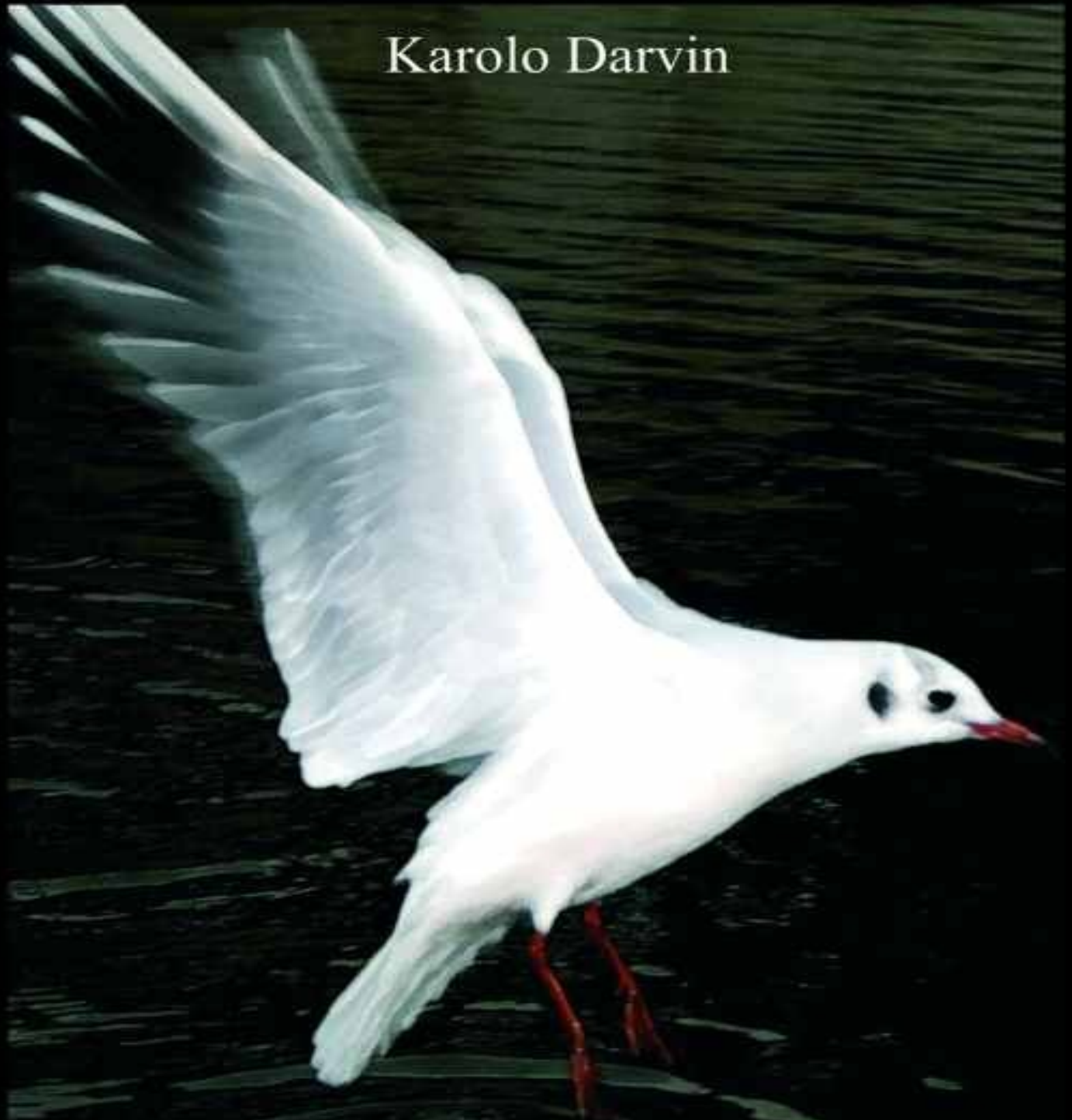


Karolo Darvin



**La Origino de Specioj**

## La Origino de Specioj

# **La Origino de Specioj**

*Karolo Darvino*

# **La Origino de Specioj**

*Flandra Esperanto-Ligo*

Tiu ĉi e-libro estas provlibro kaj rajtas esti kopiata laŭplaĉe.

## Pri la serio "Scienca Penso"

Kiel kohera kontribuo al la realigo de vasta tradukado-projekto lanĉita de Unesko en 1957, kiu celis la reciprokan aprezaĵon de la kulturaj valoroj de Oriento kaj Okcidento, Universala Esperanto-Asocio tiam iniciatis la plej elstaran kaj ĝisnune daŭran kunlaboran libroserion en la historio de nia lingvokomunumo, kun sinsekva engaĝiĝo de multaj eldonejoj. Tiel, la Serio "Oriento-Okcidento", kies unua volumo estis la rakontaro *Malsata ŝtono* de la barata verkisto Rabindranath Tagore (1961), igis tra la jardekoj tre riĉa literatura kolekto en Esperanto, kun pinte valoraj pecoj el plej diversaj kulturaj kaj tradicioj.

Simile sed kompletige al tio, la nova Serio "Scienca Penso" strebos, sub la aŭspiciado de UEA, evoluigi la ĉeeston en nia librokulturo de tiu alia branĉo de la sciaro. Ĝi stimulos la lingvokultivan tradukadon de gravaj natur- kaj socisciencaj verkoj en Esperanton, jen mejloŝtonaj el historia vidpunkto, jen elstaraj kiel altnivela sciencopopulariga literaturo, jen kontribuaj al la kompreno pri la scienco kiel plurala dimensio de la kulture same plurala homa civilizo. Kvankam evoluinta do laŭ diversaj vojoj kaj kunteksto, la ĝuado de la scienco kaj de ĝiaj vivplibonigaj efikoj, estas rajto de ĉiuj homoj, cele al daŭropovaj, pacaj, justaj kaj solidaraj socioj.

Ne eblas bildigi al si libron pli brile taŭgan por inaŭguri la Serion "Scienca Penso" ol tiun ĉi gigantan verkon, kiu estis tiom funde revolucia en la historio de la ideoj kaj restas unu el la plej gravaj intelektaj monumentoj el ĉiuj epokoj. Mi esprimas admiran gratulon al Flandra Esperanto-Ligo kaj la tradukinto pro ilia trafa decido kontribui per ĝi al la duoble jubilea jaro (Zamenhofa kaj Darvina).

José Antonio Vergara

estrarano de UEA pri faka kaj scienca agado

*Karolo Darvino*

# La origino de Specioj

esperantigis el la angla Klivo Lendon

Serio Scienca Penso N-ro 1

sub aŭspicioj de Universala Esperanto-Asocio

en oficialaj rilatoj kun Unesko

Okaze de la Internacia Darvino-jaro



# Antaŭparolo de la Tradukinto

## *Klivo Lendon*

Antaŭ proksimume dek jaroj mi rimarkis ke ne ekzistas Esperanta tradukaĵo de *La Origino de Specioj* (*The Origin of Species*). Ĉar la temo forte interesas min, kaj ĉar ĉi tiu gravega libro estis jam tro longe neglektita, mi decidis spiti ĝian dikecon kaj traduki ĝin.

La tasko daŭris pli longe ol mi atendis. Mi celis traduki unu paĝon ĉiuvespere, sed kompreneble mi ne povis fari ĉiuvespere. Post proksimume tri jaroj mi finis. Kvankam la tradukaĵo ankoraŭ bezonis multe da reviziado, mi publikigis ĝin en Interreto, intencante plibonigi ĝin en estonteco.

Fine de 2005 Flandra Esperanto-Ligo proponis eldoni la tradukaĵon libroforme. La propono estis tre bonvena, sed mi petis al FEL atendi unu jaron, dum mi faros la nepre bezonatan reviziadon. Mia reviziado fakte daŭris pli ol du jarojn.

Nun ĝi estas finita. Mi esperas ke la leganto trovos la rezulton akceptebla.

Mi foje legas laŭdojn pri la literatura stilo de Darvino, sed mi ne povas konsenti. Liaj frazoj ofte estas tre longaj, kun tro da subfrazoj kaj pasivaj verbformoj. Tiaj frazoj estas ne nur malfacile tradukeblaj, sed ankaŭ malfacile kompreneblaj. Mia ĉefa zorgo estis ke ĉiuj ideoj en la tradukaĵo estu kompreneblaj; mi neniel provis konservi la literaturan stilon de Darvino, tamen, verŝajne multe da tio restas.

Modernaj sciencistoj konsentas ke la teorio kiun Darvino prezentas en *La Origino* estas ĝenerale ĝusta, sed tio ne signifas ke la libro ne enhavas erarojn. En lokoj kie estas science malĝusta aserto, aŭ kie estas termino kies moderna signifo estas ŝanĝita, aŭ eĉ kie estas malfacile komprenebla frazo, mi enmetis komentojn inter kvadrataj krampoj [ĉi tiel].



La unua eldono de La Origino de Specioj aperis en 1859. Ĝia plena titolo estis 'Pri la Origino de Specioj per Natura Selektado, aŭ la Konservado de Favorataj Rasoj en la Lukto por Vivo' (*On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*). Dum la vivo de Darvino, estis 6 eldonoj - la lasta en 1872.

Mi elektis traduki la unuan eldonon de La Origino ĉar mi havis ambaŭ elektronikan kaj paperan ekzemplerojn de tiu versio. La historia skizo tamen estas de la tria eldono. Ĉe la fino de la libro mi aldonis glosaron de kelkaj sciencaj terminoj.

Originale, La Origino de Specioj havis nur unu ilustraĵon, la arbo-diagramon de la kvara ĉapitro. La grafikaĵoj en la sepa ĉapitro, kaj eventuale aliloke, estas novaj, kreitaj de mi.

Fine, mi sincere dankas al la bonuloj ĉe Flandra Esperanto-Ligo: al Petro Desmet', kies entuziasman subtenon kaj afablan kunlaboron mi tre aprecas; al Eriko D'Hondt, kiu tre multe laboris por aranĝi la tekston; kaj al Julia Litvinova, pro la bela kovrilo.

