

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
ELHÚNYT TAGJAI FÖLÖTT TARTOTT  
EMLÉKBESZÉDEK.

SZERKESZTI A FŐTITKÁR.

---

XX. KÖTET. — 17. SZÁM.

---

WARTHA VINCE R. TAG  
EMLÉKEZETE.

IRTA

ILOSVAY LAJOS

IG. ÉS T. TAG.

ARCKÉPPEL.

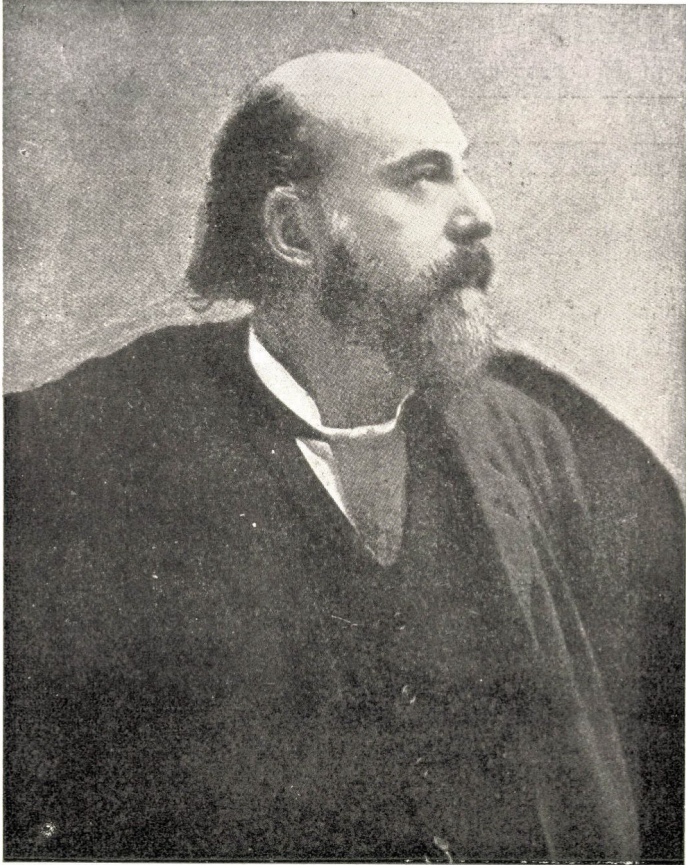
(FELOLVASTA A M. T. AKADÉMIAÉNAK 1930 ÁPRILIS 28-ÁN TARTOTT  
ÖSSZES ÜLÉSÉN.)

BUDAPEST

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1930.





WARTHA VINCE  
1844—1914.



## Wartha Vince emlékezete.

*Dr. Wartha Vincét*, az egykor testileg és szellemileg erős férfiút, évekig tartó szenvedéseitől, 1914 július 20-án váltotta meg a halál. Néha remélte felgyógyulását, mert orvosi gyakorlatra képesített második neje, a XIX. században Magyarország első nődoktora: *Hugonnay Vilma* grófnő csodálatos nyugodtságával s önfeláldozó ápolásával bizalmat keltett benne a gyógyszerek hatása iránt: de minden kísérlet hiábavalónak bizonyult. A szervezetében végbemenő fizikai és kémiai átalakulások életerőt már nem termelhettek.

A M. T. Akadémia rendes körülmények között nem szokott ilyen sokáig késni a kegyelet adójának kiegyenlítésével. Ámde egyrésről még a *Wartha* elhunyt előtt tört világháború, másrésről az a szomorú eset, hogy *Schuller Alajos*, aki az emlékezés megtartására vállalkozott s erre a köztük évtizedeken keresztül tartott jó viszonynál fogva legilletékesebb is lett volna, időközben boldogabb hazába költözött, késleltette *Wartha* emlékeztének megünneplését. *Schuller* feladata reám szállott. Nem igyekeztem kitérni a megtisztelő felszólítás elől, nemcsak azért, mert harminc évnél tovább, egészen közelről figyelve a megboldogult tudományos munkásságát, feladatomban könnyűnek látszott, hanem azért is, mert becsületbeli kötelességemnek ismertem vállalni a megemlékezést a M. T. Akadémia magas színe előtt arról az idegen származású magyar tudósról, aki egész életét művelődésügyünk előbbrevitelének szentelte.

---

*Wartha*, akinek atyja<sup>1</sup> a cs. kir. hadseregben szolgált, 1844-ben július 17-én született Fiumében. Atyja áthelyezése következtében került Szegedre. Ott folytatta s fejezte be gimnáziumi tanulmányait s ott vált szívvél-lélekkel magyarrá. Az 1861/62-dik tanév kezdetén a budai polytechnikumra iratkozott be, innen ment ki Zürichbe s az 1863/64-dik tanév végén ott szerezte meg a vegyész oklevelet. Az 1864/65-dik tanévben tanársegédi állást vállalt a budán elhelyezett polytechnikumon *Nendtvich Károly* mellett. Minthogy a Zürichben tapasztaltak után a budai laboratórium kezdetleges felszerelése nem elégítette ki, tanársegédi állásáról leköszönt, megint külföldre ment s Heidelbergben, *Bunsen* laboratóriumában folytatta tanulmányait. Heidelbergből mint a bölcsészet doktora ment vissza Zürichbe s az 1865/66. és 1866/67. éveket ott töltötte, előbb tanársegédi, majd magántanári minőségben.

Polytechnikumunk újjászervezése több ifjú tehetségnek nyújtott alkalmat az érvényesülésre. A figyelem rátelődött *Warthára* is. Az 1867/68-dik tanévre megbízást kapott, hogy az ásvány-földtani tanszék teendőit — helyettes tanárként — lássa el. A következő tanévben mint e tantárgyak rendkívüli tanára működött, 1870 okt. 1-én pedig Ófelsége a vegyiparműtan nyilvános rendes tanárává nevezte ki.

Ha tudjuk, hogy hazánkban 1846 óta az 1870-dik év végéig az ország ipari fejlődésére annyira kiható tanszéknek mint a kémiai technológiának, szakszerűen képzett képviselője nem volt, fogalmat alkothatunk a kémiai technológiai ismereteken alapuló gyáripár fejletlenségéről s megérthetjük azt is, hogy a múlt század 80-as évei előtt keletkezett kémiai gyárainkban, miért kellett annyi külföldi vegyészt alkalmazni. Hajlandók vagyunk azt is következtetni, hogy az ország gyáriparának fejlesztésével foglalkozó felsőhatóság, miként annak idejében a polytechnikum létesítését, azonképpen ennek a tanszéknek fölállítását is szán-

---

<sup>1</sup> Idősebb *Wartha Vince* 1880 nov. 15. hunyt el Budapesten, 78 éves korában.

dékosan késleltette. Talán azért, hogy a magyar ifjúságot az osztrák polytechnikumok látogatására kényszerítse, talán azért, hogy Magyarország az osztrák kémiai és egyéb ipar föllendülését versenyvállalatokkal ne akadályozza. A kémiai technológiai tanszék szervezésének elodázását tulajdoníthatjuk annak is, hogy tanultságunk fogyatékosága következtében közvéleményünk sokkal gyengébb volt, hogysem e tanszék szervezését ellenállhatatlan erővel sürgethette volna.

*Wartha* tudományos munkásságát, éppen úgy, miként sok más magyar tudóst, az alkalomszerűség jellemezte. Tévedés volna ennek okát tervtelenségben, eszmehiányban vagy határozatlanságban keresni. Hazánkban a természettudományos kutatások eredendő baja már 60 évvel ezelőtt is az volt, hogy a tudóshoz méltó feladatok megoldása leküzdhetetlen akadályokba ütközött, melyek közül legnagyobb volt az anyagi eszközök hiánya. Még napjainkban is sok szót pazarolnak annak az igazságnak bizonyítására, hogy számottevő természettudományos kutató munkásságot csak az a tudós fejthet ki, aki alkalmas és jól felszerelt laboratóriummal, elégséges anyagi támogatással, összefüggő szabad idővel és megbízható munkatársakkal rendelkezik. És ha még ma sem fölösleges arról beszélni, hogy a laboratórium csak keret, melynek tartalmat a jó felszerelés, értéket pedig a benne végzett kutató munka ad: mennyivel időszerebb volt ezt abban az időben hangoztatni, amikor egyes laboratóriumaink legfeljebb az alsóbb fokú szaktanítás igényeit elégíthették ki, de önálló alkotás színterévé csak a türelem teljes kimerülése után válhattak.

*Wartha* Zürichből visszatérve, rövid idő múlva, megismerhette a külföldi és a hazai laboratóriumok teljesítőképessége között mutatkozó különbséget. A teljesítményben nehézséget okozott az is, hogy hiányoztak s ma is hiányoznak azok a kémiai gyárak, amelyek versenyre keltek volna, vagy versenyre kelnének laboratóriumainknak tiszta kémiai készítményekkel való ellátásában, továbbá akkor sem voltak, ma sincsenek a kémiának olyan rajongói,

akik készek lettek volna, vagy készek lennének egészséget, időt és pénz táladozni a chemia valamely ágának továbbfejlesztéséért. Mindezekből következik, hogy *Wartha* nagyon szerény viszonyok között láthatott hozzá, hogy Zürichben elkezdett vizsgálatait folytassa, melyek különben az ásványföldtani tanszék munkatervébe beilleszthetők voltak. Zürichi tanársegédeskedésének idejében végezte a Zermatt melletti Findelglecserről származó pennit és a *Kenngott-tól* Svájcban talált wieserin nevű ásvány kémiai vizsgálatát, mely az első Svájcban talált, ytterbium-tartalmú ásvány volt. Abban az időben ismerte fel az emsi ásványos vízben a *Bunsentől* csak egypár évvel korábban fölfedezett rubidiumot és caesiumot.

A budai polytechnikumon a szilikátok összetételét kezdte tanulmányozni. Elemzési adatainak feldolgozása közben azonnal belátta, hogy az ásványok összetételének megállapításában is a *Than Károlytól* ajánlott egyenérték-súlyszázalék alkalmazható legbiztosabban. Az aethylorthoés az aethylmetaszilikát szerkezeti képletének mintájára közölte az augit, az olivin, a friss salak, a topáz és a serpentin szerkezeti képletét. A serpentin metaszilikátnak minősíti és hasonlóságot ismert fel a serpentinek és a hydromagnézit összetétele között. Megállapította az anorthit, a skapolit, a gránát, a földpátok és a zeolitok szerkezeti képletét is. Megkísérelte a szilikátok osztályozását és megkülönböztetett valódi szilikátokat, vegyes szilikátokat, azaz olyanokat, amelyekben a kovasavgyökön kívül halogén- vagy valami oxysavgyök található és olyanokat, amelyeknek szerkezete még ismeretlen.

Ezeket a tanulmányokat folytatva, 1884-ben a serpentin-chlorit-csoport néhány tagjával végzett tanulmányáról számolt be. Voralbergben a Montafun-völgyben gyűjtött és Vasvármegyében a borostyánkői lelőhelyről származó serpentin-közetek összehasonlító vizsgálatának alapján kimutatta, hogy ezek nem valódi serpentinek. Ezeknek az ásványfajtáknak jellemzésében az alumíniumoxid mennyiségét tekinti fontosnak. A serpentinek szerinte olyan chloritok, amelyeknek alumíniumoxid-tartalma csekély, vagy egé-



szen hiányzik. Azonban az alumíniumoxid nem ugrásszerűen változik bennök, hanem egész sorozat átmeneti tag észlelhető. A montafuni serpentin is átmenet a chlorit, ripidolit és a permint között, mely csoport a chlorit és a serpentin között foglal helyet.

