

TEKNIKAJ KAJ SCIENCAJ TERMINAROJ EN ESPERANTO

de inĝ-o R. HAFERKORN.

I. Ĝeneralajoj pri fakvortaroj.

La ĝeneralaj vortaroj kaj leksikonoj destinitaj por la konversacia lingvo enhavas nur la plej kutimajn fakterminojn. Scienculoj kaj teknikistoj kontraŭe bezonas por la internacia interrilato bonajn fakterminarojn, kiuj estas amplekse specialigitaj por la unuopaj fakoj.

En la praktiko ni trovas du specojn de terminaroj:

a) Plej kutimaj estas la terminaroj *ordigitaj laŭ la abc-sinsekvo*, kiuj povas esti aŭ unulingvaj aŭ du- aŭ plurlingvaj. La *unulingvaj*, kiuj nomiĝas ankaŭ enciklopedioj aŭ mezgrandaj leksikonoj, enhavas kiel konversaciaj leksikonoj precizan difinon por ĉiu termino. La *dulingvaj* kutime konsistas el du partoj, nome la traduko de unu lingvo en la alian kaj reciproke. Ankaŭ *trilingvaj vortaroj* ekzistas, kiuj respektive konsistas el tri partoj, el kiuj ĉiu enhavas la vortojn de la koncerna lingvo laŭ abc-sinsekvo kun ĝiaj tradukoj en la du ceterajn lingvojn dekstre apude.

b) La *plurlingvaj (polyglot) vortaroj* kontraŭe estas *ordigitaj laŭ fakoj* kaj iliaj fakesprimoj ankaŭ laŭ afertuŝanta vidpunkto, kontraŭstarigante al ĉiu vorto de la ĉefa lingvo la tradukojn en ĉiujn lingvojn, kiujn la koncerna verko pritraktas. Al ĉi tiuj terminaroj apartenas ekzemple la bonkonataj *Ilustritaj Teknikaj Vortaroj* en 6 lingvoj de Schломann-Oldenbourg. Ĉar la fak-esprimoj estas enordigitaj laŭ afertuŝanta vidpunkto kaj provizitaj per kurantaj indicaj numeroj, kaj ĉar en la laŭalfabetaj listoj pri la apartaj nacilingvoj aldonitaj en la suplemento, ĉiufoje apude estas presita la koncerna referenca numero, oni sufiĉe facile trovas la deziratan tradukon. Ĝus oni celas anstataŭigi la ĝis nun ne unuformajn sistemojn de klasado per la Universala Dekuma Klasado (UDK).

Esperanto troviĝas jam grandskale ĉe ĉiuj specoj de terminaroj.

II. La terminologia laboro.

Fakvortaroj devas sampaŝe evolui kun la sciencaj kaj teknikaj progresoj: tial necesas daŭre kompletigi ilin. Ĉiam denove novaj fakesprimoj kaj esprimenhavo devas esti komparataj unu kun la alia kaj esti egaligitaj reciproke kiel eble plej multe. La rezultoj de ĉi tiu preciza laboro estas ordigendaj laŭ la parenceco de la nocioj kaj estas farendaj atingeblaj al la publiko per altkvalitaj difinterminaroj. Tiuj taskoj — plenumendaj ankaŭ se temas pri nur unusola fako — multe superas la mensan kaj financon povon de unuopuloj kaj de privataj eldonistoj. Ilin oni povas plenumi nur per komuna laboro de la plej bonaj fakuloj de ĉiu lando kaj pere de financa subteno de la fakaj asocioj kaj aliaj korporacioj. Komencoj de tia internacia lingvonormigo en

tekniko kaj scienco¹⁾ jam ekzistas dum multaj jaroj, ekz. *Internacia Elektroteknika Komitato (IEC)* eldonis seslingvan *Internacian Elektroteknikan Vortaron*, Antaŭnelonge jenaj organizoj okupis sin pri la kunigo de la terminologia laboro internacia:

1. Universala Normiga Organizo (ISO), precipe la Teknika Komitato ISO/TC 37 „Terminologio”.
2. UNO-Organizo por Eduko, Scienco kaj Kulturo: UNESKO,
3. Usona Esplora Societo por Internacia Normlingvo: IALA,
4. Internacia Asocio por Dokumentado: FID.