Klivo Lendon

Tokio, 2008

# Notoj pri la Tradukaĵo

## *Klivo Lendon*

### *Rilato*

Laŭ PV kaj PIV, 'rilato' signifas 'ia ajn ligiteco [...]'. Hodiaŭ, kiam sciencisto diras ke iu specio rilatas al alia, li/ŝi sendube celas rilaton de komuna deveno, alivorte, parenceco, sed antaŭ la publikigo de La Origino de Specioj, la plejo de natursciencistoj kredis ke ĉiu specio estis aparte kreita. Ili klasifikis vivaĵojn laŭ hierarkia sistemo (la Linea Sistemo), sed por ili, rilatoj inter specioj kaj grupoj de specioj estis rilatoj de komuna korpoplano, alivorte, simileco. En La Origino de Specioj, la vorto 'rilata' ĉefe indikas similecojn inter specioj kaj grupoj de specioj. Ke ĉi tiuj similecoj ĝenerale ŝuldiĝas al deveno de komuna pragenerinto, estis la afero kiun Darvino celis pruvi.

### *Varii*

En diversaj Esperantaj vortaroj, la difino de 'varii' emfazas ŝanĝiĝadon. Laŭ Reta Vortaro: Ŝanĝiĝadi laŭ iu maniero sen daŭre perdi siajn esencajn trajtojn; ŝanĝiĝi laŭ nur kelkaj ecoj, sed ne laŭ aliaj. Tamen, la ekzemplofrazoj montras ke 'varii' estas uzata ankaŭ por indiki diversecon. El Reta Vortaro: 'la signifo de tiu vorto varias de lingvo al lingvo [...]; la kialoj varias de unu familio al alia[...]'. Ĉi kaze ne temas pri ŝanĝiĝado de 'signifo' aŭ 'kialoj', sed pri diverseco.

En 'La Origino de Specioj', la vorto 'varii' kaj ĝiaj derivaĵoj indikas diversecon inter individuoj. Ne temas pri ŝanĝiĝoj kiujn individuoj spertas dum siaj vivoj. Ekzemple, la frazo 'Duarangaj seksaj trajtoj estas tre variemaj [...]', signifas ke ĉi tiuj trajtoj ofte aŭ multe malsamas inter individuoj de iu specio, kaj ne ke ili multe ŝanĝiĝas dum la vivo de la individuoj.

# Sistematiko

Sistematiko estas la scienco pri la klasifikado de vivaĵoj, fondita de Karolo Lineo (*Carl von Linné*) dum la 18a jarcento. Lia sistemo, kun modifoj, estas ankoraŭ uzata hodiaŭ.

Oni ofte vidas la terminon 'taksonomio' uzata laŭ la sama signifo. Laŭ strikta difino, 'taksonomio' estas la scienco pri klasifikado (de io ajn); 'sistematiko' estas la scienco pri klasifikado de vivaĵoj laŭ geneologiaj interrilatoj (tio estas, taksonomio plus filogenio).

La Linea sistemo estas hierarkia. La ĉefaj dividoj, de la supro, estas: Regno, Filumo (aŭ por plantoj - Divido), Klaso, Ordo, Familio, Genro, kaj Specio.

La nomparo de genro plus specio devas esti unika por ĉiu specio. La tigo, ekzemple, estas *Panthera tigris*; la tigra cipreo, specio de markonkulo, estas *Cypraea tigris*. Jen la plenaj klasifikoj de ambaŭ:

Regno: *Animalia*    Regno: *Animalia*  
Filumo: *Chordata*    Filumo: *Mollusca*  
Klaso: *Mammalia*    Klaso: *Gastropoda*  
Ordo: *Carnivora*    Ordo: *Mesogastropoda*  
Familio: *Felidae*    Familio: *Cypraeidae*  
Genro: *Panthera*    Genro: *Cypraea*  
Specio: *tigris*    Specio: *tigris*

Kiam pli da dividoj estas necesaj, prefiksoj kiel 'super' kaj 'sub' estas uzataj, ekzemple, 'superfamilio', 'subordo', ktp. Sub la divido 'specio', aŭ 'subspecio', oni ofte difinas variaĵojn.

Ĉiuj nomoj en la Linea sistemo estas grekolinaj vortoj, aŭ latinigitaj nomoj de personoj aŭ lokoj.

# ***Stratigrafio kaj la Geologia Temposkalo***

En la 18a jarcento, geologoj klasifikis rokojn de la Tera krusto laŭ kvar ĉefaj specoj: primara - sen-stratumaj rokoj; sekundara – rokoj kun klinitaj aŭ falditaj stratumoj; terciara – rokoj kun horizontalaj nefalditaj stratumoj; kvaternara – relative modernaj sedimentoj deponitaj de riveroj. Iuj kredis ke primaraj rokoj estis kreitaj je la komenco de la mondo, ke sekundaraj rokoj formiĝis dum la Biblia inundo, kaj ke terciaraj kaj kvaternaraj rokoj estas post-inundaj.

En la 19a jarcento, geologoj konsciis ke la Tero estas multe pli maljuna ol oni antaŭe supozis, sed precize kiom maljuna estis ankoraŭ ne sciata. La scienco de stratigrafio (la studo de stratumoj) multe progresis ĉar geologoj komencis uzi fosiliojn por identigi stratumarojn. Ili klasifikis stratumarojn pli detale, kaj elektis terminojn kiujn ni ankoraŭ uzas hodiaŭ.

Oni dividis la fosiliajn stratumojn je tri eraoj: Paleozoika (= primara); Mezozoika (= sekundara); Kenozoika (= terciara plus kvaternara). Ĉi tiuj novaj terminoj jam ekzistis kiam Darvino verkis *La Originon* en 1859, sed li uzis nur 'Paleozoika'. Plie, anstataŭ 'Kvaternaran Periodon', Darvino skribis 'Glacian Epokon'. Resume, en *La Origino de Specioj*, la ĉefaj dividoj de geologia tempo estas: Paleozoika Periodo, Sekundara Periodo, Terciara Periodo, kaj Glacia Epoko.

La grafikaĵo sur paĝo 14 montras la modernan geologian temposkalon, de Kambrio ĝis hodiaŭ, kaj detalojn pri Kenozoiko. Ĉar ĝi iom malsamas de la 19-jarcenta temposkalo, bonvolu konscii pri ĉi tiuj diferencoj:

1) Kiam Darvino verkis *La Originon* en 1859, la termino 'Kambria' ne estis agnoskita de ĉiuj. Por Darvino, la plej frua stratumaro kun fosilioj estis la Siluria stratumaro. Darvino ekuzis la terminon 'Kambria' en posta eldono. (Antaŭ-Kambriaj fosilioj estas nun konataj.)

2) Lajel dividis Terciaron je tri epokoj: Eoceno, Mioceno, Plioceno. Postaj geologoj dividis Eocenon je tri: Paleoceno, Eoceno, Oligoceno. Kie Darvino skribas 'Eoceno', komprenu 'frua Terciara' (aŭ Paleogeno).

3) Dum la 19a jarcento, ne ekzistis metodo por precize mezuri la aĝojn de rokoj. Geologoj faris tre krudajn kalkulojn surbaze de erozio aŭ deponiĝo. En la naŭa ĉapitro Darvino kalkulas ke pli ol 300 milionoj da jaroj pasis ekde la lasta parto de la sekundara periodo, alivorte, ekde la Kretaceo. Per radiometrio, tekniko de la 20a jarcento, geologoj determinis ke Kretaceo komenciĝis 145.5 milionojn da jaroj antaŭ nun. La kalkulo de Darvino, kvankam tro granda, ŝajnas rimarkinde bona por lia tempo.

4) Iuj detaloj pri la temposkalo estas ankoraŭ debatataj, ekzemple, la komenco de Plejstoceno, ĉu Neogeno inkluzivu Kvaternaron aŭ ne. La Internacia Komisiono pri Stratigrafio celas normigi la terminaron, kaj nun malrekomendas la terminojn 'terciara' kaj 'kvaternara'.

## ***Prononco de la Latina***

Ĉar la grekolinaj nomoj de sistematiko estas internacia normo, Esperantistoj devas uzi ilin en sciencaj verkoj, kaj eventuale elparoli ilin.

Ĉiu Eŭropa nacio havas sian tradician manieron por misprononci la Latinan lingvon; por Esperantistoj, mi rekomendas la suban sistemon, kiu estas kompromiso inter diversaj naciaj prononcomanieroj.

Ĉiu litero estu prononcata same kiel en Esperanto, escepte de la sekvaj literoj kaj literparoj:

*ae* Prononcu kiel *e*.

*au* Prononcu kiel *aŭ*.

*Hippeastrum aulicum* -> *hipeastrum aŭlikum*

*c* Prononcu kiel *k*, sed antaŭ *ae*, *e*, *i*, *oe* kaj *y*, prononcu kiel *c*.

*Myrmecocystus* -> *mirmekocistus*.

*ch* Reprezentas *kh*. Prononcu simple kiel *k*, ne kiel *ĉ*.

*Chiton* -> *kiton*

*eu* Kiel *eŭ*, escepte kiam la *u* estas parto de gramatika finaĵo.

*Ateuchus* -> *ateŭkus*

*Nelumbium luteum* -> *nelumbium luteum*

*g* Prononcu kiel *g*. Antaŭ *ae*, *e*, *i*, *oe* kaj *y*, iuj (Angloj, Italoj) prononcas kiel *ĝ*.

*Cervulus vaginalis* -> *cervulus vaĝinalis*

*gu* Antaŭ vokalo, prononcu kiel *gŭ*.

*Formica sanguinea* -> formika sangŭinea

oe Prononcu kiel e.

*Anagallis coerulea* -> anagalis cerulea

ph Kiel f.

*Saurophagus sulphuratus* -> saŭrofagus sulfuratus

qu Kiel kŭ.

*Phasianus torquatus* -> fasianus torkŭatus

rh Prononcu simple kiel r.

sc Kiel sk, sed antaŭ ae, e, i, oe kaj y, kiel sc.

*Formica fusca* -> formika fuska

*Turdus viscivorus* -> turdus viscivorus

th Prononcu simple kiel t. *Dianthus* -> diantus

w Uzata nur en latinigitaj nomoj. Prononcu kiel ŭ.

*Rhododendron catawbiense* -> rododendron kataŭbiense

x Prononcu kiel ks.

y Prononcu kiel i, foje j antaŭ vokalo.

*Anser cygnoides* -> anser cignoides

La supra sistemo ankaŭ taŭgas por esperantigi latinajn vortojn, sed *gu* antaŭ vokalo fariĝu *gv*, kaj *qu* fariĝu *kv*.