1877-ben azokat az előzetes tanulmányokat közli, amelyekben megbízható módszert keresett a csekély mennyiségű zsadányi meteorit elemzéséhez. 1888-ban végezte a Csácán 1888 február 5-én és 6-án lehullott sárgás színű por kémiai és mikroszkópi vizsgálatát. A hó felületéről összegyűjtött port összehasonlította a Krakatao és Vezuv vulkánjának hamujával, továbbá a báró *Nordenskjöldtől* 1883-ban, a sarkvidéki expedíció alatt, Grönland belső vidéki havasain gyűjtött s tőle kriokonitnak — jégpornak — nevezett anyaggal is. Gyanította, hogy a csácai por vulkáni eredetű, valószínűleg izlandi vulkán hamuja s hóvihar szállította hozzánk. E nézetének támogatására fölemlíti, hogy a csácai porban ugyanolyan növényi maradványokat talált, mint amilyeneket *Veit Brecher Wittrock* ismert fel a *Nordenskjöldtől* Grönland belsejéből hozott porban. Ezek voltak: az *Ulothrix variabilis* havasi alga, a *Sphaerella nivalis* egyes sejtjei. Talált még a porban egy *Navicula* és egy *Pinnularia viridis*hez hasonló diatomacea-fajt is, melynek vizsgálatával *dr. Pantocsek József* foglalkozott. *Dr. Filarszky Nándor* kitűnő algologusunk és tagtársunk, föltétlenül helyeselte *Warthának* azt a következtetését, hogy a *Sphaerella* vagy *Chlamidomonas nivalis* sejtjei a csácai pornak északi vidékről való származást bizonyítják: de arról, hogy az *Ulothrix variabilis* is ezt bizonyíthatja, csak föltételelesen nyilatkozott.

Megemlítem még, hogy egy szép szentgothárdi adular csiszolatának vizsgálatával, tanulságos adalékkal járult a másodrendű ékkövekhez sorozott holdkő ismeretéhez.

*Wartha* ásványvizsgálataiból kiderül, hogy elvi jelentőségű felfogást kívánt tisztázni: ellenben több a kémiai analízis és az általános kémia körébe tartozó közleményei, kivéve a *Schuller Alajossal* együtt végzett kalorimetriás meghatározásokat, inkább valami alkalomnak, mint magasabbrendű cél kitűzésének köszönik létrejöttüket.

A *chemiai analízis körébe* tartozik a csekély mennyiségű kén kimutatása világítógázban. A *tanítás célját szolgálja*: a megfordított égésre, a redukálás és oxidálás közben egymásra következő súlyváltozásokra, a magnéziumnak széndioxidban való elégetésére közölt kísérlete.

Laboratoriumi és előadási használatra szerkesztett két gázfejlesztőkészüléket a következő követelmények kielégítésével: a gázfejlesztőben ne legyen állandó nyomás, a sav minél jobban kihasználható és a készülék újabb gázfejlesztésre minél könnyebben előkészíthető legyen.

1870-ben közölte, hogy a széndiszulfidot gyorsan elpárologtatván, megszilárdította. *Balló Mátyás* kifogásolta e megfigyelés helyességét s azt vitatta, hogy *Wartha* nem a széndiszulfidot, hanem a vízzel létesült hidratját szilárdította meg s az általa észlelt termék azonos volt a *Berthelot*-tól még 1856-ban, s későbbben másoktól is leirt termékkel. *Wartha* válaszában megjegyezte, hogy *Balló* eljárása szerint már azért sem keletkezhetett szilárd széndiszulfid, mert az általa közölt — 11 C<sup>0</sup> magasabb volt mint a szilárd széndiszulfid olvadáshőmérséklete. Sajnálunk kell, hogy *Wartha* nem ismételte meg *Balló* kísérletét, mert meggyőződhetett volna igazságáról. A széndiszulfid valóban megszilárdítható, de csak — 116 C<sup>0</sup>-on, miként ezt 1883-ban *Wroblewski* és *Olszewski* bebizonyították.

Tudományos tekintetben legbecsesebbek azok a kalorimetriás vizsgálatok, amelyeket *Schuller Alajossal* végzett s együtt közölték 1877-ben. Feladatúl tűzték ki a Bunsen-féle jégkalorimeter használhatóbbá tételét hőmennyiségek mérésére. Fáradozásukat teljes siker jutalmazta. A kalorimétert függetlenítették a chemiailag tiszta jég használatától. A térfogatváltozás megállapításában kiküszöbölték a kapilláritás hatását s minthogy a térfogatcsökkenést nem a kénesőszál térfogatváltozásából, hanem a pontosan lemérhető kéneső súlyából számították ki, az észlelés szabatoságát tetemesen fokozták. Vizsgálataiknak értékes következménye volt, hogy hőegységül a víznek könnyebben és biztosabban meghatározható közép fajhőjének használatát javasolták: de se a Bunsen-féle kaloriméternek, se a víz kö-

zép fajhőjének használatát népszerűvé tenniök nem sikerült. Készülékükkel meghatározták a hidrogén égéshőjét állandó nyomás alatt, miből kiszámították azt a hőmennyiséget, melyet a víz állandó nyomás alatt mért keletkezésű hőjének nevezünk.

Ugyanabban az időben a hidrogén égéshőjét *Than Károly* is meghatározta a Bunsen-féle jéghaloriméterrel. Ő a Schuller-Wartha-féle adatokat összehasonlítván saját adataival, okát kereste a szembetűnő különbségnek. Mint-hogy azonban *Than* állandó nyomás alatt dolgozott, továbbá kaloriméterének kalibrálását is más hőegység felhasználásával végezte, természetesen, hogy eredményei a *Schuller-Wartha*-félékkel, közvetlenül nem voltak összehasonlíthatók. A Schuller-Wartha-féle hőegységekben kifejezett adatokat a *Than*-tól használt hőegységekre kellett volna átszámítani. *Than* arra nézve is tett észrevételt, hogy a Schuller-Wartha-féle készülékben »a légkör atmoszférájában a nyomás nagyon csekély volt«. Azonban *Schuller* és *Wartha* bebizonyították, hogy »az égőtűben, a láng bármely rétegében, a légköri nyomásnál nagyobb nyomás uralkodott«.

A vitának értékes eredménye, hogy a *Than*-féle hőmennyiségmérések adatai is, a számítási hibák kiküszöbölése után, maradandó értékeket fognak képviselni. *Wartha* foglalkozott a *Mond*-tól és munkatársaitól előállított nikkelszén-oxiddal is. Előállításához vastartalmú nikkeloxidot használt és *Mond*-éktól eltérőleg mindig vastartalmú terméket kapott, nyilván azért, mert szén-oxiddal a vas is illanó vegyületet létesít. Figyelmeztetett reá, hogy *Mond*-ék nem intették óvatosságra azokat, akik nikkelszén-oxiddal kívánának dolgozni. Ő a termék előállításakor szigorúan alkalmazkodott a *Mond*-ék leírásához, mégis egy esetben olyan terméket kapott, mely az átöntéskor hevesen felrobbant. *Wartha* tapasztalását megerősíthetem én is; a nikkelt szén-oxid gázometriás vizsgálatát heves robbanás akadályozta meg nálam is.

A *Goldschmidt*-féle redukáló eljárást ismételve, igyekezett számot adni az alumínium-oxid keletkezésével járó hőmérsékletről. Grunecznek a nagyolvasztó salakjára vonat-

kozó adataira támaszkodva, kiszámította, hogy a vasoxid-aluminium-keverék elégetésekor kb. 4725 C° lehet a legmagasabb hőmérséklet, föltéve, hogy a folyós nyersvas fajhője 0.13 és a salaké 0.25. Természetes, hogy ha ezek a fajhők nagyobbak, az égéshőmérséklet kisebb lesz, talán 3000—3500 C°, de így is magasabb, mint amekkorát idáig chemia úton elérhettek.

A szerves chemia körébe tartozó vizsgálódásai részben már a chemiai technológia területét érintik. Megállapította, hogy tiszta antrachinon alkoholos káliumhydroxiddal főzve, alizárinná változik. Eljárásokat közölt arra nézve, hogy törökvrössel festett gyapotból különféle oldószerekkel kioldott részletből, miként választható ki az alizárin. Fölismerte, hogy az indigó velenci terpentinben, forró paraffinban és petroleumban is oldódik, valamint hogy a kereskedésekben is vásárolható lakmuszt — nagyon sokszor — indigóval hamisítják. Leírta, hogy indigóval hamisított lakmuszból, miként állítható elő savak és bázisok iránt érzékeny lakmusz.

*Wartha* az elsők között volt, akik elektromos áramot használtak szerves chemiai feladat megoldásához. 1884-ben márciusban közölte, hogy egy olyan dinamógéppel, amelyet negyedfél lóerő tarthat üzemben és óránként egy m<sup>2</sup> elektródfelületen egy kg. rezet választ le, kb. 4.1 kg. indigó, illetőleg indigotin redukálható, azaz változtatható át indigócsávévá.

Tekintve, hogy a chemiai technológiai professzor működésének értéke abból ítélhető meg legjobban, hogy ipari és gazdasági feladatok megoldásával milyen eredményekkel foglalkozik, megkísérlem ebben az irányban kifejtett tevékenységét, lehetőleg tömören, a következőkben foglalni össze.

Annál a jelentős szerepnél fogva, amelyet a víz meg a tüzelő anyagok egészségügyi, ipari és gazdasági vonatkozásban betöltenek, természetes, hogy *Wartha*, a különféle célra használható vizekkel és tüzelő anyagokkal, addig,

amíg egészsége engedte, állandóan foglalkozott. A víz változó keménységének meghatározására a réginél gyorsabb és gyakorlatiasabb eljárást dolgozott ki egy *Mohrtól* származó eszme alapján. Ez a »víz lugossági foká«-nak meghatározása néven került be a kémiai irodalomba. Az eljárást sikerrel alkalmazta *Lóczy Lajos* is tibeti és kínai utazása közben.

*Wartha* tevékeny részt vett azokban a munkálatokban, amelyeket Budapest székesfőváros azért indított meg, hogy elégséges és egészséges ivóvízzel láthassa el a város lakosságát. A káposztásmegyeri vízműről *Kovács Sebestény Aladárral* készített jelentésből megtudjuk, hogy Budapestnek jobb és több vízzel való ellátása semmiféle máshonnan vezetett, vagy a Duna-meder vizének más rendszer szerint végzett tisztításával, nem sikerült volna.

*Wartha* vezette azokat a vizsgálatokat, amelyeket Budapest hatósága még 1876-ban kezdeményezett annak megállapítása végett, hogy a hazai kőszénfajok mennyiben válnak be világítógáz gyártására. A kísérleteket a budai hajógyár gázgyárában végezték. Közel három évig tartottak a vizsgálatok, melyekből kiderült, hogy a hazai kőszének között vannak olyanok, amelyek akár magukban, akár más szénfajtákkal keverve, jó világítógázt fejlesztenek, egyesekből pedig jó kokszt is gyártható. Használhatóságuk — természetesen — attól függ, hogy a szállítható szén mennyisége és a szállítás költsége alkalmassá teszik-e versenyre, vagy nem. Világos, hogy azok az adatok, a gyakorlat szemszögéből nézve használhatóságukat, ma már értéktelenek: de tudományos tekintetben becses a bizottságnak az a véleménye, hogy gázgyártásra kitűnő volt az oravicai darabos szén; kevésbé jónak volt minősíthető a steierlak-aninai apró szén, melyet falkenauai szénnel kellett volna javítani; használhatónak találták a petrosény-ostraui szénkeveréket is, ha akár a keveréket, akár a tiszta ostraui szenet falkenauai szénnel javítják.

