

SCIENCA REVUO

ELDONO DE J. MUUSSES PURMEREND NEDERLANDO

Sendependa revuo. Aperas kvarfoje jare. Abonpr. Ned gld. 5.-, §2, au egalvaloro.
Oficiala organo de Internacia Sciencia Asocio Esperantista (I.S.A.E.)

Redaktoro: W. P. Roelofs, Kerkpad ZZ 53, Soest, Nederlando - **Administracia adreso por abonantoj, kiuj ne estas membroj de I.S.A.E.:** J. Muusses, Purmerend, Nederlando, Ĝironumero 15062 - **Administranto por I.S.A.E.:** G. F. Makink, Eekhoornlaan 10, Bennekom, Nederlando, Ĝironumero 204940 - **Sekretario de I.S.A.E.:** S. Alexandersson, -
Ulricehamnsvägen 16 nb, Johanneshov, Svedujo. Postkonto 190976

ENHAVO:

	paĝo
La aspigo de la hebrea lingvo. — <i>G. Hamming</i>	42
Internacia depono de mikroskopaj preparaĵoj citologiaj. — <i>P. Vaysière</i> kaj <i>P. Martens (A. Lienhardt)</i>	59
Moderna farmacio. — <i>J. Guillaume</i>	60
Interesa teoremo pri konikoj. — Laŭ <i>J. E. Jackson</i>	64
La lingvo de la abeloj. — <i>W. H. Thorpe</i> . (Trad. <i>T.L.C.B.</i>)	65
Konkurso Acqui pri Reŭmatologio	73
Tifoida febro kaj kloromicetino. — <i>E. Tudela Flores</i>	74
I.S.A.E.: Estrara Raporto pri 1949	76
I.S.A.E.-informoj	77
Ĝustigo rilate al la artikolo „Pri la disfaktorigo de grandaj nombroj” (Sciencia Revuo 1 49). — <i>Kiril Fabo</i>	79
Kelkaj rimarkoj pri kemia nomenklaturado. — <i>A. M. Patterson</i>	79
Internacia Esperantista Studenta Tendaro, Danujo 1950	79
Bibliografio:	
Tähtitaivas (finna astronomia gazeto)	80
Novaj Esperantaj resumoj en la Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.	80
D-ro <i>W. Manders</i> , „Interlingvistiko kaj Esperantologio”	80

Al la aŭtoroj. Manuskriptoj, se iel eble, estu maŝinskribitaj, kun blanka interlinio. Longeco de la linioj estu 75 elementaj spacoj. La Redaktoro.

LA ASPIGO DE LA HEBREA LINGVO

de G. HAMMING (Nederlando).

ENHAVO.

	paĝo
1. Enkonduko	42
2. Kelkaj bezonataj afiksoj por ĉiaj aspoj	43
3. Gramatiko de la hebrea aspo	44
3.01 Literoj	44
3.02 Kvazaŭseksoj	44
3.03 Persona pronomo	45
3.04 Montra pronomo	45
3.05 Demanda pronomo	45
3.06 Rilata pronomo	45
3.07 Poseda pronomo	45
3.08 Artikolo	45
3.09 Substantivoj, adjektivoj kaj adverboj	45
3.10 Nombro	46
3.11 Kvazaŭkazoj	46
3.12 Specialaj hebreaspaj afiksoj	47
3.13 Gradoj de komparo	47
3.14 Verbaj radikegoj	48
3.15 Tempoj	48
3.16 Modoj	48
3.17 Infinitivoj	49
3.18 Participoj	49
3.19 Sintakso	49
4. Enkonduko al la vortaro	49
5. Parto el la vortaro	50
6. Komentoj al psalmo 118	54
7. Utilo de la hebrea aspo	55
8. La propaganda valoro de la aspoj	57
9. Peto pri helpo kaj regularo	58

1. Enkonduko.

En antaŭa artikolo pri „la scienca tasko de Esperanto el konteoria vidpunkto”¹⁾ mi pledis por la farado de ĉiuspecaj aspoj. Tiajn aspojn mi dividis en du arojn : priskribajn aspojn kaj verumajn aspojn. La priskribaj aspoj havu la taskon precize kaj facile kompreneble konigi la originan enhavon de la teksto; la verumaj aspoj havu la taskon formuli la tutan supozatan veron kiel eble plej simple.

¹⁾ Scienca Revuo 2 2.

La hebrea aspo devas esti priskriba aspo. Ĝi ja havu la taskon facile sciigi la precizan signifon de la tekstoj de la Malnova Testamento, la unua parto de la Biblio.

Kiel estas tia celo atingebla? Mi uzis jenan metodon por la gramatiko:
1e mi reguligis ĉiajn malregulaĵojn.

2e mi forigis la nenecesajn formojn el la gramatiko.

3e mi anstataŭigis la restintajn formojn per formoj, uzataj en Esperanto aŭ harmoniantaj kun ĝi.

Por la vortaro mi agis tiel:

Ĉiam unu radiko (da kiuj ekzistas 3000) havas unu aspan tradukon. Se eble tiu traduko estas Esperanto-radiko. Plejofte tamen tio ne estas ebla. Tiukaze la traduko estas esperanta kunmetaĵo, kiu sugestas la ĝustan signifon. Kelkfoje mi faris tute novajn formojn (kutime mi prenis hebreaĵojn). Ĉar ĉi tiuj formoj estas multe uzataj, ili estas facile lerneblaj.

En la hebrea lingvo ekzistas sinonimoj kaj homonimoj. La sinonimojn mi ofte aspige tradukis per unu sama formo. Per specialaj prefiksoj ili tamen restas distingeblaj. Se eble, mi ankaŭ aspigis la homonimojn per unu traduko. La limoj inter la signifoj ne ĉiam estas klaraj. Ekz. „kvamprem” havas ne nur la fundamentan signifon „malvast”, sed ankaŭ „malamik”. Ĉi-tiukaze ne estas klare, ĉu ni havas du homonimajn radikojn, aŭ nur unu. Oni ja ofte „premas” siajn „malamikojn” per „malvasteco”.

Ĉar ni havas ĉiam la regulon : unu aspa radiko aspigas unu originan radikon, la originala teksto estas rekonstruebla el la aspa teksto. Do la aspo tute konigas la originalan tekston.

Nur estas grave, ke la uzataj aspaj formoj ne sugestu malbonajn nociojn. Tamen tiukaze la aspo ne estus malpli adekvata, sed nur malpli facila. Oni ja devus lerni la en la aspo malsaman signifon de la kutima esperanta formo.

2. Kelkaj bezonataj afiksoj por ĉiaj aspoj.

Dum mia klopodo fari hebrean aspon jenaj afiksoj montriĝis dezirindaj:

A. Prefiksoj.

cik- indikas iran kaj revenan movadon.

ĉuki- estas la komenco de demandaj pronomoj.

ki- estas la komenco de rilataj pronomoj.

En la sekvantaj prefiksoj **x** indikas arbitran vokalon aŭ diftongon. La finajon (**m x**) oni povas jes aŭ ne uzi, kun aŭ sen dua vokalo.

dj x (m x) donas al la radiko plurajn signifojn.

dv x (m x) donas al la radiko parencajn signifojn.

donas al la radiko metaforajn signifojn.

sp x (m x) donas al la radiko specialajn signifojn.

- ŝl x (m x) indikas en priskribaj aspoj ke la originala lingvo havas kelkajn sinonimojn. Ĉi tiu prefikso diferencigas inter tiuj sinonimoj.
- đr x (m x) indikas en klarigaj verkoj (komentarioj) ke la uzita radiko fakte havas diversajn signifojn. Ĉi tiu prefikso diferencigas inter tiuj signifoj.

Ĉar ĉiu prefikso enhavas du arbitrajn vokalojn aŭ diftongojn, ĉiu prefikso entute povas havi pli ol cent formojn. La diferenciga kapablo do estas preskaŭ senlima.

B. Sufiksoj.

- ajĉ- kombinas -aĉ- kaj *fi-*.
- ap- anstataŭas *vir-*.
- onj- -malajĉ.
- ag- faras el verbaj radikoj substantivojn. Kvankam tiu sufikso ne estas kutima, tamen ĝi estas oficiala. Ĝi ja estas regula kunmetaĵo kun la verbo „agi”. La kantado (kantago) ja estas la ago de kantanto.
- ad- do nur indikas daŭron.
- erd- indikas ripetitan agadon.
- aĵo indikas materion ĝis inklude homon (krome nemateriaĵojn).
- efo indikas vivaĵojn ĝis inklude homon.
- ilso indikas bestojn ĝis inklude homon.
- ulo indikas homojn.
- orpo estas materia aĵo havanta difinitan formon kaj strukturon.

Oni do povas paroli pri kvarmastorpo kaj mamilso, anstataŭ pri kvarmastulo kaj mamulo.

3. Gramatiko de la hebrea aspo.

3.01 Literoj.

La hebrea aspo uzas la samajn literojn kiel Esperanto. Ĉar la hebrean aspon oni plej ofte legos kaj ne prononcos, la belsoneco povas esti malpli bona.

3.02 Kvazaŭseksoj.

La pronomoj kaj substantivoj grandparte estas dividitaj en du kvazaŭseksajn genrojn : la *apan* (vidu § 2) kaj la *eŝan* genrojn.

La malapa genro estas indikata per „eŝa”, ĉar ĝi ampleksas pli ol la inajn vortojn.

Ofte la apajn kaj eŝajn vortojn oni ne povas rekonigi per iu finaĵo. Tiukaze nur la pronomoj uzendaj por indiki ilin estas apaj aŭ eŝaj laŭ formo.

3.03 Persona pronomo.

La hebrea aspo havas jenajn personajn pronomojn.

La tradukoj estas donataj kursive. a indikas apa, e indikas eŝa.

Ununombro		Plurnombro	
1	mi <i>mi</i>	nob <i>ni</i>	
2a	atap <i>vi (apa)</i>	kemap <i>vi (apaj, geaj)</i>	
2e	ateŝ <i>vi (ina)</i>	kemeŝ <i>vi (inaj)</i>	
3a	hap <i>li, tiu</i>	ilap <i>ili (apaj, geaj), tiuj</i>	
3e	heŝ <i>ŝi, ĝi, tiu, tio</i>	ileŝ <i>ili (inaj), tiuj, tio</i>	

Post la pronomoj ofte sekvas la duonsufikso „-nan”, kiu partiklo emfazas la pronomon. Fakte -nan indikas ke la pronomo ankaŭ troviĝas en la hebrea lingvo, kvankam la sintakso ne nepre bezonas ĝin.

3.04 Montra pronomo.

Kutime la esperantaj vortoj : *tiu, tiuj, tio*, estas tradukendaj per la persona pronomo; sed se en Esperanto la vorto *ĉi* estas aldonita, la hebrea aspo uzas

ĉitap	<i>ĉi tiu (apa)</i>
ĉiteŝ	<i>ĉi tiu (ina), ĉi tio</i>
ĉitoj	<i>ĉi tiuj, ĉi tio.</i>

3.05 Demanda pronomo.

La hebrea aspo havas du demandajn pronomojn:

me	<i>kiu, kiuj</i>	por homoj
ma	<i>kio, kia</i>	por aĵoj
Ma ĉitap signifas:	<i>kio ajn.</i>	

3.06 Rilata pronomo.

Anstataŭ la rilatan pronomon, la hebrea aspo uzas la partiklon „*ŝer*”, kiu signifas : *pri kiu (kio, kiuj) estas menciinde ke.*

3.07 Poseda pronomo.

Anstataŭ la posedan pronomon la hebrea aspo uzas „*of*” kun persona pronomo. „*Of*” signifas : *de.* (Vidu ankaŭ 3.11).

3.08 Artikolo.

La artikolo estas : *la.*

3.09 Substantivoj, adjektivoj kaj adverboj.

La diferenco inter substantivoj, adjektivoj kaj adverboj en la hebrea lingvo estas malpli klara ol en Esperanto. Tamen en la aspo la finaj -o, -a kaj

kelkfoje -e estas uzataj. Oni sciuj ke substantivoj ofte estas uzataj kiel adverboj, do -o ofte signifas -e. Plue adjektivoj ofte estas uzataj kiel substantivoj, do -a ofte signifas -o, -ulo aŭ -ajo. Kelkfoje la aspo uzas alterne -o aŭ -a por la sama hebrea formo, kiun oni povas opinii du homonimoj.

3.10 Nombro.

La hebrea aspo konas tri nombrojn : ununombrojn, dunombrojn kaj plurnombrojn. Jen la finaĵoj :

ununombro	-o	(-a)
dunombro	-oj	
plurnombro	-oj	(-aj)

La dunombro plejofte estas uzata ĉe aĵoj, kiuj kutime troviĝas duope. La plurnombro de la sama radiko tiukaze ofte havas metaforan signifon. Ekz. :

sep djamokuloj	<i>sep okuloj</i>
sep djamokuloj	<i>sep fontoj (okuloj de la tero)</i>

La adjektivo ne havas dunombran finaĵon; oni uzas la plurnombran.

Kelkaj substantivoj estas ĉiam plurnombraj laŭ formo, sed ununombraj laŭ signifo.

3.11 Kvazaŭkazoj.

Antaŭaŭ „de” la hebrea aspo uzas „of”, aŭ plej ofte sufiksan „-f”. Antaŭ -f la dunombra finaĵo **oj** perdas sian supersignon.

La formo sen -f nomiĝas la kvazaŭkazo absoluta, la formo kun -f aŭ of nomiĝas la kvazaŭkazo konstruita. La konstruitaj finaĵoj por dunombro kaj plurnombro do estas egale: **ojf**.

Grava estas jena regulo : Antaŭ la kvazaŭkazo konstruita neniam troviĝas artikolo. Se la sekvanta substantivo estas difinita, ankaŭ la substantivo en kvazaŭkazo konstruita estas difinita; se la sekvanta substantivo ne estas difinita, ankaŭ la substantivo en kvazaŭkazo konstruita ne estas difinita. Ekz. :

domof reĝo	<i>(iu) domo de (iu) reĝo.</i>
domof la reĝo	<i>la domo de la reĝo.</i>
domof Sinjorulo	<i>la domo de la Eternulo.</i>

Ĉar „Sinjorulo” estas nomo, tiu vorto estas difinita.

Ankaŭ estas uzbla la prepozicio „le” ekz.:

domo le la reĝo	<i>(iu) domo de la reĝo.</i>
-----------------	------------------------------

Same kiel en Esperanto, oni povas indiki la direkton de movo per sufiksa -n. Do „domon” signifas : *al domo*, ofte hebreaspe ankaŭ : *dome*.

La finaĵo **-n** neniam indikas la objekton de iu faro. En la hebrea aspo la objekto ne havas specialan finaĵon. Se la objekto estas difinita vorto, ĝi en prozo ofte havas la prepozicion „**ejt**” aŭ „**ot**”; post verboj ofte estas uzata „**no**”.

La diferenco inter „**ot**” kaj „**no**” estas nur grava por rekonstrui la hebrelingvan tekston. „**No**” estas uzata, se hebrelingve la objekto estis sufikse alkroĉita al la verbo. Pri la diferenco inter „**ejt**” kaj „**ot**” vidu la vortaron ĉe „**ejt**”.

3.12 Specialaj hebreaspaĵaj afiksoj.

La hebreaspaĵaj afiksoj estas malbone difinitaj. Nur uze oni povas lerni iliajn signifojn.

A. Prefiksoj:

ĥa-	(tre malofta).
li-	(plejofte en nomoj), parenca al la pronomo „ hap ”, la hebreaspa anstataŭaĵo de „ li ”; do signifas : <i>-anto, -ulo</i> .
mu-	} (tre ofta) parenca al la pronomo demanda „ ma ”; signifas : <i>-ejo,</i>
meŭ-	
to-	} (sufiĉe ofta) ofte indikas abstraktaĵojn.
ta-	

B. Sufiksoj:

-eŝ-	} (tre ofta) signifas : <i>-ino, -ajo, -eco, -aro, iu el -aro</i> .
-aŝ-	
-in-	(tre malofta) estas uzata, se la hebrea lingvo estis havanta <i>mal-</i> <i>samajn radikojn</i> por indiki la apajn kaj la inajn seksulojn.
-un-	} ofte abstraktaĵoj.
-ojn-	
-ut-	<i>-eco</i> k.t.p.
-itj-	<i>-ulo, -ano, -ido</i> (ne por junaj bestoj).

