

ĉu, en jarkolekto 1979 de *Scienca Revuo*, ne estas tro frue por reklami la jarkolekton 1980/81 de *Matematiko Translimen*? Ne! ĉar same kiel *Scienca Revuo*.

la revuo de IAdEM.
Internacia Asocio de
Esperantistaj Matematikistoj
(sekcio de ISAE)
14, rue de la Pompe
F-75016 Paris, Francio

MATEMATIKO TRANSLIMEN

pli-malpli solvis siajn strukturajn problemojn.

presita ankaŭ de
Bruĉjo Kasini, en Pisa,
(same kiel *Scienca Revuo*)

*baldaŭ aperos la
Budapeŝta numero (6)
de Matematiko Translimen*

kun ĉiuj prelegoj okazintaj en Budapeŝto dum la lasta (kaj unua) renkontiĝo de IAdEM (27 dec 1980 — 1 Jan 1981).

Almenaŭ unu plia numero (7) aperos ĝis somero 1982. Aperos krome jarlibro 1982 kaj bibliografio de matematikaj verkoj aŭ artikoloj en Esperanto. Aliaj matematikaj broŝuroj: *geometria terminologio* (de Gerard Cool), *kiel aspektas (la) kvardimensia spaco?* (de François Lo Jacomo) estos akireblaj post ne tio longe.

Pliajn informojn petu la IAdEM-sekretario:
François Lo Jacomo, 14 rue de la Pompe, F-75016 Paris, Francio, kiu, malgraŭ sia «enorma ŝarĝiteco», *klopodos*, ekde nun, akurate respondi al informpetoj.

Koloro de la frukta suko kiel objektive mezurata kriterio

*Ing. Zdeněk Pluhař (Ĉeĥoslovakio)**

1. Enkonduko

Ekzistas jam verkoj *Vestrheim 1977*, *Williams 1977*, *Ceaușescu 1978*, kiuj provas difini la maturecon de fruktoj surbaze de objektive mezureblaj kriterioj. Tiaj kriterioj kutime estas ecoj determineblaj per ĥemia aŭ fizika-ĥemia analizo. Ĉi-cele, oni plej ofte prenas la suman enhavon de saĥaridoj, la intensecon de la suk koloro, koncentritecon de pektinoj, de vitamino C, de akvo, la suman acidoenhavon resp. *pH*. k.s. El la verkoj de diversaj aŭtoroj videblas, ke precipe la koloro de suko estas tiucele la plej taŭga — la eco estas mezurebla relative facile, per nemultekostaj aparatoj (kolormezuriloj, simplaj spektrofotometroj) kaj samtempe la rezultoj estas plej sendubaj ankaŭ el la statistika vidpunkto.

La tasko de la aŭtoro estis: elprovi kaj proponi relative facilan metodon por la determinado de la matureco de fragoj. Pro la supre menciitaj motivoj estis elektita ĝuste la koloro kiel objektiva indiko de la maturec-grad. Krom ĉi tiu ĉefa tasko la aŭtoro provis ankaŭ studi, ĉu la koloro povus esti objektiva kriterio por distingi unuopajn kulturvariojn. Por la dua tasko oni devis studi la tutan videblan absorban spektron, similaj studoj ne estas ofte publikataj.

Ni ankoraŭfoje emfazu, ke la rezultoj de ĉi tiu studeto estas destinitaj al praktikuloj (ĝardenistoj, laborantoj de konservindustrio, k.s.); la metodo devas esti realigebla pli-malpli "surkampe", t.e. sen multekosta perfekte ekipita ĥemia laboratorio.

Ankoraŭ unu grava mencio: la konservindustrio emas subtaksadi la signifon de la fruktomatureco; nesufiĉe maturajn fruktojn oni kolorigas per artefaritaj ĥemiaĵoj, sed tio estos netolerebla en proksima futuro.

* *Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský* (Esplora Instituto Pomologia), 50751 Holovousy.

2. Materialo kaj metodo

2.1. Materialo

Fruktoj: Por la eksperimento uzitaj tri kulturvarioj de frago — “Senga Sengana”, “Elista” kaj “Redgauntlet” — precipe el la rikolto 1979.