## Geologia Temposkalo

<b>Paleozoiko</b>		Kambrio	<b>Keno.</b>
	Ordovicio		
	Silurio		
	Devonio		
	Karbonio		
	Permio		
	<b>Mezozoiko</b>		
	65.5 M	Paleogeno	

## Kenozoiko

<b>Paleogeno</b>			<b>Neogeno</b>
	65.5 M	<b>Terciario</b>	
			23 M
		Paleoceno	
		Eoceno	
		Oligoceno	
		Mioceno	
		Plioceno	
		Plejstoceno	

M = Milionoĵ da jaroj

Kv = Kvaternaro



# Bibliografio

Ĉi sube estas listo de kelkaj vortaroj kaj enciklopedioj kiuj montriĝis tre utilaj dum la tradukado de ĉi tiu verko.

## **Plena Vortaro de Esperanto kun Suplemento [PV]**

Grosjean-Maupin, E. (kaj aliaj)

Sennacieca Asocio Tutmonda, Parizo, 1996

## **Reta Vortaro [ReVo]**

Multaj aŭtoroj, bazita sur PV

Ĉe: <http://purl.org/net/voko/revo/>

## **Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto kun Suplemento [PIV]**

Waringhien, Gaston (kaj aliaj)

Sennacieca Asocio Tutmonda, Parizo, 1987

## **Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto 2005 [NPIV]**

Waringhien, Gaston (kaj aliaj)

Sennacieca Asocio Tutmonda, Parizo, 2005

## **Comprehensive English-Esperanto Dictionary [CEED]**

Benson, Peter J.

Esperanto League for North America, El Cerrito, Ca, USA, 1995

## **Komunlingvaj Nomoj de Eŭropaj Birdoj,**

**Provizora Privata Listo de Nomoj de Bestoj: Mamuloj,**

**Provizora Privata Listo de Komunlingvaj Nomoj de Plantoj de Nord-Okcidenta Eŭropo.**

Pilger, Wouter F., 2002

Ĉe: <http://www.geocities.com/wfpilger/>

## **The Oxford English Dictionary [OED]**

Oxford University Press, London, 1933

## **Webster's Revised Unabridged Dictionary**

G & C. Merriam Co., Springfield, Ma, USA, 1913

Ĉe: <http://www.hyperdictionary.com/>

## **Wikipedia**

The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org/>

## **Wikipedio**

La libera enciklopedio. <http://eo.wikipedia.org/>

## **Akademia Vortaro**

[http://akademio-de-esperanto.org/akademia\\_vortaro/](http://akademio-de-esperanto.org/akademia_vortaro/)

# HISTORIA SKIZO

## DE LA PROGRESO DE OPINIO PRI

## LA ORIGINO DE SPECIOJ

## ANTAŬ LA PUBLIKIGO DE LA

## UNUA ELDONO DE ĈI TIU VERKO

Ĉi tie mi prezentos mallongan skizon de la progreso de opinio pri la origino de specioj. Ĝis lastatempe, la granda plejo de natursciencistoj kredis ke specioj estas neŝanĝeblaj produktaĵoj, kaj estis aparte kreitaj. Ĉi tiu opinio estis lerte subtenata de multaj aŭtoroj. Kelkaj natursciencistoj, aliflanke, kredis ke specioj modifiĝas, kaj ke ekzistantaj vivoformoj devenis per vera generado de antaŭe ekzistantaj formoj. Mi preterpasas aludojn al la temo de antikvaj verkistoj <sup>1</sup>. En moderna tempo, la unua aŭtoro kiu science traktis la temon estis Bufono (*Buffon*). Sed ĉar liaj opinioj multe ŝanĝiĝis je diversaj tempoj, kaj ĉar li ne diskutis la kaŭzojn nek rimedojn de la transformiĝo de specioj, ne necesas prezenti detalojn ĉi tie.

Lamarko (*Lamarck*) estis la unua homo kies konkludoj pri la temo vekis multe da atento. Ĉi tiu juste laŭdata natursciencisto unue publikigis siajn opiniojn en 1801. Li multe plivastigis ilin en 1809 en sia 'Zoologia Filozofio', kaj poste, en 1815, en la enkonduko de sia 'Naturhistorio de Animaloj sen Vertebroj'. En ĉi tiuj verkoj li subtenis la doktrinon ke specioj, inkluzive de la Homo, devenis de aliaj specioj. Li unua faris la elstaran kontribuon, atentigi la probablecon ke ĉiuj ŝanĝiĝoj en la organika, kaj ankaŭ en la neorganika mondoj, estas rezulto de leĝoj, kaj ne de mirakla interveno. Lamarko ŝajne konvinkiĝis pri la grada ŝanĝiĝo de specioj, ĉefe pro la malfacileco distingi inter specioj kaj variaĵoj, la preskaŭ perfekta gradaro de formoj en iuj grupoj, kaj la analogeco de malsovaĝaj produktaĵoj. Koncerne la rimedojn de modifiĝo, li atribuis iom al la rekta agado de fizikaj vivkondiĉoj, iom al kruciĝo de jam ekzistantaj formoj, kaj multe al uzado kaj neuzado, tio estas, al la efikoj de kutimo. Al ĉi tiu lasta rimedo li ŝajne atribuis ĉiujn belajn adaptiĝojn en la naturo, kiel

la longan kolon de la ĝirafo, por manĝado de arbobranĉoj. Sed li ankaŭ kredis je leĝo de progresiva evoluo, kaj ĉar ĉiuj vivoformoj emas progresi, por klarigi la ekziston de simplaj produktaĵoj en la nuna tempo, li asertis ke tiaj formoj nuntempe spontane generiĝas.<sup>2</sup>

Ĵofra Sentiler (*Geoffroy Saint-Hilaire*), kiel estas dirite en lia biografio 'Vivo', verkita de lia filo, suspektis tiom frue kiom 1795, ke tio kion oni nomas specioj estas nur diversaj degeneraĵoj de la sama tipo. En 1828 li finfine publikigis sian konvinkon ke la samaj formoj ne daŭre ekzistis ekde la origino de ĉiuj aĵoj. Ĵofra ŝajne konsideris vivkondiĉojn, aŭ la 'ĉirkaŭna mondo', ĉefa kaŭzo de ŝanĝo. Li estis hezitema pri siaj konkludoj, kaj ne kredis ke ekzistantaj specioj modifiĝas nuntempe. Kaj, kiel lia filo aldonas, 'Tial ĝi estas problemo kiun oni devas tute lasi al la estonteco, supozante ke ĝi povos esti solvita en estonteco.'

En 1813, doktoro Vels (*W. C. Wells*) laŭtleĝis antaŭ la Reĝa Societo 'Raporto pri blanka virino, de kiu parto de la haŭto similis al tiu de nigrulo'; sed lia raporto ne estis eldonita ĝis liaj famaj 'Du Eseoj pri Roso kaj Unu-imaga Vidado' aperis en 1818. En ĉi tiu raporto li klare rekonis la principon de natura selektado, kaj tio estas la unua fojo kiam ĝi estis rekonita. Sed li aplikis ĝin nur al homaj rasoj, kaj nur al iuj trajtoj. Post komento ke nigruloj kaj miksrasuloj profitas de imuneco kontraŭ iuj tropikaj malsanoj, li observis, unue, ke ĉiuj animaloj emas varii iome, kaj due, ke kultivistoj plibonigas siajn malsovaĝajn animalojn per selektado. Tiam li aldonis, ke tio kio estas farata en ĉi lasta kazo 'per la arto, ŝajne estas farata same efike, kvankam malpli rapide, per la naturo, en la formado de homaj variaĵoj, adaptitaj al la landoj en kiuj ili loĝas. De la hazardaj homaj variaĵoj, kiuj aperas inter unuaj malmultaj kaj disaj loĝantoj en la mezaj regionoj de Afriko, iu estus pli forta ol aliaj kontraŭ la malsanoj de la lando. Sekve ĉi tiu raso plimultiĝus, dum la aliaj malmultiĝus, ne nur ĉar ili ne povus toleri la atakojn de malsano, sed ankaŭ ĉar ili ne povus lukti kontraŭ siaj pli viglaj najbaroj. Laŭ tio kion mi diris supre, mi ne dubas ke la koloro de ĉi tiu raso estus malhela. Sed, ĉar la sama tendenco formi variaĵojn ankoraŭ ekzistus, pli kaj pli malhelaj rasoj aperas dum paso de tempo. Kaj ĉar la plej malhela estus plej bone adaptita al la klimato, ĉi tio finfine fariĝus la ĉefa, aŭ eĉ la sola raso, en la specifa lando en kiu ĝi naskiĝis.' Tiam doktoro Vels etendis ĉi tiujn samajn vidpunktojn al la blankaj loĝantoj de pli malvarmaj klimatoj. Mi

dankas al sinjoro Raŭli (*Rowley*) de Usono, kiu atentigis al mi, pere de sinjoro Brejs (*Brace*), la supran tekston en la verko de doktoro Vels.

La honorinda kaj respektinda W. Herbert, poste dekanano de Manĉestro, en la kvara volumo de la 'Aktoj pri Ĝardenado', 1822, kaj en sia verko pri la 'Amarilidacoj' (1837, paĝoj 19, 339), deklaris ke 'ĝardenaj eksperimentoj pruvis, tute nerefuteble, ke botanikaj specioj estas nur pli alta kaj pli konstanta klaso de variaĵoj.' Li etendis la saman vidpunkton al animaloj. La dekanano kredas ke unuopaj specioj de ĉiu genro estis kreitaj en originale tre plasta stato, kaj ke ĉi tiuj produktis, ĉefe per kruciĝo, sed ankaŭ per variado, ĉiujn ekzistantajn speciojn.

En 1826 profesoro Grant, en la konkluda paragrafo de sia bone konata eseo pri la *Spongilla* [sensalakvaj spongoj] ('Edinburga Filozofia Ĵurnalo', volumo 14, paĝo 283) klare esprimis sian kredon ke specioj devenas de aliaj specioj, kaj ke ili pliboniĝas dum modifiĝo. Ĉi tiu sama opinio estis prezentita en lia kvindek kvina prelego, eldonita en 'Lanceto' en 1834.