En februaro 1951 aperis la raporto de d-ro J. E. Holmstrom direktita al UNESKO²⁾, studo pri la bezono pri fakterminaroj kun proponoj, kiel la ekzistantaj mankoj estas plenigeblaj. Ĝi ankaŭ pritraktas la teknikon de l' klasado kaj la unuformigo de l' terminologio kaj atingas la konkludon, ke Esperanto estas rekomendinda kiel pontlingvo en scienco kaj tekniko. Samtempe d-ro Holmstrom publikigis la apartenantan bibliografion pri la jam ekzistantaj terminaroj³⁾. Ĝi estas ordigita laŭ la UDK. La nombro de la terminaroj kiuj estas registritaj ĉe ISO plialtiĝis de 500 al 1044. 45 lingvoj estas aplikitaj, inter ili ankaŭ Esperanto. UNESKO nun intencas diskutigi la problemon de plurlingvaj terminaroj sur larĝa bazo en ĉiuj landoj, por trovi solvon de organizo, kiu plaĉas al ĉiuj. Tiun ĉi punkton enhavas antaŭ ĉio la programo de la 8-a ordinara plenkunveno de UNESKO, kiu okazos dum la aŭtuno 1954 en Montevideo.

III. La solvo de la problemo de fakvortaroj pere de enkonduko de pontlingvo.

La granda nombro de la nacilingvoj, la alta grado de la specialigo ĉe unuopaj fakoj, la specialecoj kaj malprecizecoj de la nociesprimado en la unuopaj nacilingvoj kaj aliaj mankoj kaj eraroj, kiujn enhavas la ĝisnunaj terminaroj, estas esencaj malhelpaĵoj de la terminologia laboro. Oni provis solvi la problemon helpe de tielnomata pontlingvo, t.e. oni unue elektis por ĉiu fako unu el la nacilingvoj, kiun oni konsideris precipe taŭga por esprimi la koncernajn nociajn. Ekzemple tial oni provis elekti kiel pontlingvon la anglan lingvon por la inĝeniera scienco, la germanan por la kemio, la francan kiel la lingvon de la diplomatio kaj la italan por muziko: la alilingvan terminaron oni rilatigis kun tiu pontlingvo. Sed tiu metodo ne estas ideala solvo, ĉar ĉiuj nacilingvoj enhavas neperfektaĵojn, ekz. komplikajn sufiksojn, neregulan deklinacion kaj neregulajn verbojn, oftajn homonimojn kaj sinonimojn, multon

1) Wüster, D-ro Inĝ-o, Eugen, Internationale Sprachnormung in der Technik. Berlin 1931, VDI-Verlag. 431 p.

2) Holmstrom, J. E. Report on Interlingual Scientific and Technical Dictionaries. UNESCO/NS/SL/1.

3) Holmstrom, Ph. D., J. E. Bibliography of Interlingual Scientific and Technical Dictionaries. Unesco, Paris 1951.

da reguloj, esceptoj kaj lingvaj specialaĵoj kaj eksterordinaraĵoj de la elparolo⁴⁾. La unusignifan fiksadon de malfacilaj nocioj oni atingas nur per *lingvonormigo*, kiu unue devas celi la unuformigon de la sciencaj kaj teknikaj esprimoj interne de la unuopaj nacilingvoj kaj kiu finfine celas normigon sur internacia ebena⁵⁾. Ni jam posedas ĉi tiun internacian normon en la vortrezoro de la mondlingvo Esperanto, kiun oni nepre ne devas konsideri kiel „artefaritan” en la senco de „arbitran”, kiu kontraŭe enhavas nur tiajn vortojn, prudente elektitajn, kies radikojn oni juĝis la plej internaciajn.

Tuj kiam Esperanto estos akceptita kiel pontlingvo, la tuta vortara problemo aŭtomate plisimpliĝos. Tiam ekzistos pli bonaj ebloj por publikigi vortarojn, antaŭ ĉio amplekse specialigitajn; tio estis ofte neebla per la ĝisnuna metodo. Ĉar ĉiu traduka laboro apogos sin sole al ĉi tiu unu pontlingvo, la eldonado de terminaroj donos profiton ankaŭ por tiaj fakoj, kies terminojn oni ne ofte uzas en la pli multaj nacilingvoj. Ĉar la elspezoj esence malpli grandigās, pro tio ke la ofteco de uzado de la unuopa terminaro pligrandigās per la kunigo, la emo aĉeti ĉi tiujn terminarojn kreskas.