Ugyanakkor meghatározta *Wartha* tizenegy kőszénfajnak fűtőképességét meg hamutartalmát is. Legjobbnek ítélte a Steierlak-aninai szénből létesített kokszt, mely

az ostrai válogatott kokszt is felülmulta. Kiemelte még a Steierlak-aninai szenet, mely mind gázgyártás, mind kokszttermelés tekintetében az ostrai szén erős versenytársának bizonyult.

Valószínűleg már ezekhez a vizsgálatokhoz végzett előtanulmányokat, mikor 1874-ben egy készüléket ismertetett, mellyel több órán át, állandó, normális láng létesíthető, ha benne aethylaethert, forráspontig hevített vízzel gőzölögtetünk el.

*Wartha* emlékezetének megörökítéséhez nagyon sokkal, mondhatnám legtöbbször járultak hozzá a magyar agyagipar terén végzett kutatásai. Mintha az igaz a széptől is támogatta, erősebb nyomokat hagyna a lelkekben. A figyelmet ő irányította először, 1890-ben az avanturinmázra. Vasoxidot meg uranoxidot oldott fel boraxban s ezt az üveget rögzítette a tárgy felületére. A tútelített oldatból kiváló kristályok adják meg az avanturinmáz jellegét. Szerinte a kristályok anyaga vasoxid s azonosak a természetben található haematittal.

Megbecsülhetetlen hasznára vált agyagiparunknak *Warthának Zsolnay Vilmoossal* kötött barátsága. *Wartha*, akiben művészlélek lakott, élénk figyelemmel kísérte *Zsolnay* törekvéseit, sűrűen levelezett vele, gyakran meglátogatta gyárában s többször hosszabb időt is töltött nála. Együtt tárgyalták meg az agyagipar fejlesztésére szükséges eljárásokat, együtt keresgéltek új nyersanyag lelőhelyeket. Az új agyagokat *Wartha* elemezte meg, az új mázakat ő próbálta ki s kísérleteivel hozzájárult, hogy a pécsi gyár majolikái, pompás csillogásukkal világhírűekké váljanak. Tudomány és gyakorlat együtt állapította meg a gyártmány jóságának, szépségének, a termelés gazdaságosságának és versenybírásának feltételeit.

*Wartha* bámulatos kitartással, nemes önzetlenséggel kutatta az agyagiparban valamikor használt és az ő korában is használatos, de eltitkolt eljárásokat és fáradhatlan volt a kísérletezésben, a levelezésben, ha csak ez által remélhette a homály eloszlatását.

1899-ben május 7-én a M. T. Akadémia nagy gyűlésén tartott beszédéből tudtuk meg, hogy az 1889-ben rendezett párisi kiállításon a *Massier* gyönyörű fénycsillogású fayence gyártmányainak látásakor keletkezett benne az a gondolat, hogy hasonló diszítésű tárgyak készítésével megkellene próbálkozni nálunk is. Megállapította, hogy *Massier* ólomtól mentes mázakat használ, melyeknek felületén ezüst- vagy rézkészítményekkel idézi elő a fémcsillogást. Nemsokára reábukkant a tárgyak égetésének módjára is. Kísérleteit először laboratóriumában, azután *Zsolnay* gyárában végezte. A rézkészítményt a mázba keverte, melynek redukálását a kísérleti kemencébe bocsátott világító-gázzal hajtotta végre. Első kísérleteinek sikerülése után megpróbálták a diszítés változtatását is. Egyidejűleg alkalmazták az ezüst-lüstert, ennek részleges eltávolítását hidrogénfluoriddal s más eljárásokat is, melyekkel a pécsi gyár a legváltozatosabb diszítéseket mesterileg idézte elő a tárgyon. De sikerült *Warthának* ólommázokon is oly pompás színhatásokat idézni elő, amelyekhez hasonlók csak régi olasz majolika-edényeken voltak láthatók, de utánzásuk századokon keresztül nem sikerült. Célját úgy érte el, hogy az ezüst és rézvegyületeket oldatban használta, melyeknek töménységét szükség szerint változtatta. Az ezüstöt és a rezet gyantasavas és bórsavas só alakjában, de az ezüstöt ezüstchlorid-ammoniumhydroxidos oldatban is használta. Az eredmény függ a hőmérséklettől is: arra nézve azonban hiányoznak az adatok, hogy a hőmérséklet szabályozása miként történt. Arra nézve sincsenek adataink, hogy a chromoxid és a kristályos réz vagy egyiptomi kékmáz előállítására fordított fáradsága eredménnyel járt-e vagy nem? Erre vontkozó kísérleteiről csak *Kohut Adolffhoz* 1911 április 4-én írt levelének másolatából értesültem.

A fémcsillogású tárgyak előállítását ismertető eljárását 1892 december 13-án leírta s iratának megőrzését, zárt levélben, a M. T. Akadémiára bízta. A leírást a M. T. Akadémia III. osztályának 1918 március 18-án tartott ülésén én ismertettem meg.

*Wartha Kohuthoz* írt levelében nyilatkozott *Fischer*

*Károly* sulzbachi műagyaggyáros 206.395. sz. szabadalmának értékéről is. *Fischer* a »terra sigillata« edények előállításánál követett eljárást szabadalmaztatta. Eljárásáról *Witt O.* berlini professzor a »Prometheus« 1909. évfolyamának 996. és 997. számában nagy dicsérettel nyilatkozott.

*Wartha*, miként *Kohutnak* írja, *Fischerrel* közölte, hogy szabadalmazott eljárását nálunk már régóta használják a selmeci pipakészítők, ő pedig azt megjavítva, »Az agyagipar technológiája« című könyvében már 1892-ben leírta. Megírta *Kohutnak* azt is, hogy *Fischer* nézete a fekete görög edények utánzásáról téves, valamint téves az az állítása is, hogy ilyen edények készítésében szerepe van a kobáلتoxidnak is, mert csupán mechanikai fényesítéssel is lehet nemcsak fekete, hanem mintázott edényeket is előállítani, miként ezt a selmeci pipák, a mezőtúri korsák és a mohácsi kancsók eléggé bizonyítják.

*Warthát* az agyagipar terén, itthon és külföldön nem irodalmi munkái, hanem a kiállításokon feltűnt tárgyai avatták szaktekintélyé. A magyar agyagipar multját és jelenét felderítő adatokat lankadatlan szorgalommal gyűjtötte. Összekötetésben állott *Vosinszky Mórral* is, hazánk egyik kiváló őskori kutatójával s míg vizsgálataival ő segítette *Vosinszkyt* a mészbetétes agyagedények tanulmányozásában, addig *Vosinszky* meg neki küldött adatokat arról, hogy saját tapasztalatai szerint Tolnavármegyében Döbröközön és Gyulavancán a mult században, házilag is alakítottak agyagból edényeket.

A különböző korok és mesterek agyagművének hatása alig jelentkezhett volna nála olyan szembeűnően, ha hiányzik vala az alkalom maga körül, bármikor a legszebb példányok szemléletében elmerűlnie. Az agyagművesség legkiválóbb, legtanulságosabb példányait roppant nagy utánjárással, aránylag kevés áldozattal gyűjtögette össze és olyan gazdag gyűjteményt létesített a műegyetemen, amelyhez hasonlóval kevés műegyetem büszkélkedhetik. Ez a gyűjtemény megmérhetetlen hasznára volt a műegyetemnek is, de az országnak is. *Wartha* ihletségét e gyűjtemény remekeiből merítette, mely közvetlenül átszarmazott a pécsi



gyárra, közvetve pedig a magyar műiparra. És ha a benne felhalmozott tárgyak nagy áremelkedésére gondolunk, elmondhatjuk, hogy *Wartha* oly szerencsés befektetéseket tett, amilyennel az állami intézmények történetében csak ritkán találkozunk.

*Hieronymi Károly* m. kir. kereskedelemügyi miniszter 1904-ben április 8-án felkérte *Warthát*, hogy tanulmányozva a herendi gyár helyzetét, készítsen javaslatot arra nézve, mi módon és milyen eszközökkel lehetne a gyár fennállását és fejlődését biztosítani. *Wartha* 1904 június 18-án ment le Herendre s nemsokára beszámolt a gyár elszomorító állapotjáról. Jelentésében kifejtette, hogy a gyárat a végleges bukástól csak az menthetné meg, ha elégséges támogatással hozzáláthatna finomabb, kőanyagárak gyártásához. Nyersanyaga van, közel van az ajkai széntelep is, tehát két fontos tényező nem okozna gondot. A gyár kivitelre is tömegárugyártással fenntarthatná magát és mellékesen foglalkozhatnék, régi herendi minták szerint porcellándiszítással is, miáltal megmenthetné külföldön is jól ismert hírnevét.

1906 szeptember 6-án a kereskedelemügyi miniszter elébe terjesztette a központi agyagipari műhely újjászervezéséről szóló jelentését is. Nagy gonddal készítette elő a központi műhely szervezetét, melynek az lett volna rendeltetése, hogy a hazai agyagipar fejlődését előmozdítsa. Azonban miként *Petrik Lajostól*, nyugalmazott felsőipariskolai igazgatótól értesültem, *Wartha* beadványának nem volt foganatja és a műhely ma is eredeti elhibázott szervezetével működik.

Az agyagművesség tanulmányozására szervezett gyűjtemény költségeit a magyar állam fedezte: de létesített *Wartha* még egy gyűjteményt, melynek költségeit ő viselte s örökségül hagyta a műegyetemre. A hagyatékban van 278 tárgy; közöttük botok, fokosok, nyilak, puskák s egyéb hasonló tárgyak. Ezeket részint azért gyűjtötte, mert örömét lelte a nép díszítő rajzaiban, részint azért, mert a különféle rendszerű puskák szerkezetében található különbségek érdekelték.

---

*Wartha* neve országos hírűvé vált még a borászat terén is. Kezdetben csak a borok elemzése iránt érdeklődött. De »A cukortartalom meghatározása a borban optikai úton« című értekezésében már tudományos feladat meghatározására törekedett. Kimutatta, hogy a polaristrobóméterrel inkább minőségi mint mennyiségi adat állapítható meg és arra figyelmeztetett, hogy valamely bor jobbra forgató tulajdonságából nem következtethetünk a bor nádcukor-tartalmára, mert az élesztő hatására invertcukorrá, balraforgató cukoreleggyé változik át, mely a mustban levő cukrokkal tökéletesen azonos.

Mennél jobban pusztított a filoxera hazánkban és mennél keresettebb lett a bor: annál tüzetesebben foglalkozott a szőlővel és a borral, mezőgazdaságunk értékes terményével és termékével. Az elsők között hirdette, hogy Alföldünk homokos talaját föl kell használni szőlőtermesztésre. A hegyi szőlők tulajdonosai nem nagyon lelkesedtek az alföldi szőlőtelepítések sürgetéséért. Még kedvezőtlenebbül fogadták gazdáink a magyar bor védelmére alkotandó törvényjavaslat alapjául kifejtett nézeteit. Ő a bort mint az értelmes vagy értelmetlen gazda, esetleg borcsináló munkájának eredményét, nem terménynek, hanem csak terméknek volt hajlandó minősíteni; a bor kémiai elemzéséről pedig az volt a nézete, hogy a bornak csak összetételéről tájékozathat, de eredetéről nem. Mig egyrésztől körömszakadtáig védte ezeket a nézeteket, addig másrésztől mindent elkövetett annak kiderítésére, amit tudományos alapon visszaélésnek, hamisításnak vagy csalásnak lehet minősíteni.