En 1831 sinjoro Patrik Masju (*Patrick Matthew*) eldonis sian verkon pri 'Mararmea Ligno kaj Arbokultivado', en kiu li prezentas la precize saman opinion pri la origino de specioj kiun sinjoro Valas (*Wallace*) kaj mi proponis en la 'Linea Ĵurnalo' (*Linnean Journal*), kaj kiun mi pli detale klarigas en ĉi tiu volumo. Bedaŭrinde sinjoro Masju prezentis sian opinion tre mallonge, en disaj alineoj en apendico de verko pri alia temo, tiel ke ĝi restis nerimarkita ĝis kiam sinjoro Masju mem atentigis pri ĝi en 'Ĝardenista Kroniko', la sepan de aprilo, 1860. La diferencoj inter la opinioj de sinjoro Masju kaj mi ne tre gravas. Li ŝajne opinias ke la mondo estis preskaŭ senigita de loĝantoj je sinsekvaj periodoj, kaj poste restokita. Li prezentas kiel alternativon, ke novaj formoj povas generiĝi 'sen la ĉeesto de ajna ŝimo aŭ ĝermo de antaŭaj kunaĵoj.' Mi ne certas ĉu mi komprenas iujn partojn, sed ŝajnas al mi ke li atribuas multe da influo al la rekta agado de vivkondiĉoj. Tamen li klare vidis la plenan forton de la principo de natura selektado.

La laŭdata geologo kaj natursciencisto Fon Buĥ (*Von Buch*), en sia bonega 'Fizika Priskribo de la Kanariaj Insuloj' (1836, paĝo 147), klare esprimas sian kredon ke variaĵoj malrapide ŝanĝiĝis por fariĝi fiksitaj specioj, kiuj ne plu povas interkruciĝi.

Rafinesk (*Rafinesque*), en sia 'Nova Flaŭro de Norda Ameriko', eldonita en 1836, skribis (paĝo 6) ĉi tiel: – 'Ĉiuj specioj eble iam estis variaĵoj, kaj multaj variaĵoj grade fariĝas specioj per akiro de fiksitaj kaj unikaj trajtoj'. Sed pli poste (paĝo 18) li aldonas, 'escepte de la originalaj specoj aŭ praparencoj de la genro.'

En 1843-44 profesoro Haldeman ('Bostona Ĵurnalo de Naturhistorio', Unuiĝintaj Ŝtatoj, volumo 4, paĝo 468) lerte prezentis la argumentojn por kaj kontraŭ la hipotezo pri la evoluo kaj modifiĝo de specioj. Li ŝajne favoras la flankon de ŝanĝiĝo.

'Postsignoj de Kreo' aperis en 1844. En la deka kaj multe plibonigita eldono (1853), la sennoma aŭtoro diras (paĝo 155): – 'La propozicio determinita post multe da konsidero estas ke la pluraj vicoj de vivaĵoj, de la plej simplaj kaj malnovaj ĝis la plej superaj kaj modernaj, estas, sub la zorgado de Dio, la rezultoj de du kaŭzoj. La *unua* estas impulso donita al vivoformoj, kiu progresigas ilin, je specifaj tempoj, pere de generado, tra gradoj de organizeco kiuj finiĝas ĉe la plej superaj du-kotiledonuloj kaj vertebruloj. Ĉi tiuj gradoj estas malmultaj, kaj ĝenerale montras intervalojn de organika karaktero, kiujn oni trovas esti praktika obstaklo al la malkovro de similecoj. La *dua* kaŭzo estas impulso ligita al la vivofortoj, kiu emas, dum paso de generacioj, modifi organikajn strukturojn laŭ eksteraj cirkonstancoj, kiel manĝaĵo, speco de loĝejo, aŭ veteraj influoj. Ĉi tiuj estas kion la naturaj teologoj nomas '*adaptiĝoj*.' La aŭtoro ŝajne kredas ke organismoj progresas per subitaj saltoj, sed ke la efikoj kaŭzitaj de vivkondiĉoj estas gradaj. Li argumentas tre forte sur ĝenerala bazo ke specioj ne estas neŝanĝeblaj produktaĵoj. Sed mi ne vidas kiel la du supozitaj 'impulsoj' science klarigas la multajn kaj belajn reciprokajn adaptiĝojn kiujn oni vidas tra la naturo. Mi ne povas vidi ke oni akiras komprenon pri kiel, ekzemple, la pego adaptiĝis al siaj unikaj vivkutimoj. La verko, pro sia forta kaj brila stilo, tuj havis tre vastan legantaron, kvankam ĝi montris en la fruaj eldonoj malmulte da ĝusta scio kaj grandan mankon de scienca singardemo. Laŭ mia opinio ĝi faris bonegan servon en ĉi tiu lando, atentigante la temon, forigante antaŭjuĝojn, kaj preparante la kampon por akceptado de analogaj ideoj.

En 1846 la veterana geologo sinjoro Domaljus Dalŭa (*J. d'Omalius d'Halloy*) publikigis en bonega kvankam mallonga eseo ('Bultenoj de la Reĝa Akademio de Bruselo', volumo 13, paĝo 581) sian opinion ke estas

pli probable ke novaj specioj produktiĝis per deveno kun modifiĝo, ol ke ili estis aparte kreitaj. La aŭtoro unue deklaris ĉi tiun opinion en 1831.

En 1849 pro feso Oen (*Owen*) verkis ĉi tiel ('La Naturo de Membroj', paĝo 86): – 'La pra-tipa ideo enkarniĝis, kun tiaj diversaj modifoj, sur ĉi tiu planedo, longe antaŭ la ekzisto de tiuj animalaj specioj kiuj nuntempe ekzemplas ĝin. Oni ankoraŭ ne scias laŭ kiuj naturaj leĝoj aŭ duarangaj kaŭzoj okazis la orda vico kaj progreso de tiaj organikaj fenomenoj.' En sia parolado al la Britia Asocio en 1858, li parolas (paĝo 51) pri 'la aksiomo de la daŭra agado de krea povo, aŭ de la destinita ekesto de vivaĵoj.' Pli poste (paĝo 90), post mencio pri geografia distribuo, li aldonas, 'Ĉi tiuj fenomenoj skuas nian fidon pri la konkludo ke la Apterigo de Nova Zelando kaj la Ruĝa Lagopo de Anglio estis aparte kreitaj en kaj por siaj respektivaj insuloj. Ankaŭ, eble estus bone ĉiam konscii ke por zoologo la vorto *kreo* signifas *procezon kiun li ne konas*.' Li fortigas ĉi tiun ideon, aldonante ke kiam tiaj kazoj, kiel tiu de la Ruĝa Lagopo, estas 'listigitaj de zoologoj kiel pruvo de aparta kreo de la birdo en kaj por tiaj insuloj, li ĉefe esprimas ke li ne scias kiel la Ruĝa Lagopo ekestis tie, kaj nur tie. Li ankaŭ montras, per ĉi tiu maniero esprimi nescion, sian kredon ke ambaŭ la birdo kaj la insuloj ŝuldas siajn originojn al iu granda unua Krea Kaŭzo.' Se oni interpretas ĉi tiujn frazojn de la sama parolado kune, ŝajnas ke en 1858 ĉi tiu elstara filozofo dubis ke la Apterigo kaj la Ruĝa Lagopo unue aperis en siaj respektivaj hejmoj, 'kiel li ne scias' aŭ per iu procezo 'kiun li ne konas.'

Ĉi tiu parolado okazis post ol la eseoj de sinjoro Valas kaj mi pri la origino de specioj, baldaŭ diskutotaj, estis laŭtlegitaj ĉe la Linea Societo (*Linnean Society*). Kiam la unua eldono de tiu ĉi verko estis publikigita, mi estis tiom misvojigita, same kiel multaj aliaj, de esprimoj kiel 'la daŭra agado de krea povo,' ke mi inkluzivis profesoron Oen-on kun la aliaj paleontologoj kiuj estas firme konvinkitaj pri la neŝanĝebleco de specioj. Sed ŝajnas ke tio estis absurda eraro de mia flanko (vidu 'Anatomio de Vertebruloj' volumo 3, paĝo 796). En la dua eldono de ĉi tiu verko mi konkludis, kaj la konkludo ankoraŭ ŝajnas al mi tute pravigebla, pro teksto kiu komenciĝas per 'sendube la tipo-formo' ktp. ('A. de V.', volumo 1, paĝo 35), ke profesoro Oen agnoskas ke natura selektado eble rolis en la formado de novaj specioj. Sed ŝajnas ke ĉi tio estas malĝusta kaj sen indikaĵoj. ('A. de V.', volumo 3, paĝo 798). Mi ankaŭ prezentis kelkajn eltiraĵojn de korespondado inter profesoro Oen kaj la redaktisto de



'Londona Revuo', en kiuj ŝajnis evidenta al la redaktisto kaj ankaŭ al mi, ke profesoro Oen asertis ke li proponis la teorion de natura selektado antaŭ ol mi. Kaj mi esprimis mian surprizon kaj kontenton pri ĉi tiu anonco. Sed, se mi ĝuste komprenas kelkajn lastatempe eldonitajn tekstojn ('A. de V.', volumo 3, paĝo 798) ŝajnas ke mi denove parte aŭ tute eraris. Estas konsolo al mi ke aliaj trovas la disputvekajn verkojn de profesoro Oen tiom malfacilaj por kompreni kaj akordigi inter si kiom mi trovas ilin. Koncerne la nuran deklaron de la principo de natura selektado, tute ne gravas ĉu profesoro Oen antaŭis min, ĉar kiel ĉi tiu historia skizo montras, ni ambaŭ estis longe antaŭitaj de doktoro Vels kaj sinjoro Masju.

Sinjoro Isidor Jofra Sentiler, en siaj prelegoj de 1850 (kies resumo aperis en la 'Revuo kaj Magazino de Zoologio', januaro 1851), mallonge klarigis kial li kredas ke speciaj trajtoj 'estas fiksitaj, por ĉiu specio, dum ĝi reproduktas sin en samaj vivkondiĉoj: ili modifiĝas, se la ĉirkaŭaj cirkonstancoj ŝanĝiĝas.' 'Resume, *observado* de sovaĝaj animaloj jam montras la limigitan variemon de specioj. *Eksperimentoj* kun antaŭe sovaĝaj animaloj kiuj malsovaĝiĝis, kaj antaŭe malsovaĝaj animaloj kiuj resovaĝiĝis, montras ĉi tion eĉ pli klare. Plie, la samaj eksperimentoj pruvas, ke la produktitaj diferencoj povas esti de *genra grado*.' En sia 'Ĝenerala Naturhistorio' (volumo 2, paĝo 430, 1859) li pli detale diskutas similajn konkludojn.

Laŭ cirkulero lastatempe eldonita, ŝajnas ke doktoro Freke proponis en 1851 la doktrinon ke ĉiuj organikaĵoj devenis de unu praformo ('Dublina Medicina Presejo', paĝo 322). La bazo de lia kredo kaj lia traktado de la temo estas tute malsamaj al miaj. Sed ĉar doktoro Freke nun (1861) estas publikiginta sian eseon pri la 'Origino de Specioj per Rimedo de Organika Simileco', estus superflue por mi peni prezenti iun resumon de liaj opinioj.

