

54677



A MAGYAR KIRÁLYI TECHNOLÓGIAI INTÉZET
NYILVÁNOS KÖNYVTÁRA

A KÖNYVTÁR FEJLESZTÉSÉT SZOLGÁLÓ

MŰSZAKI BIBLIOGRÁFIAI KÖZLEMÉNYEK

21. FÜZET

TARTALOM:

1. *Káplány Géza*: A MERNÖKSZELLEM MODERN KORUNK SZOLGALATÁBAN. (Psychologiai tanulmány.)
2. MŰSZAKI BIBLIOGRÁFIA.
 669. Fémkohászat.
 - 621.7. Öntési eljárások, hengerlés stb.
 - 621.79. Autogén hegesztés, elektrometallurgia.
 68. Különféle iparok és mesterségek.



KIADJA
A TECHNOLÓGIAI KÖNYVTÁR BARÁTAINAK EGYESÜLETE
BUDAPESTEN
1939.

Technológiai Könyvtár Barátainak Egyesülete

Budapest, VIII., József-körút 6. 1. emelet. Könyvtár. — Telefon: 140-888.
(Alakult 1929. évben)

Az egyesület célja az, hogy a m. kir. *Technológiai Intézet Nyilvános Könyvtára* korszerű fejlesztését a saját hatáskörében is hatékonyan előmozdítsa, egyben állandó törekvése, hogy kitartó lelkes propaganda segítségével e fontos szakkönyvtárnak igaz értékét és hasznát hirdesse s ezzel a műszaki tudás, a hazai műszaki kultúra terjesztése és korszerű ipari szakképzettség fokozása érdekében műszaki és ipari körökben a könyvtárlátogatás szükségességét hirdetve a *Technológiai Könyvtárnak* sok igaz barátot szerezzen.

Az egyesület 1931. év óta *Műszaki Bibliográfiai Közlemények* című füzetében sorozatosan kiadja a *Technológiai Könyvtár* újabb könyvszerzeményeit szakszerinti beosztásban. Ezideig 20 füzetben jelentek meg.

Az egyesület rövid fennállása óta 14.000 pengővel támogatta a *Technológiai Könyvtár* fejlesztésének ügyét.

Tagjaink száma ezidőszereint 600, közte 90 ipari vállalat, közüzem, műszaki és ipari érdekképviselő támogatja az egyesületet jelentős összegű évi pártfogói- és pártolótagsági díjakkal, közérdekű célja elérése érdekében.

Az Egyesület vezetősége:

Védnökök: Herrmann Miksa ny. kereskedelemügyi miniszter, műegyetemi ny. r. tanár és Fabinyi Tihamér dr. ny. m. kir. pénzügyminiszter.

Tiszteletbeli elnök: dr. Görgey István ny. min. tanácsos, országgyűlési képviselő.

Elnök: Kelemen Móric okl. gépészmérnök, a Magyar Racionalizálási Bizottság igazgatója.

Álelnök: Fodor Alajos ny. Máv. főfelügyelő.

Titkár: Maldacker Antal okl. gépészmérnök.

Az Egyesület igazgató-választmányában helyet foglalnak:

A Budapesti Mérnöki Kamara, a Magyar Gyáriparosok Országos Szövetsége, Magyar Vasművek és Gépgyárak Országos Egyesülete, Magyar Vegyészeti Gyárosok Országos Egyesülete, Magyar Textilgyárosok Országos Egyesülete, Országos Iparegyesület és még 17 más ipari érdekképviselő és műszaki (mérnöki) egyesület.



A MAGYAR KIRÁLYI
TECHNOLÓGIAI INTÉZET
NYILVÁNOS KÖNYVTÁRA
A KÖNYVTÁR FEJLESZTÉSÉT SZOLGÁLÓ
MŰSZAKI BIBLIOGRÁFIAI KÖZLEMÉNYEK

1939. ÁPRILIS HÓ.

21. FÜZET.

A mérnökszellem modern korunk szolgálatában.

— Psychologiai tanulmány —

„A tudomány és a technika közötti viszony mindenképpen kölcsönös: mindkettő egyaránt kap és ad. Ha a tudományt a technika előfeltételének, a technikát pedig a tudomány alkalmazásának tekintjük, úgy viszont a technika is a maga részéről mindig a tudományok ösztönzője s a tudomány a technikának hasznélvezője volt. E kölcsönhatásnak alapja abban áll, hogy a tudomány a megismerésnek és gondolkodásnak az ökonomiáját, a technika pedig az alkotásnak és az erők felhasználásának az ökonomiáját jelentette. Ezeket az ökonomiákat kölcsönösen felhasználni, egészen természetes dolog. Ez a barátság azonban, amelynek a technika és a tudomány között fenn kellene állania, nem mindig zavartalan. Gyakran felmerül közöttük bizonyos bizalmatlanság, mely néha ugyan felszínes lehet, néha azonban mélyebb oka van“.*

Ennek a kölcsönösségnek tiszta felismeréséhez szükségünk van arra, hogy mind a tudományos munka lényegét, mind pedig a gyakorlati ingénieur-munka természetét *psychologiai összehasonlító alapon* közelebbről szemügyre vegyük.

A középkori hadviselés még lőporfüstmentes hadieszközeinek korszakában, — az ókori primitív hadászat szörnyeteg mozgó ostromtornyaitól (helepolis) és faltörőkosaitól (aries) még nem igen különböző középkori, többnyire csak fából-bőrből megkonstruált, hadigépezetek idejében, már voltak egyes *fürge-eszű, leleményes* emberek, akik az akkori hadászati-technikai eszközöket a

JEGYZET. Jelen dolgozat szövegében az idegenhangzású „*ingénieur*“ szó gyakori előfordulása „*mérnök*“ szó magyar megfelelője helyett igazolását abban leli, hogy amint az e tanulmány folyamán világossá válik, az „*ingénieur*“ kifejezés itt tágabb értelmű, vagyis nem kizárólag a tulajdonképpeni mérnökökre vonatkozik.

* Ingenieur-Archiv. I. Bd. 1929. Zur Einführung.

katapultákat, a ballisztákat már *mérnöki* értelemben megkonstruálták, működ-
tették, s akiket már akkor: *ingénieuröknek* neveztek.

Ezeket a találékony, ügyes és eszéyes embereket, akik, amint az *ingénieur* szó latin eredete: *ingenium* (tehetség, képesség, ész, szellem) is tanúsítja, való-
ban ilyenek is lehettek — idők folyamán egyéb hadi-műszaki munkálatokra
is, mint erődítmények építése és a védelemnél is rendszeresen felhasználták,
úgy hogy Gusztáv Adolf svéd királynak a 30 éves háború alatt már külön
tábori- és külön várhadmérnökkara volt.

Nemsokára mégis megkülönböztethetünk már, későbbi néven elnevezett
ú. n. civil-*ingénieuröket* is. Így Hollandiában már a XVI. század végefelé
kiválasztódnak az olyan *ingénieurök*, akik vízépítési munkálatok szervezését
vezetik, majd később olyanokat is észreveszünk, kik a szárazföldi utak s egyéb
transport kérdések technikai megoldásával voltak elfoglalva. — Angliában
csakhamar kiválik a bányamérnök képe is. Ettől kezdve mindinkább gyorsul
tempóban, a XIX. század elejétől kezdve pedig, a mindent elárasztó mechanikai,
ipari, gazdasági revolúciókkal kapcsolatban egyre tömegesebben, hatalmasab-
ban, ellenállhatatlanabbul válik ki az emberi tevékenységnek, a munkának ez
a teljesen *új típusa*, amely úgy koncepcióiban, mint folyamataiban, de eredmé-
nyeiben is *más*, merőben *más* minden eddigi típus munkájának karakteriszi-
kumához képest. — Ez az új típusú *ingénieur* munka, mely az utolsó, nem is
egészen száz esztendő alatt annyira megváltoztatta földünk arculatát, amely
változást nagy általánosítással csak ezzel a két szóval szoktunk kifejezni:
modern technika, vagy a *műszaki tudományok* óriási haladása, vagyis *modern
ingénieurizmus*.

Ha most arra a kérdésre akarnánk megfelelni, hogy mi hozta létre ezt a
mai hatalmas modern technikát, akkor előbb felelnünk kell arra a kérdésre,
hogy mit jelent: *modern ingénieurizmus*, hogyan keletkezett kik és hogyan csi-
nálták, s miért fejlődött ki csupán csak napjainkban?

Annyi bizonyos — s ezt mindjárt most kétségtelen megvilágításba kell
helyezni, hogy: az emberi munkának a modern technika nevére ismert jelenkori
merész kifejlődése korántsem egy többbezredéves lassú haladás vagy progresszív
tökéletesedés fokozatos, logikus eredménye, hanem sokkal inkább azt mond-
hatnánk, hogy a modern *ingénieur*-munka *egyszerre csak mintegy meglelt*,
szinte mondhatnánk, hogy máról-holnapra megszületett. A későbbiek folyamán
ugyanis tisztán fogjuk látni, hogy az azelőtti ú. n. hagyományos szakmamunka,
a régi céhvilág bármily magasfokú *művessége* erre egymagában soha sem lehe-
tett volna képes s az is bizonyos, hogy a közönséges iparosi, vagy művészies-
kedő mesterségek évezredes hangyaszorgalma, nagy szakavatottsága és minden
leleményessége, fortélyos fogásai ellenére is: mai értelemben vett *modern
technikai*, illetve *ingénieur*-munka sohasem fejlődhetett volna ki.

Kétségtelen, hogy az emberi munkának egy *újabb* momentuma, egészen
más irányára, egészen *újszerű* összetevődésére volt szükség, szóval egy
egészen új renaissanceszerű folyamat kellett, hogy előálljon, hogy az emberi
munkának ilyen gazdag gyümölcsei teremhessenek. — Az emberi munkának
ez a hatalmas újjáéledése tulajdonképpen egy nagy *szintézis* eredménye, amely
szintézis aztán a mai értelemben vett korszerű *ingénieurizmust* teremtette meg.

Vizsgáljuk most, hogy ez a *szintézis* hogyan állt elő, mi a lényege s mennyiben beszélhetünk modern ingenieurizmusról mint egészen új munkatípusról s amennyiben valóban az emberi munkának merőben új típusáról volna itt szó, kíséreljük meg annak a kimutatását, hogy az milyen *komponensekből* tevődött össze.

* * *

A köztudatban már régóta — s tulajdonképen nagyon helyesen — megtörtént a tudománynak, a tudásnak, szóval az elméletnek a művészetektől,* az empirikus ügyességektől, vagyis a gyakorlattól és elhatárolása, különválasztása.

Ha az emberi gondolkodás szülte tevékenységek formamegnyilatkozásának különböző kialakult típusait vesszük tekintetbe, úgy kétségtelen, hogy tényleg *két*, merőben ellentétesnek látszó s a maguk szférájában élesen körülhatárolt típust különböztethetünk meg, amelyek valamelyikébe, a köztudat szerint is, minden egyes ember tevékenysége, mint típusba inkább sorolható: az *elméleti* típus és a *gyakorlati* típus. Hiszen ez természetes, egyik embernek a gondolkodása s ennél fogva tevékenységi köre is inkább *elméleti jellegű*, a másiké pedig inkább *gyakorlati irányú*, s bár tudott dolog, hogy az elmélet nem nélkülözheti egészen a gyakorlatot, s viszont a gyakorlat is az elméletre untalan visszavonakozik, mégis nagyjában véve az elme formamegnyilatkozásának elméleti vagy gyakorlati jellege — habár nem is teljesen zárt, *étanche területek* — de jól körülhatárolt terrainumoknak látszanak.

A tudás így merően szembeállítva a művészettel, a tudós az artizánmesterrel, önkéntelenül is felmerül most bennünk az a kérdés, hogy tudós-e a mérnök, vagy pedig inkább gyakorlati művész?

Ha ezt a kérdést, valamely ankét keretében megvitatás tárgyává tennék, úgy kétségtelen, hogy a pártállások szenvedélyes vitájából előbb-utóbb mégis csak kibontakoznék az a konkluzió, hogy a mérnök — legkülönfélébb kautélákkal körülzárva ugyan — végeredményképpen mégis inkább: *gyakorlati* ember. — Legkülönfélébb *kautélákat* említettünk, mert hiszen kétségtelen, hogy a pusztán „*gyakorlati*” definíció magábanvéve nem volna kielégítő, sőt amennyiben a világon mindennek van valamelyes hierarchikus elhelyezettsége, a „*gyakorlati*” szó bizonyos alsóbbrendűség látszatát kelthetné fel s így félreértésekre adna alkalmat. — Ha csupán azt a viszonyt vesszük figyelembe, ahonnét a mérnökember mérnöki szakalkalmasságát nyeri, ahonnét szakképzettségét származtatja, kétségtelen, hogy a mérnök is elsősorban a *tudományok* forrásaiból merített s így tehát az elméleti tudás hosszú sora az, mely az ő szakképzettségének mineműségét kvalifikálja. — Ilyen értelemben tehát a mérnök is a tudomány embere, hiszen egyéb egyéni diszpozícióktól eltekintve, elsősorban ez a körülmény az, amely őt, mondjuk az egyszerű kútmestertől, a földmérőtől, a pallértól megkülönbözteti. Másrészt azonban kétségtelen az is, hogy a fizika és a chemia törvényeinek bármily intenzív ismerete magábanvéve még senkit sem tehet

* *Művészet* szó ebben az alkalmazásában nem a szépművészetet jelenti, hanem a mesterségbeli ügyeskedést, a francia *l'art* szó hasonló alkalmazásában pl.: *l'art de l'ingénieur*.

mérnökke, hanem csakis az olyan egyént, aki ezeket az elméleti ismereteket *eminenter praktikus célok* érdekében gyakorlatilag is képes felhasználni. Eppen ezek a „praktikus célok” azok, amelyek folytán az ingénieur munkája a fizikus vagy a kémikus- tudós munkájától merőben különbözik. Hasonlítsuk csak össze a mérnök munkáját a tudóssal s látni fogjuk, hogy míg a tudós munkája, még ha külső formájában néha túlnyomóan empirikus jellegűnek látszik is, mint pl. növények, lepkék, bogarak, kőzetek gyűjtése és osztályozása stb. lényegében s céljait tekintve mindig *theoretikus* irányú; addig az ingénieur-mérnök munkája, mint később látni fogjuk, lényegében nem egyéb, mint *alkalmazott theoria*.

De az elméleti tudás munkásának, vagyis a tudósnak, valamint az alkalmazott tudományok gyakorlati ingénieur alkotó munkája mellett, meg kell, hogy különböztessünk még egy harmadik és egy negyedik munkatípust is. Előbbis meg kell, hogy különböztessük a *szépművészetek* alkotó művészenek szubjektív munkáját, mely kifejezéseiben bár szintén empirikus formájú, lényegében azonban, eltérően az ingénieur munkájától *anarchistikus* jellegű, amennyiben nem ismer el föltétlen szabályokat s áthághatatlan korlátokat, illetve azokat könnyedén áthágja s így theoriáit is önmaga szabja meg.

De vegyük most még hozzá a munkatípusok legáltalánosabbikát: az *artizán-mesterember* típust és vegyük az ipari szakmivéseket és az amateur készítőket, akik eltanulás és öniniciativa folytán a gyakorlatból merítve tisztán a gyakorlat számára alkotnak, így tehát ezzel együtt im *négyféle munkatípust* kaptunk, amelyek gondolatban bár szorosan különválaszthatók, élesen elhatárolhatók, valóságban azonban domináns jellegűknél fogva, a különböző típusoknak mintegy csak a főkaraktereit adják meg.

Az eddigiek alapján is ime látjuk, hogy a mérnök munkájában egyaránt jellemzően fontos úgy a gyakorlat, mint a theoria, de ha most újra azt kérdezzük, hogy mégis melyik a fontosabb, a dominánsabb jellegű, úgy ezzel újra visszakérültünk első kérdésünkhöz, hogy ugyanis a mérnök: tudós-e inkább, vagy pedig gyakorlati művész?

De az előbb, amidőn *négyféle típust* különböztettünk meg, tulajdonképen már válaszoltunk is erre a kérdésre, amidőn az elméleti jellegű tudós, továbbá a szubjektívjellegű szépművész s az artizán-mesterember típusa mellett külön megemlékeztünk az *ingénieur-mérnök típusáról* is. Ezek szerint tehát a mérnök sem nem tisztán elméleti, sem pedig tisztán gyakorlati ember, sem nem tudós, sem nem művész, vagy pusztán gyakorlati ember, hanem egy ezektől teljesen elütő típus, s ezzel az előbbi három típus közé máris beékelünk egy negyediket, modern korunk munkájának egy merőben új típusát: az *ingenieur-munka* típust.

De hogy ennek az új típusnak mineműségét megérthessük, szükségünk van arra, hogy fontolóra vegyük a tudomány és a gyakorlat lényegét s megkeressük mindkettőnek a karakterisztikumait, domináns jellegét, különbözőségeit, valamint kölcsönös egymásravezetői lehetőségeit.

E tekintetben kiválóan értékes analízist nyújt L. Dugas francia egyetemi

tanár *Le problème de l'Education* című híres művének bevezető része,* amelyben a tudomány és a művészet (gyakorlat) lényegét a pedagógia szempontjából tárgyalva pregnánsan domborítja ki mindkettő különbözőségeit és egymáshoz viszonyított viszonyait. — Dugas professzor gondolatmenetét követve, idevonatkozó fejtegetéseinek tömörített formában való felhasználásával, illetve egyes helyeinek szószserinti idézésével kíséreljük most meg e kérdéseket elemző megvilágításba helyezni.