La formoj **meŭ-**, **ta-**, **-aŝ-**, **-ojn-** estas uzataj nur, se la sama radiko jam havas alian kunmetaĵon kun resp. **mu-**, **to-**, **-eŝ-**, **-un-**.

3.13 Gradoj de komparo.

La formo de la gradoj de komparo montriĝas el jenaj ekzemploj :

Hap la granda of (aŭ: **men klof**) **nob:** *Li estas la plej granda el ni.*

Hap granda men nob: *Li estas pli granda ol ni.*

Pri pluj signifoj de „**men**” vidu la vortaron.

3.14 Verabaj radikegoj.

Same kiel en Esperanto en la hebrea aspo la verba radiko povas esti plilongigata per afiksoj. Tiaj plilongigitaj formoj nomiĝas radikegoj.

La radiko sen afiksoj nomiĝas nurverbo; la radikegoj estas : nitverbo, verbedo, verbedajto, nitverbedo, hiverbo kaj hiverbajto.

Oni formas la radikegojn de la verboj, anstataŭigante la radikon „verb” per la koncerna verba radiko. La nurverbo ne havas la prefikson nur-.

Krom **-ed-** kaj **hi-** ankaŭ estas uzataj **-edj-** kaj **ho-** por nenormalaj duaj formoj.

La plej oftaj signifoj de la radikegoj estas :

Nitverbo: *iĝi, esti -ata* kaj ĉiaj refleksivaĵoj.

Verbedo: *-adi, -egi, -erdi* (vidu § 2), *-igi, sen-igi*.

Nitverbedo: La nitverbedo estas la refleksiva formo kutime de la verbedo, sed ankaŭ de la nurverbo kaj eĉ de la hiverbo. Ĝi ankaŭ povas havi pasivan signifon.

Hiverbo: *-igi, uzi* (ekz. **hioreli** = *aŭdi*), *igi-sur-sian-haŭton* do *-iĝi* (paliĝi ruĝiĝi).

La sufikso **-ajt-** faras pasivajn verbojn. Kiel en Esperanto oni povas diri „vi estas prava” aŭ „vi pravas”, tiel ankaŭ oni povus diri anstataŭ „vi estas batata”, „vi batatas”. Ĉar la hebrea lingvo ne havas kunmetitajn verbajn formojn, ĉiam la lasta eblo estas uzata en la hebrea aspo. Fakte **-ajt-** estas finajo de la participo.

3.15 Tempoĵ.

La hebrea aspo havas du tempoĵojn : la perfektan kaj la imperfektan. Jen la finaĵoj :

perfekto: **-ik**

imperfekto: **-ak**

Post „kaj” kelkfoje ne estas klare, ĉu la hebrea lingvo uzis la perfektan ĉu la imperfektan. Tiukaze la hebrea aspo uzas la finaĵon **-ajk**.

La signifoj estas jenaj :

-ik signifas : (*estas, estis, estos*) (*-inta, certe —onta*)

-ak signifas : (*estas, estis, estos*) (*-anta, -onta*)

Plue **-ak-** ofte priskribas kutimojn, **-ik** cirkonstancojn aŭ ĝeneralajn spertojn.

3.16 Modoj.

Krom la finaĵojn **-ak**, **-ik**, la hebrea aspo verbo ankoraŭ havas kelkajn aliajn finaĵojn.

-uk havas la saman signifon kiel en Esperanto la u-modo kun pronomo.

-u estas uzata kiel -u sen pronomo en Esperanto. En la hebrea aspo kutime jes troviĝas pronomo por indiki la specialan hebrelingvan formon.

Anstataŭ -uk plejofte estas uzata la finaĵo de la imperfekto -ak.

Le neo de -uk ne estas „ne”, sed „neŭ”. Se -ak anstataŭas -uk, la neo restas „neŭ”.

3.17 Infinitivoj.

La hebrea aspo havas du infinitivojn.

La infinitivo konstruita havas la finaĵon -i aŭ kelkfoje -if (kvazaŭkazo konstruita). La signifo estas la sama kiel en Esperanto.

La infinitivo absoluta havas la finaĵon -aŭ. Ofte la infinitivo absoluta troviĝas apud alia formo de la sama verbo. Antaŭ la sama verbo ĝi signifas „certe”, „tre”; post la sama verbo ĝi signifas : „ripete”, „daŭre”. La infinitivo absoluta ĉiam estas post ordona modo (-u) kaj participoj: tiukaze la signifo plejofte estas „certe”, „tre”.

Anstataŭ la esperantan formon -ante la hebrea aspo ofte uzas la infinitivon absolutan, plue ankoraŭ anstataŭ la ordonan modon.

3.18 Participoj.

La hebrea aspo havas du participojn : aktivan kaj pasivan.

La aktiva finiĝas per -ajnt-, kaj signifas : -int-, -ant-, -ont-.

La pasiva finiĝas per -ajt-. Kvankam ankaŭ -ajt estas sentempa, plejofte ĝi signifas -it-.

3.19 Sintakso.

La sintakso de la hebrea aspo estas preskaŭ la sama kiel tiu de la hebrea lingvo. La traduko estas precize laŭvorta, reproduktanta la intersekvon de la vortoj. Nur la verboj kun antaŭmetita „kaj” estas reguligitaj per interŝanĝo de perfekto kaj imperfekto (aŭ modoj).

Ne estas eble, nek necese, pritrakti la sintakson ĉi tie. Mi nur menciu ke la hebrea aspo ofte uzas senverbajn frazojn por priskribi situaciojn (ekz. Ps. 118 : 1 rekantaĵo). Por signifi „estas” ofte estas uzataj „hap”, „heŝ”, aŭ alia pronomo.

Komentante Psalmon 118 mi povos aldoni la necesajn rimarkojn.

4. Enkonduko al la vortaro.

Kiel en Esperanto-vortaro ne la vortoj troviĝas en alfabeto vicordo, sed la radikoj, tiel same en hebreaspa vortaro la trunketoj estas alfabeto ordigitaj.

Por trovi la trunketon oni agu jene :

1e oni forigu la specialajn *hebreaspajn* afiksojn (vidu § 3.12), kaj la finaĵojn -o, -a, k.t.p. La restaĵo nomiĝas la *trunko*.

2e oni forigu la prefiksojn mal-, ne-, kaj tiujn el § 2, kiuj enhavas ia signon *x*. La restaĵo estas la serĉata *trunketo*.

Kvankam la trunketo plejofte estas kunmetaĵo el esperantaj radikoj, tamen ĝi estas la plej simpla elemento el la aspa vortaro.

Sub la trunketoj troviĝas la kunmetitaj trunkoj laŭ alfabeto ordo; sub tiuj la vortoj, unue la verboj kaj iliaj radikegoj.

5. Parto el la vortaro.

Jena vortaro enhavas pli ol estas necese por kompreni la komentojn pri psalmo 118. Ĝi ja mem havas valoron por doni impreson pri la aspo.

ADAM

—o: *homo, homaro.*

—eŝo: *tero (plejofte kiel ejo por homoj kaj iliaj vegetaĵoj).*

ALT

—i: *esti (iĝi) alta, aroganta, pli potenca ol.*

—edi: *altigi, sendanĝerigi, kreskigi, eduki, laŭdi.*

hi—i: *altigi, starigi, forporti.*

Slomalt

—i: *esti (iĝi) alta, aroganta, karaĝa; kreski.*

hi—i: *altigi, malhumiligi.*

ANGUL

—eŝo: *murdeno, angulo, popolestro.*

AVERTEG

—i: *puni, admoni, eduki, averti.*

nit—i: *agi laŭ averto, puno.*

—edi: *puni, admoni, instrui, instigi.*

nit—edi: *agi laŭ averto.*

BE

—: *en, inter (t.e. en la nombro de), kiel, sur, laŭ, apud, kontraŭ, kun, havante, per, pro, kiam.*

BRAVIPOV

—o: *forto, potenco, produkto (de arbo), braveco, riĉaĵo, armeo.*

BUC

Spambuĉ

—i: *oĝere buĉi (kelkfoje : profane buĉi).*

—edi: *oĝeri, oĝererdi (vidu § 2, p. 44).*

mu—o: *altaro.*

DI

—o: *dio* (ĝenerala termino por *Dio* kaj *idoloj*. Kelkfoje speciale por *Dio* por Kiu plejofte estas uzata la vorto: **Elohoj**.)

DIREG

—i: *bleki, krii, (al)voki, proklami, prediki, inviti, nomdoni, legi laŭtvoĉe*.

DIREKT**Spamdirekt**

—i: *doni, meti, fari, vendi*.

DUMĜIS

—: *ĝis, dum* (t.e. *ĝis la fino de*), *tre, eĉ*.

ELOH

—o: *dio, plejofte Dio*.

—oj: **A:** *dioj, idoloj, ŝirmemaj spiritoj*.

B: *Dio* (do plurnombra formo, havanta ununombran signifon), *supernatura estaĵo, kvazaŭdia homo*.

La radiko Eloh estas pli bone konata per la islama formo **Alah**; ĝi estas plilongiĝo de tiu radiko, kiun mi aspigis per : *dio*.

ESTIĜ

—i: *fariĝi, ekesti, ekzisti, esti*.

nit—i: *ekzistiĝi, iĝi*.

EJT

Povas anstataŭi „it” kaj „ot”. Vidu do tiujn vortojn.

FESTEG

—o: *festo*.

IT

—: *apud, kun, per la prizorgo de, ĉe*.

JESU

hi—i: *savi, liberigi, sendanĝerigi*.

nit—i: *esti savata, helpata*.

—eŝo: *helpo, saluto, feliĉo*.

Tiu radiko estas bone konata en la novtestamenta nomo : **Jesuo**.

Pro la influo de la greka lingvo, la s perdis la supersignon.

KAJ

—: *kaj, sed*.

Dvomkaj

—: *kune, ankaŭ, eĉ, krome, tamen*.

KEJ

—: *ke, ĉar, sed, tiel, malgraŭ tio, kiam, kial, se*.

KI

—: *kiom, kiel, kia*. (kompara vorto; ne demanda)

KL

—o: *tuto, ĉio, ĉiom*.

—of: (kvazaŭkazo konstruita): *tuta, ĉiuj, ĉiu, iu, ĉia*.

KOMPLEZ**Dvamkomplez**

- a: *servema, kompleza, eminentulo, princo.*
- eŝo: *komplezo, libervola donaco, donemo, riĉeco.*
- aŝo: *eminenteco, nobeleco, nobela ago.*

LE

- : *al, ĝis, po, por, el inter, „tu“, „no“* (vidu Sci. Rev. 2 14),
pri, nome, pro.

LOJAL

- o: *Daŭra amo kaj fideleco de interliguloj.*

MEN

- : *El, de, post, pro, ol.* (Ĝi ankaŭ indikas lokojn).

MIRAKL

- nit—i: *esti mirakla, nenormala, enigma.*
- hi—i: *fari miraklon, agi mirakle, nenormale, mirinde.*

-NA

- : *instiga duonsufikso, kiel „do“ en „venu do“.*

-NAN Vidu la gramatikon § 3.03 (p. 45).**NOT****Dvamnot**

- : *kalkuli (konstati la nombron).*
- ajnta: *skribisto.*
- nit—i: *esti kalkulita.*
- edi: *kalkuli, sciigi, rakonti.*

OT

- : *kutime indikas la objekton de la fvaro.* Vidu ankaŭ § 3.11, p. 47.

PEL**Dvampel**

- nit—i: *interparolaĉi.*
- edi: *paroli, diri, promesi, ordoni.*
- hi—: *duopigi* (kiumaniere oni „pelas“ la brutojn antaŭ plugiloj, k.t.p.).
- o: *vorto, sentenco, parolo, afero, tasko,* (per kiuj oni esprimas (el-premas, elpelas) sian internon).
- ilso: *abelo.*
- mu—o: *dezerto, stepo* (kien oni pelas la brutojn).

PREFERAM

- i: *ami, pliŝavori.*

Malpreferam

- i: *malami, malpliŝavori.*

PREM**Kvamprem**

- i: *kunligi; esti malvasta, esti dangere; kontraŭbatali, esti ĵaluza.*

- hi—i: *premi (per milito).*
 —a: *malvasta.*
 —o: *mizero, timego, malamiko.*
 mu—o: *malvasta loko, timegeco.*

SINJORUL

- o: *Aspigajo de la Dia nomo „Jave“.*

Kutime la propraj nomoj ne estas aspigataj. Oni ja jam konas la originajn formojn. Nur ĉe klarigoj de la nomoj la aspigita formo estas aldoninda. Normale aspigate la nomo estas „Liestigo“ (Vidu Eliro 3, kie ankaŭ estas uzata „Miestigo“).

Pro la sankteco de la nomo la Judoj postekzilaj ne plu kuraĝis prononci ĝin. Tial ili plejofte prononcis : Sinjoro.

Aspigante per „Sinjorulo“ mi klopodis daŭrigi la karakteron noman, la tradicion de „Sinjoro“, kaj krome distingi de la normala vorto Sinjoro. Multaj lingvoj uzas „Sinjoro“, aliaj (i.a. Esperanto) „Eternulo“.

SON

- o: plejofte : *voĉo*; sed ankaŭ ĝenerale : *sono*.

ŜNUR

Djamŝnur

- o: *ŝnuro; branĉo kun multaj folioj.*

TRA

Kvamtra

- i: *penetri, eniri, sukcesi.*

hi—i: *plenumi, finpretigi, igi sukcesi, doni bonŝancon, feliĉon.*

TURN

Dvamturn

- i: *turniĝi, aliĝi, ĉirkaŭiri, sin meti ringe, esti (iri) ĉirkaŭ.*

nit—i: *turniĝi, sin meti ĉirkaŭ.*

ULAR

Spomular

- o: *ne Izraelida popolo; do fakte : malamika popolo.*

VEN

Djamven

- i: *eniri, veni, esti rikoltata, ataki.*

hi—i: *enporti, igi alporti, venigi.*

VOĈEG

- i: *kriegi, ĝojkrii, plendi.*

—o: *krio pro savo aŭ triumfo.*

—eŝo: *kriego, ĝojkrio, petado.*

6. Komentoj al psalmo 118.

(La ciferoj indikas la versojn; vidu Sciencan Revuon, 2 17).