A bor kémiai vizsgálatára ajánlott eljárások közül hozzászólt *Neubauernek* ahhoz az észrevételéhez, hogy a bor gallizált volta polározókészülékkel ismerhető fel legjobban. Reámutatott arra a még *Neubauer* előtt közölt megfigyelésre, hogy kiejedt, még édes borban is csak balraforgató invertcukor lehet jelen, tekintve, hogy erjedéskor, előbb mindig a jobbraforgató dextróz erjed el, míg a balraforgató levulóz megmarad. Ennélfogva ha a bor jobbra forgat, mindig gyanus.

Amikor lelketlen borhamisítóink festett piros bort bocsátottak forgalomba, a rózanilinfestékek fölismerésére módosított eljárásokat közölt a hamisítások fölismerésére. Módszert próbált ki a borban levő és az egészségre ártalmas kénessav kimutatására és mennyiségének meghatározására. A magyar borról irt közleményében tájékoztatott a borok vizsgálatára használható módszerekről, közölte a nála végzett elemzések eredményét, melyek sok adattal gazdagították a magyar borok összetételére vonatkozó ismereteinket.

Kérdezhetjük, hogy vajjon Magyarországon, ahol az utolsó 50 év alatt a mezőgazdasági ismeretek kifogástalan művelésében és tanításban részesültek: szükséges volt-e a műegyetemen is foglalkozni a borászattal? És vajjon a helyett, hogy *Wartha* a borászati chemia képviseltetésén fáradozott és gondoskodott róla, hogy a Múzeum-körúton épített műegyetemen a borászati tanulmányok végeztetésére alkalmas pince és laboratórium legyen: nem lett volna-e okszerűbb a chemiai technológia valamely különleges részének művelésére és előadására létesíttetni kedvező feltételeket. De úgy vélem, hogy *Wartha* helyesen cselekedett. Chemiai iparvállalatok alapítására akkor még nem voltunk előkészülve, azonban azt tapasztaltuk, hogy hirneves borászatunkat veszély fenyegeti. Svájcban, Franciaországban a borkereskedők beszüntették a magyar borok vásárlását. Kellott egy erős egyéniség, aki a borainkkal űzött visszaélésekre reáirányítsa a figyelmet és függetlenségével, hozzáférhetetlenségével, tudományos tekintélyével a magyar boroknak eljárásolt jóhíret visszaszerezni segítsen. *Wartha* erre a feladatra lelkesedéssel vállalkozott és érdeklődése az ügy iránt akkor sem szünt meg, amikor külföldön már kezdtek hinni borkereskedelmünk megbízhatóságában és már elég intézkedés történt arra nézve, hogy borainkkal nagyméretű visszaélések ne történhessenek.

*Wartha* még a múlt század hetvenes éveiben a fotografozás ügyét is fölkarolta. Az Esterházy-utcában a chemiai technikai laboratóriumot nagy műteremmel és mellékhelyiségekkel kiegészítette. Terve volt egyrésről a

fotografálással tudományosan foglalkozni, másrésről az érdeklődőket a fotografálás részleteibe beavatni. Sajnálhatjuk, hogy terve dugába dőlt. A fotografálás tudományos és gyakorlati jelentősége napról-napra növekedett, de megtanulására és tovább fejlesztésére egy jó iskola, nálunk még mindig a jámbor óhajtások közé tartozik.

*Wartha* nemes becsvágygal törekedett előadásait nemcsak tartalmukkal, hanem alakjukkal és nyelvezetükkel is értékesekké tenni. A magyar mesterszavak használatában hű követője volt *Szily Kálmánnak*, akit a magyar nyelv használatában is mesterének tekintett.

Tevékeny részt vett a József-műegyetem ügyeinek intézésében is. Az 1875/76. és 1877/78. években dékánja volt a gépészmérnöki szakosztálynak; 1870 nov. 8-tól 1879 szept. 1-ig a könyvtárnoki — 1888/89-től 1893/94-ig a gazdasági előadói tiszteletet töltötte be. Két ízben viselte a műegyetemi rektorságot; először az 1896/97. és 1897/98., másodszer az 1907/8—1909/10-iki tanévekben. Első ízben viselt rektorsága idejében dült el a műegyetem mai elhelyezésének ügye. *Dr. Wlassics Gyula* vallás- és közoktatásügyi miniszter úr az eseményektől igazolt előrelátással a Lágymányoson történő építkezés mellett döntött. Ezért hálás lehet mind az állam, mind a székesfőváros. Az állam azért, mert olcsóbb, kényelmesebben megközelíthető és a műegyetem fejlesztésére alkalmasabb hely nehezen lett volna található, a székesfőváros azért, mert a műegyetemnek a mai területen megkezdett építése, évtizedekkel előbb indította meg egyik nagyon szép fekvésű és egészséges városrészének fejlődését.

*Wartha* sokoldalúságáról és hatalmas munkaerejéről tanuskodik, hogy tanára volt még a középiskolai tanárképzőnek, a budapesti országos középiskolai tanárvizsgáló bizottságnak, az országos m. kir. szabadalmi tanácsnak, a szerzői jog szakértői bizottságának, a földművelésügyi miniszteriumban szervezett állandó borvizsgáló szakértő bizottságnak. De bizonyítja ez azt is, hogy egész sor intéz-

mény között kellett idejét és munkarejét megosztani, főleg a *kutató munkásság rovására*.

Azonban volt még egy munkaterület, amely nagy áldozatot követelt *Warthától*. Ezt a Kir. Magy. Természettudományi Társulat nyitotta meg azoknak, akiknek érzeke volt hazánk közművelődése iránt s készséggel vállalkoztak a Társulat céljainak önzetlen szolgálatára. Nyilvánvaló, hogy a Természettudományi Társulat fejlődésének azt a magas fokát meg sem közelíthette volna, ha az elméleti és gyakorlati természettudományok legilletékesebb képviselői kevesebb érdeklődést tanúsítanak vala sorsa iránt. *Wartha* idegen származása létére, helyezkedhetett volna arra az álláspontra, hogy a természettudományok népszerűsítése nemcsak hatáskörén, hanem faji érdekein is kívül esik: de már 1868-ban önként fölvétette magát a Társulat tagjai közé és örömmel osztozott azok munkájában, akik a magyar értelmiség természettudományos ismereteinek hiányait a szó és az írás segítségével pótolni törekednek. Negyvenkét éven át szaküléseken, népszerű előadásokon, a Természettudományi Közönyben meglepő kitartással azon fáradozott, hogy a természet- és a technikai tudományok haladásáról helyesen tájékozott, a természettudományos törekvések lényegét, megértő és természettudományos iskolázottságú magyar közönség fejlődjék, de mint a Társulatnak választmányi tagja, majd titkára s végre elnöke, minden lehető megtett arra nézve is, hogy a Társulat anyagilag megerősödjék. Több terjedelmesebb közleményen kívül kb. 480 kisebb-nagyobb közleményben tájékoztatta az olvasókat a mindennapi életben is nélkülözhetetlen tudnivalókról, melyeket élvezetes nyelvezet és megbízhatóság jellemez.

Három nagyobb munkája közül kettő a K. Magy. Természettudományi Társulat, egy az Athenaeum kiadásában jelent meg. Egyike a »*Chemiai technologia*«, mely tankönyv is. Technikai tankönyvirodalmunknak nagy vesztesége, hogy e munkájának csak első részét fejezhette be. Másik »*Az agyagipar technológiája*«, melyben a Természettudományi Társulat megbízásából tartott tíz népszerű estély anyagát dolgozta fel a művelt közönség igényeihez mérten.

Harmadik munkája »Agyagművesség« címmel az Iparművészet Könyve II. kötetének része. Ebben a két utolsóban jelentek meg a magyar agyagművesség fejlődésére vonatkozó kutatásai és eredeti vizsgálatainak közérdekű részletei is.

Eredeti munkái tárgyának kísérleti előkészítése és megírása közben kifejtett tevékenységénél nem kisebb értékű, hogy ellenőrző minőségben résztvett a Természet-tudományi Társulat könyvkiadó Vállalatának munkájában és két kiváló német műnek magyar nyelven való megjelentetése alkalmával a fordításokat ő hasonlította össze az eredeti szövegekkel és ott, ahol szükségesnek vélte, ő írta meg az értelmező és kiegészítő jegyzeteket. Egyiknek címe: »A gyakorlati fotografozás kézikönyve« *Schmidt F.-től*, mely a német IV-ik<sup>1</sup> kiadás után 1897-ben, a X-ik<sup>2</sup> kiadás után 1906-ban jelent meg, másiké: »Népszerű előadások a kémiai technológia köréből« *Wichelhaus H.-től*, mely a német I. és II. kiadás felhasználásával 1907 végére készült el és 1908 második felében került ki a sajtó alól.<sup>3</sup>

*Warthának*, a szívvél-lélekekkel szaktudósnak nyitva állott lelke mindenféle ismeret befogadására. Szenvedéllyel foglalkozott tudományokkal, művészetekkel egyaránt. Jól rajzolt, festett s a műkedvelőséget messze túlhaladta a sokszorosító eljárásokban szerzett tapasztalataival. A művészet szeretete kapcsolta össze szorosabban *Rauscher Lajossal*, akit készséggel támogatott tanácsaival egy sokszorosító eljárás kidolgozásában.

*Wartha* kutató munkásságát tüntette ki a M. T. Akadémia akkor, amikor 1873-ban levelező, 1891-ben rendes tagjainak sorában iktatta s 1908 nov. 23-án másodelnökké választotta. Másodelnöki minőségében 1909-ben tartott elnöki beszédjének az a része, amelyben tárgyalta, hogy kívánatos volna nálunk is, éppen úgy, miként a francia Akadémián történt, a tudomány és a gyakorlat között benső kapcsolatot létesíteni, általános tetszésben részesült. Főleg a

<sup>1</sup> Fordította: *Pfeifer Ignác*.

<sup>2</sup> Fordította: *Csopey László*.

<sup>3</sup> Fordította: *Pfeifer Ignác*.

fiatal tehetségekre hatna jótékonyan, ha az Akadémia, a vezetés nélkül sokszor téves úton bolyongó feltalálókat, helyes irányba terelné.

Eszméje gyakorlati kivitelének módjára nézve csak annyi történt, hogy a M. Kir. Szabadalmi Hivatal akkori elnöke: *Ballai Lajos* kilátásba helyezte, hogy a szabadalmi hivatal technikus tagjai időnként közölni fogják elbírálás végett a szabadalmi hivatalhoz beérkezett és elbírálásra érdemes találmányok munkáinak címét: de az eszme a megvalósulásig idáig még nem jutott.

Érintettem, hogy a M. Kir. József-műegyetem, a M. T. Akadémia, a Kir. Magy. Természettudományi Társulat miként fejezték ki elismerésüket *Warthának* a tudományos és közművelődési téren szerzett érdemeiért. De az ő nagy munkaerejét ez a három intézmény nem kötötte le olyan mértékben, hogy más munkaterületeken is ne fejthetett volna ki értékes tevékenységet. Erről tanuskodnak a következő adatok:

*A magyar turistaság* érdekében, elnöki minőségben szerzett érdemeit jutalmazta a Magyar Turista Egyesület 1902 jun. 28-án, amikor tiszteleti taggá választotta.

*A Magyar Iparművészeti Társulat* 1891. évi karácsonyi tárlatának bíráló bizottsága egyhangulag elismerésben részesítette a keramikai technológia tudományos műveléséért s különösen a különböző színű és fémfényű zománc biztos előállításának megállapításáért.