Nézzük tehát elsősorban is, hogy mi választja el a tudományt a gyakorlattól? Mindenekelőtt az, hogy a tudomány szükségképpen *absztrakt* azaz, elvont, a gyakorlat maga pedig *konkrét*, azaz gyakorlati. Mig *alkalmazott tudományokról* beszélhetünk ugyan pl. alkalmazott chemiáról, mely nem egyéb, mint a chemia törvényeinek a gyakorlatbani felhasználása, pl. a chemiai technologia számos területén, — *gyakorlati tudományokról* azonban egyáltalán nem beszélhetünk, mert a tudomány vagy absztrakt, vagy pedig nem tudomány. Ellenértben a közhiedelemmel a *tudomány* tulajdonképeni célja nem az, hogy a dolgok és jelenségek megismerésére törekedjék, mert hiszen a dolgok és a tények végtelen komplikáltak és végtelen változatúak, a *tudomány* inkább csak a *törvények ismeretére* törekszik, amelyek viszonylag korlátolt számúak, általános érvényűek és egyszerűek. Ez természetes is, mert *törvény* nem egyéb általánosított vagyis tehát egyszerűsített jelenségnél, lényeges elemeire redukálva. Ezzel szemben a gyakorlat szükségképpen *konkrét*, mert hiszen tárgya is mindig konkrét, vagyis bizonyos adottságok szerint meghatározott.

De ebből aztán az is következik, hogy a gyakorlat tulajdonképen sokkal komplikáltabb, mint a tudomány, mert amidőn pl. a mérnöknek valamely gyakorlati problémát kell megoldani, mondjuk valamely terhet emelni és tovaszállítani, akkor számára egyáltalán nem elég az, hogy a statika és dinamika absztrakt törvényeivel tisztában legyen, hanem tekintetbe kell vegye mindazokat a százféle különös előfeltételeket, amelyek az illető helyzetben adva vannak, amely *gyakorlati konkrétumok* tekintetbe vétele nélkül soha sem eredményezhetné a kívánt helyes elmozdulást. Az eddigiekből is látható tehát, hogy a mérnöknek elméleti tudása mellett, konkrét gyakorlati ismeretekre, tapasztalati előrelátásra, invencióra, gyakorlati *ingeniositás*ra is szüksége van.

De a tudomány és a gyakorlat nem csupán különbözőek, hanem úgy látszik, hogy *ellentétesek*, sőt *összeférhetetlenek*nek is látszanak. Hogy ez az ellentét, quasi *összeférhetetlenség* fennáll, azt az élet is folyvást bizonyítja. Látjuk a köznapi életben, hogy a gyakorlati, praktikus ember általában lenézi a theoriát, amelyre, igaz, hogy a tudós aztán a maga részéről még mélyebb megvetéssel felel. Az is általában véve bizonyos, hogy a tisztán gyakorlati irányú szakember szerint az elmélet tulajdonképen hiábavalóság, sőt szerinte egyenesen veszedelmes és kártékony, s hogy e harcban látszólag mennyire a tudomány húzza a rövidebbet, azt a tudósokról, az elmélet embereiről költött vagy való, adomaszerű maliciózus történetek egész légiója bizonyítja. Másrészt pedig az életben azt is látjuk, hogy a praktikus embernek, majd mindig meg van a maga tekintélye, varázsa és *last but not least*: a maga haszna.

* L. Dugas: *Le problème de l'Education*. Paris: F. Alcan 1909. Introduction.

Tulajdonképen csodálatos ez az *antagonizmus*! A tudomány, amelyet pedig ünnepélyes pillanatainkban, hagyományos kötelességszerűen, bizonyos királyi magaslatra, s embereit is magas piedesztálra szoktuk helyezni, napi ténykedéseinknél e „magas barátainkat“ lehetőleg mégis elmellőzzük, őket lekicsinyeljük, amidőn fölényeskedve azt mondjuk, hogy: ja, a theoria az *más*, a gyakorlat is *más*.

A tudomány és az Eletnek, vagyis az elméletnek és a gyakorlatnak ez az ősi averziója szinte tragikus mérvben nyilatkozik meg az *iskolában*. — A gyermeket iskolai életének egész hosszában végigkísérti az a kínos dilemma, hogy a tudomány: az *muszáj*, de *hiábavaló és fölösleges*, mert gyermeki szemével úgy látja s a felnőttek szájából is félre nem érthető módon untalan hallja, hogy: az ugyan *kell*, de anélkül is szépen meg lehet az ember. Az iskolában tanító-tanárja métier-szerű egyhangúsággal fülebe zsongja, hogy a tudomány, az fontos! fontos! de ő sejti, tudja s később saját szemével látja, hogy „nem a tudomány csinálja ám a világot“, hanem valami más. — Az ifjú gyermekszével úgy látja, hogy szerinte az a sok-sok, fölösleges, terhes bagázsia, amit zsenge éveitől kezdve 16 iskolaéven keresztül a hátára kötnek, végbonytványával, diplomája elnyertével, az egész bagázsit levághatja a földre, mert ezután nem igen fogják kérdezni tőle, hogy mit tud, hanem csak azt, hogy: van-e diplomája? Iskolaéveinek egész idejében untalan tapasztalja a gyermek, hogy azt a sok „fontosat“, amit tőle az iskolában oly túlzott szigorral követeltek, a felnőtt emberek egyáltalában nem tudják, nem értik, de ezért egész jól megélnék. Mint meglett, kész végzett embert pedig későbbi tapasztalatai csak megerősítik abban, hogy az életben ez az *ignorantia* mily általános.

Ilyen beállítás ha feltétlen túlzott s malaciózusnak látszik is, alapjában véve némi igazságot fed. Az elmélet és a gyakorlat bizonyos tekintetben *engesztelhetetlen ellenségek*, s e harcnál úgy látszik, hogy a tudomány az, amely mindig meghátrálni kénytelen. Dehát mi ez tulajdonképen, az iskola, a nevelés, vagy éppen a tudomány *csődj*e?

Az iskoláról szólva, a modern pedagógia ezeket a kérdéseket tulajdonképen már napirenden tartja, amidőn az eddigi tradicionális oktatást mindinkább elveti s a mai egyoldalú, szűkkörű elméleti oktatás, az értelem egyoldalú megterhelése helyett az *integrális nevelés* szükségességét hangoztatja. Az elméleti tudás maga ugyanis még nem jelentheti az egész embert, mert „a tudomány maga is az emberi kultúrának csupán *egyik* képe, csupán *egyik* megjelenési formája s a nevelést tekintve a tudomány feladata, tárgya inkább csak az lehet, hogy a kultúrát mintegy összefoglalja, kondenzálja s azt terjessze. Ennélfogva szükséges, hogy a tudományt a nevelésnél az őt megillető rangjába helyezzük, ám ez a rang, A. Comte szerint, *nem a legelső hely*, mert az empirikus művészetek elébb következnek.“ A jelenlegi nevelésnek nagy baja, — jelenti ki Dugas — hogy az intellektuális erőket elfecsérli, a tudást speciális részletekkel túlságosan elárasztja, túlságosan kimélyíti, amelynek kísérő jelensége és eredménye aztán, fájdalom, az abszolút tudatlanság minden más dologgal szemben, vagyis; az *igazi általános műveltség hiánya*.

Az iskola és a nevelési módszerek tehát tulajdonképpen bátran vádolhatók,

de a *tudományt* magát ily váddal nem szabad illetni, mert ő maga nem csal, de annál könnyebben csalódhatni benne, ha olyan igényekkel lépünk fel vele szemben, melyeket természeténél fogva ki nem elégíthet, ha: *a praktikus életben oly szerepet szánunk neki, mely nem az ő sajátja s melyet ennél fogva csak tökéletlenül, vagy egyáltalában el nem végezhet.* A tudomány a gyakorlati életben nem lehet senkinek sem a kezében miként fűrő, kalapács, véső, csupán *egyszerű szerszám*, mellyel ki-ki minden további nélkül hasznos, nyereséges munkát végezhet. A tudomány a gyakorlat számára lehet *forrás*, melyből meríthetni, lehet *iránytű*, vagy *kalauz*, mely utunkat szabja meg, lehet *nyitott könyv*, melyből törvényeket szabályokat olvashatunk ki, de soha sem lehet egyszerű szerszám, durva segédeszköz.

Tudomány lényege, — mint már említettük — az absztrakció, szerepe ennél fogva csupán az *általános érvényű törvények* kutatása és megállapítása s így egyáltalán nem lehet arra hivatva, hogy a gyakorlati élet konkrétumait aprólékosan szabályozza. — Nem mintha a gyakorlat a tudományok megállapította törvények keretein kívül helyezhetné magát, mintha befolyásaitól önmagát mentesíthetné. Ellenkezőleg! — A *tudomány* van arra hivatva, hogy a gyakorlati tevékenységnek irányt szabjon, s a praktikus munkának utakat mutasson, de amint *A. Comte* mondja, józanul arra azonban soha sem lehet reményünk, hogy az élet számtalan lehetséges kombinációi között minden egyes konkrét eset törvényességeit, a tudományok egyszerű, általános érvényű törvényeiből levezessük, vagy előre meghatározzuk. — Ez már csak azért sem volna lehetséges, mert hiszen bármennyire előhaladt legyen is a tudomány, bármily messze vigye is az ő dedukcióit, a gyakorlatban mindig fel fognak merülni bizonyos adatok, amelyek elkerülték a tudomány figyelmét, vagy bizonyos variációk, amelyekhez nem tudott hozzáférközni, avagy egynémely olyan részletek bukannya elő, amelyek dacolni fognak vele, vagy éppen megzavarják. — Ám éppen ezek a körülmények és részletek azok, amelyek rendesen elkerülik a tudós figyelmét, vagy amelyeket elhanyagolhatóknak vél, de amelyeket éppen a *gyakorlati embernek* kell megláni, megragadnia, különös figyelemre méltatnia, ha egyáltalán sikert, eredményt akar. Mert akármily messzire vigye is a *tudomány*, számára mindig fenn fog maradni bizonyos üledék, maradék, melyet a *gyakorlatnak* kell megoldania, — mindig lesznek bizonyos ismeretlen területek, ahová az óvatos tudós nem is fog merészkedni, bizonyos új területek, amelyek konkrétumairól a tudós visszaborzad, szóval mindig lesznek bizonyos kétségek, amelyek előtt azonban a *gyakorlat embere* nem fog megállapodni, nehézségek, amelyek elől ő nem fog visszariadni, hanem tapogatódzva, keresve, kutatva, érzése vagy ösztöne szerint fog bele vágni s szerencsés véletlenek összetalálkozása folytán, találékonysága vagy jószimata árán végül is sikert arat — a végén maga sem tudja, hogy hogyan.

Ellenkezőleg ugyanis az ünnepélyes ízü nagy szólamokkal: „nem a *tudomány* vezeti a Világot, ha csak nem távolról és indirekt módon“, mert: „*Az, ami az emberi munkát irányítja, az ami e Földet számunkra lakhatóvá és lehetségesé tette, az mindazon számtalan, homályos apró emberi napi igyekezetek kolosszális összereedménye, mely praktikus célok érdekében gyakorlati eszű emberek apró munkáiból tevődött össze.*“

„De bármily magaslatra is emelkedjék valaha még a *tudomány*, az ember, a tudós szeme előtt mindig fenn fognak maradni bizonyos dolgok, melyeket nem fog tudni. — Az emberi értelem soha sem változhat át tiszta észszé, az ember tudása soha sem válhat mindentudássá, s ennél fogva soha sem lehetséges olyan tudomány, mely megfeleljen az ember minden szükségletének, mert mindig fenn fognak még maradni olyan kérdések, melyeket csupán a tapasztalat, az ösztönszerű gyakorlat fog talán csak megoldani tudni“.

Másképp meg jól tudjuk azt is, hogy a tudás, a *tiszta értelem*, az *embernek csupán egyik oldala*, melynek szintén megvannak a maga korlátai, gyarlóságai, egyoldalúsága. — Az emberi elme nem lehet csupán tiszta értelem. Az emberi intellektus kohójában *belső teremtő erők* s művészi alkotó tulajdonok is nyilvánulnak meg s ezek úgy az egyesben, miként a társadalmi életben is az előbbinél sokkal hatalmasabb, ellenállhatatlan mérvben szoktak megnyilvánulni. — Oh, mert bármily fenséges magaslatokra emelkedjék is a tudomány s az absztrakciók ezüst felhői között lebegő ész, — ez a tudásban bizonyos tekintetben éppen elnyomja a tisztánlátást s a reálítások iránti helyes érzéklést.

Adáz harcáról van itt tehát sokszor szó, mely immár ősi-régi keletű, s ezeknek a harcoknak nyomát az iskolától kezdve az Életben mindenütt észlelhetjük. — Ellene küzd elsősorban is a *művészi teremtő lélek*, mely istenadományának birtokában nem engedi, hogy az „ő tudását“ a tudomány sablonjai szerint nyirbálják, gyűrjék, átfessék, szabotálják.

* * *

Az eddigiek után is immár láthatjuk, hogy a tudomány és a művészet is, vagyis a gyakorlati tevékenységek, *ha őket egymástól különülten, önmagukban tekintjük*, úgy tárgyuknál fogva, mint pedig célkitűzésük szempontjából nemcsak, hogy teljességgel különbözőek, de emberei is mint egymástól idegenek, szinte ellenségként állnak egymással szemközt, mindegyik a maga saját elzárt területét védve, a másikat lenézve, s mindegyik eleve is tiltakozni kész minden határsértés ellen.

Úgy látszik tehát, mintha a *gyakorlat* bátran ellehetne a *tudományok* nélkül. — Ez annyival könnyebben elképzelhető, mert az empirikus gyakorlat jóval a tudományok előtt már megvolt s a legújabb időkig mondhatni jól elvolt nélküle, sőt, látjuk, hogy a közönséges *gyakorlat* a *tudományt* látszólag a mai napig is bátran nélkülözni tudja.

Ha a dolgot pszichológiai szempontból vizsgáljuk, úgy látjuk, hogy az ember benső különös természete folytán, nem igen szeret várni arra, hogy tényleg, *positive tudjon* valamit nem igen törekszik exakt bizonyosságokra, hanem hajlandó megelégedni *valószínűségekkel* és *lehetőségekkel*, s aztán ha a szükség, a dolgok sürgetése, vagy éppen parancsoló volta áll előtte akkor: *cselekszik*. Az Élet, mondhatni nem igen sokat törődik a logikával, az Élet embere nem ijed meg a látszólagos ellenmondásoktól sem, hanem próbálkozik, tapogatózik, téved s újra kezd, fogásokat, kibuvókat keres s a tudományok apodiktikus kijelentéseivel mit sem törődve, (gondoljunk csak a repülés problémájának állítólagos akadémiai alapszabályszerű tilalmára) hisz a képtelenségekben, megkísérti a lehetetlent s ami egynek nem sikerül, tán sikerülni fog a századiknak.

A gyakorlati közvetlen tapasztalatnak s az ősi ösztönszerűségnek ez a szerepe úgy az egyes ember, mint a társadalom egész életében óriási. — Mindenekelőtt ez az empirikus, ősi tradicionális, *métier*-szerű gyakorlat teremtette meg az ezerféle iparágakat. — Hol volt még akkor a *tudomány*, mikor egyes kialakult iparágak már többévezredes multra tekinthettek vissza? A tisztán tudományosan képzett ember tán tudatosság, általános tájékozottság, definíciók és szempontok dolgában túltehet ugyan a gyakorlat emberén, de az is bizonyos, hogy az olyan ember, akit tapasztalatók hosszú sora instruált, sokkal alkalmasabb arra, hogy valamit végrehajtsen s hogy embereket és dolgokat kellőleg értékelni tudjon. — Az ember sok mindent megtanulhat elméletben, a könyvek sok mindenféle hasznos dologra kitaníthatják, de amikor ki-kí a maga sajkáján kievez az *Élet-tengerére*, ha baj van, nem a könyvek s a professzorok, hanem a *Common Wisdom* egyszerű mesterei mondják meg inkább, hogy: hol a baj, hol kell segíteni? Évekkel ezelőtt egy távoli farmon dolgoztam — éppen a *Common Wisdom* jelentőségét méltatva, írja egy angol — s egy napon éppen meszet oltottam azon célból, hogy csirkeólak tavaszi meszelését elvégezzem, amidőn egy sajtár tele frissen oltott meszet kezemből kiejtve, a még bugyborékoló maró lé arcomon, ruhámon végigfröccsent s néhány csöpp szemembe hatolva irtó fájdalommal töltött el. Egyetlen társam, egy öreg ír munkás, ezt látva, megálljon csak! kiáltással hirtelen megfogott, s aztán gyorsan bár kellő nyugalommal a szembéjakat felemelve, nyelve hegyével szememből kinyalta a maró folyadékot. Ez az öreg tudatlan ír paraszt az ő *Common Wisdom*-jával szememvilágát mentette meg.

Úgy látszik hát, mintha e harcban tényleg a *tudomány* kerülne alúl, mert az emberek elsősorban nem *tudományok*, hanem az *Élet iskolájában* tanulnak, s hiába, úgy mondják, *ez a legjobb iskola*.

* * *

Mindezekkel szemben, nézzük most már azt, hogy *Dugas* mit hoz fel az ilyenképen „gyötrelmes“ helyzetbe került *tudomány* védelmére? Mindenekelőtt kétségtelen az, hogy az empirikus *gyakorlat*, jóval a *tudomány* előtt már megvolt s kifejlődött, hiszen úgyszólván napjainkig mint az emberi aktivitás egyetlen formamegnyilatkozása, ősi tradícióiban, úgyszólván változhatatlan formába meredve, egyedül uralkodott. — Ámde ez örökké így nem tarthatott. — Látjuk mindenekelőtt, hogy az egyes *tudományágak* megszületése s lassú kifejlődése előtt a tisztán empirikus gyakorlat fokozatosan mindinkább hátrálni kénytelen s ha nem is lesz soha teljesen kiküszöbölhető, lassanként azonban helyet kell adjon egy olyan magasabb fokú empirikus gyakorlatnak, mely a *tudományra* hivatkozik, s őt fogadja el sugalmazójának, vezetőjének, ellenőrzőjének, bírójának. — Az eddigi tradicionális gyakorlat csak ott állhat meg, ahová a *tudomány* sugarai még be nem világítottak s ennél fogva csak addig lesz változatlan, amíg egy valódiabb művészi gyakorlat fel nem váltja, mely nem lehet más mint a *tudomány törvényeinek deduktív alkalmazása*.