IV. La estonta formado de la Esperanto-terminaroj.

Jam nuntempe por multaj fakoj ekzistas terminaroj, kiel montras la bibliografio de d-ro Holmström kaj la ĉi kune aldonita „Listo de la fakaj, teknikaj kaj sciencaj Esperanto-terminaroj ĝis 1953 aperintaj”. Sed la plej multaj el la pli malnovaj terminologioj bezonas ankaŭ precizan kontroladon. La unua tasko de la Esperantistoj estos rilati kun la jam ekzistantaj ISO-terminologioj, antaŭ ĉio kun la difinterminaroj (ekz. koncerne de la elektrotekniko: kun la IEC-Vortaro). Ĉi tie ampleksa laborkampo estas por la novfondita Terminologia Sekcio de Internacia Scienca Asocio Esperantista (ISAE). Nur tiam, kiam ĉiuj plurlingvaj fakvortaroj estos kompletigitaj per konforma Esperanta parto, oni povos fari pluan paŝon, nome eldoni Esperanto-enciklopedion kun indicaĵa numeroj en la marĝeno kaj kun difinoj esperantlingvaj, ampleksantan ĉiujn fakojn, pro tio fundamentan leksikonon. Unue sufiĉus havigi ĝin al ni en formo de sliparo. Jam en ĉi tiu fazo plene montriĝos la tuta oportuno de la pontlingvo. Tiu Centra Sliparo devos esti aranĝata ĉe ISO International Standard Organization).

Multaj faksekcioj de la Esperantistoj tiurilate jam estas laborantaj — natursciencistoj, kemiistoj, maŝin- kaj elektro-inĝenieroj, fervojistoj, ŝose-konstruaj teknikistoj ktp. — tradukante siajn fakterminojn en nian pontlingvon. Ĉie, kie en ilia fako ne jam ekzistas ISO-difinterminaro, la unuopaj landaj

4) Marelli, P. Studo pri Teknikaj Vortaroj, fakrevuo MACCHINE, Milano, Majo 1952. UNESKO Ref. 66/2 D 03. Germanlingva traduko vd. Germana Esperanto-Revuo, Januaro 1954.

5) Wüster, D-ro Ing-o, E. Die bevorstehende Konzentration der internationalen Terminologiearbeit. Bericht für die 18. Internat. Dokumentationskonferenz in Rom, Sept. 1951. FID XVIII-a Konf. 1951 Oe 1.

sekcioj interŝanĝas inter si kaj kun la ISO-komitatoj la fakesprimojn pere de slipoj (el la sliparo). Por preciza laboro estas rekomendinde uzi foliojn de la formato A6 laŭ la modelo de la ISO-terminologioj; por la interŝanĝado interne de ISAE sufiĉas slipoj A7 (vd. la „Principojn pri terminologia kunlaborado” elverkitaj de ISAE). — La elverkado de la kompleta Esperanto-terminologio pri la homa scio tutkompreneble estas laboro kiu bezonas jardekojn, kvankam en kelkaj subfakoj la laboroj jam preskaŭ estas efektivitaj.

Sed tiel longtempe niaj scienculoj ne povas kaj ne volas atendi: ili deziras apliki Esperanton jam hodiaŭ, por fari la ponton koncerne de scienco kaj tekniko inter la fakuloj tutmondaj. Jam ekzistas la trimonate aperanta gazeto *Scienca Revuo*, la organo de ISAE, kiu aperigas valorajn sciencajn artikolojn. Ĝi ankoraŭ estas malhelpata de la fakto, ke la sciencistoj ne povas verki artikolojn kiuj estas lingve sufiĉe taŭgaj. Ĉar la ĉie disvastigita *Plena Vortaro de Esperanto* (PV) enhavas nur modestan nombron da sciencaj terminoj, kaj la plej multaj el la ĝis nun aperintaj Esperanto-vortaroj ne plu estas aĉetebaj. — Por sufiĉe bone pleniĝi la malplenaĵoj, kiu ekzistos ankoraŭ dum multaj jaroj, t.e. por ebligi jam nuntempe la aplikadon de Esperanto en la scienco, la germana ISAE-sekcio decidis, baldaŭ eldoni — se estas eble financi tion — provizoran *Sciencajn kaj Teknikajn Terminaron* (STT) verkitan dum plurjara ellaborado. STT enhavas precizajn difinojn por ĉiu termino kaj reprezentos la suplementon de PV koncerne de la sciencaj kaj teknikaj terminoj. La verkintoj emfazas la provizoran karakteron de STT. Sed pere de ĉi tiu „propono” ili celas doni al la fakuloj en la manon jam iom da pozitivaĵo, kiu ebligas la aplikadon de nia pontlingvo.