Hemiaĵoj: 1-butanolo p.a.

Ĝenerale estas rekomendebila la alkohola ekstraktado de la frukta pulpo. La akirita alkohola solvaĵo estas kolore stabila kaj facile filtrebla. Pro la praktikaj kaŭzoj elektita 1-butanolo.

Ekipaĵo:

Kuireja kirlilo — Ĉi-okaze estis uzita normala kuireja elektra kirlilo “Eta Mira” Elektro-Praga Hlinsko.

Rapidopŝesilo, kies sentivo estas 0,1 g.

Kolormezurilo, por niaj eksperimentoj uzita orientgermana spektrofotometro “Spekol” Zeiss Jena.

Plue estas necesa baza laboratoria ekipaĵo: beĉeroj, funeloj, filtra papero, laboratoria kulero, konusaj flakonoj.

2.2. Metodo

La averaĝa specimeno de fragoj estis homogenigita per la kuireja kirlilo (trideksekunda kirlado). El la homogena pulpo oni pesis 10,0 — 15,0 g en konusan flakonon kaj aldonis 1-butanolon (5,0 ml por 1,0 g da pulpo). Poste la ŝtopitan flakonon oni poste skuadis dum 60 sekundoj. La ruĝan butanolan solvaĵon oni filtris tra paperfiltrilo de meza denseco kaj poste mezuris per la spektrofotometro. La absorbanca kurbo $A = f(\lambda)$ estis mezurata tra la tuta videbla parto de la spektro (410-760 nm) po 5, event. 10 nm. Tiamaniere oni trovis la plej taŭgan ondlongon por la mezurado de la matureco kaj krome oni povis kompari la absorbancajn kurbojn de unuopaj kulturvarioj. Por la laste menciita celo uziĝis spektrofotometro, sed por simplaj mezuradoj de la matureco povus servi tute nekomplikaj kolormezuriloj, kolorkompariloj.

Kiel kompara solvaĵo (“blinda solvaĵo”), des absorbanco prenita por la nula, estis uzata 1-butanolo sen ajnaj almiksaĵoj.

La matureco de fragoj estis klasifikata laŭ tri jenaj gradoj: “nesufiĉe matura = la fruktoj malmulte koloriĝintaj, parto de ilia surfaco ĝin nun flavoblanka, la fruktopintoj eventuale eĉ verdaj; la ena pulpo senkolora — blanka, eventuale nur rande ruĝetiĝinta;

“preskaŭ matura” = la fruktoj jam ĝenerale ruĝe koloriĝintaj, eventuale, nur rare, kun la helaj pintoj; la pulpo ruĝeta eĉ ruĝa (laŭ unuopaj kulturvarioj);

“perfekte matura” = la fruktoj perfekte ruĝaj, intense koloriĝintaj, ankaŭ la pulpo (laŭ unuopaj kulturvariaĵoj) koloriĝinta en la tuta maso.

Por la eksperimento prenataj puraj fragaj beroj, t.e. sen kalikfolioj kaj event. aliaj partoj de la planto.