1. „**kej**” en la rekantaĵo signifas „ĉar”, sed en la sama rekantaĵo en la versoj 2–4 ĝi signifas „ke”.
5. „**mu-**” : -ejo, metaforo por -eco; „**be**” signifas samtempe „en” kaj „per”. Do laŭvorte la traduko ĉirkaŭe estas : *El malvasta loko mi vokis, kaj mi ricevis respondon en vasta loko*; laŭsignife la traduko proksimume estas : *Pro mia premateco mi vokis, kaj Sinjorulo respondis per liberigo*.
6. „**farak**” : povas fari.
- 7a. „**be**” : iu el.
- 7b. „**mi-nan**” : -nan emfazas la diferencon kompare al la malamikoj.
- 7c. „**vidak be**” : la verkinto (aŭtoro) povas vidi tra inter siajn malamikojn, do ili malvenkis.
8. „**bona ... men**” : *estas pli bone ... ol*.
9. „**dvamkomplezaj**”. Moko al la nobeloj, kiuj ofte ne estas komplezemaj.
- 10a. „**klof**” : vidu vortaron ĉe **kl**.
- 10b. La rekantaĵo estas malklara. Gramatike „**hicirkumcidi**” signifas : *igi ke oni cirkumcidu do : igi ke iu (alia) volas cirkumcidigi, t. e. Izraelidigi*. Do hicirkumcidi povus signifi : *konverti*, kaj oni povus traduki : *per la nomo de Sinjorulo mi konvertos ilin*. Por ŝati tiun tradukon oni memoru, ke tiamaniere la Normanoj en la deka jarcento estis venkataj per Kristanigo. Kontraŭ tiu klarigo atestas, ke verso 12 vidigas ĝojon pro la pere de la fremdpopolanoj. Tio ne supozigas konvertemon. Tamen oni memoru la konvertemon de diktatoroj.
- Ĉar lingvo ne estas matematiko, oni povas supozi ke „**hicirkumcidi**” signifas : *pritrakti laŭ ilia necirkumciditeco*. Por kompreni tiun eblan klarigon, ni devas scii kion signifas „**be nomof Sinjorulo**”. Ĉiukaze Sinjorulo estas la nacia dio de la cirkumciditaj Izraelidoj, iliaopinie preta por malbeni la necirkumciditojn, tiel malfortigante ĉi tiujn.
- Plue „**be nomof**” povas signifi : *en la nomo de, do : agante kvazaŭ anstataŭ ...*, aŭ : *per la nomo de, do : uzante la nomon de ...*, kiel malbenilon. Ambaŭkaze la sukceso estas certa. „Laŭ ilia necirkumciditeco” do indikas la malfortecon de la malamikoj. „Agi laŭ ilia necirkumciditeco” do supoze iel signifas : *venki*. Tial „**hicirkumcidi**” ofte estas tradukita per : *disbati, falgie bati, neniigi*, k.t.p.
- Finfine mi kromdiru ke „laŭ ilia necirkumciditeco” ankaŭ esprimas, ke la malamikoj estas indaj je pere.
11. „**dvamturnik**” : La uzita hebrelingva verbo havas du samsignifajn formojn, longan kaj mallongan. Ĉi tie ambaŭ estas uzitaj. La longan mi aspigas per kursivigo.

- 13a. „Ekpuŝaŭ” : vidu 3.17.
 13b. „kaj” : sed.
 14. „muzikeŝo” : temo por muzikado.
 17. „mufaro” : faritaĵo.
 20a. „pordego” estas apa vorto.
 20b. „le” : de (tu) (vidu Sci. Rev. 2 14).
 22a. „Ŝtono” estas eŝa vorto.
 22b. „kapo” ankaŭ signifas *komencon*. Konstruade la komenco troviĝas mal-supre. Tial la signifo povas esti : *bazangula*. Fakte „**kapof anguleŝo**” ankaŭ povas signifi *supr(an ŝton)on de murdento*.
 23a. „ejt” = it = ĉe. **Men ejt** : *kaŭzita de*.
 23b. **ĉiteŝ** : *tio ĉi*.
 24a. *Ĉi tiu estas la tago, kiun faris*
 24b. „Be” : *pro kaj dum*.
 25. „hijeŝuu-na” : laŭsone : „*hoŝia-na*”, bone konata hebreaĵo.
 27. „ligu ... **djamŝnuroj**” : tre malklara frazo. Feston oni ne povas ligi, kaj „**djamŝnuroj**” povas signifi *ŝnurojn* aŭ : *festilajn branĉojn*.

Se oni „**djamŝnuroj**” interpretas kiel „*ŝnuroj*”, oni povas supozi ke „**festego**” estas *festofera besto*; se oni „**djamŝnuroj**” interpretas kiel „*festilaj branĉoj*”, oni povas supozi ke „**festego**” indikas procesion aŭ festan dancon.

La lasta parto de la frazo ankaŭ ne donas sufiĉan apogon, ĉar la kornoj de la altaro estas la plej sankta parto. Do ankaŭ procesio povas iri ĝis la kornoj de la altaro, kaj ankaŭ danĉfiguro povas havi sian centron aŭ finon ĉe la kornoj de la altaro.

Ankaŭ estas eble, ke „**djamŝnuroj**” indikas la formon de danĉfiguro, do signifante : *laŭ la maniero de ŝnuroj, en longa vico*. Mi aldonu kelkajn tradukojn :

Zamenhof : *Aranĝu la festan procesion kun branĉoj ĝis la kornoj de la altaro.*

Franca sinoda traduko : *Ligu la viktimojn per ŝnuroj, kaj konduku ilin ĝis la anguloj de la altaro.*

Germana traduko : *Ornamu la feston per branĉoj ĝis (al?) la kornoj de la altaro.*

Nederlanda traduko : *Ligu la festoferaĵojn per ŝnuroj ...*

7. Utilo de la hebrea aspo.

Prijuĝonte la utilon de la hebrea aspo, oni respondu du demandojn.

Unue oni estu respondinta, ĉu oni povis kompreni la donitajn komentojn pere de sia nacilingva aŭ de la Zamenhofa traduko. Por trovi respondon mi ne povas doni pluan helpon.

Due oni sciu, ĉu oni ne povas lerni la hebrean lingvon preskaŭ same facile kiel la hebrean aspon. Por trovi respondon ni komparu ilin.

Aspigante mi uzis hebrean gramatikon, el kiu proksimume 140 paĝoj temas pri la formoj: Tiun nombron oni ne povas senpere kompari kun mia tria paraĝrafo. ĉar mi ne donis ekzemplojn, kaj forlasis kelkajn listojn de adverboj, numeraloj, k.t.p. Se mi triobligus la trian paraĝrafon, la komparo certe estus ebla. Ankaŭ tiel la diferenco estas grava.

Por indiki la specialajn malfacilaĵojn de la hebrea lingvo, mi menciis ke en la uzita hebrea gramatiko 26 paĝoj temas pri la sonoj kaj literoj. Se oni povas pleniĝi tiom multe da paĝoj, la temo devas esti tre malsimpla.

Plue la posedan pronomon la hebrea *a s p o* anstataŭigas per „of” kun persona pronomo. En la hebrea *l i n g v o* la pronomoj estas sufikse uzataj, post verboj por montri la objekton, post substantivoj por indiki la posedanton, k.t.p. Pri la ĝusta maniero temas 22 paĝoj, diferencigantaj inter 12 vortklasoj.

Ĉe la hebrelingvaj verboj la pronomoj eniĝas en la verbajn formojn. Pri la bona maniero temas 45 paĝoj, diferencigantaj inter 13 verbaj klasoj.

Tio ĉio plenigas pli ol 90 malsimplajn paĝojn, kiuj estas facile aspigeblaj per unu simpla paĝo.

La vortaro de la hebrea lingvo estas tre malfacila, ĉar la fundamentaj radikoj preskaŭ ĉiuj konsistas el tri konsonantoj. (La intermetendaj vokaloj helpas indiki la konjugacion). Nu, la hebrea lingvo havas 23 konsonantojn; por ekscii la nombron de la eblaj kombinaĵoj oni devas kalkuli la trian potencon. Oni trovos la nombron 12000. Fakte ekzistas preskaŭ 3000 radikoj, do kvarono de la eblaj kombinaĵoj havas signifon. Oni nur memoru ilin!

Plue la afiksoj ofte konsistas el nur unu konsonanto; la konjugacio de la verboj do konas multajn formojn, havantajn tri aŭ kvar konsonantojn.

Kelkaj konsonantoj estas foriĝemaj, ekz. v, j, n. Tiel la formoj, normale havantaj kvar konsonantojn, iĝas havantaj tri konsonantojn, do tre similaj al aliaj konjugaciaĵoj de la normala verbo. Ĉar kvarono de la eblaj kombinaĵoj havas signifon, la lernanto ofte interŝanĝas la formojn, kaj ne povas malimpliki la tekston. Retrotradukante el la nacilingva traduko li provas diveni la originan formon; ĉar la nacilingva traduko ne estas laŭvorta, li ofte ne sukcesas. Laŭvorta aspigaĵo pli bone povas helpi tian lernanton.

Kvankam do estas klare ke la *aspo* estas multe pli facile lernebla, mi volas ankoraŭ iom daŭrigi la temon. Kial oni lernas la hebrean lingvon? Ĉu por scipovi la formojn? Nepre ne! Oni volas kompreni la sintaksajn notindaĵojn, kaj por tiu celo la kono de la formoj estas necesa. Bedaŭrinde oni bezonas tiom multe da tempo por lerni la formojn, ke oni ofte ne plu havas tempon por la sintakso. En la uzata de mi gramatiko post la 146 paĝoj pri la formoj sekvas nur 35 paĝoj pri la sintakso, kiuj estas multe pli facile lerneblaj ol la antaŭaj 146. Oni vidas ke la lernado de la formoj estas tro temporaba.

Ĉar la sintakso de la *aspo* estas preskaŭ la sama kiel tiu de la *l i n g v o* (nur unu malregulaĵo estas reguligita), oni povas lerni la hebrelingvan sintakson ne konante la formojn. Tio estas gravega gajno. Ankaŭ la vortarajn

notindaĵojn oni povas konigi al si ne uzante la malfacilan hebrelingvan gramatikon.

Tial studinte la legadon de Esperanto dum unu semajno, kaj la legadon de la hebrea aspo dum dua semajno, oni povas pli bone konigi al si la hebrean sintakson ol post lernado de la hebreaj formoj dum kvar monatoj. Kaj studinte la hebrean aspon dum du monatoj oni certe povas pli bone legi la aspon, ol la plimulto de la kristanaj pastroj la hebrean lingvon legi povas aŭ iam povis.

Ĉu ni do konkludu ke estas troe, lerni la hebrean lingvon? Nepe ne.

La malnovtestamenta teksto enhavas multajn malperfektaĵojn; por konjekti plibonigojn oni scipovu la lingvon. Sed tiu argumento nur valoras por tiuj kiuj sufiĉege konas la lingvon mem. Alikaze oni ne konjektu.

Plue la teksto enhavas multajn vortludojn kaj etimologiaĵojn, ofte misajn. En la aspo ili ofte perdiĝas. Kompreneble tiuj sciindaĵoj estas facile menciablaj per notoj. Sed tiu, kiu volas mem eltrovi ilin, devas lerni la lingvon.

Por vidi la utilon de la aspo, oni antaŭe taksu la tempon, disponeblan por malfermi la Malnovan Testamenton. Oni plejofte devas elekti inter perfekta kono de la hebrea aspo, kaj malbona kono de la hebrea lingvo. Ĉi tio estas la alternativo por preskaŭ ĉiuj ne-pastraj interesiĝuloj, kaj por multaj pastroj. Por ili la elekto ne estas malfacila. Ili elektu la aspon.

La sciencaj komentarioj plejofte estas verkataj por tiuj, kiuj mem ne sufiĉe povas interpreti la tekston, ĉar ili mem ne sufiĉe scipovas la lingvon. Tial la rekomendinda lingvo por la komentarioj estas la aspo, anstataŭ la hebrea lingvo. Kompreneble oni ne verku la komentarioj en la aspo, sed oni jes citu la komentatan tekston aspe. Tiel la komentario estos legebla por multe pli da homoj. Do ankaŭ la verkistaj hebreistoj havos multan utilon de la hebrea aspo.

Finfine mi konvinkiĝis, ke oni povas pli rapide unue lerni la aspon kaj poste la lingvon, ol lerni senpere la lingvon. Por diveni malfacilaĵojn oni devas scii la strukturon de la frazo. Nur la aspo ebligas unue lerni la sintakson.

8. La propaganda valoro de la aspo.

Kvankam la propagando por Esperanto ne donas iun sciencan motivon, tamen mi volas diri iom pri tiu valoro.

Esperanto ekzistas publike jam pli longe ol 60 jarojn, do pli longe ol dum unu generacio. Ni do rajtas supozati ke la Esperanto-movado atingis ian gradon de konstanteco. Eble la nombro de la Esperantistoj povas jen duobliĝi, jen duoniĝi; sed ĉe nia konstanta propagando ni devas supozati pli-malpli konstantan efikon.

Pripensante la kialon, ni vidas ke Esperanto ne donas senperan utilon al la sciencula leganto. Li devas sufiĉe scipovi legi kelkajn naciajn lingvojn, kaj scipovante tion, li ne havas sufiĉan instigon ankaŭ lerni Esperanton.

Por la sciencula verkisto Esperanto estus tre utila, sed ĉiu verkisto volas atingi legantojn. Se la legontoj ne volas lerni Esperanton, kion la verkisto faru?

Per Esperanto ni devas doni kiel eble plej multe, kion la aliaj lingvoj ne povas doni! En mia antaŭa artikolo mi menciis la eblon, kalkuli la nombron de la necesaj nocioj; en ĉi tiu artikolo mi aldonas la eblon plifaciligi la vojon al la hebrea sintakso kaj nociaro. Sammaniere oni povas malfermi la vojon al la hindaj, hinaj kaj islamaj libroj. Kaj ĉu ne la vojo al la grekaj kaj latinaj libroj ankaŭ estas malfacila por multaj homoj? Neniu „basic English” aŭ alia nacilingva produktajo povas anstataŭi la aspojn. Oni plenplene devas akcepti la ideon de artefarita lingvo por malfermi tiun vojon.

La propaganda valoro de la aspoj estas, ke ili donas senperan utilon al la legantoj; la prudenta legonto do ne bezonas atendi kion aliuloj faros. Tial estas verŝajne ke multaj lernos la aspojn, speciale se oni komencas aspigante la „sanktajn librojn”.

Ĉu la aspoj ne estos konkurencantoj de Esperanto? Ne. La hebrea aspo nepre ne bezonas pli ol cent tute novajn radikojn, tial oni preskaŭe scipovas Esperanton se oni nur lernis tian aspon. Tial ankaŭ ĉiu lernos antaŭe Esperanton, ĉar tio estos la pli facila vojo al la aspoj.

9. Peto pri helpo kaj regularo.

Bedaŭrinde mi ne estas sperta hebreisto, kaj neniam estos. Spite tion, mi komencis la faradon de la aspo, por ke mi pli bone povu montri la utilon de la aspoj. Sed mi ne kapablas bone finpretigi ĝin. Mi bezonas helpon de hebreisto. Kiu hebreisto volas preni la taskon for de mi? Mi estas preta doni al li ĉiujn miajn notojn.

Mi jam kelkfoje diris ke oni faru multajn aspojn. Tiuj aspoj havas la plej grandan valoron, se ili ne nur similas kiel eble plej multe al Esperanto, sed ankaŭ unu al la alia. Ekz. araba aspo povas havi preskaŭ la saman gramatikon kiel hebrea aspo. Septuaginta aspo devas havi la saman vortaron kiel hebrea aspo. Novtestamenta aspo devas havi parte la saman vortaron kiel la septuaginta, parte kiel la nekristane greka.

Do ne estas dezirinde, ke oni faru du aspojn samtempe. Ni do bezonas regularon pri la ĝusta intersekvo. I.S.A.E. faru tiun regularon. Tia regularo ankaŭ devas enhavi rimedojn por la stabileco de la aspoj.

Dum oficiala regularo ankoraŭ ne ekzistas, mi estas preta helpi por trovi la ĝustan intersekvon. Ĉiu faronto aspojn, kaj ĉiu hebreisto, preta por finpretigi la hebrean aspon, do skribu al mia adreso: Hoogstraat 105, Wageningen, Nederlando.

INTERNACIA DEPONEJO DE MIKROSKOPAJ PREPARAĴOJ CITOLOGIAJ.

En 1939 la „Unio Internacia por Sciencoj Biologiaj” petis profesoron P. MARTENS, Direktoro de la Instituto J. B. CARNOY en *Leuven*, Belgujo, repreni la projekton pri internacia deponejo de mikroskopaj preparaĵoj citologiaj (t.e. pri ĉel-esploro), botanikaj kaj zoologiaj. Antaŭe la Unio estis konfidinta tiun projekton al profesoro V. GREGOIRE, nun forpasinta, kies sanostato bedaŭrinde ne plu permesis al li entrepreni ĝian praktikan realigon. Plue la internaciaj cirkonstancoj kaj la militstato instigis la Union prokrasti ĝis nun la informadon pri la kreo de la menciita Deponejo.