V. Esperanto kaj scienco - estonteca imago.

Esperanto pruvis en sia ampleksa literaturo, ke ĝi povas esti ne nur la konversacia lingvo de ĉiuj homoj inter si, sed ke ĝi estas inda efektiviĝi ankaŭ la interrilatadon de la scienculoj kaj fakuloj tutmondaj. Depost Mezepoko ĝis en la pli nova tempo la *latina lingvo* estis la lingvo de la kleruloj ĉie en la „Malnova Mondo”, kaj ankoraŭ hodiaŭ la latina lingvo estas uzata de la kuracistoj kaj teologoj — tutmonde ĝi estas la sama. Tamen la latina estas mortinta lingvo, malfacile lernebla pro siaj malregulaĵoj kaj malfacile evoluigebila; tio signifas ke ĝi tute ne povas fari egalan paŝon kun la progreso en scienco kaj tekniko. Ĉi tie montriĝas la pliboniĝo de *normlingvo* formita el la vivantaj lingvoj per prudenta selektado. Esperanto elaste adaptas sin al la evoluo de la vortotrezoro de la nacilingvoj; ĝi estas senlime evoluipova. Se la scienculoj tutmondaj aplikas tiun neŭtralan helplingvon, por alkonduki siajn perceptojn kaj esplorajn rezultatojn al centra oficejo kolektanta, tiuj sciigoj elsendotaj el tiu neŭtrala institucio povos fariĝi utilaj al la tuta homaro. Tiu metodo ebligas forigi ĉiun nacian ĵaluzon, kaj ankaŭ tiuj nacioj plene profitos de la progresoj de la scienco, en kies nacilingvoj ne estas profite,

duki. Ĉar la esperanta vortotrezoro estas kompilita el vortradikoj, kiuj devenas plejmulte el la eŭropaj nacilingvoj, ĉiu 6) klerulo — kiu ajn estu sia patrinlingvo — povas kompreni sen malfacileco la plimulton el la Esperanto-revuoj, kvankam li neniam antaŭe provis legi esperantajn tekstojn. Kiu eklegos „*Sciencan Revuon*”, povos konvinkiĝi! — La fakrevuoj en la tuta mondo iomete enkondukos resumojn kaj recenzojn esperantlingvajn je la fino de la unuopaj kajoroj, por plifaciligi la utiligadon de la faka literaturo en la eksterlando. Precipe evidente aperos la utilo de la pontlingvo ĉe internaciaj kongresoj; ĉar tiukaze foriĝas ĉiu tradukistado.

Kiel la scienco utilas al la homaro, se mankas la eblo transdoni ĝin al ĉiuj popoloj kaj nacioj! La scienco tro rapide progresis en sia furioza evoluado, kaj la organizo de la homaro, precipe tiu de la lingva interkompreniĝo de la nacioj, restadis tro malantaŭe. Ni zorgu, ke ni venkas tiun malantaŭaĵon pere de la normlingvo.

VI. Listo de la fakaj, teknikaj kaj sciencaj Esperanto-terminaroj

ĝis 1953 aperintaj,

laŭ fakoj kiuj estas ordigitaj laŭ la **Universala Dekuma Klasado**.

Rimarko: La kompilinto uzis precipe jenajn publikigaĵojn:

1. D-ro W. Solzbacher, *Technical Vocabularies en Esperanto: A Critical Study and Survey*. Eld.: American Esperanto Magazine, n-roj 7/8, 1949. New York.
2. D-ro J. E. Holmstrom, *Bibliography of Interlingual Scientific and Technical Dictionaries*. UNESCO, Paris 1951.

Klarigo de uzitaj mallongigoj por lingvoj, kiujn la koncerna terminaro pri-traktas:

A angla	I itala	P'l pola
Ĉ ĉeĥa	J japana	P'r portugala
D dana	K greka	R rusa
E esperanta	K'r kroata	R'm rumana
F franca	L latina	S sveda
G germana	N nederlanda	
H hispana	N'v norvega	

Ekzemple: „E-G-A-F” signifas „esperanta-germana-angla-franca”, kies unua, nome Esperanto, estas la baza lingvo.

6) Noto de la redakcio: La plimulto el la sciencistoj Nederlandaj ne povas legi Esperantan tekston, malgraŭ sia bonega lingvokono. G. H.

UDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
0	ENCIKLOPEDIOJ. LEKSIKONOJ. GENERALAJ VORTAROJ
03	Plena Vortaro de Esperanto, eld. de SAT, ĉefa verkisto: prof. E. Grosjean-Maupin, 1-a eldono 1930; 2-a eld. 1933; 3-a eldono 1947, Paris.
03	Verax, C. Enciklopedia Vortareto Esperanta. Paris 1910.
03	Wüster, D-ro Inĝ-o, Eugen. Enciklopedia Vortaro esperanta-germana kun speciala elmonro de la Zamenhof-a lingvuzo. (Provo sur la vojo al la internacia sinteza vortaro de Esperanto). Eld. laŭ komisiono de la Esperanto-Instituto por la germana respubliko. Verl. Hirt & Sohn, Leipzig 1923 (aperis ĝis nun nur la parto A-Kor).
038	Christaller, P. Deutsch-Esperanto Wörterbuch. Verl. Ellersiek & Borel GmbH, Berlin u. Dresden, 1. Aufl. 1910, 2. Aufl. 1923.
038	Butin, M.; Sommer, J. Wörterbuch Esperanto-Deutsch. Verl. der Limburger Vereinsdruckerei Limburg (Lahn), 1952.
1	FILOZOFIO
1	Kamaryt, S. Filozofia Vortaro (E-A-Ĉ-F-G). Eld.: Moraviaj Esperanto-Pioniroj. Olomouc 1934.
2	RELIGIO. TEOLOGIO
3	SOCIAJ SCIENCŬ. JURO. ADMINISTRO
31	Sinopse Estatística do Brasil - Statistiko (P'r-E-A). Rio de Janeiro 1947.
34	Mildwurf, D-ro, A. Leĝa Terminaro (E kun difinoj en E). Intern. Esperanto-Ligo (IEL), Rickmansworth 1946.
34	Liebeck, Dr. Siegfried, Juristisches Wörterbuch, (G-E), Eld. Max Haase, Berlin 1931.
362.191	Esperanto-Führer für das Rote Kreuz (G-E-D-S-F- ...). Eld.: Hachette et Cie, Paris 1908.
362.191	Uhlmann, F. Wörterbuch für das Rote Kreuz (G-E), Schussenried 1913.

UIDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
37 : 159.9	Bennemann, P. Terminaro Pedagogia kaj Psikologia (E-G-A-F), Dresden 1934.
37 : 159.9	Trarbach, P. Teknika Vortareto de Pedagogio, Logio kaj Psikologio. (E-F-G-A), Köln, Heroldo de E-o, 1925.
38	Common Commercial Terms in Trade and Commerce (A-E: E-A), Welwyn 1926.
38	Eiselin, J. B. Handelstermen (N-E), Eld. Malmberg, 's-Hertogenbosch-Antwerpen, 1925.
38	Kreuz, R. Komerca Vortaro Seslingva (G-H-A-E-F-I), Messeamt Frankfurt 1927.
38	Kreuz, Robert, Mazzolini, Allesandro, Komerca Vortaro en Esperanto (E-o kun dif. en E-o, kaj kun indicoj (numeroj) korespondantaj kun la listoj kun nacilingva traduko de l' vortoj, aperantaj aparte). Eld.: A. Paolet, S. Vito al Tagliamento 1927.
38	Kreuz, R.; Schutkowski, O. Varolisto en Esperanto (E-G-H-A-F-I), Frankfurt Messeamt 1927.
4	FILOLOGIO. LINGVISTIKO
415	Bastien, Louis. Naŭlingva Etimologia Leksikono, 2-a eld. (E-L-F-I-H-P'r-G-A-R). The Esperanto Publishing Company, Rickmansworth 1951.
5	MATEMATIKO. NATURSCIENCOJ
5	Rollet de l'Isle. Scienca Fundamenta Esperanta Terminaro de ISAE, Paris 1931.
5	Fruictier, P. Tabelo da Vortoj Fakaj, Sciencaj kaj Teknikaj (E-G-A-F), Paris 1904.
51 (03)	Bricard, Raoul. Matematika Terminaro kaj Krestotio, (E-o kun dif. en E-o), Eld.: Hachette et Cie. Paris 1905.
51 (03)	Bean, D-ro, C. M. Matematiko Terminaro (E-A-F-G kun dif. en E), Universala Esperanto-Asocio, jarlibro 1954, Rickmansworth (Anglujo), en preparo.
519.28	Sos, E. Dictionnaire Actuariel (E-G-A-F), Bruxelles 1931.
54 : 621	Dellian, D-ro, Curt, Kamia Terminaro (Parto de „Racia kaj Internacia Kemia Nomenklatur“) G-E. Eld.: C. Dellian, München 1948.

UIDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
54 : 615	Leksikono de Kemio kaj Farmacio (J-E), Eld. Hermesa Rondeto Tokyo 1926.
541.8	Maeda, T. Koloidkemia Terminaro (E-G-A-F), Tokyo 1929.
551.5	Delcambre, Emile; Rollet de l'Isle. Meteorological Vocabulary (F-A-H-G-I-P'r-R-P'l-Ĉ-K'r-R'm-E), Paris 1931.
551.5	Delcambre, Emile; Rollet de l'Isle. Lexique Météorologique (en 12 lingvoj: F-Ĉ-G-H-A-E-I kaj 5 aliaj lingvoj). Office National Météorologique, 2 Avenue Rapp, Paris 1931.
598.2	Stojan, P. Ornitologia Vortaro Oklingva de Birdoj Eŭropaj. Eld.: Bogdanov, St. Petersburg 1912 (L-G-A-E-F-I-P'l-R).
598.2 (038)	Gerdman, Birger. Nomaro de Svedaj Birdoj (S-L-E), Eld. Salex, Sveda sekcio de ISAE, Teknika sekcio de SEF Stockholm 1953.
6	APLIKATAJ SCIENCOJ. MEDICINO. TEKNIKO
6	Verax, C. Vocabulaire Technique et Technologique (F-E), Eld.: Hachette et Cie, Paris 1907.
61	Briquet, D-ro. Esperanta Teknika Medicina Vortaro (E-G-H-A-F kun dif. en E), Eld.: Internacia Medicina Revuo, Bruselo 1932; Imprimerie Medicale et Scientifique, Rue Botanique, 34, Bruxelles.
61	Iji-Sinbun. Medicina Vortaro (J-G-E-L), Eld.: Journal of Medicine. Tokyo 1928.
611	Bouchard, C. Anatomia Vortaro Kvarlingva (L-A-E-F), Eld.: Hachette, Paris 1906.
615	Nomenclature Pharmaceutique. (L-E-F), Eld.: Federation Internationale Pharmaceutique. Paris 1922.
615	Seslingva Vortareto de Medikamentoj (E-C-A-F-L-J), Eld. Hermesa Rondeto. Tokyo 1930.
615	Rousseau, C. Poliglota Vade-Mecum de Internacia Farmacio (L-H-A-E-F-I-N-R-S), Paris 1911.
621	Wüster, E. Maŝinfaka Esperanto-Vortaro priefementa (E-G; G-E), Eld.: Hirt & Sohn, Leipzig 1923.
621.3	International Electrotechnical Vocabulary (A-F-G-H-I-E kun dif. en A kaj F). Internat. Electrotechnical Commission. London 1938.

UIDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
621.3	Wüster, E. Elektrotechnische Ausdrücke in Esperanto (G-E), Eld.: Esperanto Praktiko. Berlin 1923.
621.3	Elektroteknika Vortaro (A-E-J), Waseda University, Tokyo 1933.
621.3	Alexandersson, S. Elektroteknika Terminaro esperanta-sveda. Eld.: Salex, Sveda sekcio de ISAE - Teknika sekcio de SEF, Stockholm 1953.
621.32	Velten, W. Glühlampen und Bogenlampen (G-E), Berlin 1907.
621.396	Radiotechnisches Wörterbuch (A-G-H-E-F-I). Eld.: Radio-Rundschau für Alle. Wien 1924.
621.396	Adam, Michel. Vocabulaire de Radiotechnique en six langues. (F-G-H-A-E-I). Eld.: Librairie de la Radio, Paris 1940.
621.396	Bugge-Paulsen, R. Radio Ordbok (N'v-A-E). Eld.: Norsk Radio. Oslo 1926.
621.396	Christaller, P. Radio-Vortaro (E-G). Eld.: Germana Esperantisto. Berlin 1924.
621.396	Demidjuk, G. Radio-Esperanto (R-E). Eld.: Objeđinnoe Izdatelstvo. Moscow 1926.
621.396	Epton, H. A Short Dictionary of Radio Terms (E-A) in „International Radio Manual“. Eld.: British Esp. Association. London 1925.
621.396	Epton, H. English-Esperanto Radio Dictionary (E-G-H-A-F-I). London 1924.
621.396	Foder, Kurt; Nordin, John. Radio-Lexico Internaciona en Ido en Radiocommunication, kum defini, formuli, tabeli, etc. (E-G-H-A-F-I kun dif. en E resp. Ido). Eld.: P. Ahlberg. Stockholm 1924.
621.396	Ginz, O. Radio-Amatersky Slovník. Eld.: Radio-Konstrukce. Praha 1927.
621.396	Schattat, W. Radio-Terminaro (G-E). Eld.: Esperanto-Praktiko. Berlin 1926.
621.396	Venture, Alec. Radio-Terminaro (E kun dif. en E), publikigita en jarlibro 1943, dua parto de IEL, Rickmansworth.
621.93	Plehn, H. J. Sägenwörterbuch (I: G-A-E-F-I kun dif. en G; II: A-G-E-F-I). Eld.: Internationaler Holzmarkt, Wien 1934.

UIDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
625.1	Habellok, G. Eisenbahn-Wörterbuch (G-E). Eld. G. Habellok. Breslau 1923.
625.1	Rosher, Edward M. Fervoja Terminaro. (E kun dif. en E) Univers. Esperanto-Asocio (UEA), jarlibroj 1952/53, Rickmansworth.
625.1	Pape, Heinrich. Entwurf eines Esperanto-Eisenbahnwörterbuchs E-G und G-E, in Anlehnung an das Lexique Technique Ferroviaire (F-A-G). Hamburg-Altona 1951/52.
628.9 : 535.245	Benamingen op het Gebied der Verlichtingskunde (N-G-A-F-E). Eld.: Nederlandsche Stichting voor Verlichtingskunde, Utrechtscheweg 210, Arnhem 1-a eldono 1939; 2-a, reviziita eldono 1941.
629.12	Rollet de l'Isle. Provo de Marista Terminaro, ilustrita (E-G-H-A-F-I-N kun dif. en E). Eld.: Hachette et Cie, Paris 1908. (Ampleksas ankaŭ: 52; 551.48; 639.2; 623.417.
629.12	Clissold, P. Marista Terminaro (E-A-F-G-H), esperanta kun dif. en E. Eld.: Univ. Esperanto-Asocio (UEA), jarlibroj 1949/50, Rickmansworth.
629.13	d'Armon, R. Lexique Aeronautique (A-G-H-E-F-I), Paris 1913.
629.13	Durrant, E. D. Aeronautika Terminaro (based on British Standard Glossary) A-E. Eld. British Esperanto Association, Rickmansworth 1941.
629.13	Aeronautika Terminaro sveda-esperanta. Eldonajo de la Teknika Sekcio de Sveda Esperanto-Federacio. Stockholm 1948.
632 : 582.28	Neergaard, P. Fitopatologia kaj Mikologia Terminaro (E-D-A). Eld.: Ohlsens Enke Lab., København 1946.
634 : 635	Neergaard, P., Hortikultura seslingva terminaro (E-A-D-S-G-F) kun difinoj en E. Eld. SAT, Paris 1938.
641	Tejchfeld, I. Manĝokarto (E-G-A-F-P'1-R). Eld.: Menus. Warszawa 1911.
656	Code International Lugagne, Codes Telegraphiques (F-G-H-A-E-I-Pr). Eld.: Georges Lugagne. Paris 1914.
656.8	Wirkberg, John. A polyglot collection of postal terms (F-G-A-H-I-R-S-Finlanda-E). Eld.: Imprimerie Centrale, Helsinki, Finland 1924.

UDK-indico	Aŭtoro, titolo, eldonejo, jaro
656.835	Alfabeto Tabela de Filatelaj Fakesprimoj. (G-H-E). Eld.: Senf. Hamburg 1914.
656.835	Artemjev, P. A. Tausch Code (Philatelie) (G-A-E-F-R). Eld.: Internacia Ligo. St. Petersburg 1913.
656.835	Scott, H. M. Filatela Terminaro (E-C-A-F kun dif. en E). Eld.: Heroldo de Esperanto. Horrem b. Köln 1928.
677	Verda, M. kaj V. Kudra kaj Trika Terminaro (E kun dif. en E.), pritraktanta tekson, kudron, trikon. Eld.: Univ. Esperanto-Asocio, jarlibro 1947, Rickmansworth.
7	ARTO. ARTA METIO. LUDO. SPORTO
72	Azarin, F. Universala Terminologio de la Arkitekturo (E-G-H-A-F-I-P'r). Eld.: Chulilla y Angel. Madrid 1933.
77	Verax, C. Vocabulaire Français-Esperanto des termes photographiques (F-E). Eld.: Mendel. Paris 1907.
77 : 535	Verks, K. Elementa Fotografa Optiko, esperanta-franca. Originale verkita en Esperanto. Eld.: Presa Esperantista Societo, Paris 1906.
78	Butler, M. C.; Merrick, F. Muzika Terminaro (E kun dif. en E). Eld.: Internacia Esperanto-Ligo (IEL), Rickmansworth 1944.
8	BELA LITERATURO. BELETRISTIKO
9	GEOGRAFIO. HISTORIO

KOREKTOJ.