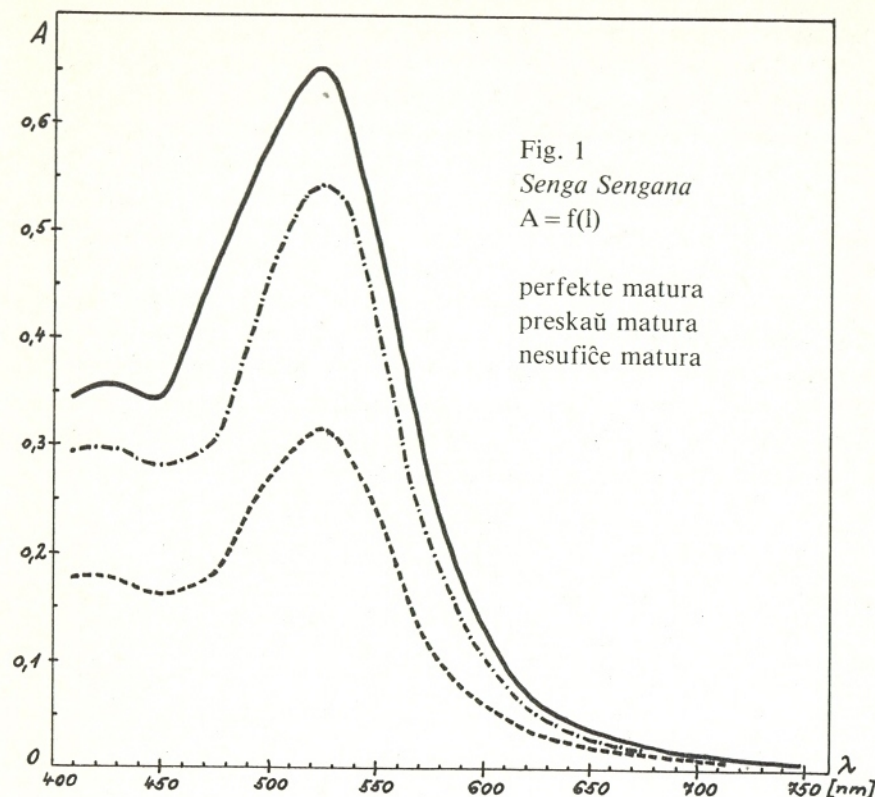


Fig. 1
Senga Sengana
 $A = f(\lambda)$
perfekte matura
preskaŭ matura
nesufiĉe matura

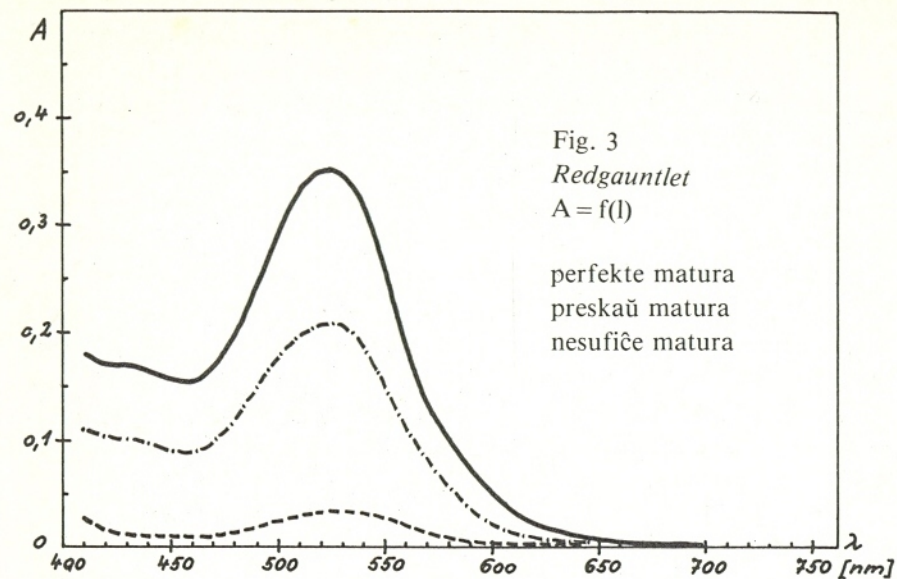
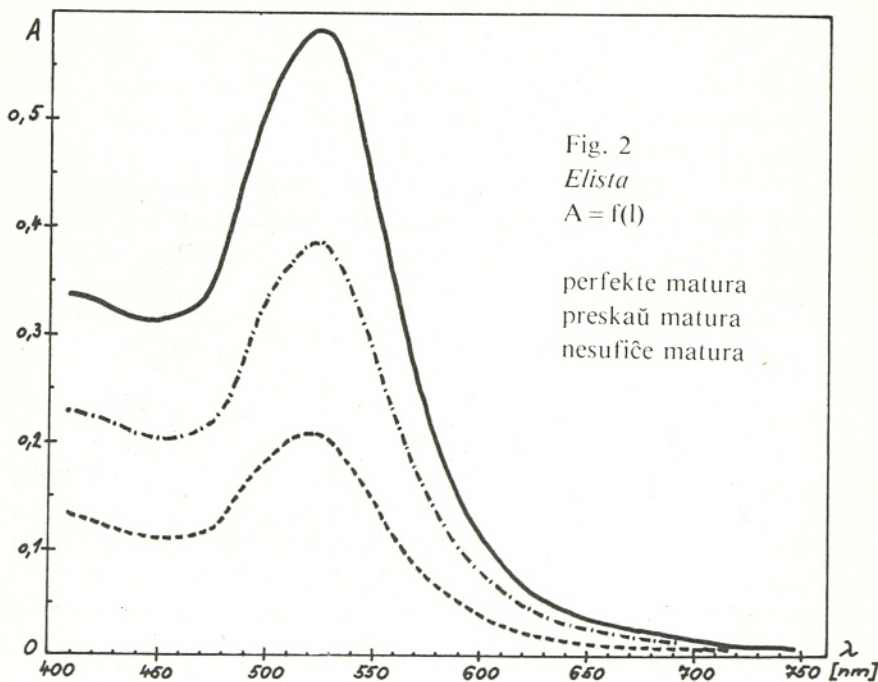
3. Diskuto