De nézzük most már azt, hogy a *tudomány* különösképp mit vet az *empíria* szemére?

Mindenekelőtt azt, hogy: *vak*. — Éppen azért, mert eszközei tisztán a

tapasztalás, a tapogatódzás, a routine, vagy éppen a mechanikus utánzás: logikusan sohasem lehet biztos a maga dolgában. — Ha sikerül is neki valami, annak eredményét igazolni nem igen képes s ennél fogva biztonságot nem nyerhet, bizalmat nem kelthet. — Az egyedüli dolog, ami őt justifikálja az a: *siker*.

Am ez a siker az empirikus művészkedésnél soha sem biztos, vagy legalábbis nem bizonyítható s sok esetben csak a véletlen összjátékának eredménye, amelyet valamely ismeretlen okok hozhattak létre, de amelyeknek létezéséről a mester maga nem igen tud, s ennél fogva ugyanazt a dolgot esetleg csak *teljesen azonos körülmények között* tudja reprodukálni. — Az empiria mestere csak azt tudja, hogy ez és ez a jelenség vagy tény ilyen és ilyen körülmények között „szokott” előfordulni vagy megtörténni. Ezért, csupán annak a pusztá tudata, hogy valamely jelenség vagy körülmény így vagy úgy szokászerűleg előadódik, anélkül, hogy tudomásunk volna arról, hogy „*miért*” áll így elő? ez: nem egyéb, mint annak a bevallása, hogy biztosan nem tudjuk, hogy valamely körülmény mely esetben adódik. — Mert ha a helyzet változik, a körülmények mások, akkor már a gyakorlat mestere zavarba jön, nem ismeri ki magát, súlyos tévedésekbe esik, fiaskót vall.

Kétségtelen tehát, hogy az empiria mestere *ötletek* után indul, inkább jóérzése, ösztöne vezeti, ám ez az ösztön éppen nem csalhatatlan. Ha megkérdezzük tőle, hogy munkája során előálló physikai vagy chemiai tüneteket hogyan magyarázza meg, úgy észrevevesszük benne azt a hajlandóságot, hogy a dolgokban megnyilatkozó vagy előálló jelenségeket *adott*, bennükrejlő, *immanens*, kész tulajdonságoknak veszi, amely tulajdonok nélkül az illető dologot nem is tudja elképzelni. Amennyiben pedig új, általa eddig ismeretlen tünetek állnak elő, úgy ezek okáról is képes valamelyes előtte tán plauzibilisnak látszó magyarázatot adni, de a magyarázatban sok lesz a *rejtelmes*, a *misztikus*, a *csodaszerű*, melyet aztán szívesen a *saját személyére* vonatkoztat. — Az ó- és középkori mágia, a boszorkányos mesterek, varázslók, a kuruzslók, titokzatos szertartás-szerű csodás ördögös műveletei s a hozzájuk fűződő babonás tisztelet, rémület és iszony, jó példáját adják annak, hogy az emberi lelkület, a természetfölöttiség, a csodaszerűség, az inexplikálhatatlan jelenségek befogadására mennyire alkalmas. — Kiki saját magán, környezetén, s főkép a társasági s nyilvános életben naponként ma is szemlélheti, hogy modern korunkban is mily kevésbé tértünk e fölött napirendre.

De az empirikus művészi gyakorlatnak még egy nagy hátránya az, hogy éppen eme *szubjektív okok* túltengése miatt bizonytalanná, nehézkessé, nehezen eltanulhatóvá válhat. — Mivel az esetleget a velejárótól, a véletlent a bizonyostól, a lényegest a mellékestől megkülönböztetni nem igen képes, átszarmaztatott vagy egyéni tapasztalatait csupán *en bloc* fogadja el, melyből szinte semmi el nem vehető, hozzá nem adható, mert különben az egész összedőlhet. Innét a mesterségeknél a *tradicionális szabályok hajszálnyi követése*, a *formális külsőségek túlzott fontossága*, sőt bizonyos *rituális fogások*, *jelmondatok*, *előfohász* alkalmazása, továbbá egyes *babonás auspiciumok* vagy *baljóslatok* tekintetbevétele stb. melyek szerintük mind *döntő* fontosságúak.

Ám az ember nem csupán vakon, ösztöneitől vagy a szükségtől hajtva s nem is csupán csak intuitív-szemlélete vagy művészi inspirációi után cseleksedik,

hanem természetes *racionalista* hajlamait is követve a dolgok színe mögött a *lényeket is keresi*, elvon, következtet, definiál, generalizál, szabályok és törvények után kutat: ez pedig a *tudományok* széles dominiuma.

A *tudomány* volt tehát az, mely az empirikus gyakorlatot eme *szubjektívizmusból* felszabadította, az ő érdeme az, hogy a gyakorlat megszűnt továbbra is *vak* tapasztalat lenni. — Ő általa az ember céljaihoz tulajdonképpen csak a *rövidebb utat* használja, amidőn az emberi értelem legfőbb kérdéseit a „*miért?*“ és a „*hogyan?*“-t megvilágítja. Anélkül, hogy az empirikus gyakorlatot lekicsinyelné, a *tudomány* az ő kritikájával, exakt megfigyelési és kísérleti módszereivel a gyakorlat számára *szilárd alapokat* keres, melyeket szabályokban, törvényekben fejez ki.

A tudománynak mindenekelőtt nagy érdeme az, hogy *személytelen*, tehát az emberi elme közös tulajdona s azt bárki elsajátíthatja.

Az empirikus gyakorlatot úgy is vehetjük, hogy az tulajdonképpen nem más, mint valamely praktikus megoldás, mely azonban még elméleti igazolásra vár: ám ezt az igazolást csak a *tudományokból* nyerheti. A gyakorlat, jobbára csak nyers tényekkel áll szemben, amelyeket aztán a tudományos analysis jellegükben, *okozati összefüggéseiben explikál*, amelyek folytán az illető jelenség lényeges elemeire egyszerűsítve: *előrelátható* s ezentúl tetszés szerint: *reproduktálható*.

A dolgok logikus rendje szerint, úgy kellene hogy legyen, hogy az empirikus gyakorlat a tudományokkal párhuzamosan, mint két rokonigyekezet bizonyos tágabb értelmű harmonikus munkaközösségben együtt működjék, ahol az empirikus művész munka: a *gyakorlat*, az *iniciatíva*, a *szükségesség* s a *praktikus ész*; az *elméleti tudományok* pedig a *kontrolőr*, a *kodifikátor* szerepét töltenék be. A valóságban azonban azt láttuk, hogy az ősi empirikus gyakorlat, kronologikus sorrendben jóval megelőzte a tudományokat, sőt a legújabb időkig úgyis szólván egyeduralmon volt, sőt amint már előbb kifejtettük, kettőjük között ma is szembetűnő egy bizonyos antagonizmus vagy legalább is bizonyos pszichológiai parallelizmus.

A kérdés most már az, hogy *szükségyszerű-e* ez az antagonizmus, s hogy nem lehetne-e ezt a tátongó irt valamelyes módon áthidalni?

Ám ez az áthidalási folyamat tulajdonképpen már meg is kezdődött, amidőn a XIX. század technikai fejlődése nyomán megteremtett egy egészen *új* munkatípust, amelynek eljöveteletét és szükségességét, a modern *technika* hajnalhasadása idején *A. Comte* már világosan előrelátta. Positivistá filozófiájának bevezető részében kétségtelenül rámutat arra, hogy a tudomány és a gyakorlat bizonyos fúziója nem csupán lehetséges, hanem egyenesen *szükségyszerű*. „Emberi fejlődésünk jelenlegi fokán — írja ő a mult század ötvenes éveiben — a tudományok még nem simulnak közvetlenül a gyakorlati mesterségekhez, vagy legalább is nem a legtökéletesebb esetekben, azonban ez a kétféle gondolat-eszme között van egy harmadik, közbelső idea, melynek philosophiai karaktere ma még nehezen határozható meg ugyan, mely azonban ma már észrevehető, ha az ember figyelemre méltatja azt a társadalmi osztályt, mely ebben a közbelső eszmekörben él. — A szorosabb értelemben vett tudósok és a praktikus produktív munka tényleges képviselői között ma már egy *új* közbelső osztály

kezd kialakulni s ez az *ingénieur-kar*, melynek rendeltetése, hogy a theoria és a praktikum között összeköttetést létesítsen“.

Amint *Dugas*, említett művének bevezetőjében precizen meghatározza, az *ingénieur* ilyen módon értelmezve egyaránt különbözik úgy a praktikus értelemben vett mestertől, mint a tudóstól s így most már végérvényesen megfeleltünk első kérdésünkre is, hogy u. i. a mérnök sem nem tudós, sem pedig empirikus mester.

Az empiria mesterétől ugyanis különbözik, elsősorban is azért, hogy mindazoknak a tudományoknak a birtokában van, amelyek az ő munkájára vonatkoznak, vagyis olyan tudományos képzettséggel bír, amely egyidejűleg generális és speciális jelentőségű. De különbözik a tulajdonképeni tudóstól is s elsősorban is abban, hogy igyekezete nem abban áll, hogy elméleti jellegű tudományos problémákkal bibelődjék, hanem az, hogy ezek konkluzióit a *gyakorlatban* alkalmazza. Az olyan mérnök, aki tisztán theorikus szempontból, anélkül, hogy konkrét adott helyzeteket figyelembe venne, akarna valamit megkonstruálni vagy építeni, úgy az csak *tudós konstrukció* volna, matematikailag tán kifogástalan, de praktikus értelemben elhibázott. — Másrészt pedig az olyan mérnök, aki tisztán gyakorlati ember marad, tudását a tudományok éltető forrásánál állandóan fel nem frissíti, a tudományokkai folytonos kontaktust szorgalmasan nem keresi, egyszerű *routinier*-vé válik, *mérnök-mesterember* lesz a maga módja szerint.

A mérnök tehát, ha merőben különbözik is úgy a tudóstól, mint a gyakorlat mesterétől, mégis mindkét típus kvalitásait magában kell foglalnia, s ezért nem csupán tudományos képzettséggel kell birnia, hanem magában kell egyesítse a tudományos gondolkodás legfőbb értékeit: az *éleselméjűséget* s az *invenziós termékenységét*, egyrészt azért, hogy munkáját állandóan tökéletesíteni tudja, másrészt pedig, hogy egyes elméleti kérdések praktikus következményeit önmagára nézve is haladéktalanul levonni képes legyen. Ám hogy ezt megtehesse, ugyanoly mértékben *gyakorlati kvalitások* fölött is kell rendelkeznie, mint pl. a *realitások iránti helyes érzék* s a *siker ösztöne*.

Ime látjuk, hogy a mérnök munkája tulajdonképen bonyolultabb s bizonyos tekintetben nehezebb a tudós munkájánál, mert míg a tudós többnyire saját maga választhatja meg feladatát s annak körét a maga tetszése szerint limitálja, addig a mérnök feladata mindinkább az *adott viszonyokból* ered, amelynek minden kényszerűségét elviselni kénytelen. — Míg tehát a tudós gondolatainak egyenes síma országútján kényelmesen halad, addig a mérnök sokszor kénytelen kerülő, vagy mellékutakon járni, titkos ösvényeit sokszor saját maga tapossa ki, sőt néha toronyiránt, árkon-bokron kénytelen átvágni, s ha néha nyakig is sülyed a mocsárba de mégis mindenhová elmegy, ahová csak a *realitások* ezernyi kényszerűsége űzi.

* * *

Emberi civilizációnk során — amily messze csak visszatekinthetünk, elméleti emberek, tudósok, valamint művészi hajlamú vagy egyszerű artizán mesterek mindig, mint két kaszt *egymástól elkülönítve* s egymásról tudomást is alig véve, sokszor egymást megtagadva, lekicsinyelve éltek, kiki a maga érdekszférájában,

munka- vagy eszmekörében. — Sokáig, a legújabb időig úgy látszott, hogy útjaik merőben különbözök lévén, közöttük sohasem lehet intenzív kapcsolat, vagy egyáltalán: találkozás. — A tudós, a maga elméleti visszavonultságában a világ realitásait teljesen elhanyagolva, testi- vagy lelki szemeivel inkább csak a nagy *Egyetemet* kutatta, kereste a *Végeket*, a nagy *Alapelvet*, avagy a *Végtelen Sorok* rengetegében vizsgálta a parányok affinitásait, s liaisonokat alkotott, melyeken majdan valami nagy *Rendszert* építhetni fel, vagy pedig teremteni lehet valami nagyot, világfelforgatót. Mind nagy, titáni harcok voltak ezek, a tudós szobájának négy falán belül, de melyek, e falon kívül egy fűszálat is alig remegtettek meg, s a világot sarkaiból kiforgatni akaró nagy eszmék ellenére, az *Élet* a maga részvétlen lassúságával tovább folyt.

Sokáig — a legutóbbi időkig — mindig úgy látszott, hogy a *tudománynak* az *Élethez* úgyszólván *semmi köze* s a tudós munkája csupán néhány elvonult, skrupulusokkal telt, absztrakt elmének csendes, babrajátéka, vagy valamely ifjú-óriás hangoskodása, avagy valamely cholerikus öregedő jellemnek mérges kirohanása, de végeredményben csupán ártalmatlan játék a szavakkal, a gondolatokkal vagy éppen valamelyes játékszerrel,

Sokáig — mondhatni a legújabb időkig — úgy látszott, hogy a *tudomány Hamúpipóke* szerepre van kárhóztatva, akire minden másokért való feladat rá van ruházva, de munkájának nincsen látszata, s ezért megmosolyogják, megvetik, s néha bizony nem csupán körmeit égette meg, de ő munkájának igaz értékében bízva, türt, szenvedett s várta a megszabadító királyfit.

A modern *ingénieurizmus* volt tehát arra hivatva, hogy a *tudományt* a *gyakorlattal*, az elméletét az élettel összekapcsolja s egyben kiküszöbölje az ősi antagonizmust. — Hogy e harmónikus együttműködés milyen termékeny és széleskörű fejlődést eredményezhet, azt a modern technikai haladás szemünk előtt bizonyítja. — Az alkalmazott tudományok egész serege, a mai mechanikai- és kémiai-technológia ezerfélesége, a mai hatalmas gyáripár, élénken illusztrálja azt, hogy: *a gyakorlat a tudománynak ép oly mérvben ad, mint amily mérvben a tudomány is a gyakorlatot gazdagítja.*

Ma már nyilvánvaló, hogy mindkettő egymásra van utalva s az is bizonyos, hogy ez az összműködés idővel mind intenzívebbé fog válni, mert ha: „A tudomány szolgáltatja a gyakorlat valódi bázisát, viszont a gyakorlat a maga részéről a tudományt megóvjaa a maga túlzásától, metaphysikai elkalandozásával szemben és visszavezeti őt az ő valódi céljai felé, ez pedig *praevisio: előrelátás*“. — „Ám ennek az előrelátásnak, hogy racionális lehessen, csupán *generális jellegű törvényekre* van szüksége, mert az igazi tudománynak az *általános érvényűség*, a legfőbb ismérve s ez az, ami őt az empiriától lényegileg megkülönbözteti. — Ha a tudomány megszűnnék *generális érvényű* lenni, úgy, hogy ha még meg is tarthatná egyéb értékes tulajdonságait mint pl. *bizonyosságát* és *kérlelhetetlen szigorát*, mégis azt veszthetné el, ami benne a legfőbb érték. — Igaz ugyan, hogy amennyiben a tudomány az előrelátást jelenti, vagyis amennyiben a praktikus műveleteket kormányozza, illetve azokat létre segíteni igyekszik, úgy ennyiben a tudomány is lehet partikuláris, illetőleg konkrét az ő alkalmazásaiban — lásd az alkalmazott tudományokat — ám azért

magában és szellemében mégis csak megmarad abstraktnak és generálisnak. — Az, ami az ő originalitását jellemzi, az mindenkor jellemezni fogja őt az ő szolgáltatásaiban is, így a *tudomány* mindenekelőtt oly jelentőséget ad a *gyakorlatnak*, mellyel az önmagábanvéve nem bírhatna. — De ezenkívül nem kevésbé fontos az is, hogy e nexus folytán a *gyakorlat* a maga hatalmát is minden irányban kiterjeszti s eljárásait a tudomány segítségével egyetemessé teszi“.

A tudománynak és az empirikus gyakorlatnak *fuziója* teremtette meg tehát a modern munkának azt a típusát, amelynek reprezentásai elsősorban is a szoros értelemben vett *ingénieurök* vagyis mérnökök s az ipari élet egyéb intellektueljei. *Intéger szellemi típusnak* is nevezhetnénk e típust, mely egyformán merit úgy a tudományokból, mint a gyakorlatból, anélkül, hogy bármelyiknek is egészen odaadná magát s anélkül, hogy egyik is teljesen hatalmába kerithetné. Ez az *intéger szellemi típus* a való élet realitásaival állandó kontaktust keresve, nem huny szemet a gyakorlat követelményei felett, mindazonáltal a durva praktikum fölé tud emelkedni, mert szellemi horizontját kitágította, útját megvilágítja a *tudomány világa*.

* * *

Közfelfogás szerint *ingénieur* szó alatt csupán a tulajdonképeni mérnököket szokás érteni, e kifejezést tehát az ú. n. gépész-, kultúr-, vegyész-, építész-, elektro-, bányá- és hadmérnökökre szokás vonatkoztatni, vagyis mindazokra, akik a *technika* valamely ágát művelik. — Tényleg, e *nagy szintézis*, mely a tudomány és az empiria harmónikus összműködésének kolosszális eredménye, legelőbbis a modern technikában nyilatkozott meg. Ám ez a *munkamódszer*, amint rögtön látni fogjuk nem csupán a modern technikának jellegzetes sajátja, nem csupán az ő kizárólagos privilégiuma, hanem, szélesebb értelmezésben manapság jellemez minden olyan munkát, ahol az elmélet és a gyakorlat, vagyis a tudás és a praktikus gyakorlat egymással kölcsönhatásba kerülhet. — Látni fogjuk, hogy ez a *munka-módszer* tulajdonképpen elengedhetetlen előfeltétele úgyszólván minden *produktív jellegű* munka igazi sikerének.

