nem vagytok geometrák.« Igen, a hadtudományokkal foglalkozók sem nélkülözhetik a matematika elemeinek ismeretét; a matematika is szerepel a hadtudományi kutatásokban, de nem mint fő-, hanem mint segéd-eszköz.

IV.

Többször hallottam állítani, hogy a katonai pályára való *nevelésnél* czélszerűbb a matematikát fogadni el alaptudományul, úgyszólván a fejlődő ész főtornagyakorlatául, mint valami holt nyelv grammatikáját, mert a tiszt a matematikának több hasznát veszi, mint egy holt nyelvnek.

E nézetet nem osztom.

Mathematikai feladatok megoldása ugyan rendszeres gondolkozásra és e mellett még több tényezőnek helyes számbavételére is szoktat, a mi mindenesetre igen hasznos, ámde nem kényszerít a kivételeknek folytonos tekintetbe vételére, pedig a hadtudományban a kivételek ép oly fontos szerepet játszanak, mint a nyelvtanokban.

A matematikai foglalkozás a megmérhető vagy megszámlálható nagyságok értékének túlbecslését idézi elő, holott háborúban épen a meg nem mérhető és számokban ki nem fejezhető tényezők veendőek első sorban figyelembe.

Midőn 1814 elején a szövetségesek haditanácsában az a kérdés merült fel, hogy hol van a francia sereg súlypontja, akkor Schwarzenberg herczeg igen helyesen jegyezte meg, hogy »a francia hadak súlypontja mindig ott van, a hol Napoleon tartózkodik.« — Lehet, hogy Schwarzenberg herczeg ezzel csak azt akarta kifejezni, hogy Napoleon előreláthatólag seregének legnagyobb számerejű részénél fog tartózkodni, a katonai körök legfelvilágosodottabb tagjai azonban már akkor is, ép úgy mint most, ezt úgy értették, hogy tekintet nélkül a számra, a szövetségesekre nézve a francia sereg azon része

a legveszedelmesebb, a melynél Napoleon lángelméje az anyagi eszközök hatását sokszorosítja.

Azt lehetne ellenvetni, hogy hiszen Napoleon mint volt tüzértiszt is főleg matematikai irányú oktatásban részesült. Ily ellenvetésnek alapja nincsen. A briennei hadiiskolának 1778-tól egész 1789-ig érvényben volt tantervéből látni, hogy mennyiség és mértan (a különböző osztályok szerint) hetenkint csak 3—4 órán át tanítottott, a latin nyelv és az ó-kori klasszikusok (Caesar, Titus Livius, Plutarchos és Polybios) oktatására pedig minden osztályban hetenkint 8 óra fordítottott.

A humanisztikus irányú alapoktatás különben egy életpályánál sem oly kívánatos, mint épen a katonainál, mert, az orvosit kivéve, egy életpályán sem kell annyi idealizmussal birni, mint a katonain, mely anyagilag csak igen mostohán jutalmazza azon szerfeletti testi és észbeli megerőltetést és azon önmegtagadást, mely a hivatás lelkiismeretes betöltésére okvetlenül megkívántatik.

Szomorú az oly hadsereg története, melynek tisztjei csak anyagi jutalomért szolgálnak. Az ily hadsereg mindig hátrányban van oly sereggel szemben, melynek tisztjei az ó-kor nagyszerű példái által lelkesülve, valóban »katonáskodnak« és nem egyszerűen »szolgálnak«!

Említettem, hogy a tiszt a reáltudományokat sem nélkülözheti teljesen és e tekintetben a katonai pályára való alapoktatás nem különbözik bármely más tudományos pályára való készüléstől, csupán megjegyzendő, hogy midőn a fiatal ész sok, különböző irányú, a leendő életpályára majdnem egyenlő fontossággal bíró tudományban való haladásra kényszerítjük, okvetlenül egy szellemi központról kell gondoskodnunk, melyből valamennyi tudományos irány kisugárzik. Ily központ a *philosophia*, a mely valamennyi tudományt kutatásai körébe von, azokat a salaktól tisztázza és tanítványait a tudományos kutatásoknál követendő elvekre tanítja.

A legtöbb felsőbb katonai tanintézetnek egyik főhiánya az, hogy a tudományos kiképzésben a *philosophia* vagy teljesen mellőztetik, vagy ha kivételkép röviden tárgyalatik is, az nem tekintetik a tudományos kiképzés *alapjául*. Ennek

róható fel azon megdöbbentő körülmény, hogy az európai felsőbb katonai tanintézetekből évente kilépő 800—900 válogatott fiatal tiszt közül oly kevés válik későbbben valódi hadművészsé.