La absorbancaj kurboj por la fragaj kulturvarioj “Senga Sengana”, “Elista” kaj “Redgauntlet” estas prezentitaj per fig. 1, 2, 3.

Eble iomete surprizas la fakto, ke la absorbanca kurbo de la natura fraga ruĝo estas tiom simpla, tute nekomplika; ĝi havas la maksimumon ĉe la ondlongo 525 nm, sen ajna alia iom konsiderinda apuda pinto. Tio videblas ĉe ĉiuj tri studitaj kulturvarioj. La samon konstatas ankaŭ (*) ĉe framboj. La aŭtoro informe mezuris ankaŭ du kulturvariojn de ĉerizo, fig. 4, la rezulto estis simila al tiu ricevita ĉe fragoj kaj al tiu de l.c. Ĉe la ĉerizoj mezuriĝis senpere la filtrita suko, t.e. sen la alkohola prilaboro. Ĉiuokaze la absorban-

* Sági-Kollányi-Simon (1974).

caj kurboj estas tute simplaj kun la maksimumoj ĉe la ondlongoj 515-530 nm. La fakto ne estos surpriza, se ni prikonsideros, ke la naturaj antocianinaj pigmentoj responsaj pri la koloroj de fruktoj, floroj k.t.p. havas la saman unuecan strukturan fundamenton. Nome — el la ĥemia vidpunkto ĉiam temas pri diversaj hidrosid-derivaĵoj de 2-fenilbenzopirilio-florido. Do-la variado de la natura ruĝo, de hela ruĝeto ĝis malhelaj violaj koloroj, ne estas fakte variado de koloroj (ondolongoj) sed la variado de nuancoj, tonoj, de unu koloro. La ŝoviĝoj de ondolongoj ne estas tre konsiderindaj; en la prezentitaj okazoj temas pri 15-20 nm! Pri la kolornuanciĝo responsas precipe la koncentriteco de antocianinoj. Dualoke influas etaj ŝanĝoj de la strukturo, *pH*, ceteraj ĉeestantaj kombinaĵoj k.s. Tial koloro, pli precize: studado de la absorbaj spektroj, resp. absorbancaj kurboj, ne povas esti serioza kriterio por distingi diversajn kulturvariojn de fruktoplantoj — eĉ inter la genoj ne estas tiudirekte gravaj diferencoj.