Sinjoro Herbert Spencer, en eseo (originale publikigita en 'Gvidanto', marto, 1852, kaj republikigita en lia verko 'Eseoj', en 1858), kontrastis la teoriojn de la Kreo kaj la Evoluo de organikaĵoj per rimarkinda lerto kaj forto. Li argumentas, surbaze de la analogeco kun malsovaĝaj produktaĵoj, de la ŝanĝiĝoj kiujn la embrioj de multaj specioj spertas, de la malfacileco distingi speciojn de variaĵoj, kaj de la principo de ĝenerala gradeco, ke specioj estas modifiĝintaj. Kaj li atribuas la modifiĝon al

ŝanĝiĝo de cirkonstancoj. La aŭtoro ankaŭ traktis psikologion surbaze de la principo de necesa akiro de ĉiu mensa povo kaj kapablo per gradoj (1855).

En 1852 sinjoro Noden (*Naudin*), elstara botanikisto, en admirinda eseo pri la origino de specioj ('Ĝardenada Revuo', paĝo 102; poste parte reeldonita en 'Novaj Arkivoj de la Muzeo', volumo 1, paĝo 171), klare asertis sian kredon ke specioj formiĝas laŭ maniero analoga al kultivataj variaĵoj, kaj ĉi lastan procezon li atribuas al la homa povo de selektado. Sed li ne montris kiel selektado agadas en la naturo. Li kredas, kiel dekano Herbert, ke specioj, kiam novaj, estis pli modifiĝemaj ol nun. Li konsideras grava ion kion li nomas la principo de fineco, 'mistera povo, nekonata, fatala por iuj, por aliaj fortuna volo, kies senĉesa agado sur vivaĵoj determinas, dum ĉiuj epokoj de la ekzisto de la mondo, la formon, la kvanton, kaj la daŭron de ĉiu el ili, laŭ ilia destino en la ordo de aferoj en kiu ili estas parto. Estas ĉi tiu povo kiu harmoniigas ĉiun membron al la tuto, asignante ĝin al la funkcio kiun ĝi devas plenumi en la ĝenerala ordo de la naturo, al la funkcio kiu estas por ĝi ĝia ekzistokialo.<sup>3</sup>

En 1853, estimata geologo grafo Kajzerlink (*Keyserling*) ('Bulteno de la Geologia Societo', dua serio, volumo 10, paĝo 357), sugestis ke, kiel novaj malsanoj, kiujn oni supozas kaŭzitaj de iu malsaniga aero, aperis kaj disvastiĝis tra la mondo, tiel la ĝermoj de ekzistantaj specioj eble iam estis kemie influitaj de iaj ĉirkaŭaj molekuloj, kaj pro tio naskis novajn formojn.

En tiu sama jaro, 1853, doktoro Ŝafhaŭzen (*Schaaffhausen*) publikigis bonegan broŝuron ('Debatoj de la Naturhistoria Societo de la Prusa Rejnlando', ktp.), en kiu li subtenis la evoluon de organikaj formoj sur la Tero. Li konkludis ke multaj specioj restis senŝanĝaj dum longaj periodoj, dum kelkaj modifiĝis. Li klarigis la apartecon de specioj per detruo de mezgradaj formoj. 'Tiel, vivantaj plantoj kaj animaloj ne estas apartigitaj de la formortintaj per novaj kreaĵoj, sed devas esti konsiderataj kiel praidoj per neĉesigita reproduktado.'

Bone konata franca botanikisto, sinjoro Lekok (*Lecoq*), skribis en 1854 ('Studioj pri Botanika Geografio', volumo 1, paĝo 250), 'Oni vidas ke niaj esploroj pri la fiksiteco aŭ variemo de specioj kondukas nin rekte al la ideoj publikigitaj de du juste laŭdataj homoj, Ĵofra Sentiler kaj Gete

(*Goethe*). Aliaj disaj frazoj en la granda verko de sinjoro Lekok iom dubigas ke li larĝe aplikas siajn opiniojn pri la modifiĝo de specioj.

La 'Filozofio de Kreo' estis majstre traktita de la respektinda Bejden Paŭel (*Baden Powell*), en liaj 'Eseoj pri la Unueco de Mondo', 1855. Li montris per plej elstara maniero ke la apero de novaj specioj estas 'regula, ne hazarda fenomeno,' aŭ, kiel kavaliro Ĝon Herŝel (*John Herschel*) esprimis, 'natura, male de mirakla, procezo.'

La tria volumo de la 'Ĵurnalo de la Linea Societo' enhavas paperojn, laŭtlegitajn la unuan de julio, 1858, de sinjoro Valas kaj mi, en kiuj, kiel estas dirite en la enkondukaj komentoj de ĉi tiu volumo, la teorio de Natura Selektado estas proponita de sinjoro Valas kun admirinda forto kaj klareco.

Fon Bar (*Von Baer*), kiun ĉiuj zoologoj tre profunde respektas, esprimis ĉirkaŭ la jaro 1859 ('Zoologiaj kaj Antropologiaj Studoj' de profesoro Rudolf Vagner (*Rudolph Wagner*), 1861, sekcio 51) sian opinion, ĉefe bazitan sur la leĝoj de geografia distribuo, ke formoj kiuj nun estas klare distingeblaj devenis de ununura parenca formo.

En junio 1859, profesoro Haksli (*Huxley*) prelegis antaŭ la Reĝa Instituto pri la 'Konstantaj Specoj de Animala Vivo'. Diskutante tiajn kazojn, li komentis, 'Estas malfacile kompreni la signifon de ĉi tiaj faktoj, se oni supozas ke ĉiu specio de animalo kaj planto, aŭ ĉiu granda speco de organismo, estis formita kaj lokita sur la Tero je longaj intervaloj per aparta ago de krea povo. Kaj estas bone konscii ke tia supozo ne estas subtenata de tradicio nek de revelacio, kaj ke ĝi kontraŭas la ĝeneralan analogecon de la naturo. Se, aliflanke, oni konsideras 'Konstantajn Specojn' laŭ tiu hipotezo kiu supozas ke specioj vivantaj dum iu tempo estas rezulto de grada modifiĝado de antaŭe ekzistintaj specioj, (hipotezo kiu, kvankam nepruvita, kaj bedaŭrinde damaĝita de kelkaj subtenantoj, tamen estas la sola kiun fiziologio iom subtenas), ilia ekzisto ŝajnus montri ke la kvanto da modifiĝo kiun vivaĵoj akiris tra geologia tempo estas nur tre malmulta kompare kun la tuta vico da ŝanĝiĝoj kiun ili travivis.'

En decembro 1859, doktoro Huker (*Hooker*) publikigis sian 'Enkonduko al la Aŭstralia Flaŭro'. En la unua parto de ĉi tiu granda verko li agnoskis la

veron de la deveno kaj modifiĝo de specioj, kaj subtenis ĉi tiun doktrinon per multaj originalaj observoj.

La unua eldono de ĉi tiu verko estis publikigita la 24an de novembro, 1859, kaj la dua eldono la 7an de januaro, 1860.

# ENKONDUKO

Vojaĝante sur la ŝipo Biglo (*HMS Beagle*), kiel natursciencisto, mi estis tre surprizata de iuj faktoj pri la distribuo de la loĝantoj de Suda Ameriko, kaj pri la geologiaj rilatoj de la nunaj al la pasintaj loĝantoj de tiu kontinento. Ĉi tiuj faktoj ŝajnis al mi iom lumigi la originon de specioj – tiun misteron de misteroj, kiel unu el niaj plej grandaj filozofoj nomis ĝin. Reveninte hejmen, mi ekpensis, en 1837, ke ĉi tiu temo iom klarigeblus per pacienca kolektado kaj pripensado de ĉiaj faktoj kiuj eble povus koncerni ĝin. Post kvin jaroj da laboro mi permesis al mi hipotezi pri la temo, kaj verkis kelkajn mallongajn notojn. Ĉi tiujn mi plivastigis en 1844 en skizon de la konkludoj, kiuj tiam ŝajnis al mi probablaj. De tiu periodo ĝis la nuna mi daŭre esploras la saman temon. Mi esperas ke oni pardonos mian mencion de ĉi tiuj personaj detaloj, ĉar mi prezentas ilin por montri ke mi ne konkludis tro rapide.

Mia laboro estas nun preskaŭ finita; sed ĉar mi bezonos du aŭ tri pliajn jarojn por fini ĝin, kaj ĉar mia sano apenaŭ fortas, oni instigis min publikigi ĉi tiun Resumon. Mi estis pli speciale instigita fari ĉi tion, ĉar sinjoro Valas (*Wallace*), kiu nun studas la naturhistorion de la Malaja Insularo, atingis preskaŭ ekzakte la samajn ĝeneralajn konkludojn kiujn mi atingis pri la origino de specioj. Lastjare li sendis al mi eseon pri ĉi tiu temo, kun peto ke mi plusendu ĝin al kavaliro Lajel (*Charles Lyell*). Ĉi tiu sendis ĝin al la Linea Societo (*Linnean Society*), kiu publikigis ĝin en la tria volumo de sia ĵurnalo. Kavaliro Lajel kaj doktoro Huker (*Hooker*), kiuj ambaŭ sciis pri mia laboro – ĉi lasta estis leginta mian skizon de 1844 – honoris min, opiniante ke indas publikigi, kun la bonega eseo de sinjoro Valas, iujn mallongajn eltiraĵojn de miaj manskribaĵoj.

Ĉi tiu Resumo, kiun mi nun publikigas, devas esti neperfekta. Mi ne povas prezenti ĉi tie referencojn kaj aŭtoritatulojn por miaj pluraj asertoj, kaj mi devas esperi ke la legantoj iom fidus pri mia precizeco. Sendube eraroj troveblas, tamen mi esperas ke mi ĉiam estis zorgema, fidante nur bonajn aŭtoritatulojn. Ĉi tie mi povas prezenti nur la ĝeneralajn konkludojn kiujn mi atingis, kun kelkaj faktoj por ilustrai, sed mi esperas ke ĉi tiuj plej ofte sufiĉos. Neniu povas senti pli ol mi la neceson iam publikigi

detale ĉiujn faktojn, kun referencoj, sur kiuj miaj konkludoj estas bazitaj. Kaj mi esperas fari ĉi tion en estonta verko. Mi ja konscias ke kontraŭ preskaŭ ĉiuj punktoj diskutitaj en ĉi tiu volumo, oni povas citi faktojn, kiuj ofte ŝajne kondukas al konkludoj rekte malaj al tiuj kiujn mi atingis. Ĝusta konkludo atingeblas nur per plena prezentado kaj pesado de faktoj kaj argumentoj ĉe ambaŭ flankoj de ĉiu demando, kaj tio neniel fareblas ĉi tie.