V.

Hogy a hadtudomány alapját a hadtörténelem képezi, arra nézve idézem Napoleon szavait: »A hadtudomány tan-könyvét a Nagy Sándor, Hannibal, Caesar, Gustav Adolf, »Turenne, szavojai Jenő herceg és Nagy Frigyes által vívott »hadjáratok történelme képezi; e hadjáratok történelme »tekinthető azon forrásnak, melyből mind a védelmi, mind a »támadó hadjáratok alatt követendő elvek meríthetők.« (Napoleon megjegyzései Rogniat tábornoknak »A hadművészet«-ről írt művéhez. VIII-ik megjegyzés.)

Napoleon e hadvezérek hadjáratait nemcsak hogy tanulmányozta, hanem azoknak kritikai fejtegetését emlékiratai számára Gourgaud tábornoknak tollba is mondta.

Sokan azt hiszik, hogy a fegyverek, a szállító-eszközök stb. a jelen korban annyira különböznek az ó-kor háborúinak e tényezőitől, hogy jelenleg a Nagy Sándor, Hannibal, Caesar stb. nagy vezérek hadjárataiból csak kevés oly tanulság meríthető, melynek a jelen korban is gyakorlati értéke volna.

E véleményt nemcsak Napoleon, de II. Frigyes porosz király sem osztotta.

1755-ben a porosz király meggyőződött, hogy hatalmas szövetség keletkezik ellene. Valóban létért való küzdelemre kellett készülnie. Ily válságos időben Nagy Frigyes nemcsak anyagi harceszközeinek a háborúra való előkészítésére gondolt, hanem szükségesnek tartotta: »Saját szellemi erejét is ismét a ki nem kerülhető nagy hadjáratokra edzeni.«¹⁾

E célra Frigyes nem a közelmúlt korszak valamely hadvezére, pl. szavojai Jenő, Turenne vagy Condé hadjáratainak kritikai tanulmányozását választotta, hanem visszanyúlt a nagy hadvezérek valódi mintaképei: az ó-kor jeleseinek hadjárataira és, hogy a szellemi surlódás minél

¹⁾ »Militärische Klassiker.« (Berlin 1880.) 119. lapon.

hatásosabb legyen, nem közvetlenül Polybios munkáját használta tanulmányának alapjául, hanem a szellemes Folard lovagnak Polybios munkájához irt katonai kommentárjait. Hogy a kormányzás kötelessége által igénybevett király hadtanulmányai felületessé ne válhassanak, észrevételeit és a hadvezérek nagy mestereinek tetteiből következtethető általános vezéreket le is irta és tisztei számára azonnal ki is adta. (»Extrait tiré des commentaires du Chevalier Folard sur »l'histoire de Polybe, pour l'usage d'un officier.«)

Igen helyesen jegyzi meg Boié porosz vezérkari őrnagy, I. Napoleon iratainak német fordítója: »A hadesemények legfontosabb tényezői: az emberek phisikai és psychikai tulajdonságai évezredek óta lényegesen nem változtak, és ennek tulajdonítható, hogy I. Napoleon, Caesar, Hannibal és Nagy Sándor hadműködései oly feltűnően hasonló jellegűek.«

VI.

A hadtörténelmi tanulmányok eredményeit azon kevés kitűnő műben találjuk, melyek a hadtudomány alapelveit tárgyalják.

Ilyenek főleg Jomininek és Clausevitznek a háborúról irt tankönyvei.

E művekből megtanulhatjuk a hadművészet szabályait, de nem ismerkedünk meg azon számtalan eseménnyel, mely a szabálytól eltérő eljárásra kényszerít, és nem is ismerkedünk meg a hadesemények által az ellenfél vezetőire és katonáira gyakorolt hatásnak sokféle árnyalataival.

E művek magokban foglalják a hadviselés elméletét, de gyakorlat nélkül az elmélet csak vajmi keveset ér, és a legkitűnőbb hadtudományi tankönyvekből is az okvetlenül folytatandó hadtörténelmi tanulmányokra csakis előkészülhetünk.

Clausevitz »Die Lehre vom Kriege« nagyhirű művében erre vonatkozólag azt írja, hogy a hadtudomány *elmélete* »nem »tekintendő *positiv* tannak, azaz a hadműködésekre való részletes oktatásnak, mert az elmélet csakis hadesemények analitikai megismertetésével foglalkozhatik. Az objectiv tudás »(Wissen) csakis a *hadtörténelem* adatainak az elmélet segít-

»ségével való tanulmányozása által válik subjectiv képes-séggé.« (Können.)