Estas celate kunigi en la citologia laboratorio de Instituto Carnoy, kiu estas relative facile atingebla centro, preparaĵojn, el kiel eble plej multaj esplor-centroj devenajn, precipe tiajn kiaj rilatas al publikigitaj laborinformoj. Ĉiu esploranto, interesita pri iu difinita problemo, tiele povos studi surloke, kaj kompare kun la sia, la originalan mikroskopan materialon samteman de aliaj esploringoj. Estas apenaŭ necese substreki la konsiderindan gravecon, kiun povos akiri tia deponejo, favoronta la akordiĝon de esplorantoj pri studemaj komplikaj, kaj limigonta la vanajn polemikojn ankoraŭ tro ofte ŝutatajn en la sciencan literaturon.

Sed la dezirata celo povos esti atingata nur helpe de la komprenemo kaj kunlaboremo de kiel eble plej multaj specialistoj pri citologio; ilin do petas la iniciatintoj de U.I.S.B. de nun sendi por depono kelkajn preparaĵojn kiuj baze servis al iliaj esplor-publikadoj, kaj fari tiajn sendojn ankaŭ estonte. Estas petate marki laŭeble kaj iamaniere la lokojn, kiujn la aŭtoroj konsideras kiel ĉefe demonstraj por sia tezo, aŭ kiuj estis utiligitaj por eventuala bildigo; aldono de specimena ekzemplero de la koncerna publikado estas tre dezirinda. La alsenditaj preparaĵoj restas propraĵo de la sendintoj, kiuj kiutempe ajn povos retropostuli ilin.

Ĉiuj specialistoj pri biologio, konataj pro siaj publikadoj, aŭ rajtigitaj per akceptinda rekomendo, povos laŭkonvene studrigardi la preparaĵojn, troviĝantajn en la deponejo kiu al ili disponigos la tiucelan studrigardejon kaj la necesan instrumentaron, optikan kaj kroman. Se la deponinto ne donis skriban rajtigon, la preparaĵoj ne povos esti pruntedonataj ekster la nomitan instituton.

La ĝenerala sekretario de UISB:
Prof. P. VAYSSIERE (Paris).

La administranto de la deponejo:
Prof. P. MARTENS, (Leuven,
Belgujo).

Aldona noto: La ĉi-supra artikolo estas tradukita el la pariza monata gazeto **La Nature** (julio 1948). — Por efike kaj unuforme demonstri al sciencistoj kaj universitatanoj la utilon de Esperanto, estas dezirinde sendi nacilingvajn tradukojn, kun peto por publikigo, al ĉiaj sciencaj kaj aliaj periodaĵoj, nepre aldoninte:

Tradukita el „**Scienca Revuo** en Esperanto”, Purmerend (Nederlando). — Senpaga specimeno estos laŭpete sendata al sciencistoj, doktoroj, profesoroj kaj inĝenieroj.

Pro la graveco kaj propagandivo de ĉi tiu informo, ĉiuj E-periodaĵoj bonvolu represii!

A. LIENHARDT (Mulhouse, Francl.).

MODERNA FARMACIO

de J. GUILLAUME (Francujo).

La kuraciloj estas tre malnovaj en nia mondo. Oni povas imagi la devenon de la medikamentoj rigardante hundon kiu manĝas herbon. Ŝajnas ke instinkte kaj empirie homoj uzis kreskajojn por resaniĝi. Sed kie estas la komenco de la scienco de la Farmacio? Ĉu en malnova Egiptujo? Ĉu en Ĉinujo? Ĉu en Mezopotamio? Ĝis nun neniu povas respondi.¹⁾

Tamen ni havas ideon pri la unuaj medikamentoj, ĉar el la medicinaj tabuletoj de Asirio *R. Campbell Thomson* notis 650 drogojn. En la listo estas nur unu mineralo: sulfuro; sed multaj kreskajoj, lakto kaj grasajoj de bestoj, homaj ekskrementoj, k.t.p.

Ĉe la Egiptoj kiuj fieris esti la plej sana popolo oni konas pli ol mil kuracilojn. Oni kredas ke la unuaj doktoroj kaj farmaciistoj estis pastroj kiuj konservis ĵaluze la sekretojn de medikamentoj kaj samtempe de la venenoj.²⁾

Ĉe la Ĉinoj la listo duobliĝas. En ĝi oni notas miraklojn kiuj kuracas ĥoleron, redonas fortojn, aŭ agas kiel sekshelpilo. Estas interese mencii ke oni vendis la ordinarajn kuracilojn sub blanka papero kaj la plej efikajn sub ruĝa.

Dank' al la saĝa *Hipokrato* ni havas multajn informojn pri la kuracaj metodoj en Grekujo. Li havis skolon kaj multajn disĉiplojn kiuj diskonigis liajn dogmojn en la Mediteraneaj landoj.

En Romo oni povas paroli pri fama kontraŭveneno kreita de la kuracisto de Nerono por lia mastro. Poste Galieno iomete antaŭ la 2a jarcento post J. K., verkis 500 librojn pri medicino. Li havis fortan influon en tuta Eŭropo kiu daŭras ĝis niaj tagoj.

Pere de la Araboj la doktrinoj kaj la teknikoj de la Grekoj estis transdonataj al la kuracistoj de la tempo de la Renesanco. Tiam monaĥoj kaj pastroj konservis tiujn metodojn kaj uzis ilin inter la 6a kaj la 12a jarcentoj.

Antaŭ la 12a jarcento ekzistis diversaj individuoj, ĉu sorĉistoj, ĉu pastroj, ĉu kuracistoj, kiuj kapablis fabriki medikamentojn kaj vendis ilin; sed en tiu epoko komenciĝis la nuna maniero vendi kuracilojn en butikoj. Tamen la farmaciistoj ne havis la monopolon de la vendo, ĉar dum 300 jaroj ĥirurgiistoj, barbiroj kiuj operaciis malsanulojn, kaj kreskajapotekistoj ankaŭ faris tion, kaj eĉ okaze aliaj komercistoj, ĉefe spicistoj.

Aliflanke, la farmaciistoj konkurencis kun la juvelistoj vendante perlojn kiuj laŭdire feliĉigis la koron kaj kuracis.

Ankoraŭ nuntempe en multaj landoj drogistoj kaj spicistoj havas kelkajn medikamentojn.

Je la sama epoko (16a jarcento) estis modo uzi partojn de bestoj kiuj ŝajne

1) Laŭ „*Histoire Illustrée de la Pharmacie*” de *Patrice Bousset* (1949).

2) Laŭ „*La Législation des Toxiques*” de *H. Goujon* (1918).

havis rimarkindajn kvalitojn. Tiam la butiko povis aspekti kiel buĉejo. Tiu metodo revenis, sed pli pura, je la fino de la 19a jarcento kun la laboro de *Brov-Sequard* sub la nomo de opoterapio.

Komence de la 17a jarcento kelkaj kreskaĵoj estis, unu post la alia, konsiderataj kiel panaceoj: opiaj medikamentoj, ŝelo de kinarbo kaj radikoj de Ipekakuano. Pro tio okazis pasiaj kvereloj, eĉ procesoj, inter la diversaj skoloj de la medicino.

Dum la 18a jarcento restas parte empiria, tamen je la fino la Alĥemio estas anstataŭata de la vera scienca kemio, kiu eltrovas novajn produktojn kiuj envenas en la liston de la substancoj de ĉiuj landoj. Estas ankaŭ la tempo de D-ro *Jenner* kiu inventis vakcinon.

La sekvanta jarcento vidas la komencon de la kemio de la vegetaja regno. La aktivaj principoj de la kreskaĵoj estas eltrovataj: la alkaloidoj kiel kafeino, kinino, kodeino, morfino k.t.p., kaj je la fino *L. Pasteur* renovigas la kuracfan Arton per siaj laboroj pri la asepsio.

Iomete antaŭ nia jarcento, kelkaj farmaciistoj havis ambiciajn ideojn. Konstatante la sukceson de siaj medikamentoj ili volis disvastigi ilin en sia tuta lando. Tiam estis la komenco de la specialaĵoj, kiuj estis konsiderataj de la Ŝtato kiel sekretaj kuraciloj. Unue malpermesataj, poste tolerataj, ili baldaŭ estis leĝe reguligataj kaj kontrolataj.

Helpe de gravaj financaj rimedoj oni uzis reklamon; la demando ampleksigis. La grandaj industrioj komencis kreski dank' al la aplikado de la elektra forto. La modestaj maŝinoj de la apotekistoj multe pliboniĝis kaj rapide modernaj laboratorioj fondiĝis kaj prosperis. Kvankam en la komenco la simplaj farmaciistoj ne ŝatis la specialaĵojn, ili baldaŭ komprenis ke tiuj medikamentoj estas pli sekuraj, pli higienaj, pli bone prezentataj kaj konservas longesajn kvalitojn.

Oficiale farmaciisto estas responda pri ĉiuj vendaĵoj, sed nune ili fidas je la laboratorioj kiuj severe kontrolas ĉiujn siajn produktojn.

Laŭ la statistikoj la vendo de la specialaĵoj en farmacio reprezentas nuntempe 75 % proksimume de la enkasigoj.³⁾

En nia moderna tempo la problemoj de la farmaciaĵoj havas tri flankojn: Eltrovo, Fabrikado, Vendado.

Pri la eltrovoj mi ne parolos ĉar oni povas havi ideon pri ĝi per la interesa artikolo de S-ro *T. L. C. Bluett* pri Penicilino.⁴⁾ Mi nur deziras menciigi ke tiu nova eltrovaĵo havis antaŭaĵon en la Sulfamidoj kaj ke la plej lasta miriga medikamento estas la Streptomicino. Certe aliaj sekvas.

La vendado estas relative facila sed la farmaciistoj devas koni milojn da produktaĵoj kiuj sin prezentas diversmaniere kaj en diversaj kvantoj. Jen listo de la plej oftaj prezentaĵoj: ampolo, bandaĝo, ekstrakto, eliksiro, emul-

³⁾ En Francujo.

⁴⁾ En „Scienca Revuo” Vol. 1, paĝo 57.

sio, esenco, gargarajo, grajnolo, guto, kapsulo, kolutorio, lavajo, ovolo, oleo, pastelo, pilolo, plastro, pocio, pomado, pulvoro, serumo, siropo, solvajo, sukeraĵo, suko, supozitorio, tinkturo, tizano, unĝento, vakcino, k.t.p.⁵⁾

Inter ili estas formoj kiuj estas pli aŭ malpli uzataj. Ni simple priskribos tri oftajn prezentadojn: ampolo, botelo kaj prempastelo.

La **ampoloj** estas relative nova formo. Ili permesas bonan konservadon de likvaĵoj. La kuracistoj tre ŝatas tiun prezentmanieron kiu estas tre pura kaj donas al ili sufiĉe da garantio. Tamen por la publiko estas ofte komplikaj kiam oni devas uzi tiujn medikamentojn en injekto.

La preparado de la ampoloj estas tre delikata. Oni devas havi specialan vitron kiu devas esti preparata en longaj tuboj kies diametroj devas esti treege precizaj. La volumeno estas por unu ĝis dek kubaj centimetroj. La plej rapidaj maŝinoj povas plenigi kaj fermi ĝis 3.000 ampoloj hore. Sed la mekanismo devas esti bone reguligata ĉar se ampolo rompiĝas la maŝino estas malpurigata kaj partoj povas esti difektataj. Post fermado oni devas diversmaniere senmikrobiĝi la likvaĵon.

Boteloj. En la grandaj industrioj kiuj uzaĵ botelojn por likvaĵoj estas miriga samtempeco inter la diversaj maŝinoj kiuj estas en la ĉeno. Unue laboristino metas la botelojn sur rubandon kiu iras al la maŝino kiu per speciala kaj forte kunpremita aero rapide purigas ilin interne. Poste, aŭtomate, ili eniras en la plenigantan maŝinon kiu mezure enmetas la likvaĵon. La tria maŝino fiksas la fermilon kaj ĉiam sen helpo de la mano la etiketo estas algluata. Fine la lasta maŝino enpakas la boteleton kun propagandilo en la specialan skatolon. Tiu ĉeno sub normalaj kondiĉoj povas prepari ĝis 4.000 boteloj hore.

Ni jam havis okazon viziti fabrikejon de penicilino kaj admiris kiel pure oni traktas la produktadon. La turo kie la pulvoro estas preparata havas ĉiam precize kontrolatan atmosferon. La plej stranga loko estas la ejo kie oni metas la pulvoron en boteleton. La virinoj kiuj faras la laboron estas tute blanke vestitaj en specialaj desinfektitaj kostumoj. Ili havas maskon, okulvitrojn, ĉapelon kun viziero kaj gantojn. Malantaŭ vitroj, sub la blanka artefarita lumo, ili aspektas kiel fantomoj. Nenie ekstera aero povas enveni. Se iu aŭ io devas eniri ĝi devas resti momenton en antaŭĉambro por ke la atmosfero restu ĉiam senmikroba. Aparte, la diversaj laboroj de la enpakado estas organizitaj sur ĉeno. 20 operacioj estas farataj senhalte de 30 personoj. Fine, gluanta maŝino fiksas la etiketon kaj moviĝanta rubando kondukas la skatolojn al la ekspeda departemento.

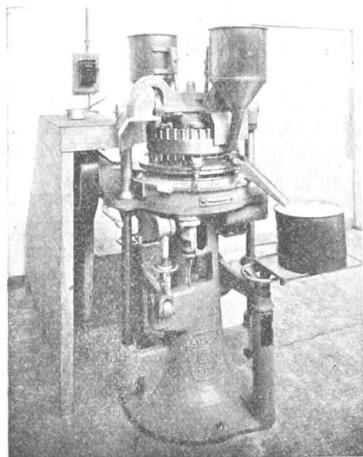
Prempasteloj. Estas la anglo *Brockedon* en 1843⁶⁾ kiu havis la ideon uzi la hidraŭlikan premilon por la farmacio. La pasteloj havas gravajn avan-

⁵⁾ Laŭ „Internacia Farmacio” de C. *Rousseau*.

⁶⁾ Laŭ S-ro Maurice Bouvet, D-ro de farmacio.

taĝojn pro la sekvantaj kialoj: 1) preciza volumeno, 2) longa konservebleco, 3) facila transportado, 4) ideala englutado. Ĉie, en veturilo, aviadilo, sportejo, laborejo oni povas preni ilin. Pro tio la publiko tre ŝatas tiun formon kaj pli kaj pli oni fabrikas industrie la prempastelojn.

Ne ĉiuj pulvoroj egale taŭgas por fari bonajn prempastelojn. Kelkafoje oni devas fari miksaĵon aldonante neŭtralajn substancojn por helpi al la kunpremo kaj permesi rapidan dissolvon en akvo. Jen kelkaj el tiuj substancoj: laktozo, diversaj gumoj, sakarinaĵoj kaj ameloj de rizo, tritiko, maizo, terpomoj kaj aroruto. Oni povas prepari grajnolojn aŭ fari antaŭan kunpremadon. Post disfrakasado la eroj estos fine kunpremataj en la taŭgan formon. La nepra kvalito de tia pastelo devas esti rapida dissolviĝo en la stomako, alie oni povas timi pseŭdo-ŝtonetojn en la intestoj.



Maŝino por farado de prempastiloj. Ĝi produktas 70.000 ekzemplerojn hore.

Foto de la Laboratorio „Aspro”.

tempo al tempo kelkajn ekzemplerojn kaj la finitaj medikamentoj en skatoloj iras de loko sur moviĝantaj rubandoj, ĝis la provizmagazeno.

Tiam la homoj estos perfektigintaj siajn laborojn kaj ne plu estos sklavo de tedaj manipuladoj.

En la grandaj fabrikoj oni faras ĉiutage milionojn da pasteloj dank' al maŝinoj kiuj kapablas premi 70.000 ekzemplerojn ĉiuhore.

Ofte tiuj medikamentoj devas esti protektataj kontraŭ la atmosfero pli aŭ malpli malseka. Oni evitas la frakaseblajn botelojn, kiam oni povas, kaj metas la pastelojn sub higienan aŭ parafinkovritan paperon, sub travideblan celulozon, kaŭĉukon aŭ tiajn sintezajn materialojn kia *Pliofilmo*.⁷⁾

Ekzistas maŝinoj kiuj enpakas 20.000 pastelojn ĉiuhore sub⁸⁾ tiajn protektilojn.