*1901 május 20-án a párisi világkiállítás lezárása után Miklós Ödön* kormánybiztoshelyettes hálás köszönetét s elismerését fejezte ki a közel négy évi együttműködés ideje alatt alelnöki minőségben tanúsított fáradhatatlan közreműködéséért.

Elismerésben részesítette *Ófelsége I. Ferenc József is*, aki 1896 május 31-én a miniszteri tanácsosi címmel, 1910 július 12-én a Ferenc József-rend csillaggal diszített közepkeresztjével tüntette ki.

Még néhány szót *Warthának*, az embernek kívánok kívánok szentelni. Természet rendje, hogy napról-napra

fognak kortársai. A következő nemzedékek ismerni fogják nevét, tudományos munkásságának hírét: de hihetőleg már hírét sem fogják hallani annak a meglepően magas férfiúnak, aki klasszikus szabású fejével bámulatba ejtette az apró budapesti közönséget. Tanítványai révén zárkózott, rideg ember hírébe jutott, pedig társaságban vidám, kedélyes, sőt gyermekesen pajzán tudott lenni. Némely magatartásából következtetve, különösnek látszott: de csak azok szemében, akik nem bírták megérteni, hogy valaki miért nem hódol a társadalmi szokásoknak. Tartózkodó volt a barátságkötésben, de azokhoz, akikkel barátságot kötött, hű volt sirjáig.

Aránylag fiatalon nősült. *Heussy Zsófiát* vette feleségül Zürichben, aki 1886-ban hunyt el s Zürich mellett Dielsdorban temették el. Másodszor, 1887 aug. havában *dr. Hugonnay Vilma grófnővel* lépett házasságra.

Ha példával kellene bizonyítani, hogy érett korban kötött házasság is lehet igazán boldog, nyugodtan lehetne erre a házasságra hivatkozni. Második feleségétől született 1888-ban *Vilma* nevű leánya, akit mérhetetlenül szeretett. Gondos nevelésben részesítették a testi és lelki előnyökben gazdagon megáldott gyermeket. De élénkségét nem mérsékelte eléggé az egyéniség szabad kifejlődésének kedvező svájci iskola. Valószínű, hogy a túlságosan szabadjára hagyásnak lett áldozata. Egy Interlakenbe rendezett kirándulás alkalmával vesegyulladászt kapott s ennek következtében hunyt el Abbáziában 1908 július 25-én.

A bálványozott leány elvesztése gyorsította *Wartha* betegségének kifejlődését. 1910 szeptember 1-én egy évi szabadságra ment, hogy egészségét helyreállíthassa. A próba nem sikerült. 1912 május 31-én nyugalomba vonult; de az 1914 jun. 20-ig eltelt két évnél hosszabb idő nem a nyugalom, hanem a gyötrelmek évei voltak. Elhantolása óta ő is abban a földben pihen, amely a magyar nemzet annyi napszámosának ad csendes nyugodalmat.

Időközönként voltak s lesznek jövőben is olyan írók, akik a faj meg a nemzet fogalma között uralkodó zavart örömet használják fel a magyarság szellemi tehetségének



kisebbitésére. Kárörömmel sorolták fel régebben és sorolják fel napjainkban is<sup>1</sup> azoknak az európai-, esetleg világhírű tudósoknak, szépíróknak, s művészeknek nevét, akiknek elődei nem a honfoglaló Árpáddal jöttek Magyarországra. Éppen úgy, miként a *Budenz, Hunfalvyak, Kautz, Than, Schuller, Liszt Ferenc, Munkácsy Mihály* és a többi nagyságaink nevét, a *Wartháét* is, többször leírták azzal a megjegyzéssel, hogy tudományos, írói vagy művészi érdemeikben méltatlanul osztozik a magyar nemzet. Ez az állítás sérti azokat az idegen nevű vagy családi nevüket megváltoztatott magyarokat, akik fáradhatatlanul dolgoztak azért, hogy szellemi alkotásaikat az illetékes magyar tudományos, szépirodalmi vagy művészi társulatok elismerésükkel jutalmazza és akik között olyan egy sem akadt, aki tiltakozott volna az ellen, hogy őt a magyar nemzet tagjaként ünnepeljék. De sérti azokat is, akik az ilyen rosszindulatu állás ellenére sem válnak meg attól a meggyőződésüktől, hogy a legkülönbözőbb fajú emberek is tömörülhetnek nemzetté, mert szerintük ennek a tömörülésnek faj, nyelv, vallás, folyók útja, hegylancok vonulása nem lehetnek eleendő feltételei.<sup>2</sup>

Egészséges lélekkel, meleg szívvvel, jó lelkiismerettel egymástól különböző fajú embercsoportok is tömörülhetnek nemzetté, ha mindannyian tudnak és akarnak ugyanazokért a nemzeti eszményekért lelkesedni, közös törvényeket tisztelnek s a közös törvény védelme alatt álló hazáért készek vagyonukat és életüket feláldozni.

Én a magyar nemzet tagjának ismertem *Warthát*, s ezért mint a magyar tudományosság és a magyar nemzet halottját gyászoltam, gyászolom és tisztelem emlékét s ezért mondom: legyen áldott emlékezete!

---

<sup>1</sup> *Skultéty József*: A volt Felsőmagyarország, 1929. 26 l.

<sup>2</sup> *Ernest Renau*: Qu'est ce qu'une nation. 1882.

## Dr. Wartha Vince munkálatai.

Ismétlődő folyóiratok nevének rövidítése: A Természettudományi Társulat Közlönye = T. K., Természettudományi Közlöny = K., Értekezések a természettudományok köréből = Ért. tt. k., A Természettudományi Társulat Értesítője = T. T. T. Ért., A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője = M. T. A. Ért., Népszerű természettudományi előadások gyűjteménye = Népsz. tt. e. gy., Magyar Chemiai Folyóirat = M. Ch. F., Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft = Ber. d. d. ch. G., Bulletin de la société chimique = Bull. soc. chim., Chemiker Zeitung = Chem. Zeit., Chemisches Zentralblatt = Chem. Zentr., Chemical News. = Ch. News., Comptes Rendus = Compt. rend., Dingler Polytechnisches Journal = D. P. J., Jahrbuch der Mineralogie = Jahr. Min., Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie = Jahresbericht., Journal für praktische Chemie = Journ. f. pr. Chem., Liebig's Annalen = Lieb. Ann., Mineralogische Mitteilungen = Min. Mitt., Novum Archivum Physicae naturalis = N. Arch. ph. nat., Poggendorf's Annalen = Pogg. Ann., Zeitschrift für analytischen Chemie = Zeitsch. f. anal. Chem., Zeitschrift für Chemie = Zeitsch. f. Chem., Züricher Vierteljahresschrift = Z. V. jsch. Római szám kötetet vagy évfolyamot, arab szám lapot jelent.

1. Über den Pennin. Journ. f. pr. Chem. XCIX. 84. 1866. Jahresbericht. 1866. 933., Jahr. Min. 362. 1867., Chem. Zentr. 1867. 174., Bull. soc. chim. (2) VII. 246. 1867., N. Arch. ph. nat. XXVIII. 174. 1866., Ch. News. XIV. 12. 1866.

2. Über den Zusammensetzung des Wisnerins. Journ. f. pr. Chem. XCIX. 88. 1866., Lieb. Ann. CXXXIX. 237. 1866., Jahresbericht. 1866. 949., Pogg. Ann. CXXVIII. 166., Zeitsch. f. Chem. 1866. 446., Chem. Zentr. 1866. 590. és 1867. 174., Jahr. Min. 1866. 439., Bull. soc. chim. (2) VII. 244. 1867.

3. Über einige Bestandteile des Emser Mineralwassers. Journ. f. pr. Chem. XCIX. 90. 1866., Zeitsch. f. Chem. 1866. 754., Bull. soc. chim. (2). VII. 248. 1867., Jahresbericht. 1866. 991.

4. Adalék a minőleges vegybontáshoz. T. K. VII. 72. 1867.

5. Untersuchungen vom fossilen Holz. Z. V. j. sch. XI. 281. Jahr. Min. 1867. 736., Jahresbericht. 1009. 1867.
6. A kovasav ásvány vegyületeinek képleteiről. M. T. A. Ért. 1868. II. 319.
7. A silicatok formulázásáról. T.T. Ért. I. 18. — Németül is megjelent: Jahr. Min. 1868. 484., Jahresbericht. 1868. 1004.
8. Atomok és tömecsek. K. I. 30. 1869.
9. Közhasznú könyvtár 1. füzetének bírálata. U. o. 44.
10. Az anilin szinekről. U. o. 47.
11. A petroleum párlási terményei. U. o. 186.
12. Üveggyapot. U. o. 187.
13. A morin mint az aluminium kémszere. U. o. 288.
14. A törökpiros szín előállításánál szereplő vegyfolyamokról. Előleges jelentés. M. T. A. Ért. IV. 197. 1870. — Németül megjelent: Vorläufige Mitteilung über die Türkischrothfärberei. Ber. d. d. ch. G. III. 673. 1870.
15. A növényi alizarin előállítási módszerének egyszerűsítése. M. T. A. Ért. IV. 1870.
16. Mitteilungen aus dem tech. Laboratorium des K. ung. Polytechnikums in Ofen. Beiträge zur Kenntniss der Anthracenfarbstoffe. Ber. d. d. ch. G. III. 547. 1870.
17. A szilárd szénkénegről. M. T. A. Ért. IV. 13. 1870. Németül megjelent: Ber. d. d. ch. G. III. 80. 1870.
18. Arany- és ezüsttermelés Magyar- és Erdélyországban. K. II. 84. 1870.
19. A Jama-may selyem. U. o. 185. 1870.
20. Kifogyhatatlan trágyabánya. U. o.
21. Pasteur-féle borjavítás. U. o. 189.
22. Tüzelékfogyasztás. U. o. 238.
23. Komló-papirus. U. o.
24. Alizarin új synthesise. U. o. 348.
25. Az újabb haladásokról a festőanyagok vegyészetiében. U. o. 392.
26. Beiträge zur Theorie der Türkischroth-Färberei. Ber. d. d. ch. G. IV. 528. 1871.
27. Nachweis von Schwefel in Leuchtgas. Ber. d. d. ch. G. IV. 529. 1871.
28. Fotografiai láthatatlan kép megőrzése. K. III. 44. 1871.
29. A szilárd szénkénegről. U. o. 244.

30. Bemerkungen zu dem Ballo's angeblichen Schwefelkohlenstoffhydrat. Ber. d. d. ch. G. IV. 180. 1871.
31. Lösungsmittel für Indigoblau. U. o. 334.
32. Az égési tünetenyekről. K. III. 257. 1871.
33. Vorlesungsversuche. Ber. d. d. ch. G. IV. 91. 1871.
34. Nendtwich: A vegytan alapelvei című művéről. K. III. 340. 1871.
35. Rosco-Lengyel: A vegytan alapvonalai című művéről. U. o. 398.
36. Klinkerfues gázgyújtó készüléke. U. o. 408.
37. A lábatlani hidraulikus mészke vegybontása. U. o. Németül megjelent: Kalk für hydraulischen Mörtel. D. P. J. 202., 527. Jahresbericht. 1871. 1041.
38. Festett vörös bor megkülönböztetése. K. III. 409. 1871.
39. Kútból merített világító gáz. U. o.
40. *Merget* érzékeny kémszere higanygőzökre. K. IV. 71. 1872.
41. Über die direkte Oxydation der Anthrachinons durch Kalihydrat. Lieb. Ann. CLXI. 305. 1872.
42. Über zweckmässige Gasentwicklungs-Apparate. Ber. d. d. ch. G. V. 561. 1872.
43. Platinozás. K. IV. 120. 1872.
44. A tanügy állása a német birodalomban. U. o. 466.
45. Buvárharang aranytermelésnél. U. o. 470.
46. Folyós tus. U. o. 471.
47. Rajzok megóvása. U. o.
48. A cukortartalom meghatározása a borban optikai úton. M. T. A. Ért. VI. 14. 1872.
49. A vizről közegészségügyi szempontból. K. V. I. 1873.
50. Subiz értekezése a gázok fajmelegéről. U. o. 200.
51. Új lopó. U. o. 242.
52. A cukortartalom optikai meghatározása. U. o. 477. Németül megjelent: Über den Zuckergehalt vergohrener Weine und über die optische Bestimmungsmethode desselben. Journ. f. pr. Chem. CXV. vagy N. F. VII. 350. 1873. Jahresbericht. 1873. 968.
53. Analyse des Nienhaus'schen Kaffee-Extraktes. Journ. f. pr. Chem. CXV. vagy N. F. VII. 356. 1873. Jahresbericht. 1873. 1082.
54. Über die Formulirung der Silicate. Lieb. Ann. CLXX. 330. 1873.