Igy csak röviden utalunk arra, hogy tulajdonképen az egész modern *gyártás* s az egyes hatalmas iparágak, amelyek keretén belül az ilyen értelemben vett modern *ingénieurizmus* az egésznek ma már mintegy lelkét képezi, bámulatos fejlődésüket tulajdonképen az elmélet és a gyakorlat eme szoros fúziójának köszönhetik. — Ma már elmondhatjuk, hogy minden egyes gyártelep vagy ipari atelier, ahol a munkát igazi mérnökszellem irányítja, ezeken a helyeken egyúttal a *tudomány* is polgárjogot nyert. — De ennek az *ingénieur-szellemnek* érvénye utóbbi időben nemesupán a gépek megkonstruálására, működtetésére, ellenőrzésére, avagy egyes gyártási processzusok véghezvitelére vonatkozik, hanem amint látjuk, kiterjed az ipari élet tevékenység egész komplexumára, annak úgyszólván minden egyes külön fázisára. Csak napjainkban kelt életre „üzemtechnika“ néven egy egészen új *alkalmazott tudomány*, mely az üzemgazdálkodás törvényeit tudományos alapon próbálja megszabni. Mindazok a nagy jelszavak, melyeket manapság az ipari életben oly gyakran

ballunk, mint pl. az üzemek *racionalizálása*, a munkamethodusok *reviziója*, s a többi különböző szanalási módszerek, továbbá *Taylorizmus*, *Fordizmus*, azután a *psychotechnika* kezdetei, a *kísérleti* és *anyagvizsgálati* módszerek tökéletessége, a *szabványosítási* törekvések stb. stb. mindezek a legélénkebben tanúsítják az *ingénieur-szellem* fokonként elárastó térfoglalását.

Lényegileg vonatkoztathatjuk ezt az ú. n. kisiparra, a kézművesség minden egyes ágára is. Az asztalos, a lakatos, a fazekas, a timár, a cipész, stb. mint *technologusok*, az elmélet és a gyakorlat bizonyos kontaktusára bizonyos mérvben szinte úgy rá vannak utalva, bárha náluk a *theoria* ezideig jobbára csak autoritativ kijelentések vagy pedig átszármasztatott tapasztalatokból leszüremlett igazságok formájában jelentkeztek. — De látjuk, hogy éppen napjainkban, a kisipar rohamos differenciálódása és átalakulása idején, másrészt pedig az iparoktatás mai iránya is világosan mutatja, hogy a régivágású *artizán* mester fokozatosan miként alakul át tulajdonképeni *technologussá*, ami bizonyos fokozati különbséggel, csak más szóval fejezi ki lényegileg ugyanazt, amit mi *ingénieur-típus* szóval jelöltünk meg.

* * *

De ha letérünk a tulajdonképeni *technika* széles teréről a *gyakorlati élet* egyéb területeire is, látni fogjuk, hogy pl. a mérnökhöz, a technologushoz hasonlóan az *agronomgazda* sem nélkülözheti a *tudomány* és a gyakorlat eme szoros fúzióját.

Az ú. n. okszerű intenzív gazdálkodás, a többtermelés, s hasonló napi jelzavak, ezek az oly égető s jogosult kíváncsiak mind abban a mértékben fogynak vagy tudnak csak megvalósulni, amily mértékben a jelenlegi konzervatívnak keresztelt, de valójában nehézkes, elmaradt, tudatlan, minden újtól s csak látészólagos áldozatoktól is irtozó, ősei módjára földettúró *földműves osztály* is átváltozik *ingénieur-agronommá*. Az alkalmazott tudományok egész sora, talán mindegyike, a technikát is beleértve, mintha pedig csak arra várna, hogy a *mezőgazdaság* segítségére lehessen s ha arra gondolunk, hogy a technika terén a tudomány és a gyakorlat intenzív összműködése milyen hatalmas fejlődést eredményezett, akkor nem csupán gazdasági, de társadalmi tekintetben is milyen hatalmas változást, szinte szédítő perspektívát nyerünk, ha elgondoljuk, hogy az *agro-fizika* és *agro-chemia*, az *állat- és növénybiologia*, a *bakteriologia*, az *agro-technika*, a *modern mezőgazdasági üzemtan* s egyéb alkalmazott tudományok — mai egyes elszigetelt buzgalmak helyett — egy eljövendő modern mezőgazdasági termelés keretén belül majdan rendszeres alkalmazást találnak.

Röviden említsük meg, hogy az elméletnek és a gyakorlatnak, vagyis a tudománynak és a praxisnak ezt a szoros fúzióját igénylik az *alkalmazott orvosi tudományok* is. — Az orvosnak, teljesen hasonlóan a mérnökhöz, kétségtelenül, az egyikre ép oly elengedhetetlenül szüksége van, mint a másikra. Mivel a mérnökhöz hasonlóan az orvos is egyaránt úgy az elmélet mint a gyakorlat embere, ennél fogva az orvos is mondhatnánk hogy ő: *orvos-ingénieur*, amiben feltétlen van valamelyes igazság, azzal a hozzáadással, hogy az orvos gyakorlatában, miként a szépművészetek mestereinél, döntő szerepet játszik maga a *személyiség* is s bizonyos egyéb olyan természetű szubjektív kvalitások, amelyek

öt mintegy tudománya fölé helyezik, ha nem hiányoznak nála a gyakorlati *psychologus* szemének szuggesztív meglátásai.

* * *

De az emberi élet nagy üzemében, amely a maga összességében az emberi tevékenységek ezernyi változatát fogja át, aktivitásunknak vannak bizonyos olyan formái is s éppen ezek a legszélesebbkörűek, a legáltalánosabbak, amelyek teljesen a tapasztalatból eredvén, az ősiségből felmerülve napjainkig is úgyszólván egyedül *tradicionális átszármaztatás* folytán vezetődnek tovább — s melyek ennél fogva a *tudomány* minden kontrolja nélkül, mondhatni önmagukban élnek: napjainkig.

Talán alig is kell mondanunk, hogy e tevékenységek alatt elsősorban is a *domesztikális-gazdaságot*, a *familiáris háztartást*, a *házi- és köznapi gyakorlati munka* minden fajtáját s nem utolsósorban a *culináris* vagyis *konyhaművészet* nagy „tudományát” értjük.

Összehasonlításaink elején, amit az *empirikus-művészi gyakorlat* sajátosságáról mint jellemzőről csak felemlítettünk, hogy ugyanis az jobbra csak a tapasztalatra támaszkodik, éppen eme szubjektív okok túltengése folytán a maga dolgában egyáltalán nem biztos, mert csak azt tudja, hogy valami így, vagy úgy kell, hogy legyen, de állításának igazságát nem igen képes igazolni, s éppen mert az személyhez kötötteknek látszik sok benne a titokzatos, adományszerű, a rejtelmes, a csodaszerű, s végül pedig, hogy éppen eme tulajdonai miatt csak nehezen sajátítható el, sokszor inkább csak elleshető vagy ösztönszerűleg kitálálható, mitsem megtanulható, stb., mindezek a jellemzők elsősorban idevonatkoznak.

Gondoljunk csak pl. valamely háziasszony, kitűnő szakácsnéra, amint fakanállal kezében a tűzhely előtt, tán egyik nagyanyjától rámaradt tudós recept szerint valamely kedvenc ételét készíti el. — Bár a receptben hűen reprodukálódik, hogy: „*hogyan tégy, mint végy*” s látszólag minden egyszerű s minden könnyen utánosztható s mégis közismert tény, hogy a szakácskönyv betűin túl, a *szakácsművész személye*, a keze, a szeme, a fogása, az izlése, szóval megmagyarázhatatlan *bűvészkedése* itt a döntő fontosságú. — Elméletileg valamely konyhai recept elkészítése, bármely kísérleti kémiai előíráshoz hasonlatosan, tulajdonképpen nem áll másból, mint egyes fizikális és kémiai törvényszerűségek bizonyos sorozatos egymásrahatásából, mégis e két processzus *lényegében más és más*. — Ha tehát e kétféleséget egymással vonatkozásba hozzuk, ugyanabba a hibába esünk, mint amikor a *csupán* elméleti ember munkáját a *csupán* gyakorlatival mérjük össze. De hátra volna most annak a vizsgálata, hogy vajjon e két ellentétes, egymást kizárni látszó tendencia között nem volna-e lehetséges itt is valamelyes *fúzió*?

Az a kérdés most tehát, hogy a familiáris- és mindennapi élet sok apró robotja, azok a szakadatlan sűrű kis munkák, amelyeket némi helyi- és divatváltozásoktól eltekintve javarészt ősrégi átszármazás szerint, mondhatni egyértelműleg végez az ember, hogy az a soha véget nem érni látszó sokféle házi, többnyire női munka, amelyeket az ember ma mintha csak azért végezne el,

hogy holnap újra lehessen kezdeni, vajjon mindezek valaha is alá lesznek-e rendelkezhetők a *tudomány* kontroljának?

Nyilik-e valaha is arra mód, hogy a *tudomány* szinte orvul betörjön az egyéni, illetve családi élet *exkluzív* területére s hogy annak „szuverén“, de robotos munkáit is lekontrolálja, irányítsa s nekik is megszabja, quasi őket is *újra megtanítsa* arra, hogy miként kell megfogni a seprűt, hogyan süssön, főzön, takarítson, mosson az asszony? Szóval, lehet-e olyan merészet reményelnünk, hogy a tudomány így beleártsa magát az exkluzívet aprólékosságaiba? Elképzelhető-e egy ilyen általános, mindenre kiterjedő, bár csak közvetett kényszer? A valóságban azonban az ördög sem olyan fekete, mert ez a *kényszer* mely fokozatosan, lassan immár előállott, nem annyira kívülről jövő, mint inkább *belső kényszer* s a *szükségesség* formájában jelentkezett.

Az idők változnak s a technika im az Otthon ajtaja előtt sem állhat meg. Otthon is lassanként minden, a szoba, a konyha, az udvar lassan *racionalizálódik*, átalakul s e racionalizációs törekvések nem lehetnek csupán bizonyos országok és határok közé szorítva, mert mihelyst valamely ország *industrializálódása* bizonyos fokot elért: *szükségessé* válnak. Kétségtelen, hogy a társadalmi fejlődés egy bizonyos fokától kezdve az *emberi munkaerő*, valamint az *anyagok* jobb felhasználásának és célszerűbb beállításának kérdése sürgős megoldást kell nyerjen. Millió és millió háztartás van a világon s a *háztartásnak*, mint legkisebb, de a leggyakoribb és talán a legveszteségesebb üzemnek, éppen úgy, mint a házi-asszonynak is mint a legnagyobb fogyasztónak — a nemzetgazdasági óriási jelentősége mindig tisztábban vehető ki. — A világszerte felhangzó s gyors változást sürgető nagy jelszavak: *Rationalisierung, Arbeitsparende Verfahren, Arbeitssparende Geräte, Practical Housekeeping, Household Engineering, Scientific Management in the Home, Principles of Domestic Engineering* stb. ezek mind világszerte elismert, elődázhatatlan sürgős nagy követelések, amelyek könyvek, folyóiratok, egyletek, klubok, szövetkezések, kongresszusok alakjában jelentik az eddigelé csendes, elzárt, hatalmas terület: az *otthon forradalmi megmozdulását*.

Im látjuk, hogy az *ingenieur-szellem* már ide is behatol s egészen új utakat jelöl ki számunkra, de egyben hatalmas és hálás területet is jelent a házirobotmunka célszerűbb átalakítására.

De ha már egyszer eljutottunk odáig, miszerint belátjuk, hogy a *racionalizálás* nem állhat meg a családi gazdaság küszöbe előtt sem, úgy csak annál inkább és hamarabb el kellett, hogy jussunk annak a megállapítására, hogy ha a magángazdasági háztartások *piciny sejtüzeme* is ma már megkívánja, mennyivel előbb kellett, hogy e belátás a *közgazdasági- és kereskedelmi üzemeket* is eltöltse. És tényleg, van-e napjainkban olyan jelszó és követelés, mely a közgazdaságban gyakrabban hangzanék fel, fontosabb, égetőbb volna s mindent jótétevesebbnek ígérkeznék, mint: a „*Rationalisierung, Wirtschaftliche Betriebsführung, vagy Scientific Management*“ rendszerek lassanként mindenüvé behatoló nagy *rigueurje*?

* * *

Köznapí életünkben emberi természetünknel fogva folyton megismétlődő cselekvések körül, idők folyamán mindenütt bizonyos *formák* és *eljárások*

alakultak ki, amelyek azután állandósulni igyekeztek, megmerevedtek, szinte megkövesedtek. Az embernek a gazdasági és ipari előállítási tevékenysége immár ősrégi eredetű s ennek megfelelőleg ősrégiek azok az alapvető irányok is, amelyek szerint ezeket a tevékenységeit folytatta. Új azonban most az az éles figyelem, melyet az ipari életben ezeknek a *formáknak* szentel. Az elmúlt századok alatt, az ébredező és megerősödő ipari tevékenységek korában az alkotó mesternek még kevés értelme volt ahhoz, hogy a munka menetének *belső* mozzanatait is kilesse s ennél fogva figyelme inkább csak magára a *tárgyra*, a külső sikerre, az *exteriorításra* irányult. Csak rövid néhány évtizede van annak, amióta sejtjük, hogy az ipari, üzemi munkánál milyen nagy jelentősége van az *interioritásnak*, s csak ettől az időtől fogva kezdtük tudatosan megfigyelni a strukturális viszonyokat s szabályozás alá vetni az előállítás minden egyes *belső* folyamatát, éspedig úgy anyagi, mint szellemi (organizációs) oldaláról tekintve.

Ettől az időtől kezdve azonban már a *tudomány* kezdett a maga szisztematikus precizításával a munka, az alkotás menetébe irányítólag beleszólni. Ezentúl az ő *ellenőrzése* mellett kell tovább folyjék minden munkatevékenység. Ennél fogva az ő munkamódszere, vagyis a tudományos *megfigyelés* és *kísérletezés* kell, hogy érvényre jusson legelőbbis az ipari élet minden területén, mert ma már kétségtelen, hogy egyfelől az *ipari kísérleti*, másfelől pedig a *dokumentációs kutatómunka* minden korszerű ipari fejlődésnek az alapja.

A tudománynak és a gyakorlatnak egyrészt, másrészt pedig a technikának és gazdaságnak eme mindszorosabb *együtműködése* tehát az *igazi forrása* az ipari és gazdasági élet eddigi s majdan — az eddiginél is sokkal hatalmasabb, jövőben várható széles kifejlődésének.

A *tudománynak* és a *gyakorlatnak* eme szoros *fúzióját* — amint azt bőven kifejtve láttuk — az *ingénieur-szellem* teremtette meg, de im most azt látjuk, hogy egy újabb hatalmas kapcsolatot: a modern *technika* és a *gazdasági élet* *fúzióját* is olyan egyének hozzák létre, kiket *Betriebsingenieur*-öknek, *Verwaltungstechniker*-eknek, vagy *Vertriebsingenieur*-öknek neveznek, akiket szintűgyát kell hasson az *ingénieur-szellem* láthatatlan sugara.

Káplány Géza.

Műszaki bibliográfia

(21-ik folytatás)

Az alábbiakban újra közöljük 8. füzetünkben közzétett könyvcímanyagot, kiegészítve azt az 1934. év óta beszerezett újabb művek címeivel.