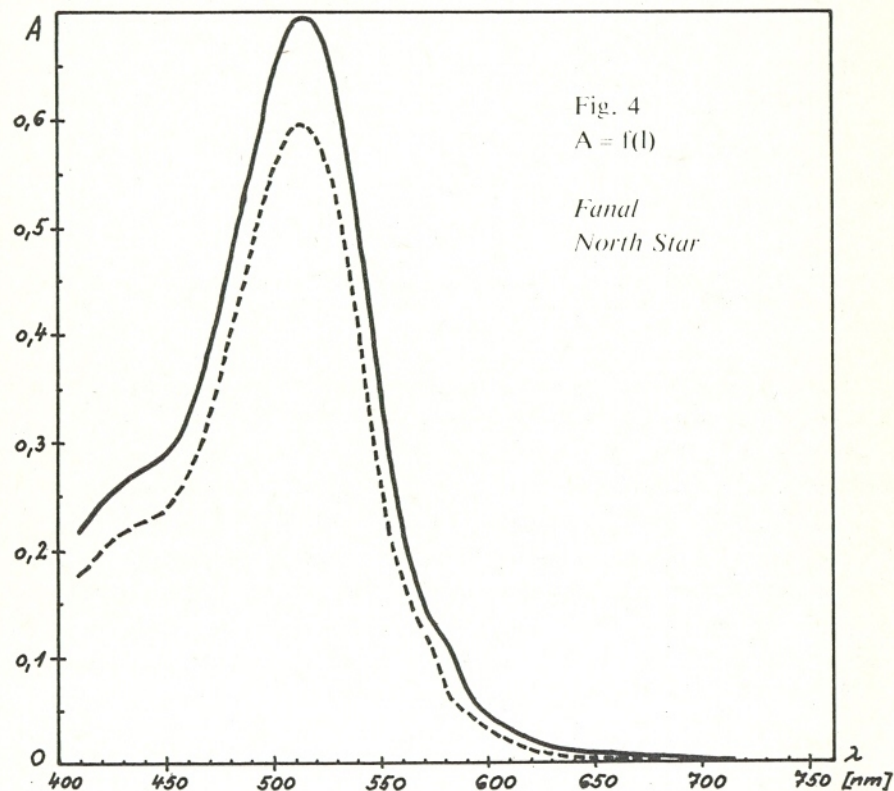


Samtempe, fig. 1,2,3 montras, ke estas sufiĉe grandaj **diferencoj inter unuopaj gradoj de matureco**. Kaj el la grafikaĵoj kaj laŭ *Ceașescu* (l.c.) ke estus eblaj eĉ pli fajnaj skaloj de la matureco. La statistika vidpunkto ne malhelpus eĉ la kvingrandan skalon de la matureco. Sed, ĉe ĉi tiu punkto, ni priatentu ankaŭ la faktan respogulatan el la absorbancaj kurboj, ke la unuopaj kulturvarioj ne havas la saman koncentritecon de antocianinoj, alivorte: la sama grado de la matureco, ĉe unuopaj kulturvarioj, ne ĉiam respondas al la sama absorbanco. T.e.: oni devos determini la objektivan skalon (gradojn) de la matureco por ĉiu kulturvario aparte. Tion cetere konstatas ankaŭ *Ceașescu* (l.c.) kaj *Sági k.a.* (l.c.) en siaj rezultoj.

4. Konkludoj

Ĝenerale oni povas konstati, ke la studita kolormezura determinado de la matureco de fragoj estas sendube **sufiĉe objektiva**. Krome la analizo estas realigebla per simpla, nekomplika ilaro. Oni mezuris la butanolan solvaĵon ĉe la optimuma ondlongo 525 nm. La metodo estas priskribita en ĉi tiu artikolo.

Studo de la kvalita ĥaraktero de la absorba spektro (absorbancaj kurboj) ne povas servi kiel kriterio por distingadi unuopajn kulturvariojn. Eventualaj diferencoj inter la spektroj (kvalitaj diferencoj) estas tro malgrandaj. Irebla vojo verŝajne estus studoj pri la kvanta ĥaraktero de la spektroj (kvantaj diferencoj), sed tiuj metodoj jam certe ne estus tiom simplaj



Literaturo

- Ceașescu, M.E. (1978): Contribuții la stabilirea gradului de maturitate la căpsuni. — *Horticultura — Producția Vegetală*, 27, 5, 26-33.
 Marko, M. (1955): *Organická chemia*. — Štátne nakl. tech. literatúry, pp. 754-755, Bratislava.
 Sági, F. — Kollányi, L. — Simon, I. (1974): Changes in the colour and anthocyanin content of

- raspberry fruit during ripening. — *Acta Alimentaria*, 3, 4, 397-405.
 Vestrheim, S. (1977): Fruit characteristic in sour cherries as affected by time of harvest. — *Meldinger fra Norges Landsbrukshøgskole*, 56, 30, 1-10.
 Williams, H. (1977): Early assessment of processing strawberries for colour. — *Euphytica* 26, 3, 841-845.