Finante tiun ĉi artikolon mi deziras imagi la industrion de la farmacio en la estonteco. En ĉambrego sen eksteraj fenestroj, sub artefarita lumo, en speciala atmosfero, multaj senbruaj maŝinoj funkcias sub la kontrolo de aŭtomataj aparatoj kiuj eventuale haltigas difektitajn maŝinojn. Kelkaj teknikistoj kontrolas de

⁷⁾ Kelkaj vortoj estas uzataj en interkonsento kun S-ro Isbrücker, la prezidanto de la Akademio de Esperanto.

INTERESA TEOREMO PRI KONIKOJ.

S-ro *J. E. Jackson* (Cambridge, Anglujo) komunikas ke li trovis la jenan interesan fakton pri elipsoj: —

Estu A kaj B du punktoj ajn de elipso. La perpendikloj al la elipso tra tiuj punktoj renkontiĝu kun la longa kaj la mallonga aksoj de la elipso en la punktoj A_L kaj B_L , kaj A_M kaj B_M respektive. Estu Z_L kaj Z_M la punktoj meze inter respektive A_L kaj B_L , kaj A_M kaj B_M .

Tiukaze $Z_L A = Z_L B$ kaj $Z_M A = Z_M B$.

Analitike oni facile pruvas tion jene:

La ekvacio de elipso kies aksoj koincidas kun orta aksoduo, estas

$$x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1 \quad (1)$$

La kliniĝo de la elipso en iu punkto P do estas $m_P = (dy/dx)_P = -x_P b^2 / y_P a^2$.

La kliniĝo de la perpendiklo tra tiu punkto estas $m'_P = -1/m_P = y_P a^2 / x_P b^2$.

La ekvacio de tiu perpendiklo do estas $y = y_P - (x - x_P) y_P a^2 / x_P b^2$, kaj la koordinatoj de la punkto P_y de la renkontiĝo de tiu perpendiklo kun la Y -akso estas: $x_{P_y} = 0$; $y_{P_y} = y_P - y_P a^2 / b^2 = y_P (b^2 - a^2) / b^2$.

Anstataŭigante por P respektive A kaj B , ni havas do

$$x_{A_y} = 0; y_{A_y} = y_A (b^2 - a^2) / b^2,$$

kaj $x_{B_y} = 0$; $y_{B_y} = y_B (b^2 - a^2) / b^2$, kaj la koordinatoj de la mezpunkto Z_y estas $x_{Z_y} = 0$; $y_{Z_y} = (y_A + y_B) (b^2 - a^2) / 2b^2$.

La kvadrato de la distanco inter Z_y kaj A estas

$$\begin{aligned} (x_A - x_{Z_y})^2 + (y_A - y_{Z_y})^2 &= x_A^2 + \left\{ y_A - (y_A + y_B) (b^2 - a^2) / 2b^2 \right\}^2 = \\ &= x_A^2 + y_A^2 - y_A^2 (b^2 - a^2) / b^2 - y_A y_B (b^2 - a^2) / b^2 + \left\{ (y_A + y_B) (b^2 - a^2) / 2b^2 \right\}^2 = \\ &= x_A^2 + y_A^2 a^2 / b^2 - y_A y_B (b^2 - a^2) / b^2 + \left\{ (y_A + y_B) (b^2 - a^2) / 2b^2 \right\}^2 = \\ &= a^2 - y_A y_B (b^2 - a^2) / b^2 + \left\{ (y_A + y_B) (b^2 - a^2) / 2b^2 \right\}^2, \text{ laŭ (1).} \end{aligned}$$

Evidente ni trovas la saman valoron por la kvadrato de la distanco inter Z_y kaj B (ĉar per interŝanĝo de la indicoj A kaj B nenio ŝanĝiĝas), kaj do $Z_y A = Z_y B$. Ĉar ni nenion supozis pri la signo de $(b - a)$, nia pruvo validas tiel por la longa, kiel por la mallonga akso de la elipso.

Por la hiperbolo validas tute analoga pruvo, dum ankaŭ por parabolo, la lima kazo inter elipso kaj hiperbolo, oni facile pruvas similmaniere la respondan teoremon.

S-ro Jackson demandas ĉu iu leganto scipovas prezenti geometrian pruvon de ĉi tiu teoremo.

Orientation and methods of communication of the honey bee and its sensitivity to the polarization of the light. (La metodoj, per kiuj la mielfarantaj abeloj sin orientas kaj komuniĝas inter si, kaj ilia impresiĝemo rilate al la polarizo de la lumo).

De D-ro W. H. Thorpe, (zoologia fakto, Cambridge).

El „*Nature*” 164 11 (1949). Kun permeso de la aŭtoro kaj redaktoro tradukis T.L.C.B.

Kredeble multaj biologoj jam konas almenaŭ konture la tre rimarkindajn esplorojn pri la dancoj de la mielfarantaj abeloj; raportojn pri tio publikigis profesoro K. von Frisch en la jaro 1946. (1, 2, 3). Post tiu tempo aperis du aliaj raportoj, (4, 5,)*, kiuj multe pli detale priskribis la aferon, kaj jam ŝajnas oportune konsideri la mirindan bildon, kiun prezentas tiuj esploroj, pri la metodoj de komunikado inter la laborabeloj, kaj pri la ampleksaj implicoĵoj rilate al la kapabloj de la sentorganoj kaj la cerbo de la abeloj. Oni ja povas pardoni al zoologo, se li komence estas skeptika, — malgraŭ tio ke, la esploroj estis treege detalaj kaj ĝisfundaj, kaj eĉ kvankam ili estis farataj de unu el la plej eminentaj tiufakaj esploristoj ankoraŭ vivantaj. Efektive unu eksperimenta zoologo diris al la verkinto, ke li estas preskaŭ „pasie malvola” akcepti tiajn konkludojn, kaj kredeble multaj aliaj sentas simile — ĉar la implicoĵoj ja estas revoluciaj.

Dank’ al la bonvolemo kaj gastameco de profesoro von Frisch dum vizito al St. Gilgen en Aŭstrujo (de la 27-a ĝis la 29-a de Septembro, 1948), mi havis okazon mem fari kun li ĉe lia hejmo en Brunnwinkl, (kiu ankaŭ estas la kampara stacio de la zoologia instituto de la universitato de Graz), ripetojn de kelkaj el la plej decidaj eksperimentoj. Brunnwinkl estas aparte bone lokita por tiaj esploroj pro tio, ke la komerca abel-kulturo preskaŭ tute ne ekzistas tie. Estus malfacile, se ne tute neeble, ripeti la eksperimentojn en regiono, kie troviĝas aliaj abelujoj krom tiuj, kiujn kontrolas la esploranto. Miaj observoj ampleksis ĉiujn ĉefajn fakojn de la esploro, kaj mi havis okazojn por fari miajn proprajn taksojn pri la efikeco de la indikoj, kiujn donas la revenantaj furaĝistoj al la aliaj abeloj pri tio, en kiu direkto kaj kiel malproksime troviĝas la provizoj de la hejmenportita nutraĵo. Ĉi tiu memorinda sperto, pro kiu mi ŝuldas multan dankon al profesoro von Frisch, ebligis al mi solvi en por mi kontentiga maniero dubojn kaj malfacilaĵojn, kiuj venas en la menson, kiam oni unue legas pri la esploroj, kaj konvinkis min, ke — almenaŭ pri ĉiuj gravaj punktoj — profesoro von Frisch konkludis prave.

Por helpi tiujn, kiuj ne legis la artikolojn, kiujn von Frisch publikigis en la jaro 1946, eble estos konsilinde unue priskribi la ĉefajn konkludojn. Kiam

* En junio nova artikolo (6) aperis. (Noto de la redaktoro).

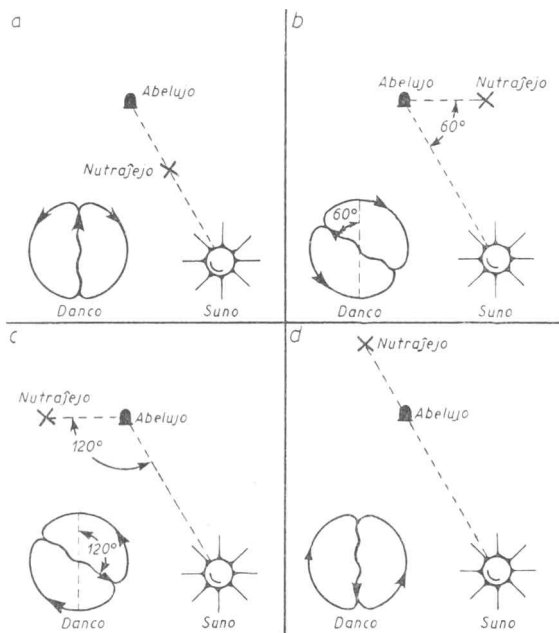
labor-abelo trovas abundan provizon (naturen aŭ artefaritan) da nektaro aŭ poleno, ĝi informas la aliajn abelujanojn pri sia trovajo per tio, ke reveninte, ĝi dancas sur (laŭ) la mielĉelaro. Abeloj, kiuj estas proksime, ekfaras similan dancon; ili ekscitiĝas, kaj fine elflugas, ŝajne por serĉi la nutraĵon indikitan. Jam frue en la esploro, oni rimarkis, ke ekzistas du specoj de danco, — la „ronda danco“ kaj la „svinga danco“. Ĉe la svinga danco la abelo moviĝas laŭ tre larĝa cifero 8; dum la transversa rektlinia iro, (la „svingetada vojstreko“) la abelo svingetadas sian abdomenon de unu flanko al la alia kun nevarianta rapido.

Se la fonto de nutraĵo troviĝas je ne pli ol 50 ĝis 100 metroj for de la abelujo, la abelo faras la rondan dancon. *) Tio estas nur signalo al la aliaj abeloj, ke ili eliru kaj serĉu apud la abelujo por trovi nutraĵon, kiu havas la saman odoron, kia ankoraŭ restas ĉe la korpo de la dancanto. Laŭmezure kiel la distanco al la nutraĵo pligrandiĝas, la danco-speco iom post iom modiĝas, por fine, kiam la distanco iĝas pli granda ol 100 metroj, fariĝi la karakteriza svingodanco. La nombro da kompletaj svingodancoj en minuto (aŭ alia unuo de la tempo) malgrandiĝas kun kresko de la distanco al la nutraĵo. Ĉi tiu inversa rilato estas tiel konstanta, ke se oni mezuras la tempon de la danco per halthorloĝo, oni povas precize taksii la distancon al la fonto de nutraĵo, el kiu la dancanto portis sian ŝarĝon, kaj estas evidente, ke ĉi tiu danco donas al la aliaj abeloj efikan kaj fidindan indikon pri distancoj inter 100 metroj kaj 1500 metroj: kiam la distanco estas 100 metroj, okazas meznombre 10 svingetadaj transiroj en 15 sekundoj. Tiu nombro konstante malpligrandiĝas ĝis, kiam la distanco estas 1500 metroj, okazas meznombre $4\frac{1}{2}$ svingetadaj transiroj. Pluaj observoj priskribitaj en posta artikolo (4) montras, ke la svingodanco ne ĉesas doni precizan indikon pri la distanco al la nutraĵo, ĝis la distanco for de la abelujo estas eĉ 6 kilometroj; kiam la distanco estas tiel grandega, la frekvenco respondas precize al punkto sur la asimptota kurbo, kiun oni ricevas, kiam oni desegnas grafikajon por prezenti la rezultojn ĉe malpli grandaj distancoj. Tamen la danco ne efikas por varbi novajn abelojn por la tasko, se la distanco al la nutraĵo estas pli granda ol $5\frac{1}{2}$ km.

La dancanta abelo ankaŭ indikas la direkton al la nutraĵo per la svingodanco. Oni rimarku, ke tiuj dancoj normale estas farataj sur (laŭ) la vertikala surpajo de la mielĉelaro interne de la abelujo. Sub tiuj kondiĉoj la direkto de la svingetada vojstreko de la danco indikas la direkton al la nutraĵo rilate al la pozicio de la suno, kiun prezentas la direkto vertikale supren. Tio fariĝos klara, se oni rigardas la diagramon (p. 67), kiun multaj sendube jam konas. Tiel oni povas kompreni, ke svingetada vojstreko en la suprena direkto indikas, ke la nutraĵo troviĝas en la direkto al la suno. Se ĝi estas en la malsuprena direkto tio montras, ke la nutraĵo estas en la mala direkto.

*) Oni komparu tamen (9).

Se ĝi direktiĝas dekstren *), tio indikas ke la nutraĵo troviĝas dekstre de la suno; la angulo kiun faras la direkto al la fonto de nutraĵo kun la direkto al la suno, egalas al la angulo, je kiu la direkto de la svingetada vojstreko defalas de la vertikalo. Simile se ĝi direktiĝas maldekstren, tio indikas, ke la nutraĵo troviĝas je responda angulo maldekstre de la suno.



Kvar ekzemploj de indikado de direkto. La suno estas lokita sudoriente de la abelujo. La diagramo en ĉiu dekstra angulo montras skize la direkton de la svingodanco (*Waggle dance*) ĉe donita pozicio de la nutraĵo. El la *Bulletin of Animal Behaviour* 1, No. 5, redeseĝnita el *Experientia*, 2 401, (1946).

Do la kompleta svingodanco indikas la direkton kiel ankaŭ la distancon al fonto de nutraĵo. Ĝi estas por la abela kolonio treege efika metodo por rikolti kiel eble plej rapide novan kaj abundan provizon da nutraĵo. La danco okazas nur, kiam laborabelo trovis aŭ jam kolektas tre abundan pro-

*) Evidente la vertikalo kiel sola linio de referenco ne sufiĉas; la dua necesa linio de referenco estas la perpendiklo al la ĉelaro (Noto de la redaktoro).

vizon. Ĉiufoje kiam abelo dancas laŭ la ĉelaro, tio okazigas, ke pluraj aliaj abeloj ekiras por trovi la indikitan provizon da nutraĵo. Se la provizo ankoraŭ estis abunda, kiam la nove-venantoj tien alvenis, ili, reveninte, ankaŭ dancas sur la ĉelaro, kaj tiel multenombra aro da furaĝantaj labor-abeloj rapide varbiĝas por la laboro ĉe abunda provizo. Tuj kiam la provizo komencas elĉerpiĝi la revenantaj laborabeloj ĉesas danci, kvankam ili mem daŭrigas la ekspluatadon de tiu provizo, tiel longe kiel ili ankoraŭ povas akiri tie konsiderindan kvanton da nutraĵo. La rezulto estas, ke ĉiu nove trovita provizo estas rapide kaj plene utiligata de la kolonio, sen ne necesa malŝparo de tempo aŭ energio.

La prezentado de la svingodanco sur la vertikala ĉelaro estas tiel rimarkinda, ke oni estas devigata demandi al si, ĉu (krom la homaj kapabloj) estas konata en la animala regno io komparebla kun ĝi; ĉar mi opinias, ke la faro de la labor-abelo estas esence elementa speco de landkarto-farado kaj landkarto-legado, — simbola agado ĉe kiu la direkto de la gravito estas simbolo de la direkto de la alfalo de la sunaj radioj. Ni povas supozi, ke la ĉefa orientada stimulo, kiam la abelo estas sur la vertikala ĉelaro interne de la malluma abelujo, estas la altiro de la gravito je la korpo, kaj supozeble tio estas perceptata de la internaj (*propioceptive*) sentumaj organoj ĉe la artikoj de la kruroj kaj la ventro.

Estas sufiĉe mirige trovi, ke ekzistas ennaskita instinkta asocio inter tiuj du stimuloj tiel, ke unu anstataŭas la alian laŭ tio, ĉu la abelo troviĝas en la abelujo aŭ ekstere.