669. Fémkohászat általában.

- C 1456 **Jung** Péter: Fémtechnológia. Bp.: Athenaeum rt. 1925. 228p.
- C 2665 **Altnéder** Ferenc: A fémkohászat fejlődése és jelen állása. (Bányászati és kohászati lapok melléklete.) Bp.: Pallas. 1929. 50p.
- C 1561 Werkstoffnormen, Stahl und Eisen. (Beuth-Heft I.) Berlin: Beuth-Verl. 1925. 34p.
- C 3198 **Rejtő** A.: Einige Prinzipien der Theoretischen Mechanischen Technologie der Metalle. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1927. XXI, 501p.
- C 6943 **Daeves**, Karl: Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen. Nichteisenmetalle, Berlin u. Düsseldorf: Beuth-Verl. u. Stahleisen 1927. 2k.
- C 873 **Thews**, Richard: Moderne Verhüttung von Altmetallen und Rückständen. Berlin: Joachim Stern. 1927. 170p.
- B 1374 Stahl und Eisen als Werkstoff. I—IV. Band. (Werkstofftagung, Berlin. 1927.) Düsseldorf: Stahleisen M. B. H. 1928. 4f,
I. Bd.: Forschung und Prüfung.
II. Bd.: Eisen- und Schiffbau. Eisenbahn u. Strassenbahn Blechverarbeitung u. Oberflächenbehandlung Schweissen und Löten.
III. Bd.: Heiz- und Kraftanlagen, Landwirtschaft Maschinenbau, Elektrotechnik.
IV. Bd.: Bergbau, Fahrzeug- und Flugzeugbau Werkzeuge.
- C 2603 **Sauerwald**, Franz: Lehrbuch der Metallkunde. Berlin: J. Springer. 1929. XVI. 462p,
- C 2620 **Hentze**, Ernst: Sintern, Schmelzen und Verblasen sulfidischer Erze und Hüttenprodukte. Berlin: J. Springer. 1929. VII, 405p.
- C 2464 **Meyersberg**, G.: Edelmessing eine Sammlung Einschlägiger Arbeiten. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1929. V, 170p.
- B 1373 **Schwarz**, M.: Metall- und Legierungskunde. 2. Aufl. Stuttgart: F. Enke. 1929. VIII. 383p.
- C 4653 **Osmann**, Bernhard: Kurzgefasste Eisenhüttenkunde. (Bibl. d. ges. Technik. H. 383.) Leipzig: M. Jänecke. 1929, IX, 184p,
- C 4664 Hütte Taschenbuch f. Eisenhüttenleute. 4. Aufl. Berlin: W. Ernst & Sohn. 1930. XV, 968p
- C 5848 **Schimpke**, Paul: Technologie der Maschinenbaustoffe. 6. Aufl. Leipzig: S. Hirzel. 1931. X, 348p.
- C 5597 **Hessenbruch**, W., **Schmittells**, C. J.: Beimengungen und Verunreinigungen in Metallen. Berlin: J. Springer. 1931. VI, 246p.
- C 3558 **Bodor** Aladár: A fémekről általában, Gyakorlati kézikönyv a fém- és vasszakmában működő anyagbeszerzők, kereskedők, iparosok, gyárosok, valamint ipariskolák részére. 2. kiad. Bp.: Szerző. 1936—1937, 64p,
- C 4139 **Bischoff**, J.: Chemie für den Metallbearbeiter in populärer Darstellung nebst einem praktischen Teil. Berlin: Ziemsens. 1926. VIII, 335p.
- C 4625 **Guertler**, W., **Leitgeb**, W.: Vom Erz zum Metallischen Werkstoff. Der Metallische Werkstoff. Bd. I.) Leipzig: Akademische Verlagsg. 1929. XXIII, 426p.
- C 6926 **Pohl**, Ernst: Hilfsbuch für Einkauf und Abnahme metallischer Werkstoffe. Berlin: V. D. I.-Verl, 1933, VIII, 142p,

- C 7490 Piwowarsky, E.: Allgemeine Metallkunde. Berlin: Gebr. Borntraeger. 1934. VIII, 248p.
- C 1562 Hinzmann, Reinhold: Nichteismetalle. III. Teil. Leichtmetalle. (Werkstattbücher. Heft 53.) Berlin: J. Springer. 1934. 59p,
- C 4400 Köster, W.: Der Metallische Werkstoff. Seine Vervollkommnung durch Technik und Wissenschaft. (Deut. Museum. 7. Jhg. Heft 4,) Berlin: V. D. I.-Verl. 1935. 1k,
- C 7225 Sachs, G.: Praktische Metallkunde. Schmelzen und Giessen, spanlose Formung, Wärmebehandlung. III. Teil. Wärmebehandlung. Berlin: J. Springer. 1935. V, 203p.
- C 15350 Rohács Lajos: Vasipari és vaskereskedelmi zsebkönyv. Bp.: Elek P. 1937. 352p. 1k.—2.
- C 15164 Krause, Hugo: Rezepte für die Maschinen, und Metallwaren Industrie. Leipzig: M. Jänecke. 1937. 232p.
- C 15534 Mayer-Sidd, Eugen: Merkbuch für Fehler bei der Warmbearbeitung von Eisen und Stahl. Fehler des Stahls, Stahlauswahl, Schmieden, Glüchen, Härten, Anlassen, Vergüten, Niten usw. Berlin: Union Deutsche Verl. 1938. 142p.

669.1 Vaskohászat.

- C 6465 Péter József: A Vas- és acélöntő. Kohászati útmutató vasöntők, acélöntők és kohómunkások részére. (Műszaki Könyvtár XXXI.) Bp.: Népszava könyvk. 1921. 163p.
- C 1594 Osann, Bernhard: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde. I—II. 2. Aufl. Leipzig: W. Engelmann. 1923—1926. 2k.
- C 1294 Mathesius, Walter: Die Physikalischen und Chemischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens. 2. Aufl. Leipzig: O. Spamer. 1924, IX, 483p,
- C 1562 Mehrten, Joh.: Das Gusseisen. (Werkstattbücher. Heft. 19.) Berlin: J. Springer. 1925. 66p.
- C 618 Ledebur, A., Kinder, H.: Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien. 12. Aufl. Braunschweig: F. Vieweg & Sohn. 1925. VIII, 182p.
- B 1110 Geiger, C.: Handbuch der Eisen- und Stahlgiesserei. 2. Aufl. I—III. Band. Berlin: J. Springer. 1925—1928. 3k.
- C 286 Gisserei Handbuch. 2. Aufl. (Verein D. Eisengiessereien Giessereiverband in Düsseldorf.) München: R. Oldenbourg. 1926. V, 413p.
- C 1246 Lischka, A.: Was muss der Maschineningenieur von der Eisengiesserei wissen? (Schriften der Arbeitsgemeinschaft Bd. VI.) Berlin: J. Springer. 1929. VI, 272p.
- C 4979 Kühnel, R.: Gusseisen. Eigenschaften und Prüfverfahren. Erfahrungen der Verbraucher. Berlin: V. D. I.-Verl. 1930. VIII, 96p.
- C 4400 Tanzer, K.: Vom Norischen Eisen zum Steirischen Stahl. (Deutsches Museum. 2. Jhg. Heft 4.) Berlin: V. I. D.-Verl. 1930, 116p,
- C 6998 Hesse, Wilh. Fr.: Der praktische Eisen- und Stahlgiesser. (Die Werkstatt. Bd. 81.) Leipzig: Fr. Voigt. 1929. VIII, 206p.
- C 4653 Osann, Bernhard: Kurzgefasste Eisenhüttenkunde. (Bibl. d. ges. Technik. H. 383.) Leipzig: M. Jänecke. 1929. IX, 184p.
- C 2464 Meyersberg, G.: Edelmessing eine Sammlung Einschlägiger Arbeiten. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1929. V, 170p.
- C 4164 Durrer, Róbert: Erzeugung von Eisen und Stahl. (Technische Fortschrittsberichte, Bd. 39.) Dresden: T. Steinkopf. 1936. X, 159p.
- C 4142 Oberhoffer, Paul, Eilender, W.: Das technische Eisen. Konstitution und Eigenschaften. 3. Aufl. Berlin: J. Springer. 1936. IX, 642p.
- C 15204 Osann, Bernhard: Das Gattieren in der Eisengiesserei. Berlin: O. Elsner. 1937. 135p. (Schied, Max: Elsners Giesserei-Fachbücher. 5.)

669.18 **Acélgyártás.**

- C 5492 **Sisco, Frank T.:** Technical Analysis of Steel and Works Material. 1. Ed. New-York: Mc Graw-Hill Book Company. 1923. XIII, 543p.
- C 1562 **Kothny, Erdmann:** Stahl und Temperguss. (Werkstattbücher. Heft 24.) Berlin: J. Springer. 1926. 68p.
- C 5839 **Foucard, A. F.:** Les Traitements Thermiques des Aciers. (Manuels d'Enseignement Technique.) Paris: Masson et Cie. 1926. 197p.
- B 1035 **Traeger L.:** Anlassvorgänge in abgeschreckten Kohlenstoffstählen. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1927. 20p.
- C 403 **Müller-Hauff, Albert, Stein, Karl:** Autostähle des Welthandels. Düsseldorf: Verl. Stahleisenm. b. H. 1927. XI, 195p.
- C 2465 **Monypenny, J. H. G., Schäfer, Rudolf:** Rostfreie Stähle. Berlin: J. Springer. 1928. VIII, 342p.
- C 1562 **Herbers, Hugó:** Die Werkzeugstähle. (Werkstattbücher. Heft 50.) Berlin: J. Springer. 1933. 60p.
- C 6914 **Kropf, Alfred:** Die Technologie des Edeltahles. (Monographien über chemisch. Technische Fabrikationsmethoden. Bd. LVI.) Halle: W. Knapp. 1934. XII, 264p.
- C 7600 **Rapatz, Franz:** Die Edeltähle. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1934. VIII, 386p.
- B 1677 **Gruschka, G.:** Zugfestigkeit von Stählen bei tiefen Temperaturen. (Forschungsheft 364.) Berlin: V. D. I.-Verl. 1934. 20p.
- C 8024 **Houdremont, Ed.:** Einführung in die Sonderstahlkunde. Berlin: J. Springer. 1935. XII, 566p.
- C 3713 **Osann, Bernhard:** Moderne Stahlgießerei für Unterricht und Praxis. Berlin: J. Springer. 1936. VIII, 261p.
- C 15114 **Cotel Ernő:** A Martin-Acélgyártás. Sopron: J. Nádor Műegyetem. 1937. 184p.
- C 15208 **Pattermann, Otto:** Werkzeugstähle. Die Eigenschaften der Werkzeugstähle und die Einrichtungen und Verfahren zu ihrer Wärmebehandlung unter besonderer Berücksichtigung der Poldi-Werkzeugstähle. Kladno: Sallmayer'sche Buchhandlung. 1937. 496p.
- C 15216 **Scheer Leopold:** Was ist Stahl? Einführung in die Stahlkunde für jedermann. Berlin: J. Springer. 1937. VI, 91p.

669.2 **Ötvözetek általában, nemesfémek.**

- C 2896 **Schwabbauer, Richard:** Az ötvözetekről. (A Nemesfémipari Közlönykönyvt. 5.) Merkantil ny. 1929. 28p.
- C 2895 **Sterner—Rainer, L., Haskó, Lajos:** Az ezüst és ötvözetei. (A Nemesfémipari Közlöny Könyvt. 4.) Bp.: Merkantil ny. 1929. 44p.
- C 8783 **Wintermantel, József:** Nemesfémek választása. Bp.: Szerző. 1932. 54p. 1k.
- C 2998 **Reinglass, P.:** Chemische Technologie der Legierungen. 2. Aufl. Leipzig: O. Spammer. 1926. XI. 538p. 24 Tafel.
- C 4457 **Tafel, Viktor:** Lehrbuch der Metallhüttenkunde. Bd. I—II. Leipzig: S. Hirzel. 1927—29. 2k.
- B 1373 **Schwarz, M.:** Metall- und Legierungskunde. 2. Aufl. Stuttgart: F. Enke. 1929. VIII, 383p.
- C 7400 **Becker, Carl:** Hochschmelzende Hartstoffe und ihre technische Anwendung. (Metallisch leitende Carbide. Nitrude und Boride und ihre Legierungen.) Berlin: Verl. Chemie G. m. b. H. 1933. 227p.
(Nachtrag zu der Zusammenstellung der in Deutschland und den an-

deren Ländern bisher erteilten Patente auf dem Hartmetallgebiet. 1933—1934. 27p.)

- C 15215 **Jänecke, Ernst**: Kurzgefasstes Handbuch aller Legierungen. Leipzig: Spammer. 1937. XIII, 493p.

669.3 Réz, bronz, nickel stb. ötvözetek, chromozás.

- C 8789 **Verő József**: A mangánal ötvözött bronzokról. A m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola kohómérnöki szakosztályán elfogadott doktori értekezés. Sopron: Roting-Romwalter, 1930. 43p.
- B 489 **Borchers, Wilhelm, Franke, Rudolf**: Metallhüttenbetriebe. I—II. Bd. Halle: W. Knapp. 1915—1917. 2k.
I. Bd. Kupfer 450p. mit 6 Taf.
II. Bd. Nickel. 209p.
- C 1952 **Bablik, Heinz**: Das Verzinken von Eisen. (Chetebi 376.) Wien: Hartlebens Verlag, 1924. IV, 67p.
- C 1610 **Siebe, P.**: Kupfer, Gewinnung. Gefügeaufbau. Chemische u. Phys. Eigenschaften. Technologie und Krankheitserscheinungen. Mit einem Anhang: Erläuterung einiger Physikalischen Begriffe. Amerikanische u. Englische Lieferungsbedingungen für Kupfer. 2. Aufl. Berlin: V. D. I. Verl. 1926, VI, 120p.
- B 1370 **Bauer, O., Hansen, M.**: Der Aufbau der Kupfer-Zinklegierungen. Berlin: J. Springer. 1927. IV, 145p.
- B 1372 **Bauer O., Memmler, K.**: Die Eigenschaften des Hartmessings. Berlin: J. Springer. 1929. V. 134p.
- C 4619 **Schimmel, A.**: Metallographie der technischen Kupferlegierungen. Berlin: J. Springer. 1930. V. 134p.
- C 4737 **Bablik, H.**: Grundlagen des Verzinkens. Feuerverzinken, Galvanisches Verzinken, Sherardisieren, Spritzverzinken. Berlin: J. Springer. 1930. VII. 255p.
- C 5522 **Bronze und Rotguss. Über Eigenschaften, Verwendung und Bewährung der genormten Bronze- und Rotgusslegierungen nach DIN 1705. Bericht über die Tagung des Fachausschusses für Werkstoffe im V. D. I. vom 27. Oktober 1930.** Berlin: V. D. I. Verlag 1931. VI. 100p.
- C 1562 **Hinzmann, R.**: Nichteisenmetalle. I. Teil: Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss. (Werkstattbücher. Heft 45.) Berlin: J. Springer. 1931. 56p.
- C 8788 **Veszelka, J.**: Untersuchungen über die Gleichgewichtsverhältnisse weiterlegierter Bronzen. (A m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola bányászati és kohászati osztályának közleményeiből. 1932. évf. IV. kötet.) Sopron: Pächter. 1932. 42p.
- C 6939 **Bauer, O.**: Die Verchromung unter besonderer Berücksichtigung, ihrer Anwendung im Automobilbau. Berlin: M. Krayn. 1934. 256p.
- C 11215 **Jakóby István**: Ónfóliák feketedése. (Különlenyomat az „Anyagvizsgálók Közlönye XI. évf. 1—2. számából.) Bp.: M. Kir. József műegyetem. 1933, 23p.
- C 2510 **Horn, A.**: Die Schweissung des Kupfers und seiner Legierungen Messing und Bronze. Berlin: J. Springer. 1928. 102p.
- C 3936 **Wollnik József**: Zinn. Wandlungen in der Erzeugung und Verwendung des Zinns nach dem Weltkrieg. (Wandlungen in der Weltwirtschaft. Heft 6.) Leipzig: Bibl. Inst. 1936. 223p.
- C 4015 **Genders, R., Bailey, G. L.**: Das Giessen von Messingblöchen. Berlin: J. Springer. 1936. XII, 216p.
- C 15206 **Burkhardt, Arthur**: Technologie der Zinklegierungen. Berlin: J. Springer. 1937. IX, 256p. (Reine und angewandte Metallkunde in Einzeldarstellungen. 1.)

669.7 **Aluminium.**

- C 1949 **Krause, Hugo:** Das Aluminium und seine Legierungen. 2. Aufl. I—II. Bd. (Chetebi 350, 374.) Wien: Hartlebens Verlag. 1923. 2k.
- C 1373 **Debar, Rudolf:** Die Aluminium-industrie. 2. Aufl. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn. 1925. VI, 338p.
- C 2458 **Melchior, Paul:** Aluminium. Die Leichtmetalle und ihre Legierungen. Berlin: V. D. I. 1929. X. 280p.
- C 2459 **Obermüller, H.:** Aluminium-Kokillenguss. Berlin: V. D. I. Verlag. 1929. IV. 84p.
- C 8134 **Jákóby László:** A magyar aluminiumkohászat ipari jelentősége. („Öntöde” 1935. évi 4—6. számaiból. Bp.: Fráter és Társa. 1935. 26p.
- C 15063 **Regelsberger, Friedrich:** Chemische Technologie der Leichtmetalle und ihrer Legierungen. Leipzig: O. Spammer. 1926. XX, 385p.
- C 7511 **Fuss, V.:** Metallographie des Aluminiums und seiner Legierungen. Berlin: V. D. I. Springer. 1934. VIII, 217p. Taf. IV.
- C 11156 **Terebesi, L.:** Zur Kenntnis der Elektrometallurgie des Aluminiums. (Helvetica Chimica Acta Edit a Societate Chimica Helvetica. Vol. XVIII.) Basileae et Genevae: Aedibus G. & Co. 1934. 1k.
- C 7822 **Herrmann, E., Zurbrügg, E.:** Die Bearbeitung des Aluminiums. Leipzig: Akad. Verl. 1935. VIII, 106p.
- C 7746 **Aluminium-Taschenbuch.** 5. Aufl. 1935. Berlin: Aluminium Zentrale. 244p.
- C 7958 **Zeerleder, Alfred:** Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen. 2. Aufl. Leipzig: Akad. Verl. 1935. 300p.

669.8 **Kohók.**

- C 1562 **Irresberger, Carl:** Kupolofenbetrieb. 2. Aufl. (Werkstattbücher. Heft 10.) Berlin: J. Springer. 1923. 55p.
- C 91 **Cotel, Ernst:** Der Siemens-Martin-Ofen. (Der Industrieofen. II. Bd. Leipzig: O. Spamer. 1927. VIII. 150p.
- C 88 **Jüptner, Hans:** Wärmetechnische Grundlagen der Industrieöfen. (Der Industrieofen. Bd. III.) Leipzig: O. Spamer. 1928. VIII, 148p.
- C 870 **Pavloff, Michael:** Abmessungen Hoch und Martinöfen. (Litinsky: Der Industrieöfen. Bd. III.) Leipzig: O. Spamer. 1928. VIII, 148p.
- C 463 **Trinks, W.:** Industrieöfen. Band I—II. Berlin: V. D. I. 1928—1931. 2k.
- C 4412 **Larsen, B. M., Schroeder, F. W.:** Feuerfeste Baustoffe in Siemens-Martin-Ofen. (Der Industrieofen. Bd. IV.) Leipzig: O. Spamer. 1929. XII, 118p.
- C 5511 **Heiligenstaedt, Werner:** Regeneratoren, Rekuperatoren, Winderhitzer. Die Wärmerückwinnung in Industriellen Ofenlagen. (Der Industrieofen in Einzeldarstellungen. Bd. V.) Leipzig: O. Spamer. 1931. VIII. 345p.
- C 6545 **Diepschlag, E.:** Der Hochofen. (Litinsky: Der Industrieofen. Bk. VI.) Leipzig: O. Spamer. 1932. VIII, 313p.
- C 7206 **Guttmann, A.:** Die Verwendung der Hochofenschlacke. 2. Aufl. Düsseldorf: Verl. Stahleisen. 1934. XI, 462p.
- C 15204 **Brauer, Otto:** Die Bedienung des Kupolofens. Berlin: Elsner, 1937. 63p. (Elsner Giesserei Fachbücher 4.)