55. Szivárványszínű üveg és byaloplastikus érmek. K. V. 478. 1873.
56. Jordanit. Min. Mitt. 131. 1873. Jahr. Min. 1874. 188. Jahresbericht. 1874. 1239.
57. Constante Normalflamme. Jahresbericht. 1874. 146. Ber. d. d. ch. G. VII. 103. 1874.
58. Über Alkoholgärung. Chem. Zentr. IV. 758. 1874. N. Arch. Ph. nat. 1874. 51., 168. Jahresbericht. 1874. 949.
59. Mérlegszerkezetekről. K. VI. 38. 1874.
60. A kalium szerepe a gazdaságban. U. o. 53.
61. A violántúli sugarak hatása a chlorra. U. o. 174.
62. A Ruolz-ezüstről. U. o.
63. Divatos kávéhamisítás. U. o. 292.
64. Mi a porcellán? U. o. 293.
65. A pacsuli alkalmazása. U. o.
66. A lakmusz festőanyagáról. U. o. 468.
67. Schuller-Wartha: Über das Bunsen'sche Eiscalorimeter. Ber. d. d. ch. G. VIII. 1011. 1875. Specifische Wärme des Titans. U. o. 1015.
68. Égéstünetmények ritkított és sűrített e égőben. K. VII. 125. 1875.
69. Über den Einfluss des Druckes auf Verbrennungsserscheinung. Jahresbericht. 1876. 13. D. P. J. 222. 91. Journ. f. pr. Chem. CXXII. 84. 1876. vagy N. F. XIV.
70. A vas és szén Magyarországon. K. VII. 325. 1875.
71. Bemerkungen zur Naubauers Abhandlung: Über Erkennung mit Traubenzucker gallisirter Weine. Ber. d. d. Ch. G. VIII. 1516. 1875.
72. A bor cukortartalma és az erjedés. K. VIII. 37. 1876.
73. Über den Lakmusfarbstoff. Ber. d. d. ch. G. IX. 217. 1876.
74. Egyszerű szellőztető készülék. K. IX. 40. 1877.
75. Schuller-Wartha: Hőmennyiség-mérések. Ért. tt. k. VIII. 12. 1877. Németül megjelent: Calorimetr. Untersuchungen. Ber. d. d. ch. G. X. 1298. 1877.
76. A jód-keményítőről és a gázok folyóssá tételéről. K. IX. 94. 1877.
77. Salicylsav a tejgazdaságban. U. o. 133.
78. A festőanyagokról. U. o. 272.
79. A természetes és mesterséges festőanyagokról. Népsz. tt. e. gy. I. 4. füzet. 1877.

80. Az ivóvíz keménységének meghatározása. K. IX. 314. 1877.
81. Egyszerű mód arzén jelenlétének felismerésére. U. o.
82. Atom-, molekula stb. definíciója. U. o. 317.
83. Szerves vegyületek felismerése. U. o. 318.
84. A chlórnitrogén vegyalkata. U. o.
85. A zsadányi meteorit elemzése. U. o. 394. Németül megjelent: Vorläufige Mitteilung über eine eingehende Analyse des Zsadányer Meteoriten. Ber. d. d. ch. G. XI. 2029. 1878. Vorläufige Anzeige bezüglich der Analyse der Zsadányer Meteoriten. Zeitsch. f. Anal. Chem. XVII. 431. 1878.
86. A szénoxid kérdése a vaskályhánál. K. X. 37. 1878.
87. A metallikus selén elektromosság-vezetéséről s a tömecs nagyságáról. U. o. 38.
88. Új lámpaolaj. U. o. 240.
89. Haladás a chromolythographiában. U. o. 283.
90. A kopirozás, színérzék-fejlesztő táblácska. U. o. 443.
91. Hoff és Küfferle. K. XI. 34. 1879.
92. Hectograph és chromograph. U. o. 281.
93. A »bécsi mész«-ről. U. o. 404.
94. A pincék hűtése. U. o. 485.
95. A víz szerepe a Föld életében. Népsz. tt. e. gy. III. 18. füzet. 1879. K. XI. 486. 1879.
96. A vörös borok hamisítása. K. XII. 21. 1880.
97. Beiträge zur Untersuchung des Weines. Ber. d. d. ch. G. XIII. 657. 1880.
98. A kereskedésbeli petróleumról. K. XII. 33. 1880.
99. A széntüz vízzel megfecskenedezve. U. o. 35.
100. Malligand-féle ebullioskopról. U. o.
101. A szőlőmag-olaj. U. o. 85.
102. A bor és egyéb szeszes italok festésére használt anyagokról. U. o. 142.
103. Vassalak, mint gyógyítószer. U. o. 206.
104. Jó pincéről. U. o.
105. A kumisz előállításáról. U. o. 246.
106. Egyszerű mód a víz változó keménységének meghatározására. U. o. 396. Németül megjelent: Über eine einfache Methode zur Bestimmung der Temperären-Härte des Wassers. Ber. d. d. ch. G. XIII. 1195. 1880.
107. A világító porról. K. XII. 478. 1880.
108. Über eine eigentümliche, beim Erhitzen von Wein entstandene Explosion und über eine neue Methode der Alkohol-

Bestimmung. Ber. d. d. ch. G. XIII. 1147. 1880. Compt. rend. XC. 1008. 1880.

109. Rozsdafojt kivétele a ruhából. K. XIII. 46. 1881.
110. Miért explodálnak a petroleumlámpák. U. o. 131.
111. Mesterséges indigó. U. o. 132.
112. Az újabb szerkezetű erősen világító gázlámpákról. U. o. 229.
113. A fehér liszt tápláló értéke. U. o. 230.
114. A szalicilsav alkalmazásáról. U. o. 318.
115. A magyar borról. U. o. 481.
116. Az indigó és buzér festőanyagáról. U. o. 518.
117. Mata-Fuegos. K. XIV. 16. 1882.
118. Zur Abwehr. Ber. d. d. ch. G. XV. 1398. 1882.
119. Záptojás-szagú bor. K. XIV. 133. 1882.
120. A kútvizről és mosáshoz alkalmazásáról. U. o. 134.
121. A kettős kénsavas nátron alkalmazása szódavíz készítésére. U. o. 134.
122. A lámpa melegmennyiségéről. U. o. 174.
123. Borkivonat meghatározása az alkoholtól mentes bor fajsúlyából. U. o. 477.
124. Hidrogensuperoxid vászonszínreállításra. U. o. 478.
125. Az ivóvíz megvizsgálása. 1880.
126. A szinkülönbség és hőmérsékletközi kapcsolat. K. XV. 141. 1883.
127. Zur Bestimmung der Schwefligensäure im Wein. Ber. d. d. ch. G. XVI. 200. 1883.
128. A kéményekbeli légáramlásokról. K. XV. 141. 1883.
129. A Tokaj-Hegyaljai csiszoló pala alkotórészei. U. o. 238.
130. A melegítés által elötűnő tintáról. U. o. 452.
131. Az elektromosság és a világítógáz alkalmazása a laboratóriumokban. K. XVI. 139. 1884.
132. A kokszt elektromos vezetőképessége. U. o. 188.
133. Vorläufige Mitteilung über elektrische Küpen. Chem. Zeit. VIII. 431. 1884.
134. A kövezet cementragasztékának fellazítása. K. XVI. 229. 1884.
135. A fügekávéről. U. o.
136. Az ablaktáblán feltűnő szentképről és az üvegegtésről. U. o.
137. A kiszivott tajtékpipák színének oka. U. o. 230.
138. A szerpentinekről. K. XVII. 40. 1885.

139. Über die alkalische Reaction des Glases. Zeitsch. f. anal. chem. XXIV. 220. 1885.
140. Víziszta fluorit-kristályok. K. XVII. 41. 1885.
141. Kereskedés, hol a világító festék kapható. U. o. 45.
142. A Rakel-metallról. U. o.
143. Vastartalmú bor megtörése. K. XVIII. 45. 1886.
144. A cognacról. U. o. 437.
145. A mûbor és borhamisítás kérdése. K. XIX. 22. 1887.
146. Az ivóvíz kérdéséhez. U. o. 223.
147. Egy könnyű fémről. U. o. 299.
148. A megnyázott újj sós ízéről. U. o. 348.
149. A fogak festéséről. U. o.
150. A kút vizének szennyeződéséről. U. o.
151. A fogak kefélese. U. o.
152. Készülék a füst visszaverődésének meggátlására. K. XIX. 350. 1887.
153. Az ivóvíz megvizsgálásáról. U. o.
154. A cukornak meghatározása polárosság útján. U. o.
155. A forró ételek és italok. U. o. 423.
156. A puskaövés erélyéről. K. XX. 89. 1888.
157. A csácai porhullásról. U. o. 222.
158. Az állatok vándorlása a Szuezi csatornában. U. o.
- 309.
159. A szőrvesztő szerek. K. XXI. 515. 1889.
160. A szentesi edények fénye és színe. U. o.
161. A bronz és réz patinája. U. o.
162. Az ablaküveg színes gyűrűi. U. o.
163. A szerves testek megkövülése. U. o.
164. A celluloid-gallérok tisztítása. U. o. 516.
165. A bükkfából készült anyagok. U. o. 517.
166. Rajzok a vörösboros palackban. U. o.
167. A vörösrézről és legfontosabb ötvözetéről. U. o.
- 577.
168. Untersuchung über Aventuringlasuren. Chem. Zeit. XIV. 346. 1890.
169. Zur Kenntniss der Metall-Kohlenoxid-Verbindungen. Ber. d. d. ch. G. XXIV. 941. 1891. Chem. Zeit. XV. 915. 1891.
170. A világ kaucsukszükséglete. K. XXIII. 547. 1891.
171. Uszó szántóföldek Chinában. U. o. 548.
172. Ötvözetek előállításának új módja. U. o.
173. A zsír megavasodása. U. o.
174. Megfakult olajnyomatok javítása. U. o. 647.