Vannak, a kik azt hiszik, hogy a hadtapasztalás, analytikai kutatás nélkül is, már magában elégséges, jó vezetők kiképzésére. Eme, az államok nagy kárára igenis elterjedt vélemény ellenében a hadművészet egyik nagymesterének erre vonatkozó nézetét idézhetem.

II. Frigyes porosz király »A harczászat és a hadvezetés némely sajátságai feletti elmélkedések« czimű művének bevezetésében ezt írja: »Mit ér a tapasztalás, ha elmélkedés által meg nem termékenyített?«

»A tapasztaláshoz alapos oknyomozásnak kell járulnia és a hadvezetés alapelvei csak ismételt vizsgálat után ismerhetők fel. Ez törekvő elmét tételez föl, a melylyel azonban, az emberiség szégyenére, csak ritkán találkozunk. Sok tiszt azt hiszi, hogy ha a mindennapi szolgálat követelményeinek megfelelt, ha ment, mikor a csapat ment, ha táborozott, mikor a többi táborozott, ha harczolt, mikor a többi harczolt, kötelességének teljesen megfelelt. E téves nézetnek tulajdonítható, hogy a sereg soraiban oly sok, kicsinyességekhez ragaszkodó, előítéletekben megrögzött tiszt van. Ily tisztok nem, hogy merészen a tökéletesség felé törekednének, hanem inkább a módszeresség iszapjában gázolnak és sohasem kutatják, hogy mi lehetett oka valamely vallott kudarcznak, vagy elért kedvező eredménynek.«

VII.

Értekezésem eddig előadott pontjaiban csakis a haderőknek harczra való alkalmazását vettem kutatásom alapjául. A hadtudomány azonban nemcsak a haderők alkalmazásával, hanem azoknak az állam czéljai szerinti *szervezésével* is foglalkozik, miért is ki kell mutatnom, hogy mily segédtudományok ismeretét kell követelnünk azon egyénektől, a kik a haderők szervezésében közreműködnek.

Ha az európai államok költségvetéseit áttekintjük, számításunk alapjául 20 évi átlagot véve, meggyőződünk, hogy az egyes országok összes bevételeknek $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ részét a védügyekre költik el. Ily roppant összeg forgalomba hozásának módja

természetesen az illető állam *nemzetgazdasági* viszonyaira szerfelett nagy hatást gyakorol, és a nemzetgazdaság követelményeinek lelkiismeretes tekintetbe vétele által, a katonai kincstár legalább némileg ismét gyógyíthatja azon sebeket, melyeket a közvagyonosodáson ejteni kényszerítve van. Új iparágakat honosíthat meg, a már létezőket gyámolíthatja, a külfölddel való versenyre képesítheti stb.

A mely államnak katonai kincstára nem a nemzetgazdaságtan elveit követi, hanem rövidlátóan, kisszerű fiskális érdekeket hajhász, az oly állam a védügyek okozta terheket soká el nem viselheti, hanem vagy pénzügyileg tönkre megy, a mi többnyire a politikai feloszlásnak előjele, vagy szervezett véderéjének reductiójára kényszeríttetik, a mi ismét politikai létét veszélyeztetheti.

Ha valamely állam haderejét mérlegeljük, akkor nem elegendő csupán a pillanatnyilag rendelkezésre álló hadsereget és egyéb hadeszközöket venni számba, hanem egyszersmind azt is kutatnunk kell, vajjon a védügyek okozta terhek helyes arányban állnak-e az illető állam erejéhez, mert túlzott megerőltetés csak bizonyos ideig fejthető ki, a mire azután okvetlenül elgyengülés következik be.

Mint a túlságosan vértezett középkori lovag, csak rövid ideig harcolhatott, ha csak saját vértjének súlya alatt tehetetlenül össze nem akart roskadni, úgy az államok is csak aránylag rövid ideig képesek oly hadiköltségek terheit elviselni, melyek a népek vagyoni helyzetével kellő arányban nincsenek.

Mind a védügyek szervezetének megállapításakor, mind pedig a védeszközök előállítására és épentartására, tehát a nemzetgazdaságtan követelményei tekintetbe veendőek; következőleg a *nemzetgazdaságtan* a hadtudomány igen fontos segéd-tudományának tekinthető.

VIII.

A legtöbb európai seregnél a népek fiatalságának színe-java béke idején is hosszabb ideig a csapatnál katonáskodik. Ez időt a tisztek nemcsak kizárólag a katonai kiképzésre, hanem egyúttal a *katonáskoló fiatalság morális nevelésének* befejezésére is használják fel; ez utóbbi feladat korántsem oly

könnyű, mint sokan hiszik, — paedagogiai ismereteket tételez fel, ha jó eredményeket akarunk elérni és ez által némileg kárpótlást nyújtani a sok munkaerőnek a nemzeti vagyon gyarapításától való elvonásáért.