Sed se oni ne povas konkludi pli ol tion, oni ankoraŭ ne multe progresis al la kompreno de la afero. Ŝajne ni devas konkludi, ke la abelo per ennaskita instinkto povas rekoni la karakterizan moviĝon laŭ la svingetada vojstreko kiel ekvivalenton (interne de la abelujo) de la furaĝada flugo ekstere.

Ĉi tio estas granda supozo, sed ĝi ŝajnas la nepra minimumo por kiu ajn komprenado de la problemo, ĉar la okazoj kiujn la unuopa abelo povas havi por perfektigi, kaj ankoraŭ tiom pli por lerni ĉi tiun mirigan konduton, ŝajnas tute nesufiĉaj. Do, kvankam ĝustaj *percepto* kaj *interpreto* de la danco sendube estas premiataj per la trovo de la nutraĵo, la tempo disponebla al la mal-longviva labor-abelo por perfektigi praktikade tian malsimplan faradon, ŝajnas plene malsufiĉa. Krome, eĉ kvankam ĝusta interpretado de la danco estas rapide premiata per la trovo de nutraĵo, abelo apenaŭ povas, entute, esti rekompencata pro korekta plenumo de la danco.

Kiam oni unue legas pri ĉi tiuj esploroj, unu precipa malfacilaĵo prezentas sin al la menso, sed ĉar mi mem jam observis la aferon, tiu malfacilaĵo ne plu tiom impresas al mi. Jen la problemo: kiel la abeloj mem observas la karakterizajn detalojn de la svingodanco, kiam ĝi estas farata sur la supraĵo

de la ĉelaro, (kie jam troviĝas amaso da abeloj), en tute malluma abelujo? Estas grave memori, ke la sukcesintaj furaĝistoj fordonas parton de la nutraĵo al aliaj abeloj, tuj kiam ili estas revenintaj al la abelujo. Tiam ili faras la dancon. La apudaj abeloj ekscitiĝas de la danco kaj tuj sekvas proksime al la unua abelo, laŭ la sama vojo. Ili tiel spertas la angulon de la direkto, kiel ankaŭ la rapidon de la danco, ĉar ili mem sekvas precize en la postvojo de la reveninta furaĝisto.

Von Frisch (4) jam pruvis, ke en favoraj cirkonstancoj la indiko pri la direkto devias ne pli ol proksimume 3 gradojn, dum la ekarto de la indiko pri la distanco ne estas pli granda ol ĉirkaŭ 100 m. Mirinda estas la precizeco, kun kiu la abelo mezuras la angulon inter la akso de la svingetada vojstreko kaj la vertikalo; tio ja estas mirinda detalo ĉe la esploroj, kaj ĝis ni scios pli ol ni nuntempe scias pri la internaj sentum-organoj (*propioceptors*) de insektoj, ne estas facile imagi, kiel la abelo sukcesas tion fari. Efektive estas tre mirinde, ke sole per la okuloj la abeloj povas tiel precize percepti angulojn, dum ili elflugas por serĉi nutraĵon, ĉar Baumgartner (7) pruvis, ke la minimuma angula apartiĝo de apudaj okuletoj (*ommatidia*) ĉe la (kunmetita) okulo de la abelo estas 0.9° . Rilate al la taksado de la distanco, farinte multajn eksperimentojn pri la efikeco de tiu kapablo sub diversaj ventkondiĉoj, oni konkludis, ke ĝi rezultas el ia impresiĝemo rilate al la energio, kiun ĝi elspezis dum la flugo for de la abelujo. La avantaĝo de la taksado de la distanco laŭ la flugo for de la abelujo, kredeble estas, ke tiam la abelo ne portas ŝarĝon, kaj ĝia pezo kaj la kondiĉoj de la flugado estas konstantaj. Ĉe la revena flugo, la ŝarĝo portata varias laŭ tio, ĉu ĝi serĉis polenon aŭ nektaron, kaj kredeble ankaŭ laŭ aliaj kondiĉoj; krome, kio gravas, tio estas ja la ĝusta taksado de la distanco sub la ventkondiĉoj de la flugo for de la abelujo. La perokula taksado de la distanco, teorie sufiĉe facila por besto kun bona lum-kompasa orientada, kia estas la abelo, — almenaŭ dum furaĝado en ebena kamparo sen gravaj obstakloj — povas tamen prezenti tre malsimplan problemon en naturaj cirkonstancoj, precipe en la malebena kaj montega regiono, kie efektiviĝis la eksperimentoj de von Frisch. Abeloj ofte estas iom malvolemaj flugi alten super obstaklojn, kaj emas unue provi flugi ĉirkaŭ tiaj, kiajn prezentas altaj krutajoj kaj la flankoj de montoj, prefere ol flugi super ilin, kvankam poste se la ĉirkaŭiro estas tro granda, ili eble lernas flugi laŭ pli rekta vojo. Von Frisch, farinte kelkajn preparajn eksperimentojn pri tiuj ĉirkaŭiroj, konkludis, ke la abeloj indikas la distancon, kiun ili efektive flugis dum la ĉirkaŭiro, sed ili indikas proksimume la efektivan direkton al la nutraĵo, rilate al la suno, — ne la direkton, laŭ kiu ili ekiris. Se oni pensas pri tio dum kelke da momentoj, oni komprenos, ke tio estas la plej simpla metodo, per kiu estas eble doni utilan informon pri la direkto en regiono, kie estas necese transpasi obstaklojn.

La svingodanco estas kelkfoje farata sur la horizontala supraĵo de la breto antaŭ la abelujo, sur kiun la abeloj kutimas suriĝi post flugado, kaj sub tiaj kondiĉoj la svingetada vojstreko estas montrilo, kiu indikas la efektivan direkton al la nutraĵo, ne ĝian direkton rilate al la suno; ĉar evidente, sur horizontala supraĵo, ne estas ebla la danco-speco, en kiu la direkto de la gravito rolas kiel linio de referenco. Abelo, kiu faras la vertikalan formon de la svingodanco sur la ĉelaro en ĝia normala (t.e. vertikala) pozicio, oni povas senpere transirigi al la horizontala formo, turnante la ĉarnire muntitan vertikalan ĉelaron de la porobserva abelujo al la horizontala pozicio, — kondiĉe, ke sufiĉe granda kvanto da taglumo estas enlasata en la abelujon, (efektive: kondiĉe, ke iom da blua ĉielo estas videbla de la abeloj). La abeloj, sur horizontala supraĵo, en la mallumo — kiel oni povas observi uzante ruĝan lumon kiun ili ne povas percepti — ĉiam estas disorientitaj, kaj ankaŭ kiam la taglumo estas tro difuzita aŭ tro malforta. Oni tute ne scias la originan funkcion de ĉi tiu horizontala danco. Komprenoble, la horizontala breto por suriĝi tute ne ekzistas en la naturo, kaj estas malfacile imagi, kiel en naturaj cirkonstancoj iam povus ekzisti horizontala supraĵo, kiun abelo povus uzi ĉe la indikado de direktoj.

Estas evidente, ke la abeloj ne povas memori la turniĝojn, kiujn ili faris en la horizontala ebena post sia eniro en la malluman abelujon, kaj jam ne povas indiki la absolutan direkton, se ili ne ricevas ian stimulon de la taglumo, — ne estas necese, ke la suno mem estu videbla. Se oni direktas al ili lumgarbon el forta elektra lampo interne de la abelujo, oni trovas, ke la rekta vojstreko de la svingo-danco faras la saman angulon kun la direkto al la lampo, kiel faras la efektiva vojo de la abelujo al la nutraĵo kun la direkto al la suno; la abelo agas rilate al la lampo, kvazaŭ ĝi estus la suno. Sed komprenoble tio estas treege artefarita aferstato. Rezulte de longa vico de eksperimentoj von Frisch trovis, ke se la abeloj povas vidi eĉ tre malgrandan areon (10 gradojn) de la blua ĉielo en kiu ajn direkto, tio sufiĉas por ke la danco estu korekte orientata sur la horizontala supraĵo. Tamen, se la aperturo, (tubo tra kiu venas la lumo), estas direktita norden, kaj per spegulo oni reflektas en la abelujon tra tiu tubo lumon el, ni diru, la okcidenta parto de la ĉielo, — en tiu okazo la abeloj faras la dancon malĝuste. Ili kondukas, kvazaŭ la okcidento estus la nordo. *) Do ni ne povas ne konkludi, ke la

*) La ĉielo — se oni konsideras la polarizon de la ĉiela lumo —, prezentas sferon kun akso tra la suno kaj la perceptanta okulo. Ĉiuj ebenaĵoj tra ĉi tiu akso estas (proksimume) ebenaĵoj de simetrio. Krome estas ankoraŭ unu plia ebenaĵo de proksimuma simetrio, nome la ebenaĵo tra la okulo kaj perpendikla al la menciita akso.

Se oni rigardas la ĉielon per spegulo, la pozicio de la akso de la spegubilda sfero ĉiela ĝenerale ne koincidas kun tiu de la efektiva sfero ĉiela. (Tia koincido okazas nur, se la spegulo estas aŭ paralela, aŭ perpendikla al la ĉiela akso).

Abelo do observas (per aŭ pro spegulo) novan pozicion de la akso, t.e.

taglumo mem, eĉ kiam la suno ne estas videbla, havas ian orientigan kapablon, kiu ne dependas de la direkto, el kiu ĝi venas. Ĉi tiun mirigan konkludon konfirmas tute malsama vico da observoj kaj eksperimentoj, — kies nombro estas 3600, — kiujn oni planis kaj efektivigis dum antaŭaj jaroj por alia celo, (vidu referencon 5, p. 144—145). Bedaŭrinde pro manko de spaco mi ne povas ĉi tie diskuti tiun ĉi tre impresan faktaron.

Ŝajne oni povas klarigi ĉiujn tiujn similajn eksperimentojn nur se oni supozas, ke la abeloj povas percepti la polarizon de la difuzita lumo el la blua ĉielo, kaj ke ili povas tiel sciiĝi pri la direkto al la suno, eĉ kiam ili povas vidi nur malgrandan areajon de la ĉielo malproksiman de la suno. La lumo el la blua ĉielo estas parte polarizita, kaj tiu polarizo rilatas al la pozicio de la suno laŭ du manieroj; (1) la grado de la polarizo estas funkcio de la angulo inter la direkto al la konsiderata loko de la ĉielo kaj la direkto al la suno; ĝi atingas maksimumon (60 % ĝis 70 %), kiam tiu angulo estas ĉirkaŭ 90°. En konsiderinde vasta ronda areajo ĉirkaŭ la suno la grado de polarizo estas tre malgranda; ĝi estas ankaŭ tre malgranda en simila areajo ĉirkaŭ la kontraŭa punkto. (2) La ebena de polarizo de la lumo el diversaj partoj de la ĉielo havas laŭregulan rilaton al la pozicio de la suno.

Von Frisch atentigas, ke la homa okulo estas iomete impresebla de la polarizo de lumo, kion montras la vida fenomeno, kiu nomiĝas „la tufoj de Haidinger”; kaj ŝajne en tiu rilato kelkaj individuoj estas pli impreseblaj ol aliaj (8). Li supozas, ke la kunmetitaj okuloj estas precipe taŭgaj por analizi la polarizon de la lumo el la ĉielo, (kvankam li ne prezentas ian sugestion, per kiaj rimedoj tio povus okazi), kaj ke la abeloj per la percepto de la stato de polarizo (*the pattern of polarization*) en la parto de la ĉielo, kiun ili povas vidi, povas sciiĝi pri la efektiva pozicio de la suno.

Estas evidente, ke tiuj konkludoj metas tre konsiderindajn problemojn antaŭ tiujn, kiuj sin okupas ĝenerale pri la fiziologio de la vidado, kaj speciale pri la strukturo de la okuloj de la artropodoj. Kiel ajn oni solvos tiajn problemojn, ekzistas tre impresa faktaro, kiu tendencas pruvi, ke la polarizo de la lumo el la ĉielo estas la efika stimulo. Kiel mi mem observis, oni povas ŝanĝi la direkton de la horizontala svingodanco de la abeloj, se oni ŝanĝas la

nova direkto al la suno, kaj laŭe indikos la direkton al la fonto de nutraĵo.

Supozu ke spegulo vertikala, la perpendiklo sur kiu montras al la sudokcidento, reflektas la lumon de okcidenta parto de la ĉielo kaj jetas ĝin en la abelujon el la nordo. Supozu krome ke en tiu momento la suno estas en la sudo. La spegubildo de la suno sub tiuj kondiĉoj troviĝas en la oriento je la sama alteco, kaj do la nordo figuras kiel oriento, kaj do oni devas atendi ke la abelo agas kvazaŭ la nordo estus oriento (kaj ne okcidento). Ĉi tie ni ne konsideris la propran polarizan efikon de la reflektado, kiu kaŭzas ke ĝenerale la spegubildo de la ĉiela sfero — koncerne polarizon — ne estas identa kun la vera ĉiela sfero, de kiu ĝi diferencas do ne nur laŭ pozicio,

(Noto de la Redaktoro).

direkton de la polarizo de la lumo. Se oni metas sur la vitron de la observa abelujo polarizan „Polaroid” filtrilon, la efiko estas, ke oni ŝanĝas la direkton de la dancado en la sama grado kaj direkto, kiel indikas la turniĝo de la filtrilo for de la nulpunkto; sed kiam ĉi tiu turniĝo atingis ĉirkaŭ 55 gradoj, la abeloj tute disorientiĝis, kaj dancis laŭhazarde en ĉiuj direktoj. En vico de 62 eksperimentoj, ĉe kiuj la abeloj estis ŝirmitaj tiel, ke ili ricevis lumon nur el areajo, 50° larĝa, 20° alta, kaj mezvalore 40° supre de la horizonto, en la norda parto de la ĉielo, oni trovis, ke la direkto de la danco ŝanĝiĝas laŭmezure, kiel oni ŝanĝas la direkton de la polariza filtrilo, ĝis oni ĝin turnis tra 50 gradoj. Simile, se oni lasas la polarizilon en la sama pozicio kaj aranĝas la ŝirmilojn tiel, ke la abeloj vidu alian parton de la ĉielo, oni povas observi respondan ŝanĝon de la direkto de la danco. (5)

Von Frisch mencias faktojn, kiuj tendencas pruvi, ke kvankam sub la vitra tegmento de la observa abelujo lumo el la blua ĉielo estas nepre bezonata por la orientado de la horizontala danco, abeloj *ekster la abelujo* ankoraŭ povas sin orienti per la polarizo de la lumo, eĉ kiam la tuta ĉielo estas kovrita de maldensa nubo. Ŝajnas sufiĉe certe, ke sub tiaj kondiĉoj la polarizo estas multe malpliigita, sed pri la preciza amplekso de tiu malpliigo kaj pri la koncernataj ondlongoj oni ne povas trovi ian indikon. Oni sugestis, ke oni povus sufiĉe klarigi, kial la abeloj ne kapablas orienti siajn dancojn sur la horizontala ĉelaro, kiam la ĉielo estas multe kovrita de nuboj, se oni supozus, ke la vitra kovrilo de la observa abelujo kaŭzas, aldonan polarizon. Tio estas unu el kelkaj punktoj, pri kiuj oni urĝe bezonas pluan esploron, kaj tiuj punktoj sendube provizos la taskon por la nuntempa sezono en la instituto de profesoro Von Frisch.

Resume: kvankam ankoraŭ restas malklare, per kia rimedo la abeloj perceptas la polarizon, la esencaj faktoj estas certe konstatitaj, kaj ŝajnas ke ni povas prave konkludi, kiel von Frisch mem konkludas, ke la polarizo de la lumo de la ĉielo estas por la abeloj, kaj eble ankaŭ por aliaj insektoj, sufiĉa indiko, laŭ kiu ili povas sin orienti. Do ekster la abelujo kaj sur horizontala supraĵo, la abeloj povas sin orienti aŭ per pejzaĝaj orientiloj, aŭ per la observita pozicio de la suno, aŭ per la polarizo de la lumo el la ĉielo, — aŭ per iuj el tiuj indikoj kune. Sed kiam ili estas en la abelujo, pejzaĝaj orientiloj mankas; tial sur horizontala supraĵo ili ne povas sin orienti, se ili ne ricevas unu aŭ la alian el la du ceteraj stimuloj. Do supozeble la horizontala danco ne povas okazi en normala abelujo.

