

- 621.397 Bildo-transigado. Televidado.  
 621.398 Aparatoj por teleanoncado, telemezurado kaj teledirektado.

Por kelkaj sub-nocioj de la tie ĉi nomitaj ĉefaj grupoj eble rezultas sufiĉe longaj cifero-serioj. Se iu literaturkartaro enhavas nur limigitan nombron da fako-grupoj, ekz. nur la grupojn 621.317 = elektra mezurtekniko, 621.395 = telefona tekniko kaj 621.396 = radiotekniko, oni povas, skribante la kartojn de la kartaro, apliki *litero-signojn* por ĉiu grupo, ĉe niaj ekzemploj eble M, F kaj R. En la menciitaj DK grupoj estu enordigataj ekzemple la sekvontaj subnocioj:

- 621.317.312 mezuradoj pere de alterna kurento.  
 621.317.331 mezurado de rezisto kaj kondukivo.  
 621.395.623 telefonaj aŭdiloj.  
 621.396.82 perturboj en senfadenaj aparatoj.

Ĉe la nomitaj ekzemploj la mallongigita skribmaniero sur la karto de la literaturkartaro devus teksti:

- M 312 = mezurado pere de alterna kurento.  
 M 331 = mezurado de rezisto kaj kondukivo.  
 F 623 = telefonaj aŭdiloj.  
 R 82 = perturboj de radioaparatoj.

Sed se temas pri la DK-nombrado de skribaĵoj, kiuj devas eliri el la propra laborejo, la aplikado de litero-signoj kiel mallongigo devas esti evitata.

### VII. Plua plivastigo de la DK.

Rilate al la plua plivastigo kaj subdividado de la apartaj ĉefaj grupoj, la sekvontaj principoj devas esti atentataj:

1. Ne estas permesite ŝanĝi ion rilate al la fiksitaj DK-nombroj en la ĉefaj tabeloj, por ke la unueco estu garantiita por ĉiu aplikanto, egale je kiu momento li ekaplikis la DK-on en sia laborejo.
2. Kvankam la DK estas senlime kompletigebla, al la aplikanto ne estas permesite, proprajuĝe fari kompletigaĵojn aŭ pluajn subdividojn. Proponojn tiucelajn li devas transdoni al la „normiga komisiono”.

La proponoj de la apartaj fakuloj transdonitaj al la normigo-komisiono, estas enmetataj en la DK pere de internacia kunlaborado. Tiel la enordigado laŭ la DK povas sekvi daŭre la ĉiam progresantan evoluon de nia scio. Por ke la fakuloj de iu ajn lando havu la okazon, diri sian opinion pri la proponoj celantaj la pluan plivastigon, faritaj en la ceteraj landoj, estas necese publikigi ĉiujn proponojn en ĵurnalo de la koncerna nacia normigo-komisiono, kiu kolektas kaj transdonas la kritikojn al la internacia komisiono.

### VIII. Elrigardo kaj finparolo.

La klasado estas arto, kiu kiel ĉiu cetera arto estas lernebla nur dum sufiĉe longa praktiko. La supraj traktaĵoj estiĝis el la praktiko de la enordigo laŭ la DK. Ili tute ne povas doni plenan bildon de tiu ĉi ordigosistemo, sed devas varbi por ĝia disvastigo kaj ĝusta aplikado. Se ĉi tiuj linioj ankaŭ sukcesas montri, kiel la DK povas konstrui pontojn inter la fakuloj de la tuta mondo, ĝia celo estos atingita.

Plenan scion pri la aplikado de la DK povas doni nur la studado de la „Mallonga Eldono” publikigita en ĉiu lando en la koncerna nacia lingvo. Kiu unufoje ĝisfunde okupis sin pri la tabeloj de tiu verko, tiu perceptis, ke la DK ne nur havas praktikan gravecon kiel ordigilo, sed ankaŭ gravan valoron edukon. Ĉar ĝi devigas al logika pensado kaj peras — trans la propran fakamplekson malvaste limigitan — enrigardon en la reciprokajn rilatojn kun pli malproksimaj fakuloj kaj perspektivon ĉion ampleksantan de la tuta homa scio.