A tiszt békében első sorban tanító, a ki e hivatásának annál jobban fog megfelelni, minél inkább képes a paedagogiai tanokat különleges viszonyaira alkalmazni.

IX.

A tiszt békében és háborúban mint bíró is szerepel és azonkívül háborúban sokszor oly viszonyok közé jut, melyek a nemzetközi jog ismereteit tételezik fel.

Semmi sem rontja annyira valamely állam jó hírnevét, mintha fegyveres ereje vezetőinek eljárása a közvélemény jogérzetét sérti meg.

Ezt pedig csakis úgy kerülhetjük ki, ha tiszteink legalább némi jogoktatásban részesülnek, mint az valóban több európai katonai tanintézetben történik is és a mint azt az 1806-ik évi országgyűlés és a M. Tud. Akadémia néhai tagja, Mészáros Lázár volt magyar hadügyminiszter a ludoviceumi tanterv készítésénél tekintetbe is vették.

Áttekintve az eddig előadottakat, végkövetkeztetésül állíthatjuk, hogy:

1. a hadtudomány alapja a történelem;
2. a hadtudomány a társadalmi tudományok közé sorozandó, és
3. a matematika és a természettudományok a hadtudományoknak csakis segédtudományait képezik.

Mielőtt értekezésemet befejezem, még egy általánosan elterjedt téves nézet ellen kell felszólalnom, mely már sok államnak kiszámíthatlan károkat okozott.

E téves nézet az, hogy »nem szükséges, hogy minden fiatal tiszt a hadtudomány minden főágában kiképeztessék.«
 »Hiszen nem minden tiszt van hivatva arra, hogy nagyobb seregrészeket vezessen, vagy, hogy a sereg szervezési ügyeire

befolyást gyakoroljon. Minek tehát minden hadnagyot stragegiára, a seregszervezés felsőbb tanaira, a nemzetgazdaságtanra stb.-re tanítani!« Így okoskodnak sokan. Részben igazok is van. Átlag száz hadnagyból csak egy jut a tábornoki polczig. Ámde mikor száz hadnagyot kiképezünk, akkor senki sem mondhatja meg bizonyosan, hogy közülök hányan és kik jutnak majdan magas, befolyásos katonai állásokra.

Már pedig csak ritka kivételek az oly emberek, a kik előrehaladottabb korban még képesek oly tudományt tökéletesen elsajátítani, a mivel azelőtt nem foglalkoztak.

Ha fiatal korunktól kezdve nem foglalkozunk folytonosan szellemi munkával, akkor lehetetlen, hogy hajlottabb korunkban — legjobb akaratunk mellett is — sikeres tudományos munkédést fejthessünk ki.

A fiatal emberben kell a tudomány alapját megvetni, hogy arra azután folytonosan tovább építhessen.

A tapasztalás bebizonyítja, hogy azokból, a kik csak akkor fognak a hadtudomány magasabb rendű részeinek tanulásához, a mikor már életök délpontján áthaladtak, csak igen ritka kivételes esetekben válnak *hadművészek*; ezer közt alig akad egy. A többi mind az állam legnagyobb kárára, sőt néha vesztére, csak katonai *mesterember* marad, a kinek hibája miatt háborúban számtalan katona hal meg hiába és a kinek szellemi tehetetlensége többet nyom a sors mérlegében, mint összes serege vagy csapata kitünő minősége.

Hogy jó vezetők rossz sereggel győztek, arra akárhány példa van a hadtörténelemben, de oly példát nem találunk, melyben egész hadjárat alatt a katonák kitünősége a vezetők ügyetlenségét ellensúlyozta volna.

A sereg gyakorlati értékének főtényezője tehát a tisztikar helyes kiképzése. A mely seregben a tisztikar kiképzésében téves irányt követnek, a mely sereg tisztjei katonai mesteremberekké neveltetnek, az, bármily bátrak és jól kiképzettek is legyenek katonái, sikerre nem számíthat és különben egyenlő viszonyok közt mindig le lesz győzve oly sereg által, melynek vezetői hadművészek, habár katonáik egyenkint csekélyebb értékkel is bírnak, mint az előbb említett sereg katonái.

Eddig külön megjelent
É R T E K E Z É S E K
a matematikai tudományok köréből.

E l s ő k ö t e t .