Tamen kiam la abeloj estas sur vertikala ĉelaro, ili estas orientataj de la gravito, kiu sub tiaj kondiĉoj anstataŭas la sunon, kaj ili do povas fari la vertikalan formon de sia danco eĉ en la mallumo; ĉar ili povas memori la direkton al la nutraĵo rilate al la direkto al la suno.

Profesoro von Frisch per siaj unuaj esploroj pri la konduto de abeloj, kiujn li publikigis en la jaroj 1922 kaj 1923, pruvis, ke la organizo de la abelujo

por serĉadi nutraĵojn estas multe pli malsimpla, ol oni ĝis tiam supozis. Per ĉi tiuj plej lastatempaj esploroj, (de 1946 ĝis 1949), li metis malfacilegajn problemojn por la nervofiziologoj kaj la psikologoj, kaj li montris, ke la furaĝada kaj orientada konduto de la abeloj estas tiel mirinda, ke ni estas devigataj rekonsideri kelkajn el la plej fundamentaj ideoj, kiujn ni uzas ĉe niaj provoj klarigi la konduton de insektoj kaj aliaj bestoj. La epoko de Loeb kaj de la teorio pri „tropismoj” jam ŝajnas ja tre malproksima. Malgraŭ la fakto, ke la mielfaranta abelo estis intime rilatigita al la homo dum multe da jarcentoj, nun evidentiĝis, ke ni ankoraŭ devas multon lerni, antaŭ ol ni estos proksimaj al plena kompreno pri ĝia konduto kaj socia organizo.

Referencoj.

- (1) Von Frisch, K., *Österr. Zool. Z.* **1**, 1 (1946).
- (2) Von Frisch, K., *Experientia*, **2**, 397 (1946).
- (3) Von Frisch, K., *Bull. Animal Behaviour*, **1**, No. 5, 1 (1947) (traduko de ref. 1).
- (4) Von Frisch, K., *Naturwiss.* **35**, 12—38, (1948).
- (5) Von Frisch K., *Experientia*, **5**, 142 (1949).
- (6) Von Frisch, K., *Experientia*, **6** N-ro 6 (junio 1950).
- (7) Baumgartner, H., *Z. vergl. Physiol.*, **7** 56, (1928).
- (8) Boehm, G., *Acta Ophthalmologica*, **18**, 109, (1940).
- (9) Hein, G., *Experientia*, **6**, 142 (1950).

616 — 002.77 : 06.063

Oni petas diskonigi jenon:

Premio ACQUI pri Reŭmatologio: Italaj liroj 1 000 000.

La *Sendependa Entrepreno de la Kuraĉloko de Acqui* (naturaj ŝlimoj) anoncas internacian konkurson, sub la patronado de la *Itala Societo de Reŭmatologio*, por originala, neeldonita medicina verko pri la fiziopatologio, la kliniko aŭ la terapio de la reŭmatismaj kaj artritaj malsanoj.

La konkurso estas malfermita al la kuracistoj italaj kaj eksterlandaj, kaj la premio de unu miliono da italaj liroj povos esti asignata de la internacia juĝa komisiono al unu sola verko, aŭ esti dividata por du verkoj.

La verkoj povos esti skribitaj en la lingvoj itala, franca, angla, hispana, germana. La premiita verko, aŭ la premiitaj verkoj, estos samtempe publikigata(j) zorge de la Sendependa Entrepreno de Kuracado de Acqui, en la revuoj *Reumatismo* kaj *Revue du Rhumatisme*, organoj oficialaj de la itala kaj franca Societoj de Reŭmatologio.

La verkoj devos esti signitaj per moto. La sama moto devos esti skribita sur nefermita koverto, enhavanta la moton, la antaŭnomon, la nomon kaj la adreson de la aŭtoro(j). La verkoj, maŝinskribitaj kaj en nombro de ok kopioj, devas esti sendataj afrankite kaj asekurite al la Sendependa Entrepreno de la Kuraĉloko Acqui (*Azienda Autonoma di Cura, Acqui, Piemonte, Italujo*).

La nepremiitaj verkoj restos dum 60 tagoj post la fermo de la konkurso je dispono de la aŭtoroj. Post tiu templimo la Sendependa Entrepreno de la Kuraĉloko Acqui estos liberigita de ĉiu respondec.

La Konkurso estos fermata je la 31-a de decembro, 1950.

Por detalaj informoj, aŭ por ricevi la konkursan regularon, oni sin turnu al la supre indikita adreso.

Ni esprimu la esperon ke venontan fojon ankaŭ verkoj esperantlingvaj rajtos partopreni tiajn internaciajn sciencajn konkursojn!

TIFOIDA FEBRO KAJ KLOROMICETINO¹⁾.

de E. TUDELA FLORES (Hispanujo).

La tuta homaro scias, ke la tifoida febro (*Typhus abdominalis*) estas gravega malsano, kiu, ordinare, invadas la gejunulojn pli ofte ol la infanojn kaj la gemaljunulojn, kaj ke ĝi mortigas 10 %^o, aŭ pli, el la malsanuloj.

La tutmonda kuracistaro laboradis senĉese por eltrovi kuracilon per kiu oni povu efike ĝin kuraci. Sed, bedaŭrinde, la multegaj medikamentoj jam uzitaj taŭgis nur por kuraci la multenombrajn kaj oftégajn komplikakojn de tiu malsano.

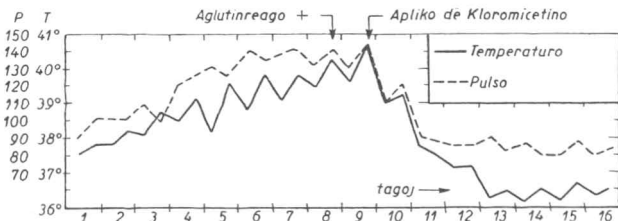
La kuracistoj, ĝis nun, tagon post tago, rigardis pasive la tifoidulojn, kiuj, en la plej favoraj kazoj, kuŝadis surlite kvar, kvin, aŭ pliajn semajnojn, dum kiuj, pro la ekskremento kaj aliaj ekskrecioj, la danĝera malsano etendiĝis.

Feliĉe antaŭ ne longe, *Ehrlich*, *Burkholder* kaj kunlaborantoj trovis en tero de kamparo apud Caracas (Venezuelo) mikroorganismon nomatan *Streptomyces Venezuelae* el kies kulturajo oni eltiris kloromicetino²⁾ [D- (—)-*treo*-1- (*p*-nitrofenil) -2- (dikloroacetamino) -propran-1.3-diolo = O₂N.C₆H₄-CH(OH).CH(NH.CO.CHCl₂).CH₂OH], efikegan, specifan kuracilon kontraŭ la tifoida febro kaj aliaj gravaj malsanoj.

Fine de 1948a venis en Hispanian la unuaj raportoj pri la revolucia eltrovaĵo, kaj, malgraŭ la malhelpoj akiri la mirindan kuracilon, dum la jaro 1949a kelkaj hispanaj malsanuloj tre rapide resaniĝis dank' al tiu nekomparebla antibiotika kuracilo.

Sintezis ĝin *Controulis* kaj kunlaborantoj (1949) kaj *Long* kaj *Troutman* (1949). Profesoro *Belloch* de la Medicina Fakultato de Valencio (Januaro 1950) okaze de lekcio pri kloromicetino altiris la atenton al la malfacilaĵoj de ĝia sintezo, devenantaj de tio ke ofte rezultas izomeroj.

La pasintan Novembron mi kuracis tifoidan febron en kazo pri kiu la suba grafikajo montras, pli elokvente ol vortoj, la efikecon de la kloromicetino.



En tiu malsanulino la soporo³⁾ kaj adinamio⁴⁾ estis grandegaj kaj la vomemo malpermesis la nutradon. La tahikardio⁵⁾ montras la gravecon de la kazo, pro grandega toksemio⁶⁾ kaj miokardito⁷⁾.

Ne estas, do, stranga mia entuziasmo. Dum 30 jaroj mi kuracis multajn tifoidulojn, kaj bedaŭris, kiel ĉiuj aliaj kolegoj, la senefikecon de la kutime uzataj kuraciloj, ĉar, post longa suferado kaj grandaj elspezoj, kelkaj mortis.

¹⁾ Ĉi tiu raporto aperis unuafoje en iom pli mallonga formo en **Boletín de la Federacion Esperantista Espanola 2** (n-ro 14, Februaro 1950), p. 107.

²⁾ Nun fabrikas ĝin la firmo *Parke & Davis*, *Detroit*, Michigan, Usono, kaj vendas ĝin sub la nomo „*Chloromyctin*”. Kiel scienca nomo estas uzata „*Kloramfenikolo*”.

³⁾ profunda dormemo. ⁴⁾ senforteco. ⁵⁾ troa rapideco de la korbatoj.

⁶⁾ veneniteco de la sango. ⁷⁾ inflamo de la kora muskolo.

⁸⁾ hemoragio, resp. traboriĝo de l' intesto. ⁹⁾ senfebrecio.

aliaj dumvive suferis komplikojn aŭ estis operaciataj pro tio. La plej bon-sortaj, post longa resaniĝado, povis daŭrigi, denove, siajn ĉiutagajn okupojn.

Inter multaj komplikoj estas sendube plej grava kaj ofta enterohemor-agio⁸⁾ kaj gravega, sed ne ofta, feliĉe, enterotraboriĝo⁸⁾. Oni diskutas, sen pruvo, ĉu la kloromicetino okazigas enterohemoragion (Belloch).

La frua diagnozo kaj uzado de sufiĉa dozo da kloromicetino, precipe dum la unua stadio de la malsano, garantias plenplene la sukceson. Oni povas diri, ke ĝi estas utila ankaŭ ĉe la recidivoj. Antaŭ nelonge mi kuracis junulinon laŭ malnovmodaj metodoj, ĉar temis pri negrava kazo kaj la pacientino baldaŭ saniĝis. La malsano daŭris ĉirkaŭ dudek tagojn. Tamen, post dek-kvin tagoj da apireksio⁹⁾, ŝi malsaniĝis tre grave. La kazo similas la supre priskribitan pro la soporo³⁾, adinamio⁴⁾, tahikardio⁵⁾, k.t.p. de la pacientino; pro tio mi kuracis ŝin per kloromicetino. Ŝi englutis entute 18 g kaj rapidege resaniĝis. Nur la tahikardio daŭris kelkajn tagojn, ĉar la toksemio⁶⁾ estis grandega. Tial ŝi restis surlite dek tagojn de post apireksio⁹⁾.

Ĝis nun, kiom da laborhoroj perditaj de la tifoiduloj! Benata estu do la kloromicetino, kiu forviŝos tiom da larmoj ĉe la homaro.

Sed haltu. Ĉi tiu vere mirinda kaj specifa kuracilo, almenaŭ en Hispanio, ankoraŭ ne troviĝas en la apotekoj. Ĝi estas akirebla nur ĉe la „nigra borso”, kie, kompreneble, oni ĝin ne fordonacas.

Jen, do, kuracilo neakirebla por la malriĉuloj, kiuj verŝajne unu plian fojon ne povos sperti la progreson de la scienco.

LITERATURO PRI KLOROMICETINO.

Troviĝo en la naturo. Kemio; sintezo. Farmakologio; medicinaj aplikoj.
Ehrlich, J., Bartz, Smith, Joslyn, Burkholder, **Science** 106 417 (1947).

Gottlieb, D., Bhattacharyya, Anderson, Carter, **J. Bact.** 55 409 (1948).

Smith, R. M., Joslyn, D. A., Gruhzt, O. M., McLean, I. W., Jr., Penner, M. A., Ehrlich, J., **J. Bact.** 55 425 (1948).

Ehrlich, J., Gottlieb, Burkholder, Anderson, Pridham, **J. Bact.** 56 467 (1948).

Bartz, Q. R., **J. Biol. Ch.** 172 445 (1948).

Rebstock, M. C., Crooks, Controulis, Bartz, **J. Am. Ch. Soc.** 71 2458 (1949).

Controulis, J., Rebstock, Crooks, **J. Am. Ch. Soc.** 71 2463 (1949).

Long, L. M., Troutman, H. D., **J. Am. Ch. Soc.** 71 2469 kaj 2473 (1949).

Joslyn, D. A., Galbraith, M., **J. Bact.** 54 26 (1947).

Smadel, J. E., Jackson, E. B., **Science** 106 418 (1947), kaj **Proc. Soc. exp. Biol. Med.** 67 478 (1948).

Smadel, J. E., Woodward, Ley, Philip, Traub, **Science** 108 160 (1948).

Ley, H. L., Jr., Smadel, Crocker, **Proc. Soc. exp. Biol. Med.** 68 9 (1948).

Smadel, J. E., Léon, Ley, Varela, **Proc. Soc. exp. Biol. Med.** 68 12 (1948).

Woodward, T. E., Smadel, Ley, Green, Mankikar, **Ann. int. Med.** 29 131 (1948).

Pincoffs, M. C., Guy, Lister, Woodward, Smadel, **Ann. int. Med.** 29 656 (1948).

Payne, E. H., Knaudt, Palacios, **J. Trop. Med. & Hyg.** 51 68 (1948).

Gray, J. D., McGill, M. D., **Lancet** 1950 I 150.

Sorribes Santamaria: *Cloromicetina y fiebre tifoidea*. **Medicina Española**, [Aŭg. 1949.

Dominguez Andia: *Fiebre tifoidea en niños; Cloromicetina*. **Medicamenta** [8 176 (1950).

Sorribes: *Cloromicetina*. **Boletín del Consejo general de Colegios Médicos de España**, **Novembro 1949**. [8 176 (1950).

Lama Lago: *Epidemia de fiebre tifoidea en Santa Marta*, **Medicamenta**
Mathe Alonso: *Cloromicetina y fiebre tifoidea*. **Medicamenta**, Jan. 1950.

ESTRARA RAPORTO PRI 1949.

La provizora estraro konsistis el: C. Stop-Bowitz, Norvegujo, prezidanto; G. F. Makkink, Nederlando, kaj E. D. Durrant, Britujo, vicprezidantoj; S. Alexandersson, Svedujo, sekretario kaj kasisto.

Delegitoj. Je la fino de la jaro ISAE havis delegitojn en 20 landoj, nome: Argentino, Aŭstrujo, Brazilo, Britujo, Bulgarujo, Ĉeĥoslovakujo, Danujo, Finnlando, Francujo, Germanujo, Hispanujo, Italujo, Japanujo, Jugoslavujo, Nederlando, Norvegujo, Novzelando, Polujo, Svedujo, Usono. Krome ISAE havis peranton en Belgujo.

Komitatanoj, elektitaj de la membroj en la diversaj landoj por la periodo 1950—1952 estas: *H. Sirk* Aŭstrujo, *E. D. Durrant*, *A. A. M. Whitehead* kaj *K. G. Young* Britujo, *M. Fréchet* Francujo, *M. J. de Lange*, *G. F. Makkink* kaj *W. P. Roelofs* Nederlando, *C. Stop-Bowitz* Norvegujo, *J. Toczycki* Polujo, *S. Alexandersson* Svedujo, *F. Belinfante* Usono.

Membraro je la fino de la jaro: Alĝerio 1, Argentino 2, Aŭstralio 1, Aŭstrujo 20, Belgujo 3, Brazilo 10, Britujo 104, Bulgarujo 7, Ĉeĥoslovakujo 9, Danujo 12, Finnlando 13, Francujo 47, Germanujo (definitiva nombro mankas), Hispanujo 3, Indonezio 1, Italujo 1, Izraelo 1, Japanujo 9, Jugoslavujo 4, Maroko 1, Meksikio 3, Nederlando 70, Norvegujo 11, Novzelando 1, Polujo 6, Svedujo 10, Usono 8 = sume 358 membroj en 27 landoj (membroj en Germanujo ne enkalkulitaj).