Per apliko de la DK, „Scienca Revuo” povas helpi nian karan lingvon Esperanto peri la interŝanĝon de la spertoj de la homa spirito por la feliĉo de la tuta homaro.

615.778.386

### LA HISTORIO DE D.D.T.

616.927

(Kun permeso esperantigita de T. L. C. BLUETT el artikolo de S-ro E. S. JOHNSON en la gazeto „The New Age of ATOMICS” (N-o 1. Oktobro, 1946), la organo de la „Social Science Association.”)

Oni ofte supozas, precipe dum tempo de milito, ke la scienco ĉiam sin okupas pri la elpensado, eltrovado aŭ esplorado de novaj detruiloj. Kompreneble sciencistoj estas instigitaj de siaj propraj konvinkoj, (kiel ankaŭ de politikistoj), klopodi pri tiaj aferoj; sed sen risko erari, oni povas diri, ke kontraŭ ĉiu eltrovo de instrumento por ataka milito, ili estigas dek du novajn elpensajojn por defendaj aŭ pacaj celoj.

Ni menciuj nur la jenajn elpensajojn: „radar” (t.e. *radio detection and ranging*), instrumenton por trovi per la reflektado de elektraj ondoj la ĉeeston, direkton, kaj la distancon de aviadiloj k.t.p.; la ŝnuregon<sup>1)</sup>, per kiu oni povas sendanĝerigi la magnetajn submarajn eksplodilojn; la penicilinon, k.t.p. Tial estas evidente, kiel malvera estas la supozo, ke la scienco tute aŭ eĉ multe sin okupas pri la hombuĉado. La ĉefa tendenco de la scienco estas konservi la vivon. Ĉe la kampoj de la medicino, higieno, biologio, kirurgio, kiel ankaŭ ĉe la dieta scienco, kaj ĉe la elektraj, mekanikaj kaj fizikaj artoj kaj sciencoj, la kronikoj

<sup>1)</sup> Samideano GBR proponas la nomon „malgaŭsilo”.

de la lastaj jardekoj rimarkinde atestas pri la pacema tendenco de la scienco kaj la sciencistoj.

Ekzemple, kiu supozis, ke esploro, kiun oni entreprenis, celante forigi plagon de niaj domoj — la larvojn de la tineoj — post multe da jaroj rezultigos la savadon de urbego en Italujo el la danĝero minacanta de timegata mortiga malsano — la tifo? Laŭ lastatempa takso la fina rezultato de tiu esploro — D.D.T. — savos ĉiujare tri milionojn da vivoj.

La historio komenciĝas kelkajn jarojn antaŭ la milito ĉe kampo tiel malproksima de la kampo de la malsano kiel oni povas imagi. La firmo Geigy en Svisujo, — firmo, kiu sin okupis pri la kemio de tinkturoj, — interesiĝis pri eksperimentoj, kies celo estis malhelpi, ke ŝtofoj difektiĝu de tineoj. La plejmulto de la homoj kredas, ke la tineoj mem kulpas pri la ruinigo de iliaj dimanĉaj pantalonoj. Sed tio ne estas precize vera. Ne la tineoj mem, sed la larvoj de la tineoj, mangante inside boras truojn en niaj alte taksataj — kaj nuntempe ne facile akireblaj — lanaĵoj. Tamen oni ne devas pro tio konkludi, ke la morto de la tineoj ne estas dezirinda; ĉar unu el la metodoj por kontraŭi la ĝenon, estas: forigi la tineojn. Mortinta tineino jam ne povas meti ovojn, — kaj el tiaj ovoj en favoraj kondiĉoj eliras la detruemaj larvoj.

Post sennombraj eksperimentoj oni trovis, ke iom malsimpla substanco, N'-(3,4-diklorofenil)-N-[5-kloro-2-(4-kloro-2-sulfofeniloksi)-fenil]-ureo, kiu ricevis la komercan nomon „Mitin FF”, estas tute efika kiel stomakeno kontraŭ insektoj. Se tineoj aŭ ties larvoj mangas eĉ etan kvanton da tio, ili certe baldaŭ mortas. La substanco fariĝis komercaĵo, kaj oni uzis ĝin kun konsiderinda sukceso. Ĝi estas senkolora, kapablas bonege saturi la ŝtofon, kaj ne estas tro facile eligata per lavado.