- I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló. 10 kr.
II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve 20 kr.
III. Vész János A. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) 20 kr.
IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása 10 kr.
V. Vész János A. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló 10 kr.
VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetai munkálatok 20 kr.
VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp 10 kr.
VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb fokú egyenletek elméletére 20 kr.
IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tíz első észlelt szembenállása szerint 20 kr.
X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele 10 kr.
XI. Tóth Ágoston. A földképkészítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával 20 kr.

Második kötet.

- I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés 30 kr.
II. Kruspér István. A comparatorokról 10 kr.
III. Kruspér István. A vonásos hosszsmértékek összehasonlítása folyadékban 10 kr.
IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalok 20 kr.
V. Murmann A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása 20 kr.
VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd 10 kr.

Harmadik kötet.

- I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. 10 kr.
II. Konkoly Miklós. Az ógyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel. 1872. és 1873. Három táblával. 40 kr.
III. Kondor Gusztáv. Emlékbeszéd Herschel János k. tag fölött 10 kr.
IV. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgés forrásnak és az észlelőnek mozgására 10 kr.
V. Réthy Mór. A Diffraction elméletéhez 12 kr.
VI. Martin Lajos. Az erőműtani csavarfelületek. — A vízszintes szélkerék elmélete. Két értekezés 1 frt
VII. Réthy Mór. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez 15 kr.
VIII. Galgóczy Károly. Emlékbeszéd Vallas Antal k. tag felett. 10 kr.

Negyedik kötet.

- I. Schulhof Lipót. Az 1870. IV. sz. Üstökös definitív pályaszámítás 10 kr.
II. Schulhof Lipót. Az 1871. II. sz. Üstökös definitív pályaszámítása. 10 kr.
III. Szily Kálmán. A hő elmélet második főtétele, levezetve az elsőből 10 kr.
IV. Konkoly Miklós. Csillagászati megfigyeléseim 1874 és 1875-ben. 50 kr.

- V. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagdában 40 kr.
- VI. Hunyady Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól 20 kr.
- VII. Réthy Mór. A három méretű homogén tér (u. n. nem euklidikus) siktan. trigonometriája. 20 kr.
- VIII. Réthy Mór. A propeller és peripeller felületek elméletéhez. 30 kr.
- IX. Fest Vilmos. Temesi Reitter Ferencz emléke 10 kr.

Ötödik kötet.

- I. Kondor Gusztáv. Emlékezés Nagy Károly r. tag felett 10 kr.
- II. Kenessey Albert. Adatok folyóink vizrajzi ismeretéhez 20 kr.
- III. Dr. Hoitsy Pál. Csillag-észlelés a kelet-nyugot vonalban (egy számtáblával.) 30 kr.
- IV. Hunyady Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól. (Folytatás a IV. kötetben ugyane czim alatt megjelent értekezésnek.) 10 kr.
- V. Hunyady Jenő. Apollonius feladata a gömbfelületen 10 kr.
- VI. Dr. Gruber Lajos. 24 η Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról 10 kr.
- VII. Martin Lajos. A változtatási hánylat alkalmazása a propeller-felület egyenletének lefejtésére. 20 kr.
- VIII. Konkoly Miklós. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú üstökös szinképének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán. 10 kr.
- IX. Konkoly Miklós. A napfoltok s a nap felületének kinézése 1876-ban (három képtáblával.) 40 kr.
- X. Konkoly Miklós. 160 álló csillag szinképe. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1876-ban 20 kr.

Hatodik kötet.

- I. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. I. rész. 1871—1873. Ára 20 kr.
- II. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. II. rész. 1874—1876. Ára 20 kr.
- III. Az 1874. V. (Borelly-féle) Üstökös definitív pályaszámítása. Közlik dr. Gruber Lajos és Kurländer Ignác z kir. observatorok. 10 kr.
- IV. Schenzl Guido. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarország délkeleti részében. 20 kr.
- V. Gruber Lajos. A november-havi hullócsillagokról 20 kr.
- VI. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára 20 kr.
- VII. Konkoly Miklós. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára 20 kr.
- VIII. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1878. május 6-án 10 kr.

Hetedik kötet.

- I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán az 1877-iki oppositio után. Egy táblával. 10 kr.
- II. Konkoly Miklós. Álló csillagok szinképének mappirozása. 10 kr.
- III. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén-1878-ban. IV. rész. Ára 10 kr.
- IV. Konkoly Miklós. A nap felületének megfigyelése 1878-ban az ó-gyallai csillagdán. 10 kr.
- VI. Hunyady Jenő. A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében 10 kr.
- VII. Konkoly Miklós. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 10 kr.
- VIII. Dr. Weinek László. Az instrumentális fényhajlás szerepe egy Vénusz-átvonulás photographiai felvételénél 20 kr.