175. Gefährlichkeit des Nickelcarbonyls. Chem. Zeit. XV. 915. 1891.
176. Sajátszerű vasdarab. K. XXIV. 222. 1892.
177. A vitzisztító eljárásokról. U. o. 549.
178. Az agyagipar technológiája. A K. M. Term.-tud. Társulat könyvkiadó vállalatában. 1892.
179. Kátrányfestékek a fotografiában. Emlékkönyv a K. M. Term.-tud. Társulat félszázados jubileumára. 73. 1892.
180. Szőlőzúzó készülék. K. XXV. 646. 1893.
181. A megfagyott oltott mészről. U. o.
182. Az eperpálinka kellemetlen szagáról. U. o. 650.
183. A fémek olvasztásakor keletkező salakról. U. o.
184. A bükkfa és kőszén viszonylagos fűtőereje. U. o. 651.
185. Olvasóinkhoz. K. XXVI. 57. 1894.
186. Az emberi test fejlesztette kalóriáról. U. o. 107.
187. A kőszén keletkezéséről. U. o.
188. Magyar művek a virágkertészetről. U. o.
189. Kossuth Lajos. U. o. 169.
190. Vadászat és természettudomány. U. o. 337.
191. A szesz miből való készítésének megállapításáról. U. o. 396.
192. Az étherikus olajoknak chemiai úton való megvizsgálásáról. U. o.
193. A braziliai tündér-rózsáról. U. o. 461.
194. A Hungária-pótkávéról. U. o. 608.
195. A pretolinról. U. o.
196. A tajtékpipa kiszivódásáról. U. o.
197. A Graham-kenyér tápláló értékéről. U. o.
198. A kokszmorzsalék felhasználásáról. U. o.
199. A Muraközy-féle égési készülékről. U. o.
200. A bor festése campesch-fával. U. o.
201. A városoknak tengerszin feletti magassága. U. o. 611.
202. Az artézi kútakról. U. o.
203. Az oxigén beleheléséről. U. o.
204. A mahonia gyümölcséről. U. o.
205. A hektograf-massza készítéséről. U. o. 612.
206. Pecséttisztító szer. U. o.
207. A jégvirágokról. U. o.
208. Az aranyhalak eltartásáról. U. o.

209. A chrómsav és kénsav okozta foltok eltávolítása a ruhából. U. o.
210. A gálicos hordóba szedett barackból való szeszégetésről. U. o.
211. A rumesszenciáról. U. o. 613.
212. A vízi kosokról. U. o.
213. A fehér borok vörösbe átmenő színének eltűnése. U. o. 649.
214. Az ásványvizek chemiai elemzésének összeállítása. U. o. 651.
215. A Link-féle zsirlúgliszt. U. o.
216. Fényképek a budapesti Viktoria regiaról. K. XXVII. 48. 1895.
217. Nedves szoba szárítása égetett mésszel. U. o. 53.
218. A megkeményedett kaucsukeszközökről. U. o. 54.
219. A Graham-kenyér készítmódjáról. U. o.
220. A 3%-os hydrogenperoxid oldatáról. U. o.
221. A lámpaüveg elpattanásáról a láng eloltása után. U. o.
222. Titkári jelentés a Társulat 1894. évi munkásságáról. U. o. 89.
223. A kemény kútviz jóvátétele. U. o. 110.
224. A puskacső barnítása, galvanoplasztika, harangérc. U. o. 165.
225. A disznózsir megzöldülésének oka. U. o. 277.
226. Egy darabban fujt nagy üvegaquariumról. U. o. 278.
227. A szolnoki vizmérce magassága az Adriai tenger fölött. U. o.
228. Jó fogtisztító. U. o. 332.
229. Galandféreghez hasonló *Ligula simplicissima* a halban. U. o. 333.
230. A lencsék alkalmazása a bizonyos nagyságú fordított képek visszafordítására. U. o. 334.
231. Munkák a diatomaceakról. U. o.
232. A műtrágya gyártása. U. o.
233. Csillagászati szaklapok. U. o.
234. Művek a fotokeramikáról. U. o.
235. A telegráf-drót zúgása. U. o.
236. Munkák a kalitkában tartott madarokról. U. o.
237. Jó csillagászati munka. U. o. 389.
238. Megfeketedett szilvórium derítése. U. o.
239. A szellőző kéményről. U. o. 390.

240. A szelyemszál képződése. U. o.  
 241. A kávé jóságáról. U. o. 446.  
 242. A *Calycanthus floridus* hazája. U. o.  
 243. A háziszappan főzés. U. o.  
 244. A víz felbontása a hő hatására. U. o. 500.  
 245. Az optikai lencsék hibáinak számításáról. U. o.  
 246. A megfeketedett ezüstitárgy tisztításmódja. U. o.  
 247. A salétromos agyagból való téglagyártásról. U. o.  
 248. A dörzsölő mézga készítése. U. o. 501.  
 249. A bálna (*Balaena borealis*) hossza és súlya. U. o. 502.
250. Az »Eau de Botot« szájviz összetétele. U. o. 557.  
 251. A gyümölcsfélék és növénykészítmények eltartásáról. U. o.
252. Aquarel festés fára. U. o.  
 253. Az ecetágy kocsonyás lepényéről. U. o.  
 254. A kaucsuk feloldásáról. U. o.  
 255. A gépolajról. U. o. 558.  
 256. Akik adót nem fizetnek. U. o. 569.  
 257. Arzénvegyületek redukciója. U. o. 645.  
 258. Vas alkalmazása a galvanoplasztikában. U. o. 646.  
 259. Holt testrészek oxidálásáról. U. o. 647.  
 260. A virág színének változása szivarfüstben. U. o.  
 261. A fosszil csontok konzerválása. U. o.  
 262. A denaturált szesz kellemetlen szagáról. U. o.  
 263. Gummi-elasticum oldószere. U. o.  
 264. A pince hőmérsékletének emelése. U. o.  
 265. Az ivóvíz nagy mésztartalmának eltávolításáról. U. o.
266. A szesz fokának méréséről. U. o. 649.  
 267. Az objektív lencsében levő kis hólyagok. U. o. 651.  
 268. A pyroxylin készítéséről. U. o. 652.  
 269. Homoki szőlők trágyázása friss vérrrel. U. o. 654.  
 270. Jó padlófénymáz készítése. U. o.  
 271. A hektográf masszáról. K. XXVIII. 51. 1896.  
 272. Üvegjelző tinta. U. o.  
 273. Pasteur s a generatio spontanea. U. o.  
 274. Karbolsav mint irtószer a poloska ellen. U. o.  
 275. A kátrányozott fának olajfestékkel való befestése. U. o.
276. A szoba mesterséges hűtéséről. U. o. 52.  
 277. A tojás fehérjének megzöldülése. U. o.

278. Vizgőz hőmérséklete szárítóhelyiségben. U. o.  
 279. A Röntgen-féle újfajta fotografiákról. U. o. 53.  
 280. Titkári jelentés a Társulat mult 1895. évi működéséről. U. o. 88.  
 281. A márgák vizsgálatára hirdetett pályázatról. U. o. 103.  
 282. Sterilizáló készülék. U. o. 110.  
 283. Por a hóban. U. o. 146.  
 284. A Röntgen-féle fényképezés. U. o. 216.  
 285. A majolika-festékekről. U. o. 278.  
 286. A kocsikenőcs készítéséről. U. o. 349.  
 287. Viznek áthatatlan vászon. U. o.  
 288. A negatív lemez sárga foltjáról. U. o. 398.  
 289. A megvirágosodott borról. U. o. 510.  
 290. A szövetek tűzállóvá tételéről. U. o.  
 291. A tudomány viszonya a gyakorlathoz. U. o. 561.  
 292. A hordozható petróleumkályháról. U. o. 648.  
 293. A szénsav előállításánál használt telítő edényekről.  
 U. o.  
 294. Vegyületek foszforeszkálásáról. U. o. 649.  
 295. Üveglapnak sellakkal bevonása. U. o.  
 296. Egy liter tej és egy kiló hús tápláló értékéről. U. o.  
 297. Az oxigénnek nagyban előállításáról. U. o.  
 298. Jó borecet készítése. U. o.  
 299. A fagycsipte burgonya édes voltáról. U. o.  
 300. Az asa foetidával fertőzött szilvóriumról. U. o. 650.  
 301. A zsirfolt eltávolítása a márványból. U. o.  
 302. A karbolineum és mész dezinficiáló erejéről. U. o. 651.  
 303. A nedves kaolintól megromló zsákokról. U. o.  
 304. A borfestésről. U. o. 653.  
 305. A rézgálic-szóda keverék zavaros színéről. K. XXIX.  
 52. 1897.  
 306. A chemiai praeparatumok előállításának módjával foglalkozó művek. U. o. 54.  
 307. A legcélszerűbb objektív. U. o.  
 308. Titkári jelentés 1896-ról. U. o. 81.  
 309. A fekete rókáról. U. o. 102.  
 310. A kénessavszagú borról. U. o.  
 311. A rókák mérgezéséről. U. o.  
 312. Ma élő jeles külföldi chemikusok. U. o.  
 313. Olvasóinkhoz. U. o. 105.

314. A pálinka eredeti anyagának felismeréséről. U. o. 158.
315. A kútviz megjavításáról. U. o.
316. A szobában elpárologtatott víz hatásáról. U. o.
317. A hideg és a vas törékenysége. U. o.
318. Piros anilin-festék kimosása. U. o. 382.
319. A tisztviselőtelepi viznek használata mosásra. U. o.
320. A graphophon hengerének anyaga. U. o.
321. A keserű mandula mérges voltáról. U. o. 604.
322. Schmidt: A gyakorlati fotografozás kézikönyve. (I. kiadás, 1897.) Fordította Csöpey László, az eredetivel összehasonlította: W. V.
323. A calciumcarbid előállítására 16 lóerejű géppel. K. XXX. 53. 1898.
324. A kaucsuk vulkanizálása. U. o. 54.
325. Tölgyfa fűrészpora mint trágya. U. o. 222.
326. Mikrofotografiai felvétel készítése portrait objektívvel. U. o.
327. Kerti üveggömbök színezése. U. o. 389.
328. Téglaegetés infuzoria-földből. U. o. 444.
329. Kézikönyv a szesz- és élesztő-gyártásról. U. o.
330. A föld alatt elszenesedett buza. U. o. 446.
331. A durvább és finomabb rozsliszt protein-tartalma és emészthető volta. U. o.
332. Wartha-Jámbor Gy.: Histoire, organisation et fonctionnement de l'Université Technique Joseph de Budapest. Pester-Loyd. 1898.
333. A rodinállal festett köröm tisztítása. K. XXX. 675. 1898.
334. Sűrűn lakott városok szellőztetése. K. XXXI. 39. 1899.
335. A kalodont habzásának oka. U. o. 54.
336. Üvegnek fémhez ragasztása. U. o. 54.
337. Elnöki szó a tagtársakhoz. U. o. 113.
338. A levegő új elemei. U. o. 114.
339. A füstös színű szemüveg készítése. U. o. 166.
340. A fémek előállításáról. M. Ch. Folyóirat. K. XXXI. 215. 1899.
341. Rapid-Paraplanat-objektív. K. XXXI. 317. 1899.
342. A chemia a műipar szolgálatában. U. o. 327. és M. T. A. Ért.
343. Lakk a vastárgyak megóvására. U. o. 374.