Tamen de stomakeno la ebloj estas en kelkaj rilatoj iom limigitaj. Por ke ĝi estu efika oni devas ĝin enigi en la stomakon de la viktimo. La tineo mem ne mangas lanon, tial la veneno ne okazigis ian atentindan malpliigon de la tineoj, kiel oni eble atendus. Oni baldaŭ komprenis, ke veneno, kiu mortigus per kontakto, eble estus pli efika. Eĉ pli efika estus veneno kiu mortigus per kontakto kiel ankaŭ per eniĝo en la stomakon. Ĉu oni povus eltrovi tian kombinaĵon?

Oni eklaboris, celante eltrovi tian substancon. Sed komence oni entreprenis esplori la cirkonstancojn de la problemo. Oni trovis du faktojn, — unue, insektoj estas protektataj per tre densa netrafluebla tegaĵo, sed substancoj, kiuj estas solveblaj en oleoj kaj grasoj kutime kapablas sufiĉe penetri ĝin. Due, la nerva sistemo de insektoj estas tre facile difektebla per tiaj venenoj, kaj mem havas grasan naturon. Ĉi tiuj du faktoj kune indikis la metodon de la esploro. Oni devis provi sintezi (t.e. kunmeti) kemiaĵon, kiu estas solvebla en grasoj, kaj samtempe

estas venena kontraŭ la nerva sistemo de insektoj tiaj, kiaj estas tineoj kaj la larvoj de tineoj. Estus eĉ pli bone, se tia kemiaĵo estus ankaŭ stomaka veneno, kiu tendencus mortigi ne nur per ekstera kontakto, sed ankaŭ per eniĝo en la stomakon. Oni sintezis centojn da kemiaĵoj, — uzante la jam eltrovitajn „Mitin F.F.” kiel strukturan bazon; kaj oni eksperimentis je ordinaraj muŝoj por kontroli la rezultojn. Kelkaj el la tiel estigitaj kemiaĵoj estis sufiĉe bonaj, sed ne nepre pli efikaj ol la origina „Mitin F.F.”. Aliaj estis definitive senefikaj. Konsiderado pri la strukturo de kelkaj el ili, kiuj parte sukcesis, donis pluajn indikojn pri la direkto, laŭ kiu oni daŭrigu la esploron.

Fine oni estigis kombinaĵon, kiu estas tre efika veneno kontraŭ insektoj, ĉar ĝi tendencas mortigi ilin per ekstera kontakto, kiel ankaŭ per eniĝo. Ĝi havas iom timigan nomon: 2,2-bis-(p-klorofenil)-1,1,1-trikloroetano, aŭ ankaŭ, kvankam iom neprecize, diklorodifeniltrikloroetano — mallonge D.D.T. — Tamen ĝi estas kompare simpla kemiaĵo. Ĝi estas treege efika ĉe la mortigado de muŝoj kaj de multaj aliaj specoj de insektoj inkluzive tineojn kaj larvojn de tineoj. Kvanto eĉ tiel eta, kiel unu biliono (1/10<sup>12</sup>) de gramo sur ĉiu kvadrata centimetro, sufiĉas por detruigi tineon, larvon aŭ muŝon.