Barva ovocné šťavy jako objektivně měřené kritérium

Byla navržena objektivní metoda pro kolorimetrické měření stupně zrlosti jahod. Měříse vřlůh barviva v 1-butanolu při 525 nm. Metoda vyžaduje poměrně jednoduché vybavení a je proto použitelná výrobci ovoce i jeho zpracovateli.

Dále se zjistilo, že kvalitativní rozdíly v absorpčních spektrech nemohou být dostatečným klasifikačním kritériem pro rozlišování jednotlivých odrůd ovoce.

Verkoj de inĝ. Pluhař

- Parte malkomponigita naturfosfato. — KI (Kemio Internacia), 1966, 9-15. Montevideo.
 Problemoj ĉirkaŭ la kvalito de Na_2SiO_4 . KI, 1966, 93-99. Montevideo.
 Sperto pri plene mekanika deponado de naturfosfato. — KI, 1967, 97-100. Montevideo.
 Ensbaj aparatoj por silicia kvarfluorido en kemia industrio. — SR (Scienca Revuo), 1970, 177-186. Beograd.
 Etkvantaj elementoj en moderna ĥemio de sterkoj. — SR, 1971, 107-120. Beograd.
 Agrohemiaĵoj kaj la vivomedio. 1. La kromefikoj de la industriaj sterkaĵoj. 2. La kromefikoj de la industriaj bioicidoj. — SAEST (Seminario por Apliko de Esperanto en Scienco kaj Tehniko), 1980, 42-51. ŭstí nad Labem.
 Konciza historio de la nomenklaturaj en ĥemio. — SAEST, 1980, 78-85. ŭstí nad Labem.
 Problemoj de la sistema ĥemia nomenklaturaj en la Internacia Lingvo. — SAEST, 1980, 86-93. ŭstí nad Labem.
 Ebloj kaj perspektivoj de la vegetala ĥemio kulturo. — SAEST (Konferenco por Apliko de Esperanto en Scienco kaj Tehniko), 1981. Žilina.

La supre listigitaj verkoj de inĝ. Pluhař prezentas eksterordinare interesan legaĵon, rekomendindan ne sole al koncernfakuloj; ili estas modelaj ankaŭ el la vidpunkto terminologia: la aŭtoro strebas al moderna faklingva Esperanto.

Tamen, kelkaj novismoj meritas kritikan analizon.

Ekz. en la artikolo de 1980 (p. 47) tekstas jeno: "Tiaj ĥemiaĵoj estas plej trafe nomataj **bioicidoj** (en Esperanto eblas ankaŭ "icidoj")". La de Pluhař proponita termino "bioicido" (aŭ eĉ "icido") estas evidenta misaĵo. La proponinton allogis la "komundenominatora" finparto de la vortoj herbici-

do, fungicido, insekticido k.a. Ne koninte la morfologion de ĉi latinaj vortkombinaĵoj, li opiniis, ke sufiĉas aldoni la ŝajnsufikson "icido" al koncerna Esperanto-radiko. Sed fakte tiu "icid" konsistas el la kunliga morfemo "i" kaj el la latindevena "cid" (*caedo, caedere, cecidi* = mortigi). Ĉar la helendevena prefikso "bio-" finiĝas vokale, la kunliga morfemo "i" antaŭ "cid" ĉi-okaze ne estas aplikata; ĝi ja liverus ne pli facilan prononcon, sed male, ĝenan vokaltripon. La ĝuste formita vorto estas do **biocido**. En Esperanto ne plu temas pri duradika kunmetaĵo, sed pri unusola radiko nedividebla: biocid-. Same herbicid-, fungicid-, fitoncid- k.t.p. ne estas divideblaj. La laste nomita vorto povas servi kiel ekzemplo, ke iam la kunliga morfemo "i" forestas, kvankam la antaŭa vortparto finiĝas konsonante.