669.86 **Edzési eljárások.**

- C 1562 **Simon, Eugen:** Härten und Vergüten. 2. Aufl. I—II. Teil. (Werkstattbücher. Heft 7—8.) Berlin: J. Springer, 1923. 2k.
- C 851 **Schäfer, Rudolf:** Die Einsatzhärtung von Eisen und Stahl. Berlin: J. Springer, 1926. VI, 249p.

- C 4555 **Preuss, E., Berndt, G., Schwarz M.:** Die praktische Nutzenanwendung der Prüfung des Eisens durch Atzverfahren und mit Hilfe des Mikroskopes. 3. Aufl. Berlin: J. Springer. 1927. VII, 198p.
- C 4981 **Fabian, Victor:** Praktische Härtereifibel. Berlin: V. D. T.-Verl. 1930. VIII, 91p.
- C 3655 **Berck, C. E.:** Härterei. (Deutscher Werkmeister-Kalender. Bd. IV.) Wittenberg: A. Ziemsen. 1936. XV, 293p.+80p.

669.9 **Metallográfia.**

- C 1688 **Guertler, W.:** Metallographie. I—III. Bd. Berlin: Gebr. Borntraeger 1912—1927. (még befejezetlen.)
- C 561 **Bauer, O., Deiss, E.:** Probenahme und Analyse von Eisen und Stahl. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1922. VIII, 304p.
- C 251 **Guillet, Léon:** Les Méthodes D'étude des Alliages Métalliques. Paris: Dunod. 1923. XIII, 503p.
- C 680 **Samter, Victor, Schuchard, E.:** Analytische Schnellmethoden. 2. Aufl. Halle: W. Knapp. 1923. VII, 204p.
- C 5086 **Tamman, Gustav:** Lehrbuch der Metallographie Chemie und Physik der Metalle und ihrer Legierungen. 3. Aufl. Leipzig: L. Voss. 1923. XVIII, 450p.
- C 524 **Emich, Friedrich:** Mikrochemisches Praktikum. München: J. F. Bergmann. 1924. VI. 174p.
- B 592 **Körber, Friedrich:** Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. VII. Bd. Düsseldorf: Stahleisen. 1925. 113—177p. 7 Taf.
- C 2500 **Neuburger, M. C.:** Röntgenographie des Eisens und seiner Legierungen. Stuttgart: F. Enke. 1928, 119p.
- C 5346 **Sauerwald, Franz:** Physikalische Chemie der metallurgischen Reaktionen. Berlin: J. Springer. 1930. X. 142p.
- C 6912 **Herold, Wilfried:** Die Wechselfestigkeit Metallischer Werkstoffe. Wien: J. Springer. 1934. VII, 276p.
- C 618 **Ledebur, A., Kinder, H.:** Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien. 12. Aufl. Braunschweig: F. Vieweg & Sohn. 1925. VIII, 182p.
- C 3710 **Ausgewählte Methoden für Schiedsanalysen und kontradiktorisches Arbeiten bei der Untersuchung von Erzen, Metallen und sonstigen Hüttenprodukten.** 2. Aufl. Berlin: Ges. Deut. Metallhütten- u. Bergleute. 1931. XX, 457p.
- B 1833 **Hanemann, Heinrich, Schrader, Angelica:** Atlas Metallographicus. Eine Lichtbildsammlung für die technische Metallographie. Bd. I. Berlin: Gebr. Borntraeger. 1933. 91p. Tafel 108.
- C 4029 **Niezoldi, Otto:** Ausgewählte chemische Untersuchungsmethoden für die Stahl- und Eisenindustrie. Berlin: J. Springer. 1936. VI, 152p.

621.7 **Öntési eljárások, hengerelés, felületi kezelés stb.**

- C 1562 **Löwer, Richard:** Modelltischlerei. 1—2. Teil. (Werkstattbücher. Heft 14, 17.) Berlin: J. Springer. 1924—1925. 2f.
- C 3655 **Berck, C. E., Loewer, Richard:** Modelltischlerei. (Deutscher Werkmeister-Kalender. Bd. VII.) Wittenberg: A. Ziemsen. 1936. XII, 236p.+80p.
- C 1562 **Brobeck, Fe.:** Modell- und Modellplattenherstellung für die Maschinenformerei. (Werkstattbücher Heft 37.) Berlin: J. Springer. 1929. 55p.
- C 15204 **Brobeck, Ferd.:** Formkastenführungen und deren praktische Herstellung. Berlin: O. Elsner. 1934. 51p. (Schied: Elsners Giesserei-Fachbücher. 2.)

- C 15204 **Schmied, Max:** Ausschuss durch Formsand. (Formsand-Rezepte.) Berlin: O. Elsner Verl. 1935. 79p. (Elsners Giesserei-Fachbücher. 3.)
- C 1274 **Preger, Ernst:** Die Bearbeitung der Metalle im Maschinenfabriken durch Giessen, Schmieden, Schweißen, Härten und Tempern. 8. Aufl. Leipzig: M. Jänecke. 1925. VIII, 426p.
- C 1562 **Kothny, Erdmann:** Gesunder Guss. Eine Anleitung für Konstrukteure und Giesser Fehlguss zu verhindern. (Werkstattbücher. Heft. 30.) Berlin: J. Springer. 1927. 70p.
- C 1088 **Cotel Ernő:** A hengerelés alapelvei. Sopron: Székely és tsa. 1928.V, 144p.
- B 1854 **Puppe, J., Stauber, G.:** Walzwerkswesen. (Handbuch der Eisenhüttenwesens. I—III. Bd.) Düsseldorf: Stahleisen. 1929—1939. 3k.
- C 5842 **Schütz, Edwin:** Praktische Berechnungen des Giessereimannes. (Herrmanns: Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgiesserei. Heft 15.) Halle: W. Knapp. 1931. 198p.
- C 5854 **Löwer, Richard:** Der Modellbau, die Modell- und Schablonenformerei. Berlin: J. Springer. 1931. V, 229p.
- C 7230 **Lehmann, Robert:** Wirtschaftlicher konstruieren billiger Giessen. Beispiele aus der Maschinenformerei. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1932. 48p.
- C 6979 **Frommer, Leopold:** Handbuch der Spritzgusstechnik der Metallegierungen einschliesslich des Warmpressgussverfahrens. Berlin: J. Springer. 1933. XVII, 686p.
- C 15204 **Schied, Max:** Wie erhöhe ich die Leistung des Graphitschmelztiegels? Berlin: O. Elsner. 1934. 31p. (Elsners Giesserei-Fachbücher. 1.)
- C 7236 **Väth, A.:** Der Schleuderguss. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1934. 107p.
- C 7225 **Sachs, G.:** Praktische Metallkunde. Schmelzen und Giessen, spanlose Formung, Wärmebehandlung. 2. Teil. Spanlose Formung. Berlin: J. Springer. 1934. VIII, 238p.
- C 7932 **Wendeborn, B.:** Saugzug-Sintern und -Rösten. Grundlagen und Anwendung der Saugzugverblaseverfahren. Berlin: V. D. I.-Verl. 1934. 116p.
- C 15298 **Buchner, Georg:** Das Ätzen. 4. Aufl. Berlin: M. Krayn. 1935. 71p. (Oberflächentechnik der Metalle. Bd. II.)
- C 15212 **Krause, Hugo:** Metallfärbung. Die wichtigsten Verfahren zur Oberflächenfärbung und zum Schutz von Metallgegenständen. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1937. VII, 183p.
- B 2007 **Vogel, Otto:** Handbuch der Metallbeize. Nichteisenmetalle. Berlin: Verl. Chemie. 1938. 262p.

621.79 Autogén hegesztés és vágás, elektrometallurgia.

- C 1768 **Karkovány Ákos, Sigmond Emil dr.:** Acetelenipari rendeletek és Jogszabályok gyűjteménye. Bp.: Toldi L. 1906. 148p 1k.
- C 257 **Rátkay Endre:** A lánghegesztés. Az autogén hegesztés és vágás. Szekesfehervár: Klökner P. 1921. 64p.
- C 1254 **Kádár Mihály:** Hegesztés kézikönyve autogén- és elektromoshegesztés. (Műszaki könyvtár LXVIII.) Bp.: Népszava könyvk. 1928. 234p. 1k.
- C 1561/5 **Gasschmelzschweissung.** (Beuth-Heft 5.) Berlin: Beuth-Verl. 1925. 13p.
- C 1562 **Schimpke, Paul:** Die neueren Schweissverfahren. 2. Aufl. (Werkstattbücher. Heft 13.) Berlin: J. Springer. 1926. 2k.
- C 289 **Schimpke, P., Horn, A.:** Praktisches Handbuch der gesamten Schweiss-technik. I—II. Band. Berlin: J. Springer. 1926. 2k.
- C 1562 **Burstyn, W.:** Das Lötén. (Werkstattbücher. Heft 28.) Berlin: J. Springer. 1927. 44p.
- C 1298 **Kautny, Theo.:** Leitfaden für Acetylschweisser. 8. Aufl. Halle: C. Marhold. 1927. VIII, 251p.

- C 3197 **Reinacher, W.:** Die Bedeutung der in den „Technologic Papers“ des Bureau of Standards, Washington No. 200. v. Dec. 1921. niedergelegten Forschungsarbeiten über Acetylen- Sauerstoff Schweiß- u. Schneidbrenner. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1927. VI, 82p.
- C 802 **Bardtke, P.:** Gemeinfassliche Darstellung der gesamten Schweisstechnik. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1927. VIII, 280p.
- C 268 **Kirchner, Max:** Taschenbuch der gesamten Schweisstechnik. Leipzig: O. Leiner. 1927. VIII, 324p.
- C 277 **Neumann, A. J.:** Elektrische Widerstand- Schweißung und -Erwärmung. Berlin: J. Springer. 1927. VIII, 193p.
- C 4565 **Mayer-Sidd:** Moderne Metallbearbeitung. I. Band. Das autogene Schweißen und Schneiden der verschiedene Metalle, die Gasschmelzschweißung, die elektrischen Schweissverfahren, das Löten. (Die Werkstatt Band 78.) Leipzig: F. Voigt. 1928. VIII, 184p.
- C 2510 **Horn, A.:** Die Schweißung des Kupfers und seiner Legierungen Messing und Bronze. Berlin: J. Springer. 1928. 102p.
- B 1375 **Rimarski, W., Kantner, C.:** Einfluss der Verunreinigungen im Sauerstoff und im Azetylen auf die Wirtschaftlichkeit und Güte des Schnittes und der Schweissnaht. (Forschungsarb. Heft 217.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1929, 44p.
- C 5134 **Taussig Rudolf:** Die Industrie des Kalziumkarbides. (Monographien über angewandte Elektrochemie. LI. Band.) Halle: W. Knapp. 1930. XVI, 518pt
- B 1493 **Bondy, Otto:** Stahlbau. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. I.) Berlin: V. D. I.-Verlag, 1930. 100 Blatt, 16p.
- B 1520 **Baumgärtel, K.:** Untersuchungen über den Einfluss von Umwicklungen der Schweissstäbe auf die mechanischen Festigkeitseigenschaften der Schweisse. (Forschungsarb. H. 336.) Berlin: V. D. I.-Verl. 1930, 33p.
- B 1518 **Lefring, N.:** Einfluss der Schweisstrombedingungen bei der elektrischen Lichtbogenschweißung von weichem Flusstahl. (Forschungsarb. H. 332.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1930. 53p.
- C 1562 **Klosse, E.:** Lichtbogenschweißen. (Werkstattbücher. Heft 43.) Berlin: J. Springer. 1931. 56p.
- B 1493 **Haas, Karl:** Maschinenbau. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. 2.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1931. XII, 97p.
- B 1493 **Hofer, Fink, A. D.:** Rohrleitungen und Behälterbau. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. 3.) Berlin: V. D. I.-Verl. 1932. VIII, 88 Blatt,
- B 1637 **ELARC Jahrbuch** 1930., 1931., 1932. Hannover: Gebr. Jänecke. 1930—
- C 8698 1932. 3k.
- B 1493 **Kalisch, Ernst:** Fahrzeugbau. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. 4.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1933. 90 Blatt.
- C 6940 **Lavroff, S. I.:** Lichtbogen Schweißelektroden. Berlin: G. Siemens. 1933. 64p.
- C 1561 **Gasschmelzschweißung.** (Beuth-Heft 5.) Berlin: Beuth-Verl. 1925. 13p.
- B 1493 **Lottmann:** Schiffbau. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. 5.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1933. VIII, 50 Blatt.
- B 1787 **Dauerfestigkeitsversuche mit Schweissverbindungen.** Bericht des Kuratoriums für Dauerfestigkeitsversuche im Fachausschuss für Schweisstechnik beim Verein deutscher Ingenieure, durchgeführt 1930 bis 1934. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1935. 47p.
- B 1493 **Wiss, Ernst:** Arbeiten mit dem Schneidbrenner. Application of the Cutting Blowpipe. (Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Bd. 6.) Berlin: V. D. I.-Verlag. 1934, 94p.
- C 289 **Schimpke, Horn, P., Hans, A.:** Praktisches Hdb. der gesamten Schweiss-

technik. II. Bd. Elektrische Schweisstechnik. Berlin: J. Springer. 1935. VII, 274p.

- C 15001 **Thun**, Dr.: Anleitungsblätter für das Schweißen im Maschinenbau. Berlin: V. D. I.-Verlag. 1936. 52p.
- C 15169 **Neese**, H. E.: Kleines 1x1 für Elektroschweißer. Berlin: Union. (1936.) 51p.
- C 3655 **Berck**, C. E., **Stöpel**, H.: Autogene Metallbearbeitung. Brennschneiden und Schmelzschweißen. (Deutscher Werkmeister-Kalender. Bd. IX.) Wittenberg: A. Ziemsen. 1936. X, 270p.+80p.
- C 15165 **Heynemann**, E. J.: Lötmittel und Löten. Eine Zusammenstellung von Erfahrungen und Anweisungen über die praktische Lötarbeit. Leipzig: M. Jänecke. 1937. IV, 48p.
- C 268 **Kirchner**, Max: Taschenbuch der gesamten Schweisstechnik. 2. Aufl. Leipzig: O. Leiner. 1938. 321p.

68. Különféle iparok és mesterségek.

681. Finom mechanika, órásipar, műszerészipar.

- C 7034 **Thebis**, Reinhold: Glasarbeiten und Feinmechanik. Herstellung und Instandsetzung wissenschaftlicher Apparate. Praktische Winke für Laboratorium und Werkstatt. Leipzig: M. Jänecke. 1927. XI, 173p.
- B 1714 **Bosch**, Robert: Handbuch für Lehrlinge der allgemeinen Feinmechanik. 3. Ausgabe. Berlin VDI-Verl. 1928. 110p. Tafel 88,
- C 7242 **Wurm**, W.: Der Mechaniker und Feinmechaniker-Lehrling. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. (Koeppers Handwerkerbibl. Bd. 35, 36,) Leipzig: F. Voigt. 1929. 153p.
- C 492 **Richter**, O., **Voss** R. v.: Bauelemente der Feinmechanik. Berlin: V. D. I., 1929. VIII, 576 p.
- C 5712 **Schmidt**, Dezső: Anyagismeret a műszerész- és elektromos-ipar részére. (Bpesti Villanyszerelő, műszerész ipartestület.) Bp.: Franklin T. 1930. 158p.
- C 6966 **Schlichting**, Paul: Die Feinmechanik. Ein Hand- und Lehrbuch für Feinmechaniker, Elektromechaniker, Werkzeugmacher und verwandte Berufe. Nordhausen: H. Killinger. 193.? XX, 1062p.
- Formeln und Tabellen für Feinmechanik. Ein- Hilfs- und Nachschlagebuch für Feinmechaniker, Elektromechaniker, Werkzeugmacher und verwandte Berufe. VII, 128p.
- Modelle zu Schlichting die Feinmechanik. 4. Taf. 1k.
- B 1924 **VDI**. Sonderheft. Feinmechanische Fertigung. Berlin: VDI—Verl. 1937. 36p, (VDI. Verein, Deutscher Ingenieure.)
- C 15438 **Schroeder**, Alf.: Richtlinien feinmechanischer Konstruktion und Fertigung. Grundlagen spanloser Gestaltung. Berlin: Union Deut. Verl. 1938. 194p.
- C 492 **Richter—V. Voss**: Bauelemente der Feinmechanik. 2. Aufl. Berlin: VDI—Verl. 1938. XI, 491p.

681.1 Órásipar.

- C 1927 **Schwarz** Zsigmond: Magyar Órás szakkönyvtár. 1—6 füzet. Bp.: Szerző kiad. 1922—1928. 2k.
- C 1471 **Rohonczi** Mór: Az óra szerkezete és javítása. (Techn. zsebkönyvt.) Bp.: Németh J. 1925. 115.
- C 2894 **Babos** Sándor—**Vályi** Ödön: Az órák szerkezetana. (Nemesfémipari Közlöny könyvtára 3.) Bp.: Merkantil ny. 1929. VII, 199p.

- C 4488 Linnartz, Jos. C.: Das Fachzeichnen des Uhrmachers. 5. Aufl. Halle: W. Knapp. 1929. 93p.
- C 4654 Isensee, Ludwig: Fragen und Antwort sowie Arbeitsunterweisungen für die Uhrmacher-Gehilfenprüfung. 5. Aufl. (Uhrmacherfach Bibl. Bd. 7.) Halle: W. Knapp. 1930. VI, 121p,
- C 8141 Krumm, Gustav Adolf: Grossuhr-Schlagwerke. Bau, Wirkungsweise Zusammensetzen und Einrichten von Gongschlagwerken. Berlin: D. Uhrmacher Zeitung. 1935. 78p.
- C 15034 Rothmann, Richard: Die Werstattarbeit des Uhrmachers. Erfahrungen und Beobachtungen aus der Praxis. Halle: W. Knapp, 1936. 80p.
- C 15386 Jendritzki, Hans: Die Reparatur der Armbanduhr. Halle: Knapp. 1937. 107p.