Komprenoble oni provis ĝian efikecon kontraŭ aliaj insektoj, kaj oni trovis, ke ĝi estas altgrade venena kontraŭ insektoj, kiuj difektas terpomojn (*Leptinotarsa decemlineata* — la fame konata Kolorado-skarabo), napojn (*Phyllotreta nemorum* — filotreto), poreojn, brasikojn, (*Pieris brassicae* — brasikopapilio), cepojn, (*Phorbia cepetorum*), frambojn (*Otiorrhynchus picipes*), brasikajn trunkojn (*Anthonomyia brassicae*), tomatojn, karotojn, kaj pomojn (*Carpocapsa pomonella* kaj *Anthonomus pomorum*). Rilate al eksteraj parazitoj — ekz.: cimoj, puloj, pedikoj, blatoj, muŝoj k.t.p. oni trovis ĝin egale efika; kaj sendube nuntempe, kiam la milito jam estas finita, ĝi ludos gravan rolon ĉe la tasko malhelpi la tromultiĝon de ĉi tiuj plagoj. Alia insekto, kiun ĝi venkas, estas la timegata moskito. Se la lokojn kie ĝi metas siajn ovojn oni kovras per oleo, en kiu solviĝis proporcio eĉ tiel malgranda kiel 5% de la kemiaĵo, uzante po 3 ĝis 6 litroj por ĉiu hektaro, tio sufiĉas por mortigi la larvojn de la moskito, — kaj tio estas grava, ĉar per tio ni akiris novan batalilon, kiun ni povas uzi ĉe la tutmonda milito kontraŭ la malaro.

Post kiam oni jam finis la tutan laboron, oni trovis, ke la kemiaĵo jam en la jaro 1874 estis sintezita de juna germana studento, kiu nomiĝis Othmar Zeidler. Li anoncis la estiĝon de la nova substanco per mal multe da vortoj en scienca gazeto<sup>1)</sup>, kaj poste li ne plu atentis la aferon. Li interesiĝis pri ĝi nur el pure akademia vidpunkto; ŝajne li ne interesiĝis pri la demando, ĉu ĝi estas praktike utiligebla.

<sup>1)</sup> Ber. D. chem. Ges. 7 1180.

Nur en la jaro 1942 oni atentigis la aŭtoritatojn de Britujo pri ĉi tiu rimarkinda mortigilo de parazitaj. Sciencistoj eksperimentis pri ĝi dum konsiderinda tempo, kaj trovis, ke la faritaj rilate al ĝi pretendoj ja estas pravaj. Fine la substanco, kiun oficisto de la brita departemento por la provizado en la jaro 1943 pro mallongeco nomis D.D.T., grandskale fabrikiĝis kaj efike uziĝis kontraŭ la teruraĵo de ĉiaj armeaj ekspedicioj — la pedikoj.

La pedikoj estas la ĉefaj portantoj de la tifo, kaj en la pasinteco multaj bataloj malgajniĝis, ĉar la armeoj malfortiĝis kaj malplimultiĝis pro ĉi tiu terura malsano. Kiam la britaj armeoj enmarŝis en la urbegon Napolo, ili trovis, ke en la plej multaj kvartaloj furiozas la tifo. Kvazaŭ lavango proksimega la morto ŝajnis minaci la urbegon. Se oni ne tuj uzus rigorajn rimedojn, oni ne povus esperi malhelpi, ke ĝi sin ĵetegu sur la urbegon. Oni kiel eble plej rapide sendis al Napolo provizon de la pulvoro D.D.T., kaj oni zorgeme kontrolis preskaŭ ĉiun loĝanton de la urbego, por certigi, ĉu ĉe li aŭ ŝi troviĝas pedikoj, aŭ ne. Se oni trovis eĉ unu tian insekton, aŭ markojn de mordvundetoj kaŭzitaj de tiaj insektoj, oni tuj polvumis la homojn per D.D.T.; se oni trovis multajn insektojn oni polvumis ilin plurfoje.

Oni tiel polvumis entute pli ol 1,300,000 homojn. Oni kuracis tiujn, kiuj estis jam suferantaj de la tifo kaj tiel haltigante ĝian disvastiĝon, oni malvastigis la plagon, kaj fine ĝin venkis.

Sendube la tuja kaj grandskala uzado de D.D.T. en Napolo forigis gravegan, disvastigitan kaj mortigan epidemion. Nuntempe ĉiu ĉemizo en la brita kaj usona armeoj estas saturita per D.D.T. Ĉi tiu procedo kaŭzis, ke oni tiel malofte aŭdis dum la lastatempa milito pri la antaŭe timegata tifo. La eltrovo de D.D.T. ne rezultis el la laboro de unu sola kemiisto. Oni povus mencii multajn nomojn, — la nomojn de svisaj, usonaj kaj britaj sciencistoj, — sed la pli multaj el tiuj homoj ne estas fame konataj, kaj oni ne donis al ili la honoron, kiun ili meritas.