Mi tre bedaŭras ke pro manko de spaco mi ne povas kontentigi mian deziron agnoski la sindoneman helpon kiun mi ricevis de tre multaj natursciencistoj, el kiuj multaj estas persone nekonataj al mi. Tamen mi ne povas lasi ĉi tiun okazon pasi sen esprimi mian profundan ŝuldon al doktoro Huker, kiu, dum la lastaj dek kvin jaroj, ĉiel helpas min per sia granda stoko de scio kaj sia bonega juĝkapablo.

Oni facile povus imagi ke natursciencisto, konsideranta la originon de specioj, kaj pripensanta la komunajn similecojn de organikaĵoj, iliajn embriologiajn rilatojn, ilian geografian distribuon, geologian ordon, kaj aliajn tiajn faktojn, atingus la konkludon ke ĉiu specio ne estis aparte kreita, sed devenis, same kiel variaĵoj, de aliaj specioj. Tamen, tia konkludo, eĉ se bone bazita, ne estus kontentiga, ĝis kiam oni povus montri kiel la nenombreblaj specioj loĝantaj en ĉi tiu mondo modifiĝis por akiri tiun perfektecon de strukturo kaj reciproka adaptiĝo kiu juste inspiras nian admiron. Natursciencistoj daŭre parolas pri eksteraj kondiĉoj, ekzemple, klimato, manĝaĵo, ktp., kiel la nura ebla kaŭzo de variado. Laŭ unu tre limigita senco, kiel oni vidas poste, ĉi tio eble veras. Sed estas absurde atribui al nuraj eksteraj kondiĉoj la strukturon, ekzemple, de la pego, kun ĝiaj piedoj, vosto, beko, kaj lango, tiom admirinde adaptitaj por kapti insektojn sub la ŝelo de arboj. En la kazo de la visko, kiu akiras sian nutraĵon de iaj arboj, havas semojn kiuj devas esti transportataj de iaj birdoj, kaj florojn de apartaj seksoj nepre bezonantajn agadon de iaj insektoj por porti polenon de floro al floro, estas egale absurde atribui la strukturon de ĉi tiu parazito, kun ĝiaj rilatoj al pluraj organikaĵoj, al la efikoj de eksteraj kondiĉoj, aŭ de kutimo, aŭ de la volo de la planto mem.

La aŭtoro de 'Postsignoj de Kreo' dirus, mi supozas, ke post nesciata nombro da generacioj, iu birdo naskis pegon, kaj iu planto viskon, kaj ke ĉi tiuj estis produktitaj perfektaj kiel oni nun vidas ilin. Sed ĉi tiu supozo

Ŝajnas al mi esti neniu klarigo, ĉar ĝi lasas la kazon de adaptiĝoj de organikaĵoj al si kaj al siaj fizikaj vivkondiĉoj, netraktita kaj neklarigita.

Tial, estas plej grave akiri klaran komprenon pri la rimedoj de modifiĝo kaj reciproka adaptiĝo. Komence de miaj esploroj, ŝajnis al mi probable ke zorgema studo de malsovaĝaj animaloj kaj de kultivataj plantoj ofertus la plej bonan ŝancon por solvi ĉi tiun malfacilan problemon. Kaj mi ne esperis vane. En ĉi tiu kaj en ĉiuj aliaj konfuzaj kazoj mi senescepte trovis ke nia scio, eĉ se nekompleta, pri variado sub malsovaĝeco, provizis la plej bonan kaj fidindan indikaĵon. Mi eĉ kuraĝas esprimi mian konvinkon pri la alta valoro de tiaj studoj, kvankam ili estas tre ofte neglektataj de natursciencistoj.

Baze de ĉi tiuj konsideroj, mi dediĉos la unuan ĉapitron de ĉi tiu resumo al Variado sub Malsovaĝeco. Oni tiel vidos ke granda kvanto da hereda modifiĝo almenaŭ eblas, kaj, kio estas egale aŭ pli grava, oni vidos kiom efike homoj povas akumuli sinsekvajn variojn per selektado. Poste mi traktos la variemon de specioj en natura stato, sed mi bedaŭrinde devos trakti ĉi tiun temon multe tro mallonge, ĉar nur prezento de longaj listoj de faktoj estus sufiĉa. Tamen, mi povos diskuti kiaj cirkonstancoj plej favoras al variado. En la sekva ĉapitro, la Lukto por Ekzisto inter ĉiuj organikaĵoj tra la mondo, kiu nepre rezultas de ilia rapida geometria plimultiĝo, estos diskutita. Ĉi tio estas la doktrino de Maltuso, aplikita al la tutaj regnoj de animaloj kaj plantoj. Ĉar multe pli da individuoj de ĉiu specio naskiĝas ol kapablas pluvi, kio kaŭzas ofte reokazantan lukton por ekzisto, sekvas ke vivaĵo, se ĝi estas variinta eĉ iomete, iel ajne avantaĝe al si, sub la kompleksaj kaj foje ŝanĝiĝantaj kondiĉoj de vivo, havos pli bonan ŝancon de pluvivado, kaj tiel estos *nature selektita*. Laŭ la forta principo de heredo, selektita variaĵo emos reprodukti sian novan kaj modifiĝintan formon.

Ĉi tiu fundamenta temo de Natura Selektado estos iom longe traktata en la kvara ĉapitro, kaj oni vidos tiam kiel Natura Selektado preskaŭ neeviteble kaŭzas multe da Formorto de malpli bonigitaj vivoformoj kaj sekvigas kion mi nomas Diverĝo de Karaktero. En la sekva ĉapitro mi diskutos la kompleksajn kaj malmulte konatajn leĝojn de variado kaj de interrilatoj de kresko. En la kvar sekvaj ĉapitroj, la plej evidentaj kaj gravaj problemoj por la teorio estos prezentitaj. Tiuj estas, unue, la problemoj de transformiĝoj, alivorte, la malfacileco por kompreni kiel

simpla vivaĵo aŭ simpla organo povas ŝanĝiĝi kaj perfektigi por fariĝi tre evoluinta vivaĵo aŭ komplike konstruita organo; due, la temo de Instinkto, aŭ la mensaj kapabloj de animaloj; trie, Hibridismo, aŭ la malfekundeco de specioj kaj la fekundeco de variaĵoj kiam interkrucigitaj; kaj kvare, la nekompleteco de la Geologia Registro. En la sekva ĉapitro mi konsideros la geologian ordon de organikaĵoj tra tempo; en la dek unua kaj dek dua, ilian geografian distribuon tra spaco; en la dek tria, ilian klasifikadon aŭ komunajn similecojn, kiam maturaj kaj en embria stato. En la antaŭa ĉapitro mi mallonge resumos la tutan verkon, kaj faros kelkajn konkludajn komentojn.

Neniu devas senti surprizon ke multo restas ankoraŭ neklarigita pri la origino de specioj kaj variaĵoj, se li sufiĉe konsideras nian profundan nescion koncerne la interrilatojn de ĉiuj vivaĵoj kiuj vivas ĉirkaŭ ni. Kiu povas klarigi kial iu specio etendiĝas vaste kaj estas tre multnombra, dum alia simila specio havas malvastan etendiĝon kaj estas rara? Tamen ĉi tiuj rilatoj tre gravas, ĉar ili determinas la nunan bonfarcon, kaj, kiel mi kredas, la estontajn sukceson kaj modifiĝon de ĉiuj loĝantoj de ĉi tiu mondo. Ni scias eĉ malpli pri la interrilatoj de la nenombreblaj loĝintoj de la mondo dum la multaj pasintaj geologiaj epokoj de ĝia historio. Kvankam multo restas malklara, kaj longe restos tiel, mi neniel povas dubi, post la plej zorgema studado kaj senemocia juĝo kiujn mi kapablas, ke la opinio kiun la plejo de natursciencistoj akceptas, kaj kiun mi antaŭe akceptis, tio estas, ke ĉiu specio estis aparte kreita – estas erara. Mi estas plene konvinkita ke specioj ne estas neŝanĝeblaj; male, tiuj apartenantaj al la tiel nomataj samaj genroj estas liniaj praidoj de iu alia kaj ĝenerale formortinta specio, same kiel agnoskitaj variaĵoj de iu specio estas la praidoj de tiu specio. Plie, mi estas konvinkita ke Natura Selektado estis la ĉefa, sed ne sola rimedo de modifiĝo.



# ĈAPITRO 1: VARIADO SUB MALSOVAĜECO

## *Kaŭzoj de Variemo*

Kiam oni konsideras la individuojn de la sama variaĵo aŭ subvariaĵo de niaj pli malnovaj kultivataj plantoj kaj animaloj, afero kiun oni tuj rimarkas estas ke ili ĝenerale malsamas multe pli inter si ol la individuoj de iu ajn specio aŭ variaĵo en natura stato. Kiam oni pripensas la vastan diversecon de la plantoj kaj animaloj kiuj estis kultivataj, kaj kiuj variadis dum ĉiuj epokoj sub plej malsamaj klimatoj kaj traktadoj, mi pensas ke oni devas konkludi ke ĉi tiu plia variemo estas simple pro tio ke niaj malsovaĝaj produktaĵoj estis kultivataj en cirkonstancoj de vivo ne tiom unuecaj kiel, kaj iom malsamaj de, tiuj kiujn la gepatraj specioj spertis en la naturo. Estas ankaŭ, mi pensas, iom da probableco en la ideo proponita de Andru Najt (*Andrew Knight*), ke ĉi tiu variemo eble parte rilatas al troabundo de nutraĵo. Ŝajnas sufiĉe klare ke organikaĵoj devas esti kultivataj en novaj vivkondiĉoj dum pluraj generacioj por ke ili montru rimarkeblan kvanton da variado; kaj ke kiam organismo komencas varii, ĝi ĝenerale daŭre varias dum multaj generacioj. Neniu kazo estas registrita de variema vivaĵo kiu ĉesas esti variema sub la efikoj de kultivado. Niaj plej malnovaj kultivataj plantoj, kiel tritiko, ankoraŭ ofte generas novajn variaĵojn: niaj plej malnovaj malsovaĝaj animaloj ankoraŭ povas esti rapide plibonigitaj aŭ modifitaj.<sup>4</sup>