681.14 Számológépek, írógépek.

- C 245 Handbuch der Büromaschinen. Berlin: Verl. „Die Büro-Industrie“. 192? 414p.
- C 1475 Lenz, K.: Die Rechenmaschinen und das Maschinenrechnen. 2. Aufl. Leipzig: B. G. Teubner, 1924. VI, 108p.
- C 15461 Martin, Ernst: Die Rechenmaschinen und ihre Entwicklungsgeschichte. I. Bd. Pappenheim: J. Meyer. 1925. 477p,
- C 5191 Valkányi Károly—Raith Tivadar: A számolás mechanizálása. (Mechanizált irodatechnika, II. kötet.) Bp. Szerzők. 1936. 232p,
- C 3789 Raith Tivadar: A gépszámolás szervezési kérdései. Bp.: Magyar Könyvveteli folyóirat. 1936. 29p.
- C 15223 Martin, Ernst: Die Schreibmaschine und ihre Entwicklungsgeschichte. 5. Aufl. Pappenheim: J. Meyer. 1934. 816p,
- C 3789 Raith Tivadar: Az írógép és a gépirás racionalizálása. (A szervezés vezérfonalai.) Bp.: Magyar Könyvveteli Folyóirat kiad. 1936. 35p.

681.2 Mérlegek és mérőeszközök.

- C 7240 Felgentraeger, W.: Feine Waagen Wägungen und Gewichte. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1932. VII, 308p.
- C 7839 Fekete Lajos: A közönséges és billenőszerkezettel ellátott mérlegek (gyorsmérlegek), továbbá a közforgalmi súlyok szerkezete és javítása. Bp.: „Bpest és Vidéke áll. továbbképzőtanfolyamok vezetősége. 1935. 112p. I—XVIII. tábla.
- C 3795 Wünsch, Guido—Rühle, Hans: Messgeräte in Industriebetrieb. Berlin: J. Spinger. 1936. VII, 315p.

681.4 Optikai műszerészet.

- C 7096 Henker, Otto—Pistor, H.: Einführung in die Brillenlehre. 2. Aufl. Weimar: R. Borkmann. 1927. VII, 348p.
- C 7145 Ewald, Waldemar,—Schulz, Hanz—Weidert, Franz: Die Optische Werkstatt. Handbuch der Arbeitsverfahren und Prüfmethode für die Fertigung von Optik. Berlin: Borntraeger. 1930. VIII, 277p.
- C 5390 Rohr, Moritz: Die optischen Instrumente. Brille, Lupe, Mikroskop, Fernrohr etc. 4. Aufl. Berlin: J. Springer. 1930. V. 277p,
- C 15477 Woytacek, Carl: Lehrbuch der Glasbläserei einschliesslich der Anfertigung der Aräometer, Barometer, Thermometer, massanalytischen Geräte, Vakuumröhren und Quecksilberluftpumpen. 2. Aufl. Wien: J. Springer. 1932. VII, 319p. (Technisch—Gewerbliche Bücher. Bd. 7.)

- C 15196 **König, Albert**: Die Fernrohre und Entfernungsmesser. 2. Aufl. Berlin: J. Springer. 1937. V, 242p.
- C 15653 **Lorenz, Georg—Oelssner, Willy**: Fachkunde für Augenoptiker. Das Lehrbuch des jungen Augenoptikers. II. Bd. Das menschliche Auge. Berlin: Die Deutschen Arbeitsfront. 1938. 111p.

681.8 Hangszerkészítés.

- C 6999 **Blüthner, Julius—H. Gretschel—Hannemann, Rob.**: Der Pianofortebau. (Die Werkstatt. Bd. 36.) Leipzig: Fr. Voigt. 1921, VIII, 214p,
- C 6997 **Goebel, J.**: Grundzüge des modernen Klavierbaues. 3. Aufl. (Werkstatt. Bd. 67.) Leipzig: Fr. Voigt, 1935. VIII, 133p.
- B 1705 **Möckel, Otto**: Die Kunst des Geigenbaues. Leipzig: Fr. Voigt. 1930. 389p.
- C 15004 **Vierling, Oskar**: Das elektroakustische Klavier. Berlin: VDI—Verl. 1936. 50p.

681.84 Hanglemezkészítés.

- C 7968 **Nesper, Eugen**: Die Schallplatte. Eigenschaft, Herstellung, elektrische und akustische Wiedergabe. Berlin: Radio-Verlag W. Hillger. 1930. 98p.
- C 7965 **Ardenne, Manfréd**: Die elektrische Schallplatten-Wiedergabe Unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Rundfunkempfängers. 2. Aufl. Berlin: Rothgier & Diesing. 1930. 80p,
- C 7963 **Kluth, Heinrich**: Jeder sein eigener Schallplattenfabrikant 2. Aufl. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung. 1932. 108p.
- C 7936 **Frerk, Willy**: Selbstaufnahme von Schallplatten. Eine Anleitung für Phono- und Tonfilm-Amateure. 2. Aufl. Berlin: Photokino-Verl. 1935, 173p,

683. Lakatosipar.

- A 484 **Dénes: Lakatos és ékítőművészet**. Bp: Weiss L. és F. 1922, 100 mintalap.
- C 3172 **Barna Gábor**: Szerelők és Lakatosok kézikönyve. (Műszaki könyvtár.) Bp.: Népszava könyv. kiad. 1924. 299p,
- B 1774 **Ros, M.**: Das neue schweizerische Regulativ über die Prüfung der Behälter für den Transport verdichteter, verflüssigter und unter Druck gelöster Gase. Eidgenössische Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich No 15. Basel: Schweizerischer Azetylenverein. 1930. 91p.
- C 6985 **Kellermann, Ernst**: Das Schmiedehandwerk. Praktisches Hand- und Lehrbuch für Schmiede und verwandte Berufe. I—II. Bd. (Die Werkstatt. Bd. 70., 71.) Leipzig: Fr. Voigt, 1926, 2k,
- A 480 **Schmied und Schlosser**: Mehrfarbiges Vorlagenwerk mit Entwürfen aus allen Gebieten der Schmiede u. Schlosserkunst. Reichenberg: Willy Siegmund. 193 ? 35p.
- C 4400 **Anselm, H.**: Die Stubaier Kleiseisenindustrie. (Deutsches Museum. 2. Jhg. Heft 3.) Berlin: VDI—Verl. 1930. 84p.
- B 1717 **Scheel, Hans**: Der Bau-, Kunst- und Konstruktionsschlosser. Stuttgart: J. Hoffmann. 1932. 413p. 268—714. Taf,
- C 7242 **Gronemann, Carl**: Der Schmiede-Lehrling. 4. Aufl. (Koppers Handbibl. Bd. 18.) Leipzig: F. Voigt. 1932. 132p.
- C 7242 **Ohlig, Peter**: Der Schlosser-Lehrling. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. 6. Aufl. (Koppers Handwerkerbibl. Bd. 10.) Leipzig: F. Voigt, 1932, III, 140p.

- C 4173 **Wezel, H.:** Gartentüren. (Entwürfe für Kunst- und Bauschlössen. Mappe 1. Dresden: A. Schröter. (1936.) 32 Taf. 1k,
- C 4176 **Sterzing, H.:** Tore aller Art. (Entwürfe für Kunst- und Bauschlösser. Mappe 2.) Dresden: A. Schröter. (1936.) 32 Taf. 1k.
- C 4157 **Bühling, Ewald:** Markisenbau Sonnenschutz- und Verdunkelungs-Anlagen. Lübeck: C. Coleman. 1936. 152p.

684.2 **Kocsi- és karosszériagyártás.**

- C 1755 **Bobeth, Erich:** Die Leistungsverluste und die Abfederung von Kraftfahrzeugen. Berlin: M. Krayin. 1913. 234p.
- C 2399 **A 234 Feldwabel, J.:** Der Wagenbauer Lehr- und Hilfsbuch für Wagenbau und Automobil-Karosserie. Leipzig: Waldheim-Eberle. 1920. 534p. 1. Atlas 66 Tafel.
- B 1355 **Oliver, Charles—Wolf, Hans:** Die Technik der Auto- und Kutschenlackierung. Berlin: Union Deutsche Verlagsges. 1927. 250p.
- B 2071 **Linke, Otto:** Austragungen für Karosseriebauer. I—II. Teil. Berlin: R. C. Schmidt & Co. 1939. 2k.
(Das Fachbuch für den Karosserie- und Fahrzeugbau. Bd. 1. 2.)

684.5 **Műasztalosság, bútorgyártás, kárpitosipar.**

- C 3516 **Die Meisterprüfung des Tischlers.** 280 Fachfragen zur Gesellen- und zur Meisterprüfung im Tischlergewerbe. Wien: „Öst. Tischlerztng.“ 19. ? 231p.
- C 7242 **Pastré, Gustav—Eisenach, Josef:** Der Tapezierer-, Polsterer und Dekorateur-Lehrling. 2. Aufl. (Koepper Handbibl. Bd. 16.) Leipzig: Fr. Voigt. 1922.
- C 6984 **Herrmann, Friedrich:** Der Tapezierer. (Hand- und Lehrbuch für das gesamte Tapezierergewerbe. Bd. 73.) Leipzig: Fr. Voigt, 1926, 126p. 1. Atlas, 2k.
- B 2089 **Mangelsdorf, E.:** Grosse Zuschneidelehre für Tapezeirer und Dekorateure. Berlin: Berg & Schoch. 1927. 151p.
- C 7953 **Lippmann, Robert:** Die Stuhlfabrikation. Ein Handbuch für die Praxis. Hannover: Selbstverlag. 1928. 234p.
- B 1700 **Schneck, Adolf:** Der Stuhl. Stuhltypen aus verschiedenen Ländern und Versuche neureitlicher Lösungen in Rusichten und Masszeichnungen. 2. Aufl. Stuttgart: J. Hoffmann, 1928. 60p.
- B 2068 **Koch, Alexander:** Einzelmöbel und neuzeitliche Raumkunst. Darmstadt: A. Koch. 1930. 183p.
- C 5524 **Bücheler, Robert:** Das praktische Polstern. 3. Aufl. Stuttgart: Verlags- u. Druckereigesellschaft. 1931. XII, 352p. Atlas 24 Tafel.
- B 1572 **lags- u. Druckereigesellschaft.** 1931. XII, 352p. Atlas 24 Tafel.
- B 2034 **Bader, Hans A.:** Ladenmöbel. Achtundvierzig moderne Typen von Verkaufstischen, Warenschränken, Schaukästen, Kassen und Schaufenstereinbauten in 168 Ansichten und Rissen. Stuttgart: J. Hoffmann. 131. 71p.
- B 1703 **Fürst:** Konyhabutor album. Bp.: Preszler M. 193 ? 12p.
- B 1686 **Dieckmann, Erich:** Möbelbau in Holz, Rohr und Stahl. Stuttgart: J. Hoffmann, 193 ? 90p.
- B 1695 **Schneck, Adolf:** Fenster aus Holz und Metall. Konstruktion und Maueranschlag. 2. Aufl. (Die Bauelemente. Bd. I.) Stuttgart: J. Hoffmann, 1932. 122p.
- B 1699 **Schneck, Adolf G.:** Schrank Tisch und Bett. 3. Aufl. (Das Möbel als Gebrauchsgegenstand. Bd. 2.) Stuttgart: J. Hoffmann, 1932. 80p,

- B 1698 **Schneck**, Adolf G.: Türen aus Holz und Metall. Stuttgart: J. Hoffmann, 1933. 93p.
- B 1744 Das Möbel 1935. 40 Entwürfe neuzeitliche Schlaf-, Wohn-, Herren-, Speisezimmer, Küchen und 19 Kleinmöbel. Nürnberg: K. Ulrich & Co. 1934. 1k.
- B 1702 **Schuhmacher**, Adolf: Ladenbau. Anordnung, Einbau und Ausgestaltung kleiner und grosser Läden in alten und neuen Häusern. (Baubücher Bd. 15.) Stuttgart: J. Hoffmann. 1934, 165p,
- C 7620 Feuersicherheit hölzerner Büromöbel. (Mitteilungen des Fachausschusses für Holzfragen beim Verein deutscher Ingenieure und Deutschen Forstverein. Heft: Nummer 8.) Berlin: Triasdruck. 1934. 52p,
- B 1697 **Hoffmann**, Herbert: Gute Möbel. Eine Sammlung zeitgemässer schöner Einzelmöbel für jeden Gebrauchszweck. 2. Folge. (Haus und Raum. Bd. III.) Stuttgart: J. Hoffmann. 1934, 104p,
- B 1687 **Schneck**, G. Adolf: Das Polstermöbel. Stuttgart: J. Hoffmann. 193? 89p.
- A 483 Kleinmöbel. Kleine Helfer die das Heim verschönen. H. n. K, n, É, n, 36p.
- B 1758 Möbel Neuheiten 1935. Berlin: 1934. 80p.
- A 483 Kleinmöbel, Kleine Helfer die das Heim verschönen. Reichenberg: W. Siegmund. 1934. 1k.
- B 1696 **Hoffmann**, Herbert: Schöne Räume. Ein Sammlung ausgeführter Wohn- und Schlafräume, Arbeitszimmer, Bücherein, Speisezimmer, Küchen- und Kinderzimmer. 2. Folge. Hans und Raum. II. Bd.) Stuttgart: J. Hoffmann. 1934. 193p.
- C 15804 Irányárak a közhivatalok által használatos butorokról, irodabutorokról, előszoba, hall-, konyha-, cselédszoba-, fürdőszobabutorokról; háztartási cikkekről, jég- és hűtőszekrényekről-, bor- és sörkimerőpultokról, lakberendezési butorokról egyes bútortárgyakról, falburkolatokról, jobbminőségű „commers”-butorokról és fakoporsókról. Bp.: Asztalosmesterek Országos Szövetsége. 1935. 308p.
- B 1862 **Spannagel**, Fritz: Der Möbelbau. Ein Fachbuch für Tischler, Architekten und Lehrer. Ravensburg: Otto Maier. 1936. 352p.
- B 2003 **Nothhelfer** Karl, **Stolper**, Hans: Das Möbelbuch. Schönheit der Arbeit. Berlin: Verl. d. Deutschen Arbeitsfront. 1937. 204p.
- B 2080 Moderne Polstermöbel. Mappe 1. Berlin: Alwero-Verlag. 1938. 24p.
- C 15742 **Frankel** György: Lakás és butor Bp.: Szerző. 1938. 91p.

685.1 Nyergesipar.

- C 6989 **Rausch**, W., **Müller**, Gustav: Der Sattler. 13. Aufl. (Die Werkstatt Bd. 76.) Leipzig: Fr. Voigt. 1928, XI, 153p,
- C 8105 **Pesch**, Ronald: Lederarbeiten selbst herzustellen. Ravensburg: O. maier. (1935.) 86.
- C 7320 **Reibestahl**, Paul: Der Sattler als Wagen- und Autogarnierer. 2. erweiterte Aufl. Berlin: Berg & Schoch. 193? 375p.
- C 15584 **Klein**, Leonhard, **Mikolajetz**, A.: Der Sattler. Werkzeug-, Maschinen-, Materialien- und Arbeitskunde. 2. Aufl. Leipzig: Hachmeister & Thal, 1938, 111p,

685.3 Cipészipar.

- C 1462 **Bodh** József: A cipészipar kézikönyve. 2. kiad. Bp, Athenaeum rt, 1920, 124p.

- C 4477 **Elbert, Friedrich**: Probleme der Schuhindustrie. (Betrieb und Unternehmung Wirtschaftswissenschaftliche Abhandlungen. Bd. 3.) Leipzig: W. Scholl. 1928. VIII, 166p,
- C 6728 **Kiss Mátyás**: Universal cipészipari szakkönyv. Bp. Szerző kiadása. 1928. 141p.
- C 7242 **Pape, Richard**: Der Schuhmacher-Lehrling. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. 4. Aufl. (Koeppers Handwerkerbibl. Bd. 9,) Leipzig: F. Voigt. 193 ? 48p.
- C 5389 **Görlich, Rudolf dr.**: Fuss und Schuhwerk auf Grund einer räumlichen Masstechnik. (Arbeit und Gesundheit. Heft 16.) Berlin: R. Hobbing, 1930, 30p, Tafel VIII.
- C 8647 **Bodh József**: Cipész káté — a szabászat tankönyve — kérdések és feleletekben. 2. kiad. Bp.: Gaál Lajos. 1936. 112p, Szabás-rajzkönyv. 2. kiad. 32p,
- C 15556 **Kellner, Hans**: Die Fabrikation des Rahmenschuhbodens. Heidelberg: Hüthing A. 1938. 42p.
(Schuhindustrie Bibliothek.)