La sintezo de D.D.T. povas esti en certa senco nomata la malo de la fendado de atomoj. Ĝi estas ekzemplo de la konstrua uzado de atomoj por esti molekulojn — por la profito de la homaro. Kredeble ni ĉiuj baldaŭ familiare konos D.D.T.-on, kaj profitos el ĝia uzado. Niaj ĉambroj, penike aŭ spruce traktitaj per solvaĵo de D.D.T. estas senigataj de muŝoj kaj tineoj. Jam ne ruinigos niajn vestojn la tineaj larvoj. Oni povos almenaŭ forigi cimojn el malnovaj domoj, en kiuj ili svarmas, kiel ankaŭ blatojn, formikojn kaj eĉ pli malbonajn plagojn. Jam ne minacos niajn terpomokampojn la difektego, kiun kaŭzus al ili la timegata skarabo de Kolorado, kaj en la nova scienca epoko, kiu nun komenciĝas, multaj aliaj plagoj de niaj kampoj kaj ĝardenoj sendube estos tute forigataj.

## D.D.T.

Dum 1945 eksperimentoj estis farataj de la Oficejo de Malario-Esplorado en Britujo pri la rezulto de la konstanta subakva liberigo de DDT en rivereto enhavanta larvojn de la moskito (*Anopheles*).

La koncerna rivereto havis malrapidan sed senĉesan fluadon. Ĝi ne enhavis vegetaĵaron, sed ĝiaj bordoj estis abunde kovritaj de herboj, kiuj donis bonegan protektadon al moskitaj larvoj. La supraĵo havis maldikan ĝis preskaŭ dikan tavolon de ŝaŭmo, kiu moviĝis de la vento.

Oni scias ke ĉi tiu rivereto estis regula, multnaska bredejo dum pasintaj jaroj. Oni preparis bulojn, fandante p-diklorobenzenon kaj aldonante solvaĵojn de DDT, kaj emulsiilojn kaj DDT-on en la kristala stato, kaj kirlante ĝis komenciĝanta solidiĝo, kiam oni enmetis metalfadenojn por faciligi la fikson de la buloj en la akvo. Oni provis diversajn miksaĵojn. Tipa bulo havis da p-diklorobenzeno 475 mililitrojn, 20 gramojn da DDT kaj 25 mililitrojn da 7 %-a solvaĵo de DDT en motoroleo. Oni provis ĉiun el la produktaĵoj en aparta parto de la rivereto kun meza longeco de 50 metroj kaj meza larĝeco de 2 metroj. La buloj estis fiksataj je la 26a de junio.

Spite de neordinaraj kaj oftaj someraj pluvoj, rimarkinda malpliigo de l' moskitaj larvoj estis observata. La buloj diseriĝis malpli ol 50 %-e dum periodo de 3½ monatoj. Ili okaze subherbiĝis kaj oni devis liberigi ilin. Kie la vento forblovis la ŝaŭmon kaj la supraĵo estis pura, tie la DDT pli efikis por malebligi disvolvon de la moskitolarvoj laŭlonge de herbaj bordoj.

La rezultoj de ĉi tiu eksperimento montris la eblon kontraŭbatali moskitojn per kontinua liberigado de DDT.

(Laŭ *Public Health Reports* — Aŭgusto 1946).

53:413.164=089.2

## DISKUTO PRI TERMINOJ.

*Tensio.* Ĉi tiu vorto, laŭ Plena Vortaro, montras elektran potencialan diferencon. Mi mem uzas ĝin ankaŭ en aliaj sencoj, parolante pri „surfaca tensio” kaj „adhera tensio”; ankaŭ pri „vaportensio”.

Prof-o Burgers proponas uzi la vorton „tensio” nur en la senco de „etenda streĉo”, „tirstreĉo”. La origino de la vorto ja estas trovebla en la latina „tendo” (= mi streĉas). Tial li kondamnas tiel la uzon de la vorto tensio kun la signifo de potenciala diferenco, por kiu kazo, lia-