La kotizo estis por aktiva membro kun Scienca Revuo 10 anglaj ŝilingoj, kaj por aprobanto sen Scienca Revuo 2 ŝilingoj. La naciaj societoj en Britujo kaj Nederlando havis specialajn kotizojn.

Scienca Revuo, oficiala organo de ISAE, aperis per sia unua volumo, kiu konsistis el 4 kajeroj kun entute 160 paĝoj. Ĝi estas eldonata de s-ro J. Muusses, Purmerend, Nederlando, kaj redaktata de s-ro W. P. Roelofs, Soest, Nederlando. La enhavo estis originalaj artikoloj kaj tradukoj pri la plej diversaj sciencaj temoj. Krome ĝi enhavis la oficialajn informojn de ISAE.

La statuto, akceptita de la kongresa kunveno en Malmö 1948, estis per referendumo aprobata de la membroj. Venis 48 voĉoj por, neniuj kontraŭ, sed oni faris kelkajn rimarkigojn.

La kongresa kunveno okazis la 10 aŭgusto 1949 en Bournemouth, Britujo. S-ro E. D. Durrant, vicprezidanto de ISAE, prezidis, kaj ĉeestis pli ol 40 personoj. Krom la ordinaraj raportoj estis raportoj pri Unesco, pri kontakto kun ĝeneralaj sciencaj rondoj, pri vortaroj. Kelkaj landaj raportoj montris vigan vivon en la ISAE-rondoj. S-ro E. D. Durrant estas komisiito de ISAE pri Unesco-aferoj. La kunveno donis al li ankaŭ la komision esplori la staton de Esperanto ĉe la Internacia Elektroteknika Komitato, kiu preparas novan eldonon de sia Internacia Elektroteknika Vortaro.

La kunveno diskutis sekvajn temojn: kandidateco por prezidanteco, traduko de Universala Dekuma Klasado, labormetodoj de ISAE. Oni rekomendis ke profesoro M. Fréchet, Francujo, estu elektata prezidanto.

Laŭ propono de s-ro G. F. Makkink oni decidis ŝanĝi la artikolon 10 de la statuto, kiu temas pri Scienca Revuo. Tiu decido estis poste metata al referendumo inter la membroj kun findato 1 marto 1950.

Landa agado. En Britujo kaj Nederlando estas landaj sekcioj: Brita Esperanta Scienca Asocio (BESA) kaj Asocio de Nederlandaj Scienculoj Esperantistaj (ANSE). La brita sekcio eldonas la kvaronjaran bultenon *Scienco kaj Tekniko*. La revuo *Sciencia Rondo*, eldonata de la germana delegito, ĉesis favore al *Sciencia Revuo*. En kelkaj landoj oni dissendis cirkulerojn al la membroj.

Kontakto kun aliaj organizoj ktp. ISAE aliĝis al UEA kiel kunlaboranta faka asocio. S-ro E. D. Durrant, vicprezidanto de ISAE, havis la komision rilati kun Unesco kaj faris viziton al ĝia oficejo en Parizo. Unesco eldonis raporton de d-ro J. E. Holmstrom pri interlingvaj fakvortaroj, kiu raporto estas sufiĉe favora al Esperanto. S-ro Durrant estis ankaŭ komisiita gardi niajn interesojn ĉe Internacia Elektroteknika Komitato, kiu intencas ellabori novan eldonon de sia elektroteknika vortaro. Scienca Biblioteko, Scienca Muzeo, Londono, petis kaj ricevas daŭre nian revuon. Ni interkonsentis pri interŝanĝo de revuoj kun *Intermédiaire des Recherches Mathématiques*, Parizo.

Spezoj 1949.

Enspezoj	sv.kr.	Elspezoj	sv.kr.
115 kotizoj kun SR	778.26	Al Muusses	766.86
214 kotizoj sen SR	102.71	Afranko	114.08
7 abonoj	47.58	Papero	19.31
Diversaj enspezoj	1.50	Presajoj	45.68
Pruntita de Alexandersson ...	23.38	Diversaj elspezoj	7.50
Sume sv.kr. 953.43		Sume sv.kr. 953.43	

Bilanco 31.12.1949.

Ŝuldoj	sv.kr.	Bonhavoj	sv.kr.
Alexandersson 1.1.1949	56.00	Muusses	123.87
Alexandersson 31.12.1949 ...	23.38		
Kapitalo	44.49		
Sume sv.kr. 123.87		Sume sv.kr. 123.87	

Krome ISAE havas bonhavan ĉe kelkaj delegitoj de sume ĉ. 400 sv.kr., inkluzive abonkotizojn, sed tiu sumo ne estas kunprenita en la kalkuloj.

C. *Stop-Bowitz* G. F. *Makkink* E. D. *Durrant* S. *Alexandersson*
 prezidanto 1a vicprezidanto 2a vicprezidanto sekretario

061.22 ISAE

ISAE-INFORMOJ.

28. **Statutsanĝo.** Laŭ propono de d-do G. F. Makkink la kongresa kunveno 1949 decidis ŝanĝi la artikolon 10 de la statuto. Dum la poste aranĝita referendumo 24 membroj voĉdonis por la ŝanĝo, neniuj kontraŭ. La artikolo 10 de la statuto do nun tekstas:

„La organo de la Asocio estas „Sciencia Revuo”, sendependa organo eldonata sub supervido de komitato de tri personoj: la redaktoro, unu reprezentanto de la estraro de ISAE, kaj unu reprezentanto de la eldonisto. La redaktoro estas nomata de la estraro de ISAE interkonsente kun la eldonisto.”

29. **Franca sekcio de ISAE** estas starigita kaj gvidata de provizora komitato de tri personoj: inĝ. E. François (delegito), leŭt. kol. A. Helleboid, inĝ. C. Naoumoff. La sekcio havas 54 membrojn, kaj do krom prof. M. Fréchet ankaŭ s-ro F. Gaume nun estas komitatano. La sekcio dissendis sian unuan cirkuleron. Ĉar la sekcioj povas havi aldonajn kotizojn por kovri siajn elspezojn la kotizo estas 600 fr. kaj ne 500 fr. kiel estas anoncita en informo 24.

30. **Norvega agadkomitato de ISAE** estas formita de la ISAE-anoj d-ro O. Reiersøl, inĝ. O. Rygg kaj s-ro C. Støp-Bowitz (delegito).

31. **Dokumentado.** En Nederlando kelkaj esperantistoj aranĝis daŭran laborgrupon „Esperanto en la Dokumentado“, en kiu oni i.a. pritraktas la tradukadon de UDK.

32. **Japana kotizo** por aktiva membro (kun Scienca Revuo) nun estas fiksita je 540 jenoj.

33. **Helpabonoj.** Studenta Esperanto-Klubo, Kopenhago, pagis abonon de Scienca Revuo por ke la fratina klubo Studenta Esperanto-Grupo ĉe la Universitato de Osaka, Japanujo, ricevu nian revuon. Tio estas imitinda ekzemplo kaj rimedo starigi pli intiman kontakton kun membroj en landoj el kiuj oni ne povas sendi monon.

34. **Astronomio.** La ISAE-membro prof. d-ro Y. Väisälä, Astronomia observatorio de la Universitato de *Turku*, Finnlando, donis al du novaj asteroidoj (n-roj 1421 kaj 1462) la nomojn *Esperanto* kaj *Zamenhoŝ*.

35. **Kongresa kunveno 1950.** La membroj de ISAE estas vokataj al kongresa kunveno dum la Universala Kongreso de Esperanto la 5-12 aŭgusto 1950 en la Sorbonne-universitato, Parizo, je tempo anoncota en la kongresa programo.

Propono de tagordo:

1. Aprobo de tagordo.
2. Elekto de sekretario por la kunveno.
3. Jarraporto kun ekonomia raporto. Revizora raporto.
4. Demando pri senŝarĝigo.
5. Budĝeto por 1950.
6. Raportoj: a) Unesco. b) Internacia Elektroteknika Vortaro. c) Kontakto kun aliaj oficialaj instancoj. d) Landaj raportoj. Terminara laboro.
7. Presigo de plurlingvaj propagandfolioj.
8. Aliaj demandoj.

Propono de budĝeto por 1950:

Enspezoj	sv.kr.	Elspezoj	sv.kr.
200 plenaj kotizoj	1230.00	200 abonoj de SR	1100.00
200 kotizoj sen SR	145.00	afranko	100.00
		presajoj, papero	150.00
		kotizo al UEA	15.00
		gajno	10.00
Sume sv.kr.	1375.00	Sume sv.kr.	1375.00
	(= £ 158.0.0)		

36. **Delegito de ISAE en Meksikio:** Inĝ. A. Luna Cardenas, Tehuantepec 27-J, MEXICO D.F. Jarkotizo de aktiva membro estas 12 pesoj.

Sven Alexandersson, sekretario de ISAE.

Estimata Sinjoro Redaktoro,

511.213 : 511.424

S-ro S. J. Garvey atentigis min pri du eraroj en mia artikolo pri la disfaktorigo de grandaj nombroj; ambaŭ rilatas al la nombro P (13, 101) (Sc. Rev. 1, 52).

La unua, pli grava, estas ke la citita nombro *ne* inkluzivas 13 kiel faktoron; tio estas mia kulpo — la rezulto de mistranskribo el miaj notoj.

La dua eraro estas, ke la citita nombro enhavas la primon 79 du fojojn, nome estas oblo de 79^2 ; ĉi tiu eraro, kiu ankaŭ aperas en la originala traktato de Lehmer (Amer. Math. Monthly, 1936, 347), kompreneble neniel malutilas dum disfaktoriga uzado de la nombro. Por atingi la ĝustan valoron de P (13, 101) necesas nur obligi la cititan nombron per 13 kaj dividi per 79; la rezulto estas: —

$P(13, 101) = 100\ 806\ 218\ 337\ 011\ 844\ 545\ 481\ 955\ 359\ 526\ 997.$

Kiril Fabo.

546 : 001.4

S-ro Austin M. Patterson el Xenia, Ohio, Usono, membro de la Komisiono Internacia pri la Nomenklaturado de Kemio Organika, tutmonde konata inter la fakuloj pro la „Ring Index”, la „Handbook of Chemistry and Physics”, kaj pro sia kemifaka vortaro germana-angla, k.t.p., atentigas pri tio ke la „decidoj” de la Internacia Kemia Unio pri kiuj mi skribis en Sc. R. 2 40, efektive estas nur rekomendoj al la naciaj komitatoj kaj ke definitivaj decidoj ne estos farataj antaŭ 1951. S-ro Patterson opinias ke la angleparolantoj — kaj oni povus aldoni: france-, itale-parolantoj, k.t.p. — ne estos inklinaj akcepti la nomon *volframo* anstataŭ *tun(g)steno*.

Fine s-ro Patterson deklaras ke li tute konsentas kun s-ro Duncan (Sc. R. 2 39) pri la nedezirindeco alpreni ian tute novan kemian nomenklaturon por Esperanto.

$378.183.4 = 089.2(489) : 378.18.067.1., 1950''$

Internacia Esperantista Studenta Tendaro, Danujo 1950.

En Kopenhago viglas Studenta Esperanto-Klubo (vidu ankaŭ ISAE-informon 33, p. 78), kies prezidanto estas la ISAE-delegito por Danujo (vidu la banderolon de ĉi tiu numero). Ĝi eldonas propran, ciklostilitan gazeton, per kiu ĝi esperas intimigi la kontakton kun similaj kluboj kaj kun unuopaj studentoj kaj universitatanoj en eksterlando. Aperos minimume 8 numeroj kun meze 6 paĝoj. Jarabono kostas 4 danajn kronojn aŭ 10 rpk. La S.E.K. kunlaboras kun Dana Internacia Studentkomitato, kiu aranĝos en la venonta somero 8 internaciajn studentajn tendarojn. En unu el tiuj la oficiala lingvo estos Esperanto. Ĝi estos Arkeologia „Tendaro”: (fakte oni loĝos en hotelo). Gvidate de inspektoro de la Nacia Muzeo, la partoprenantoj dum du semajnoj faros elfosan laboron en Aggersborg, fortikaĵo el la vikinga epoko. Oni laboros 40 horojn semajne, perlaborante 1 kronon tage. En la libera tempo estos ekskursoj, diskutoj kaj diversaj distraĵoj, en kiuj la partoprenantoj estas

petataj aktive partopreni, ekzemple per deklamado, muziko, k.t.p. Dum la tria semajno oni faros multajn ekskursojn, aŭdos prelegojn (esperantajn) pri Danujo en la universitato, gastos ĉe membroj de la Kopenhaga Studenta Esperanto-Klubo.

Unuvorte: La programo estas treege alloga. Daŭro: de la 30a de junio ĝis la 20a de julio. Partopreni povos gestudentoj (ankaŭ de seminarioj), bone parolantaj Esperanton, aĝaj 17-32 jarojn. Specialaj fakaj kvalifikoj ne estas postulataj. Prezo: 80 danaj kronoj (£ 4). Oni mem prizorgu poŝmonon kaj la necesajn vizojn. Petu detalajn informojn kaj aliĝilon. Aliĝu baldaŭ.

Adreso: Dana Internacia Studentkomitato, La Universitato, St. Pederstraede 19, **Kopenhago, K**, Danlando.

019.941

Bibliografio.

$$= 089.2 = 52(048) : 52(05) = 945.41(471.1)$$

Tähtitaivas 1949 N-ro 10, (Turku, Finnlando, Yliopisto), finnlingva astronomia gazeto mencias sian enhavon ankaŭ en Esperanto. Du artikoloj, nome pri „Preciza metodo por observi la okultaciojn” kaj pri „Nova metodo por konstrui gigantajn teleskopojn”, ambaŭ de *Y. Väisälä*, la redaktoro de la gazeto, havas esperantlingvan resumon. — Turniĝanta prismo antaŭ la objektivo de teleskopo ebligas determini la momenton de okultacio kun precizeco de ± 0.03 sekundo sen rimarkinda persona eraro.

Grandaj teleskopaj speguloj povas esti farataj per muntado de pluraj malgrandaj speguloj sur fortika, sed malpeza fera skeleto.

$$= 089.2 = 53(048.6) : 061.12(492).055.1$$

En la **Proceedings of the Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen** aperis ankoraŭ du artikoloj el la laboratorio por aero- kaj hidrodinamiko de la Teknika Altlernejo en *Delft* (Nederlando), nome:

„*Note on the damping of the rotational oscillation of a spherical mass of an elastic fluid in consequence of slipping along the boundary*” de prof-o *d-ro J. M. Burgers* (vol. 52 113), kaj „*Solutions of the equations for the non-uniform propagation of a very strong shock wave*” de *W. P. Robertson* kaj *J. M. Burgers* (vol. 52 958). Ambaŭ artikoloj havas esperantajn resumojn.

408.9 : 408.92(023)

Aperis: **d-ro W. Manders, Interlingvistiko kaj Esperantologio**, 77 p., 242×159 mm², broŝurita. Prezo: ned. guld. 2.25; 5 angl. s.; \$ 0.75. Eldonis: *J. Muusses, Purmerend*, Nederlando.

Enhavo: Enkonduko, Interlingvistika Parto, konsistanta el tri ĉapitroj kun la jenaj titoloj:

La interlingvistiko kaj Esperanto, — La naturalismo de Edgar de Wahl kaj Otto Jespersen, — La naturalismo de IALA, — Esperantologia Parto, konsistanta ankaŭ el tri ĉapitroj: Taskoj de la esperantologio, — La evoluo de Esperanto. Lingva Korekteco, — Kompara Esperantologio.

Ĉi tiu interesa verko de samideano *d-ro Manders* kiu antaŭ kelkaj jaroj doktoriĝis per disertaĵo nederlandlingva „*Vijf kunsttalen*” (Kvin artefaritaj lingvoj), plene meritas la interesiĝon de ĉiuj seriozaj esperantistoj kaj ceteraj interlingvistoj.

Ĝi starigas grandajn taskojn al la Esperantologio, kaj elvokas interesajn diskutojn. En venonta numero de *Scienc&Revuo* ni pli vaste diskutos ĝin.

W. P. R.