344. Olcsó vízszűrő készítése. U. o. 429.
345. Munkák a színes fotografozásról. U. o.
346. Légypiszok eltávolítása nikkeltárgyakról. U. o. 430.
347. A borba jutott ecetsav eltávolításáról. U. o. 486.
348. A házi gomba irtása. U. o. 541.
349. Az amidol előidézőszer alkalmazásáról. U. o. 542.
350. A natriumszulfid eltartásáról. U. o.
351. A víz rothadása cementtartóban. U. o. 648.
352. Légmentes elzárás paraffinnal. U. o. 654.
353. Palackok beétegetéséhez való szerek forrásai. U. o.
354. Lalande-féle kupronelemek. U. o.
355. A kénsavgyártás újabb módjai. U. o. 727.
356. Az olasz keramika remekművei a renaissance korában. M. T. A. Ért. X. 6. füzet 295. 1899.
357. Szimpatikus tinta. K. XXXII. 53. 1900.
358. A tiszta fémek előállítása Goldschmidt eljárása szerint. U. o.
359. Szénsav kiűzése az ásványvizből. U. o.
360. Kaucsukcipő foltozása. U. o.
361. Gomba eltevése formalinban. U. o.
362. Bronz-tinktúra előállítása. U. o. 54.
363. Kifőzött tészta vörös foltjai. U. o.
364. A generator gázfűtése. U. o. 206.
365. Borovicskafőzés. U. o.
366. Vason nyomot hagyó szer. U. o. 258.
367. Az amerikai gyors fotografozás mivolta. U. o. 259.
368. A takarmánymészről. U. o. 315.
369. Az Aschenbrandt-féle porról. U. o. 369.
370. Az új hordókkal való bánás. U. o. 372.
371. A déznai agyagról. U. o.
372. A tojás eltartása. U. o.
373. Viz alatt hamar megkeményedő anyag. U. o. 486.
374. Mesterséges homokkő. U. o.
375. Avas zsír tisztítása. U. o.
376. Nyulóssá váló kenyér. U. o.
377. Különféle színben égő spirituszlámpák. U. o.
378. Csont használata trágyának. U. o. 542.
379. Afonyabor készítése. U. o.
380. A kilótt puskagolyó pályája. U. o. 597.
381. A bor fekete törésének megjavítása. U. o. 598.
382. Patkányirtás. U. o. 654.

383. Szesz denaturálásakor jelentkező összehuzódásról és kiterjedésről. U. o.
384. Elhomályosult üvegek tisztítása. U. o.
385. Lenolajfehérítés. U. o.
386. A penészfoltok eltávolítása fehérmemből. U. o.
387. Fűrészpor állandó összeragasztása. U. o. 708.
388. Töltéshüvelyek tisztítása. U. o. 709.
389. Védekezés a pincében felfakadó víz ellen. U. o.
390. Szappan ásványolajból. U. o.
391. A petroleum világító erejének fokozása. U. o. 710.
392. A régiék bibora és az indigó. K. XXXIII. 3. 1901.
393. Közgyűlési elnöki megnyitó beszéd. U. o. 117.
394. Jodoformos szag eltüntetése. U. o. 206.
395. A selyem megsárgulásának oka. U. o.
396. Cukorgyári szárítóról. U. o. 261.
397. Balmain-féle világítófesték beszerzése. U. o. 262.
398. Oxigénpótlás natriumperoxid elbontása útján. U. o. 318.
399. Az alizarin tinta megsűrűsödésének oka. U. o. 421.
400. A szesz denaturálására használható anyagokról. U. o. 478.
401. Az ezüstgomb gummiköpenytől való megfeketedésének oka. U. o. 533.
402. Az epekivonatról. U. o.
403. A vízvezeték vas csöveiben levő rozsdá eltávolítása. U. o. 590.
404. A borkő eltávolítása a hordó dongáiról. U. o.
405. A poshadtszagú bor megjavítása. U. o.
406. A fajsúly tabellák normális hőmérséklete. U. o. 645.
407. Reszelődés. U. o.
408. A must és bor védeése a vas káros hatásától s védekezés a pincepenész ellen. U. o. 782.
409. Illó anyagu hektograf tinta. U. o.
410. A keramit készítése. U. o.
411. A sterilizált must erjedésnek indítása. U. o.
412. Az üvegyipar újabb haladásáról. K. XXXIV. 84. 1902.
413. A silicium alkalmazása a vasgyártásban. U. o. 93.
414. A chitin és a keratin oldószere. U. o.
415. A barnakő alkalmazhatósága. U. o.
416. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. U. o. 175.
417. A kocka- és süvegcsukor édességéről. U. o. 198.

418. Sósorszesz készítése. U. o. 254.
419. A levegőnek az egészségre nem káros széndioxid-tartalma. U. o. 310.
420. A puskapor égésekor keletkező gázok, a nyomás és a hő nagysága. U. o. 366.
421. A nyers faecet szineződése. U. o.
422. A photo-email készítése. U. o.
423. Mészhomoktégla gyártása. U. o. 422.
424. Jégkészítő gépekről. U. o.
425. Bitumenes agyagpala destillálása. U. o. 477.
426. Jégkészítés Schaller-féle hűtőkeverékkel. U. o.
427. Öntött cink szerkezete. U. o.
428. Petroleumkozta folt kivétele. U. o.
429. Acetilénlámpa robbanósága. U. o. 478.
430. Az expansio okozta lehülés. U. o. 533.
431. Tükör elhomályosodása nedves lakásban. U. o.
432. A bőrszékek elvesztett fényének visszaadása. U. o.
433. Fémkupnak üvegre ragasztása. U. o. 534.
434. Karbolszappan készítése. U. o.
435. Növények festése. U. o.
436. A »Rapid« és az »Aita« jéggép. U. o.
437. A szénsav eltávolítása a cefrekádból. U. o.
438. Petroleumfolt eltávolítása posztóról. U. o.
439. A konyhai rendelések értelmezése. U. o. 645.
440. A cukor ónoztatlan edényben való olvasztásának oka. U. o.
441. A reszelt csokoládé színe. U. o. 646.
442. Törött és reszelt cukor. U. o.
443. Palackba fejtésre éretlen bor. U. o.
444. Petroleumlámpa robbanásának oka. U. o.
445. Védekezés a moly ellen. U. o.
446. A borostyánkő oldószere. U. o.
447. A lokomotív pihentetéséről. U. o. 700.
448. A bor fekete törése. U. o. 781.
449. Égetett téglán jelentkező kivirágzás. U. o.
450. Mészhomoktégla gyártása. U. o. 782.
451. Vörösréz bevonása patinával. U. o.
452. A vörösréz felszínén képződő rézoxidul rétegről. U. o.
453. Festővásznon alapozása. U. o.
454. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. K. XXXV. 173. 1903.



455. A száraz homok súlyának változatlansága zárt térben. U. o. 196.
456. Anyagok a víz fagyáspontjának csökkentésére. U. o.
457. Penészfoltok eltávolítása ruhanemüből. U. o. 197.
458. A jég sózása. U. o. 198.
459. A »fenyőillat« készítése. U. o. 309.
460. Akkumulátor felhasználása elektromos kemence céljaira. U. o. 364.
461. Növényi tetvekre öldöklőleg ható folyadék. U. o.
462. A chryso-robin okozta sárga folt eltávolítása. U. o. 422.
463. Bor édesítése szőlőcukorral tilos. U. o.
464. Festett kávészemek. U. o.
465. Színes porzó készítése. U. o. 476.
466. Repedt gummicsöveket nem lehet összeragasztani. U. o.
467. A sör megsavanyodásának megakadályozása. U. o. 478.
468. Agyaggal és agyagárukkal foglalkozó munkák. U. o. 533.
469. Munka a növény fejlődésére szükséges anyagok meghatározásáról. U. o. 645.
470. Ezüst tárgyak megkülönböztetése a kínai ezüst tárgytól. U. o.
471. A Leclanche-elem készítése házilag. U. o. 646.
472. A boroshordó szagtalanítása. U. o.
473. A sárgaréz lecsapása galván úton. U. o. 697.
474. A tej konzerválása. U. o.
475. Fehér foltok eltávolítása fekete márványlapról. U. o. 698.
476. A kén előállítása pyritből. U. o. 780.
477. Ezüstözött tárgyak kivirágzása. U. o.
478. Avas zsir javítása. U. o.
479. Retorta higanyszulfid desztillációjára. U. o. 780.
480. A kereskedésbeli kókuszszirról. K. XXXVI. 92. 1904.
481. Az aleuronát liszt készítése. U. o.
482. Fűtő anyagok értéke. U. o.
483. Chemiai szinthezissel és analizissel foglalkozó munkák. U. o.
484. Bor-derítő por összetétele. U. o. 94.
485. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. U. o. 166.
486. Gyümölcsokozta folt kivevése abroszból. U. o. 254.

487. A növénytani szakosztály 100. ülése alkalmából. U. o. 404.
488. Az »ahoi« nevű fémtisztító folyadék és a »gyémántpor«. U. o. 461.
489. A natriumhidrokarbonat és a berndorfi ezüsttisztító por. U. o.
490. Az üvegpórg megkülönböztetése a kvarcpórtól. U. o. 557.
491. Titkos írásra való tinta. U. o.
492. Megfakult vörös márványkő színének visszaadása. U. o.
493. A puskacső barnítása. U. o. 606.
494. A linoleum-szőnyeggel való burkolás. K. XXXVII. 93. 1905.
495. Fekete krétás ceruza. U. o.
496. Közgyűlési elnöki beszéd. U. o. 167.
497. Tetováláshoz való festék. U. o. 588.
498. Lakmusz papiros helyettesítése fekete szeder levéllel itatott papirossal. U. o. 589.
499. Fénylő szín előállításá butoron. U. o.
500. Kazánkő keletkezésének megakadályozása. U. o. 702.
501. A tükör és üvegtábla meghomályosodása. U. o.
502. Kútviz megvörösödésének oka. U. o.
503. Agyagművesség. Az iparművészet könyve. II. 1905.
504. Az ásványi kenőolajok felismerése és hamisítása. K. XXXVIII. 92. 1906.
505. Megkeményedett festményeken való segítség. U. o. 93.
506. Mézgás légykő. U. o.
507. A kazettába zárt száraz lemezek elromlása. U. o.
508. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. U. o. 161.
509. Kemény mosdóvíz meglágyítása. U. o. 365.
510. A használt gépolaj tisztítása. U. o. 533.
511. Zsákok jelzésére alkalmas tinta. U. o. 701.
512. A nedves falakon kitörő salétrom képződésének megakadályozása festéssel. U. o. 782.
513. Chemiai technologia. A Magyar Chemiai Folyóirat melléklete. 1906.
514. Schmidt: A gyakorlati fotografozás kézikönyve. (II. kiadás.) Fordította: Csopey László. Az eredetivel összehasonlította: W. V.

515. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. K. XXXIX. 142. 1907.
516. Tintafolt eltávolítása márványlapról. U. o. 230.
517. A bükkfa hamu- és hamuzsir-tartalma. U. o. 283.
518. A »Thermos« nevű palackok hőszigetelésének oka. K. XL. 70. 1908.
519. Acéllemezek összeforrasztása. U. o.
520. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd. U. o. 137.
121. Elefántcsont golyónak pirosra festése. U. o. 334.
522. Réztárgyak bevonására alkalmas lakk. U. o. 387.
523. Törött porcellán és üveg összeragasztása. U. o. 437.
524. Kátrányfoltok eltávolítása beton lépcsőkről. U. o. 646.
525. Wichelhaus: »Népszerű előadások a chemiai technologia köréből«. (A Kir. M. Term.-tud. Társulat könyvkiadóvállalatának kiadványa. 1908.) Fordította: Pfeifer Ignác. Az eredetivel összehasonlította: W. V.
526. Jelentés a Semsey-féle pályázatokról. M. T. A. Ért. 222—223., 391. 1908.
527. Fa és márvány összeragasztása. K. XLI. 56. 1909.
528. A kesztyűk tisztítása. U. o. 93.
529. Közgyűlési elnöki megnyitóbeszéd: A levegő meghódítása chemiai célokra. U. o. 137.
530. Elnöki megnyitóbeszéd. M. T. A. Ért. XX. 6—7. füzet. 295. 1909.
531. Jelentés a Wahrmann-pályázatról. U. o. 233.
532. A homoktéglák gyártása. K. XLII. 151. 1910.