Pridisputata estis la tempo en kiu la kaŭzoj de variemo, kio ajn ili estas, ĝenerale agas; ĉu dum la frua aŭ malfrua periodo de embria kresko, aŭ dum la momento de koncipio. La eksperimentoj de Ĵofra Sentiler (*Geoffroy St Hilaire*) montras ke nenatura traktado de embrioj kaŭzas monstrojn; kaj ke ne eblas distingi monstrojn disde ordinaraj variaĵoj per klara linio. Sed mi forte emas suspekti ke la plej ofta kaŭzo de variemo povas esti atribuita al tio, ke la masklaj kaj femalaj generaj elementoj estas influitaj antaŭ la ago de koncipio. Kelkaj kialoj kredigas min pri ĉi tio, sed la precipa kialo estas la rimarkinda efiko de kaptiteco aŭ kultivado

sur la funkcioj de la genera sistemo. Ĉi tiu sistemo ŝajne estas multe pli respondema al ŝanĝiĝoj de vivkondiĉoj ol iu ajn alia parto de organismo. Nenio pli facilas ol malsovaĝigi animalon, kaj malmultaj aferoj estas pli malfacilaj ol bredi ĝin en kaptiteco, eĉ en la multaj kazoj kiam la masklo kaj femalo kuniĝas. Estas multaj animaloj kiuj ne reproduktas sin, kvankam ili longe vivas sub malsevera kaptiteco en sia denaska lando! Ĉi tio estas ĝenerale atribuita al difektitaj instinktoj; sed multaj kultivataj plantoj montras ekstreman vivoforton, kaj tamen malofte aŭ neniam produktas semojn! En kelkaj malmultaj kazoj oni malkovris ke tre malgrandaj ŝanĝoj, ekzemple iomete pli aŭ malpli da akvo dum iu specifa kreskoperiodo, determinos ĉu planto produktos semojn aŭ ne. Ĉi tie mi ne povas priskribi la abundajn detalojn kiujn mi kolektis pri ĉi tiu kurioza temo; sed por montri kiom surprizaj estas la leĝoj kiuj determinas la reproduktadon de kaptitaj animaloj, mi nur mencias ke karnovoruloj, eĉ de tropikaj landoj, reproduktas sin en ĉi tiu lando sufiĉe facile sub kaptiteco, escepte de la plandomarŝuloj (ursofamilio); dume, rabobirdoj, escepte en tre raraj kazoj, apenaŭ iam ajn demetas fekundajn ovojn. Multaj ekzotikaj plantoj havas tute senefikan polenon, en la sama preciza stato kiel ĉe la plej malfekundaj hibridoj. Ĉe unu flanko oni rimarkas malsovaĝajn animalojn kaj plantojn, kvankam ofte malfortaj kaj malsanetaj, tamen reproduktantaj sin libere en kaptiteco; kaj aliflanke, oni rimarkas individuojn, kvankam forprenitaj el natura stato dum juneco, tute malsovaĝigitaj, longvivaj, kaj sanaj (de kiuj mi povus prezenti multajn ekzemplojn), kies reproduktaj sistemoj estas tamen tiom serioze misinfluitaj per nevideblaj kaŭzoj, ke ili malsukcesas reprodukti sin. Ne estas surprize ke ĉi tiu sistemo, kiam ĝi funkcias sub kaptiteco, funkcias ne tute regule, kaj produktas idojn ne perfekte similaj al siaj gepatroj, alivorte, variemaj.

Oni diras ke malfekundeco estas la ĝenego de ĝardenado; sed laŭ la supra vidpunkto, oni akiras variemon danke al la samaj kaŭzoj kiuj produktas malfekundecon; kaj variemo estas la fonto de ĉiuj preferindaj produktaĵoj de la ĝardeno. Mi aldonu ke, kiel iuj organismoj reproduktas sin tre libere en plej nenaturaj kondiĉoj (ekzemple, kunikloj kaj musteloj en kaĝoj), kio montras ke iliaj reproduktaj sistemoj ne estas misinfluitaj, tiel ankaŭ iuj animaloj kaj plantoj, tolerinte malsovaĝigon aŭ kultivadon, varias tre malmulte, eble apenaŭ pli ol en la naturo.

Oni facile povus fari longan liston de ‘mutaciaĵoj’. Inter ĝardenistoj ĉi tiu termino celas sproson aŭ branĉon, kiu neatendite montras karakteron novan kaj foje tre malsaman al la restaĵo de la planto. Tiaj sprosoj reprodukteblas per greftado, ktp., kaj foje per semo. ‘Mutaciaĵoj’ estas ekstreme raraj en la naturo, sed tute ne raraj sub kultivado; kaj ĉi-kaze oni vidas ke la traktado de la gepatra planto estas influinta sproson aŭ branĉon, kaj ne la ovojn nek la polenon. Sed la plejo de fiziologoj opinias ke ne estas esenca diferenco inter sproso kaj ovo dum la plej fruaj stadioj de formiĝo; tial, fakte, ‘mutaciaĵoj’ subtenas mian opinion ke oni ĝenerale povas atribui variemon al tio, ke la traktado de la gepatra planto influas la ovojn aŭ polenon, aŭ ambaŭ, antaŭ koncipado. Eĉ se tio malpravas, ĉi tiuj kazoj montras ke variado ne nepre estas ligita al generado, kiel iuj aŭtoroj supozas.

Plantidoj de la sama frukto, kaj animalidoj kune naskitaj, foje tre diferencas inter si, kvankam ambaŭ la idoj kaj la gepatroj, kiel Muler (*Müller*) rimarkis, estis verŝajne submetataj al precize samaj kondiĉoj de vivo; kaj ĉi tio montras kiom negravaj la rektaj efikoj de vivkondiĉoj estas kompare kun la leĝoj de reprodukto, kaj de kresko, kaj de heredo; ĉar se la efikoj de la kondiĉoj estus rektaj, tiam se iu el la idoj varius, ĉiuj probable varius laŭ la sama maniero. Estas tre malfacile juĝi kiom, en la kazo de iu variaĵo, oni devas atribui al la rekta influo de varmo, akvo, lumo, nutraĵo, ktp. Mia opinio estas ke ĉe animaloj, tiaj efikoj kaŭzas tre malgrandan rektan efikon, kvankam ŝajne pli en la kazo de plantoj. Laŭ ĉi tiu vidpunkto, la lastatempaj plant-eksperimentoj de sinjoro Bakman (*Buckman*) ŝajnas ekstreme valoraj. Kiam ĉiuj aŭ preskaŭ ĉiuj individuoj submetataj al iaj kondiĉoj estas influitaj laŭ la sama maniero, la ŝanĝiĝo unue ŝajnas esti rekte pro tiaj kondiĉoj; sed en iuj kazoj, oni povas montri ke tute malaj kondiĉoj kaŭzas similajn ŝanĝiĝojn de strukturo. Tamen, iomete da ŝanĝiĝo estas, mi opinias, atribuebla al la rekta influo de vivkondiĉoj, kiel ekzemple, en iuj kazoj, plia grandeco pro kvanto da nutraĵo, koloro pro speco de nutraĵo kaj pro lumo, kaj eble la dikeco de felo pro klimato.

## ***Efikoj de Kutimo***

Kutimo ankaŭ havas gravan influon, kiel ekzemple, en la flora tempo de plantoj transportitaj de iu klimato al aliaj. Ĉe animaloj ĝi havas pli elstaran

efikon; ekzemple, mi rimarkas ke ĉe la malsovaĝa anaso, la ostoj de la flugiloj pezas malpli, kaj la ostoj de la kruroj pli, proporcie al la tuta skeleto, ol la samaj ostoj ĉe la sovaĝa anaso; kaj mi supozas ke ĉi tiu diferenco estas atribuebla al tio ke la malsovaĝa anaso flugas multe malpli, kaj piediras pli, ol ĝia sovaĝa parenco. La heredata grandeco de mamoj ĉe bovinoj kaj kaprinoj en landoj kie ili kutime estas melkataj, kompare kun la stato de ĉi tiuj organoj en aliaj landoj, estas alia kazo de la efikoj de uzado. Oni ne povas nomi eĉ unu malsovaĝan animalon kiu ne havas, en iu lando, pendantajn orelojn; kaj la opinio sugestita de iuj aŭtoroj, ke la pendado estas pro neuzado de la orelmuskoloj, (ĉar danĝero malofte timigas la animalon), ŝajnas prava <sup>5</sup>.

## ***Interrilatoj de Kresko***

Estas multaj leĝoj kiuj regas variadon, de kiuj kelkaj estas iomete percepteblaj, kaj estos mallonge menciitaj poste. Ĉi tie mi nur mencias tion kion oni povas nomi interrilatoj de kresko. Ŝanĝiĝo en embrio aŭ larvo preskaŭ certe kaŭzos ŝanĝiĝojn en la matura animalo. Ĉe monstroj, la interrilatoj inter tute apartaj membroj estas tre kuriozaj; kaj estas multaj ekzemploj en la bonega verko de Isidor Ŝofra Sentiler (*Isidore Geoffroy St Hilaire*) pri ĉi tiu temo. Bredistoj kredas ke longaj kruroj preskaŭ ĉiam aperas kun longa kapo. Iuj kazoj de interrilato estas sufiĉe kapricaj: kiel ekzemplo, katoj kun bluaj okuloj estas senescepte surdaj. Koloro kaj fiziologiaj trajtoj estas ligitaj; multaj rimarkindaj ekzemploj de ĉi tio ekzistas inter animaloj kaj plantoj. Laŭ la faktoj kolektitaj de Heŭsinger (*Heusinger*), ŝajnas ke blankaj ŝafoj kaj porkoj reagis al plantvenenoj malsame ol alikoloraj individuoj. Senharaj hundoj havas malbonajn dentojn; longharaj kaj malfajnaraj bestoj emas havi, laŭdire, longajn aŭ multajn kornojn; kolomboj kun plumkovritaj piedoj havas haŭton inter siaj eksteraj piedfingroj; kolomboj kun mallongaj bekoj havas malgrandajn piedojn, kaj tiuj kun longaj bekoj havas larĝajn piedojn. Sekve, se oni daŭre selektos, kaj tiel pliiĝos iun trajton, oni preskaŭ certe senkonscie modifos aliajn partojn de la strukturo, pro la misteraj leĝoj pri la interrilatoj de kresko.