686.1 Könyvkötőipar.

- C 1683 **Jaschik Álmós**: A Könyvkötő-Mesterség. Bp.: Népszava könyvkeresk. 1922. 260p.
- C 7673 **Kozma Lajos**: Szigetkönyve. Gyoma: Kner Izidor. 1925. XVIII, 50p.
- C 15256 **Farkas Sándor**: A könyvkötők és rokonszakmabeli munkások és munkásnők kézikönyve. Bp.: Farkas S. 1936. 223p.
- C 15349 **Hunyady József**: A magyar könyvkötés művészete a mohácsi vészig. Bp.: Attila-nyomda r. t. 1937. 111p. 1k.-2.
- I 35 **Romhányi Károly**: A magyar könyvkötés művészete a XVIII—XIX. században. Budapest: (Turul). 1937. 336p. XLt. 1k-3.
- C 4495 **Adam, Paul**: Das Marmorieren, des Buchbinders aufschleimgrund und im Öl- und Kleisterverfahren. (Lehrb. d. Buchbinderei. Heft II.) Halle: W. Knapp. 1923. VI, 84p,
- C 1707 **Brade's L., Kersten, Paul**: Illustriertes Buchbinderbuch. 8. Aufl. Halle: W. Knapp. 1926. VIII, 276p. u. 8+10 Tafel.
- C 280 **Pralle, Heinrich**: Der Lederschnitt, eine Werkkunst des Buchbinders. 2. Aufl. Halle: W. Knapp, 1927. 50p.
- C 4631 **Adam, Paul**: Die Kunst des Handvergoldens, der Blinddruck und die Lederauflage. 2. Aufl. (Lehrbücher der Buchbinderei. Heft III.) Halle: W. Knapp. 1928. VI, 134p. X. Tafel,
- C 4630 **Adam, Paul**: Die Einfachen handwerksmässigen Buchbinderarbeiten ohne Zuhilfenahme von Maschinen. 2. Aufl. (Lehrbücher der Buchbinderei. H. 1.) Halle: W. Knapp, 1928. 117p.
- C 4655 **Nitz, Hermann**: Die Materialien für Buch- und Bucheinband und ihre Sachgemässe Verarbeitung. Halle: W. Knapp. 1929. VII, 131p.
- C 4490 **Kersten, Paul**: Der exakte Bucheinband. 5. Aufl. Halle: W. Knapp. 1929. 162p. Taf. 24.
- C 4489 **Kersten, Paul**: Leitfaden für Buchbinder. Die Buchbinderei und das Zeichnen des Buchbinders. 3. Aufl. Halle: W. Knapp. 1929, 36p, 27, Tafel.
- C 4494 **Adam, Paul**: Die Kunst des Entwerfens für Zeichnende Buchbinder. (Lehrbücher der Buchbinderei. IX.) Halle: W. Knapp. 1917. 119p,
- C 10914 **Böhnisch, Fritz, Kollecker, Eugen**: Bucheinbände aller Art. (Graphische Hilfsbücher für den Buchhersteller. Heft 15.) Dresden: W. u. B. Baensch, 1933. 20p.

- C 15009 **Kersten, Paul**: Das Goldschnittmachen. Lehrbuch für Buchbinder zur vollkommenen Herstellung von Goldschnitten an Büchern nebst Anleitung zur Herstellung ziseliertter Schnitte. 2. Aufl. Halle: W. Knapp. 1936, 32p.

686.7 Tükörgyártás.

- C 2151 **Kremer, Ferdinand**: Die Fabrikation der Silber- und Quecksilber-Spiegel. 3. Aufl. Wien: Hartlebens. Verl. 1922, VII, 224p.
C 2202 **Winkler, Ludwig, Ernst, Richard**: Die Spiegelfabrikation. Das Belegen der Spiegel auf chemischen und mechanischen Wege. Leipzig: Hartleben A. 1936. VI, 137p.

687. Ruházati ipar.

- B 1024 **Hlinka Jenő**: Szabászati Szakkönyv. Bp.: Bagó Márton. 1922. 48p.
C 6442 **Moór Jenő, Nágay Béla**: A nőruhaszabászat. Kézikönyv a női felsőruhák szabászatának elsajátítására. Bp.: Fráter. 1922. 240p.
C 1724 **Fodor Antal**: A Modern Szabászat. Bp.: Wodianer F. és Fiai. 1925. 71p.
B 1331 **Fodor Antal**: A modern szabászat tankönyve. Bp.: Szerző kiad. 1928. 283p.
C 3447 **Bergmann Vilmos**: Anyagismeretek. A nőipariskolák részére. I. rész. Fehérneművarrás anyagai. Bp.: Iparokt. kir. Főigazgatóság. 1931, 171p.
C 8145 **Vékony Sándor, Vékony László**: A szabázmester. A mértékszabóság magasabb kultúrájának tankönyve. I—X. füzet. Bp.: Vékony L. 1934, 10f.
C 3456 **Dirner Alice, Hegedűs Margit**: Textilanyagismeret. A nőipariskolák I. ruhavarró osztálya számára. Bp.: M. Kir. Áll. Nőiipariskola, 1934. 92p.
B 1780 **Köncsök Sándor**: A modern női szabászat. I—VII. füzet. Bp.: Faust Imre. 1934—35. 7 füzet.
C 8148 A legújabb szabási és kezelési eljárások. A legújabb eljárások összefoglaló ismertetése modern egyenes váll és szélesdomború mell szabására s kidolgozására vonatkozólag, különös tekintettel a csikos szövetek helyes és tökéletes vonalvezetésére. Bp.: Apollo szaklapiroda. (1935.) 31p.
B 1812 Modern szabászati rendszerek. Az amerikai szabászat. Bp.: Faust Imre. 1935.) 2f.
C 3963 **Molnár Zsigmond** iklódi, **Volenszky Béláné**: Legmodernebb nőruha szabászat kézikönyve. Bp.: „Hunnia” nyomda. 1936.) 66p.
C 7213 **Kraft, A., Nagel, A.**: Der Nähmaschinen Mechaniker. Die Diptelsteppstich-Nähmaschine. Ein Leitfaden für den Nähmaschinen-Fachmann. Bremen: Deut. Mech. 1929. 215p.
C 7242 **Peters, E.**: Der Schneider-Lehrling. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. 3. Aufl., (Koeppers Handwerkerbibl. Bd. 12.) Leipzig: F. Voigt. 192 ? IV, 48p.
B 1361 **Nebeling, A.**: Der Moderne Zuschnitt für die Herrengarderobe. System Nebeling. 1. Ausg. Bruxelles: H. Rein. 192 ? 201p.
B 1363 **Müller, C.**: Der Zuschnitt der Beinkleider. Dresden: Klemm & Weiss. 192 ? 96p.
B 1362 **Maurer, Alfred**: Der praktische Zuschneider. (Carré-System.) I—II. Bd. Berlin: Selbstverlag. 1922. 2k.
I. Bd. Konstruktionslehre. 384p.
II. Bd. Schnittkonstruktionen. 264 Tafel.
C 7442 **Lehner, F., Eggert, Meta**: Das Lehrmädchen im Putzmacherinnen-

- Gewerbe. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. 3. Aufl. (Koeppers Handwerkerbibl. Bd. 23.) Leipzig: F. Voigt. 1930. 140p.
- C 7655 **Jacobi, Louis**: Fabrikation von Damen- und Herren Filzhüten. Berlin: Deutschen Hutmacher Ztng. 1933. 222p.
- C 8137 **Hempe, Fritz**: Die Praxis der Mützenmacherei. Bearbeitet nach dem neuesten Stande, der Technik. Ostern: Verlagsbuchhndlung. 1935. 108p.
- B 1876 **Müller, M.**: Lehrbuch der Zuschneidekunst für Herrenbekleidung. System M. Müller & Sohn. 11. Aufl. Müller: F. X., Müller, 1936.) 455p.
- B 1850 **100 Fehler — 100 Änderungen**. Ein Handbuch für Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung an Sakkos, Westen, Hosen, Paletots und Raglans. München: Rundschau Zeitungsgesellschaft für das Schneidergewerbe. (1936.) 104p.
- 100 hiba — 100 igazítás. Száz tanulmány eredeti fényképekkel és rajzokkal zakók, mellények, felöltők és raglánok hibáinak helves felismerésére és biztos kiigazítására. Bp.: „Apolló” szaklapiroda. (1936.) 42p.
- B 1935 **Müller, M. & Sohn**: Lehrbuch der Zuschneidekunst für Damenbekleidung. 5. Aufl. München: der. Deut. Bekleidungs-Akademie. (1937.) 384p.

687.5 **Fodrárszipar.**

- C 15259 **Tóth Árpád**: Fodrárszipari technológia. Mestervizsgák és tanfolyamok számára. Bp.: Az Ipari Tanfolyamok Orsz. Vezetősége. 193? 124p. 1k.-2, (Ipari Szakkönyvtár. 20.)
- C 3847 **Tóth Árpád, Kuba Sándor**: Technológia a borbély-fodrász iparostanulók részére. I—II. rész. Bp.: Szerzők, 1933—1935. 2k.
- C 15509 **Bak István**: Fodrász szakirányú ipari technológia. Szakkönyv mesterek, segédek részére, tankönyv az iparostanonciskolák számára. Bp.: Kiss Gyula kiad. 1935. 143p.
- C 7242 **Draser, Karl**: Der Barbier-, Friseur- und Perückenmacher-Lehrling. Praktischer Ratgeber für die Lehrzeit. (Koeppers Handbibl. Bd. 17.) Leipzig: F. Voigt. 1926. 48p.
- C 8147 **Dirschka, Oswald**: Praktische Anleitung zum Dauer- und Wasserwellen. Berlin: Radionta-Verl. (1935.) 60p.
- C 15045 **Knöss, Conrad, Ross, Ludwig**: Die Friseur. Ein Hand- und Nachschlagebuch für Damen- und Herrenfriseure. Haarfärber, Schönheitspfleger und Perückenmacher. Nordhausen am Harz: H. Killinger. 1936. 565p.
- C 15523 **Lange, Ernst**: Frisuren im Wandel der Jahrhunderte. Ein erschöpfender geschichtlicher Aufriss der Frisuren und Kleidermodelle aller Zeiten und Völker mit zahlreichen fachlichen Anregungen und Handgriffen zur Fertigstellung historischer Frisuren. Berlin: R. Klett. 1938. 163p.

687.56 **Kozmetika.**

- C 6660 **Lázár Károly**: A kozmetika tankönyve. Bp.: Rózsavölgyi és társa. 1932. 230p.
- C 8176 **Tischler János**: Kozmetika. I—II. (Száhlender: Magyar Drogista Szakkönyvek, III. és IV. kötet.) Bp.: Drogista Közlöny kiad. 1935, 149p.
- B 1887 **Cholnoky László**: A kozmetika a gyakorlatban különös tekintettel a Therápiára és a kozmetikumok előállítására. 2. kiad. Bp.: Szerző, 1935. III, 140p.

- C 15818 Schönfeld Jenő: Kosmetikai készítmények elméleti és gyakorlati kézikönyve. Bp.: Szerző. 1935. 228p.
- C 15259 Pongrácz Árpád: A kozmetikusok kézikönyve. Bp.: Az Ipari Tanfolyamok Orsz. Vezetősége. 1937. 223p.
(Ipari Szakkönyvtár 21., 22.)
- C 15524 Tranger Jenő. Kosmetikai compendium kérdésekben és feleletekben. Bp.: Szerző. 1937. 218p.
- C 1942 Winter, Fred: Die Technik der modernen Kosmetik. 2. Bd. (Chetebi 365.) Wien: Hartlebens Verlag. 1921. VIII, 343.
- C 6648 Winter, Fred: Haarfarben und Haarfärbung. Wien: J. Sprtnger. 1930. VI, 133p.
- C 5082 Truttwin, Hans: Grundriss der kosmetischen Chemie. Braunschweig: F. Vieweg & Sohn. 1930 152p.
- H 74 Volk, R., Winter, F.: Lexikon der Kosmetischen Praxis. Wien: J. Springer, 1936. 705p.
- C 4033 Ermer, Wilhelm: Vorschriftenbuch zur Herstellung Kosmetischer Präparate. 3. Aufl. Erlangen: Palm & Enke. 1936. 80p,

687.9 **Kefe- és ecsetgyártás**

- C 3581 Borrmann, Carl: Die Rohstoffe der Bürsten- und Pinselfabrikation und ihre Zubereitung. Heft 1. Borsten, Haare. und Faserstoffe. Heft 2. Holzkunde. Leipzig: A. Duncker. 1936. 2k.

688.2 **Gombkészítés.**

- C 2296 Lutter, Wilhelm: Die Knopffabrikation. (Hartlebens Chem.-Techn. Bibl. Bd. 296.) Wien: Hartleben, 1907. VIII, 240p.
- C 1965 Leithäuser, G. A.: Lehrbuch für die gesamte Knopfindustrie. Leipzig: Günz & Eule. 1920, 292+56p.

Értesítés.

Az elmúlt 1938. év július hónapjától kezdve az Intézet épületében megindult nagyobbarányú építkezési munkálatok miatt a Technológiai Könyvtár folyóirat olvasóterme ideiglenesen megszűnt s a könyv olvasóterem is csupán korlátozott mérvben, inkább csak az esti órákban állt rendelkezésre. Az építkezések előrehaladtával azonban 1939. február hó elejétől a könyv olvasóterem a délelőtti órákra is — vasárnap kivételével — megnyilhatott s minden reményünk meg van arra, hogy legkésőbb május hó elejéig az új folyóirat-olvasóterem is megnyílik s ezzel a könyvtár üzeme ismét a normális mederbe terelődik.

Az intézet kibővítésével kapcsolatosan a könyvtárt érintő előnyös

változásokról legközelebb megjelenő füzetünkben fogunk részletesen beszámolni, ugyanakkor fogunk tájékoztatást nyújtani a könyvtár kebelében felállítandó *ipari dokumentációs központról*, valamint közzétesszük Káplány Géza főkönyvtárosnak a múlt évben megtett németországi, belgiumi, hollandiai és angliai tanulmányútjának érdekes részleteit.

A Magyar Királyi Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet Nyilvános Könyvtára

Budapest, VIII., József-körút 6. szám. — Telefon : 140-888.

Alapítási éve : 1893.

A *Technológiai Könyvtár* állami nyilvánosjellegű szakkönyvtár, azelőtt a *m. kir. Technológiai Iparmúzeum* s jelenleg a *m. kir. Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet* kebelében az *Iparügyi Minisztérium* fennhatósága alatt áll, semmilyen szerves összefüggésben sincsen a vele egy épülettömbben elhelyezett állami Felsőipariskolával. A *Technológiai Könyvtár* nem tanintézeti könyvtár, hanem eredeti rendeltetésének megfelelően: az *érdekeltség számára létesített s különösen az iparosság önképzésének, műszaki és gazdasági értesültségének előmozdítására szolgáló nyilvános jellegű szakkönyvtár*. Mint ilyen egyetlen az országban.

A *Technológiai Könyvtár*, melynek könyv- és folyóiratállománya ezidőszerint 52.822 kötet, minden izében modern szellemben vezetett szakkönyvtár. Kurrens folyóiratállománya különösen becsesnek és gazdagnak mondható. Az 1938. évben több mint 400 szakfolyóirat jár olvasótermébe, közte 230 külföldi szaklap.

A *könyvtár használata* díjtalan s minden formalitástól mentes. Modern kartotékrendszer. Szakirodalmi felvilágosítások. Díjtalan kölcsönzés.

Az intézet igazgatója: *Vér Tibor dr.*, műszaki főtanácsos.

A könyvtár vezetője: *Káplány Géza* főkönyvtáros.

A könyvtár látogatottsága

Az olvasók foglalkozása szerint:

Az 1925. évben 3.809 olvasó				Az 1927. 1934. 1937. évben			
1928.	"	13.533	"	Mérnök	2586	9577	13.686
1930.	"	22.767	"	Egyéb műszaki	1216	5252	6.921
1931.	"	28.425	"	Iparos és szakmunkás	1718	5350	16.585
1934.	"	33.408	"	Más foglalkozásúak	4667	17229	23.915
1935.	"	57.014	"				
1937.	"	61.117	"	Összesen:	10187	33408	61.117

Technológiai Könyvtár Barátainak Egyesülete

Pártfogótagsági belépési feltételek: Kivonat az alapszabályból

Evdíjas pártfogó tag az a természetes vagy jogi személy (ipari és kereskedelmi vállalat, közüzem stb.), aki (az illető vállalatnak a magyar iparban elfoglalt jelentőségéhez képest) évenként 25, 50, 100, 150, 200, vagy 300 pengő pártfogótagsági díj fizetésére kötelezi magát.

A pártfogó tagokat a következő kedvezmények illetik:

1. Szakirodalmi könyvek beszerzésénél pártfogó tagjaink kívánságai elsősorban jönnek tekintetbe.

2. Könyveket, folyóiratokat pártfogótagjaink részére díjmentesen és külön pénzbiztosíték nélkül ad kölcsön a Könyvtár. Vidékre is kölcsönöz.

3. Tagjaink díjmentesen kapják Egyesületünk kiadásában megjelenő „Műszaki Bibliográfiai Közlemények” c. füzetet, mely évenként legalább négyszer jelenik meg.

4. Bármely szakirodalmi kérdésben a Technológiai Könyvtár készséggel ad részletes útmutatást, ezirányú levélbeli megkeresésekre is kimerítően válaszol, sürgős esetekben telefon útján is (140—888.).

Pártoló tagsági díj 1 évre 10 pengő, rendes tagsági díj 1 évre 2 P.

A Technológiai Könyvtár Nyilvános Olvasó- termei nyitva vannak :

OKTÓBER HÓ 1-ÉTŐL MÁJUS HÓ VÉGÉIG :

hétköznapokon: délelőtt 9—1 és este 5—8 óráig, szombaton délelőtt zárva, este 5—8 óráig, vasárnapon: délelőtt 9—12 óráig, ünnepnapokon egész nap zárva van.

JÚNIUS, JÚLIUS ÉS SZEPTEMBER HÓNAPOKBAN :

A Könyv-olvasóterem:

délelőtt: hétköznap: 9—1-ig,
vasárnap: 9—12-ig,
este: kedden és csütörtökön 5—8-ig.

A Folyóirat-olvasóterem:

délelőtt: hétköznap: 9—1-ig,
vasárnap: 9—12-ig,
este: hétfőn, kedden, szerdán, csütörtökön és pénteken 5—8-ig.

Szombaton és ünnepnapokon mindkét olvasóterem egész nap zárva van.

KÖNYVKÖLCSONZÉSI SZOLGÁLAT: szombat kivételével minden délelőtt: $\frac{1}{2}$ 10—1 óráig, vasárnapon: 10— $\frac{3}{4}$ 12 óráig, kedden és csütörtökön este $\frac{1}{2}$ 6— $\frac{3}{4}$ 8 óráig.

AZ AUGUSZTUSI SZÜNET ALATT :

A Könyv-olvasóterem nyitva van: kedden és pénteken d. e. 10—1-ig.

A Folyóirat-olvasóterem nyitva van: hétköznapokon (kivéve szombaton) 10—1-ig. Könyvkölcsönzés hetenként egyszer külön hirdetés szerint.

E füzetet a Technológiai Könyvtár Barátainak Egyesülete megbízásából szerkeszti és felelős kiadó Káplány Géza főkönyvtáros.

Held János könyvnyomdája, Budapest, II., Mecset-u. 8. Telefon: 153—695.