En la artikolo de prof. H. Sirk en la antaŭa numero restis kelkaj prese-
raroj el kiuj du estas tre ĝenaj: p. 3 dua alineo, lasta linio: aldonu post „pe-
zojn”: „de la atomoj”; p. 4 lasta linio: legu „kiu” anstataŭ „kiuj”.

La Redakcio.

SUPERSONAJ MIRINDAĴOJ (ULTRASONIC WONDERS.)

66.084

de Maurice BENSLEY. Kun permeso de la verkinto tradukis T.L.C.B. el
Chambers's Journal de Junio, 1952. (p. 363.)

La sciencistoj lastatempe havis bonegan tempon esplorante la supersonon. Efektive ĉi tiu nova provinco de la aplikata scienco produktas rezultojn tiel esperigajn, ke ili mirigas eĉ la spertulojn, kiuj faras la eltrovojn.

Motivo denove esplori la sciencon supersonan estiĝis pro tio, ke ĉe la akvo-
rezervujoj svarmas mevoj. Birdoj, kiel ankaŭ iuj mambestoj kaj insektoj havas
orelojn, per kiuj ili povas percepti vibrojn ne aŭdeblajn per homaj oreloj. Tial
en pluraj laboratorioj sciencistoj fervore studas la artan utiligadon de tiaj
vibroj, kaj ili ellaboris metodon por estiĝi intensegan son-ondon, kun kiu ajn
dezirata frekvenco, eĉ ĝis pluraj milionoj da vibroj ĉiusekunde. Ĉi tiuj alt-
tonaj sonoj, por la homoj ne-aŭdeblaj, forpelas birdojn, ĝis la ondo jam ne
povos ilin atingi. Efektive ĝi fortimigas ĉiun flugilhavan rabiston en distanco
de 800 metroj, kaj estas kvazaŭ supersona birdofortimigilo.

Oni jam progresis ĉe la provoj en la laboratorioj, kaj la kampo rapide pliam-
pleksiĝas. La efiko de la supersonaj elsendoj kontraŭ muŝoj estas ilin sensentigi
tiel, ke oni povas facile ilin forpreni de sur la muroj. Pli rapidaj vibroj povas
mortigi musojn. Ratoj estas pli timindaj bestoj, kaj nepre ne estas dezirinde,
ke ili mortu en siaj tuneloj.

Pro tio, oni forlogas ilin, farante supersonon ilian edzecan krion kaj oni kap-
tas ilin, kiam ili eliras. Ekzistas privata ratkaptisto, kiu uzas similan metodon,
sed laŭ malpli multekosta maniero.

„Pied Piper”¹⁾ He y w o o d dum multaj jaroj studis la sovaĝajn bestojn.
kiam li estis ĉasgardisto, kaj li elpensis ŝalm-fajfilon per kiu oni povus fari
alttonan sonon similan al la edzeca voko de la rato. Sidiĝinte apud la eniro
de la tunelo de rato, li kutimis blovi en sian kvazaŭ magian fajfilon, kaj morti-
gis la fibestojn, kiam ili responde eliris.

La amplekso de la supersona scienco jam estas vasta, kaj inter ĝiaj limoj
oni jam trovis abundajn eblojn. Sed se oni povus fari pli ol milionon da vibroj
ĉiusekunde, la ebloj estus eĉ pli abundaj. Ĉe eksperimentoj oni sukcesis ekbru-
ligi sen alumeto pipplenon da tabako, boligi akvon, bruligi kotonan forjetajon,
levi pilketojn kaj monerojn, kaj restigi ilin sensubtene en la aero.

Neprofesiuloj kiel S-ro He y w o o d estas treege okupitaj pri la elpensado
de aplikoj de la supersona scienco al siaj propraj personaj problemoj. Ekzem-

¹⁾ Per tiu ŝerca nomo oni aludas la fame konatan Germanan legendon pri ia
„pied piper of Hameln”, la buntvesta fajfisto kiu liberigis la urbon Hameln
de svarmo da ratoj, allogante ilin per sia fajfado al la rivero, en kiu ili dronis.
La legendo estas konata ankaŭ en Anglujo pro poemo kun tiu titolo, kiun
verkis R. Browning.