Alia ripreninda afero: En la traktaĵo de 1971 (p. 113) troviĝas proksime apud la ĥemielementa nomo "kromio" la mineralnomo "ĥromito". Jen tiu pa demonstraĵo, kiel senorda fariĝus la Esperanto-leksikologio, se oni procedus tro arbitre. Kelkaj ĥemiistoj, por eviti la homonimecon inter la elementnoma radiko "krom-", kaj la prepozicia radiko "krom-", elpensis la novan radikon "kromi-" forgesinte, ke la origina helendevena fonetiko de "ĥrom-" pli nature evitus la nedezirindan homonimecon, sed tio, ke dstruiĝu la perfekte internacia leksikologia kohereco de la sennombraj "ĥrom-" vortoj (kp. *J. Kavka*: La fonemo Ĥ kaj ties transformoj en la internacia scienca leksikologio. — SAEST, 1980, 93-100. En Esperanto temas pri t.n. **ĝemelaj radikoj**: ĥrom-, ĥromat-, ĥromit- k.a., ĉiuj derivitaj de la helena $\chi\rho\omega\mu\alpha$ = koloro. La misa vorto "Kromio" povas servi ankaŭ kiel pruvo, ke ne sole unufakuloj kompetentas pri siafaka terminologio, sed ke devas intervenadi superfaka lingva instanco, kiu gardas koherecon de la vorttrezoro. Tio validas por ĉiu nacia lingvo kaj tiom pli por la planlingvo, kiu devas esti laŭeble pli konsekvenca kaj pli regula.

Ankoraŭ pri alia mineralnomo (samartikole, sampaĝe): "ĥalkosino". Se temas pri intervokala "s" en *Gr, La, De, Fr* kaj multaj aliaj lingvoj, oni prononcas "z". Tiaj vortoj en Esperanto aperas kun "z": krizo, analizo k.t.p. Do: *ĥalkozino*, ne "ĥalkosino".

J. Kavka

Protokolo pri la jarkunveno de ISAE

Okazinta dum la 65-a Universala Kongreso de Esperanto en Stokholmo, vendredon la 8-an de aŭgusto 1980 en la ĉambro Sinha.

Prezidis prof. d-ro *C. Stóp-Bowitz*, vicprezidanto de ISAE, protokolis *F. Simonnet*. Ĉeestis parton aŭ la tuton de la kunveno 21 personoj: prof. *H.A. Alikoski*, inĝ. *R. Clerici*, s-ino *D. Deneva*, s-ro *M. Dobrzyński*, prof. *H. Frank*, s-ro *T.A. Hoeg*, prof. *M. Landmark*, s-ro *A. Lukács*, inĝ. *J. van der Marel*, s-ino *C. Nourmont*, prof. *L. Oterma*, d-ro *J. Pool*, inĝ. *P. Provrez*, prof. *O. Reiersøl*, d-ro *P. Rizzo*, s-ino *M. Sawedo*, prof. *V. Setälä*, s-ro *J. Setréus*, s-ro *F. Simonnet*, prof. *C. Stóp-Bowitz*, s-ro *Zhang Qi Cheng*.

1. Internacia Kibernetika Asocio

En la komenco de la kunveno, prof. *Frank* prezentas Internacian Kibernetikan Asocion, kies estrarano li estas, kaj ties lingvan situacion: ĝi uzadas la anglan kaj la francan, sed la Internacia Lingvo estis allasata prove por la venonta Internacia Kibernetika Kongreso (okazonta en *Namur*, Belgio, 8.-13. sept. 1980). Membrokunveno, okazonta fine de la kongreso, devos decidi pri propono, definitive elekti la Internacian Lingvon kiel unu el la oficialaj laborlingvoj de la asocio. Li alvokas aliĝi al IKA kaj partopreni en la membrokunveno.

2. Raportoj kaj superrigardo

Prof. *Stóp-Bowitz* konstatas, ke li estas la ŝola ĉeestanta estrarano de ISAE; li prezidas la kunvenon laŭ peto de la prezidanto, prof. *Kawamura*, kiu lastmomente, pro profesiaj devoj, estis malhelpata iri al la Universala Kongreso.