La rezultoj de la diversaj, tre nekonataj, aŭ malklare komprenataj leĝoj de variado estas senlime kompleksaj kaj diversaj. Tre valora estas zorga

studado de la pluraj traktaĵoj eldonitaj pri iuj el niaj malnovaj kultivataj plantoj, kiel ekzemple la hiacinto, la terpomo, eĉ la dalio, ktp.; kaj estas vere surprize rimarki la nenombreblajn punktojn de strukturo kaj fiziologia karaktero en kiu la variaĵoj kaj subvariaĵoj diferencas iomete inter si. Ilia tuta organizo ŝajnas fariĝinta plasta, kaj emas deiri iomete de la gepatra tipo.

## ***Heredo***

Neheredeblaj varioj estas negravaj al ni. Sed la nombro kaj diverseco de heredeblaj strukturaj devioj, tiuj de iometa kaj tiuj de konsiderinda fiziologia graveco, estas senlimaj. La traktaĵo de doktoro Prospero Lukas (*Lucas*), en du grandaj volumoj, estas la plej ampleksa kaj la plej bona pri tiu ĉi temo. Neniu bredisto dubas ke la hereda tendenco estas tre forta: 'simila produktas similan' estas ties fundamenta kredo. Nur teoriistoj semas dubojn pri ĉi tiu principo. Kiam devio aperas ne malofte, kaj oni vidas ĝin ĉe la patro kaj ido, oni ne povas esti certa ke ĝi ne okazis pro tio ke la sama originala kaŭzo efikis al ambaŭ. Sed kiam, inter individuoj ŝajne vivantaj sub la samaj kondiĉoj, tre rara devio, kaŭzita de iu malordinara kombino de cirkonstancoj, aperas en la patro/patrino – mi diru, unufoje inter pluraj milionoj da individuoj – kaj ĝi reaperas ĉe ties infano, la malprobableco de tio preskaŭ devigas onin atribui ĝian reaparon al heredo. Sendube ĉiuj aŭdis pri kazoj de albinismo, dorneca haŭto, harkovritaj korpoj, ktp. kiuj aperis ĉe pluraj membroj de la sama familio. Se strangaj kaj raraj devioj de strukturo vere herediĝas, oni povas senhezite agnoski ke malpli strangaj kaj pli oftaj devioj estas heredeblaj. Eble la ĝusta maniero rigardi la tutan temon estus konsideri la heredon de ĉiuj ajn trajtoj ordinara, kaj neheredon escepta.

La leĝoj regantaj heredon estas tre nekonataj; neniu povas diri kial iu unika trajto, kiu aperas ĉe individuoj de la sama specio, kaj ĉe individuoj de apartaj specioj, foje herediĝas kaj foje ne; kial ido ofte reaperigas iujn trajtojn de sia avo aŭ avino aŭ multe pli fora praparenco; kial ofte okazas ke trajto estas transdonata de unu sekso al ambaŭ seksoj aŭ nur al unu sekso, plej ofte, sed ne nur, al la sama sekso. Estas fakto iomete grava al ni, ke trajtoj kiuj aperas ĉe la maskloj de niaj malsovaĝaj rasoj ofte estas transdonataj ekskluzive, aŭ ĉefe, al maskloj. Multe pli grava regulo, kiun mi opinias valida, estas ke trajto emas aperi ĉe idoj je la sama aĝo

[je kiu ĝi aperis ĉe la generinto], kvankam foje pli frue, sendepende de la vivperiodo je kiu ĝi unue aperis. En multaj kazoj ĉi tio estas neevitebla: ekzemple, la hereditaj trajtoj ĉe la kornoj de bovoj povas aperi ĉe la idoj nur kiam ili estas preskaŭ maturaj; oni scias ke unikaj trajtoj de la silkraŭpo aperas je la sama raŭpa aŭ pupa stadio. Sed heredaj malsanoj kaj iuj aliaj faktoj kredigas min ke la regulo aplikeblas pli larĝe, kaj ke kiam ne estas evidenta klarigo por kial trajto aperas je iu aĝo, ĝi tamen emas aperi ĉe la idoj je la sama periodo en kiu ĝi unue aperis ĉe la generinto. Mi kredas ke ĉi tiu regulo estas gravega por klarigi la leĝojn de embriologio. Ĉi tiuj komentoj estas kompreneble limigitaj al la unua *apero* de la trajto, kaj ne al ĝia ĉefa kaŭzo, kiuj eble efikis al la ovojoj aŭ maskla elemento. Preskaŭ same, en la kazo de bovo generita de mallongkorna bovino kaj longkorna virbovo, la plia longeco de la kornoj, kvankam ĝi aperas malfrue en la vivo, estas klare kaŭzita de la maskla elemento.

## ***Karaktero de Malsovaĝaj Variaĵoj***

Aludinte al la temo de praavismo [reapero de geavaj trajtoj], mi ĉi tie menciis oftan aserton de natursciencistoj – tio estas, ke kiam niaj malsovaĝaj variaĵoj resovaĝiĝas, ili grade, sed nepre, reiras al la karaktero de siaj originalaj pragenerintoj. Pro tio oni argumentas ke neniuj konkludoj pri malsovaĝaj rasoj aplikeblas al specioj en natura stato. Mi vane provis malkovri sur kiuj decidaj faktoj oni bazas ĉi tiun tre oftan, tre memfidan aserton. Estus tre malfacile pruvi ĝian verecon: oni povas sendube konstati ke tre multaj el la plej forte distingitaj malsovaĝaj variaĵoj tute ne kapablas vivi en sovaĝa stato. En multaj kazoj, oni ne scias kia la originala formo estis, kaj tial ne povus scii ĉu preskaŭ perfekta reiro okazus aŭ ne. Estus tre necese, por eviti la efikojn de interkruciĝo, ke nur unu variaĵo estu liberigita en sian novan hejmon. Tamen, ĉar niaj variaĵoj ja foje reaperigas iujn trajtojn de siaj praaj formoj, ŝajnas al mi probable ke se oni povus sukcese adapti, aŭ kultivi, dum multaj generacioj, la plurajn rasojn de, ekzemple, la brasiko, en tre malbona grundo (en kiu kazo, tamen, oni devus atribui iom da efiko al rekta agado de la malbona grundo), ili plejparte, aŭ eĉ tute, reirus al la originala sovaĝa formo. Ĉu la eksperimento sukcesus aŭ ne, ne multe gravas al mia argument-fadeno, ĉar per la eksperimento mem, la vivkondiĉoj estus ŝanĝitaj. Se oni povus pruvi ke niaj malsovaĝaj variaĵoj montras fortan tendencon reiri, tio estas, perdi siajn akiritajn trajtojn, kiam

gardataj en neŝanĝiĝantaj kondiĉoj, kaj en sufiĉe granda grupo, tiel ke libera interkruciĝado haltigus, per miksado, ĉiujn devietojn de strukturo, en tia kazo, mi konsentus ke oni povas konkludi nenion pri specioj surbaze de malsovaĝaj variaĵoj. Sed ne ekzistas eĉ ombro de indikaĵo kiu subtenas ĉi tiun vidpunkton: aserti ke oni ne povus bredi niajn ĉarĉevalojn kaj kurĉevalojn, longkornajn kaj mallongkornajn bovojn, kokojn de diversaj rasoj, kaj legomojn dum preskaŭ senfina nombro da generacioj, estus kontraŭ ĉiuj spertoj. Mi aldonu, ke kiam en la naturo la kondiĉoj de vivo ŝanĝiĝas, varioj kaj praavismoj probable okazas; sed natura selektado, klarigota poste, determinos ĝis kiu grado la novaj trajtoj tiel aperintaj estos konservitaj.

## ***Malfacileco distingi inter Variaĵoj kaj Specioj***

Kiam oni konsideras la heredajn variaĵojn aŭ rasojn de niaj malsovaĝaj animaloj kaj plantoj, kaj komparas ilin al proksime rilataj specioj, oni ĝenerale rimarkas ĉe ĉiu malsovaĝa raso, kiel supre dirite, malpli da unueco de karaktero ol ĉe veraj specioj. Malsovaĝaj rasoj de la sama specio, ankaŭ, ofte havas iom monstran karakteron. Mi volas diri ke, kvankam ili diferencas inter si kaj de aliaj specioj de la sama genro en kelkaj sensignifaj manieroj, ili ofte ekstreme diferencas ĉe unu parto, kiam komparitaj inter si, kaj speciale kiam komparitaj kun ĉiuj specioj en la naturo al kiuj ili plej proksime rilatas. Kun ĉi tiuj esceptoj (kaj kun tiu de perfekta fekundeco de variaĵoj kiam krucigitaj, – temo poste diskutota), malsovaĝaj rasoj de la sama specio diferencas inter si laŭ la sama maniero kiel, sed kutime malpli ol, proksime rilataj specioj de la sama genro en natura stato. Mi pensas ke oni devas agnoski ĉi tion, ĉar apenaŭ estas malsovaĝaj rasoj, ĉu animalaj, ĉu plantaj, kiuj ne estis klasifikitaj de iuj kompetentaj fakuloj kiel nuraj variaĵoj, kaj de aliaj kompetentaj fakuloj kiel praidoj de originale apartaj specioj. Se iu esenca diferenco ekzistus inter malsovaĝaj rasoj kaj specioj, ĉi tiu fonto de dubo ne povus senĉese reokazi. Oni ofte asertas ke malsovaĝaj rasoj ne diferencas inter si ĉe trajtoj de genra grado. Mi pensas ke oni povus montri ke ĉi tiu aserto estas apenaŭ ĝusta; sed natursciencistoj tre malsame opinias pri kiuj trajtoj estas de genra grado; nuntempe ĉiuj tiaj taksoj estas bazitaj sur sperto. Plie, laŭ la hipotezo pri la origino de

genroj, kiun mi baldaŭ prezentos, oni devas ne atendi genrajn diferencojn ĉe nia malsovaĝaj produktaĵoj.

## ***Origino de Malsovaĝaj Variaĵoj de unu aŭ pli da Specioj***

Kiam oni provas taksii la kvanton da struktura diferenco inter la malsovaĝaj rasoj de la sama specio, oni ekdubas, ĉar oni ne scias ĉu ili devenis de unu aŭ pluraj gepatraj specioj. Ĉi tiu punkto, se oni povus solvi ĝin, estus interesa. Se, ekzemple, oni povus montri ke la grejhundo, spurhundo, terhundo, spanielo kaj buldogo, kiuj, ĉiuj scias, fidele reproduktas siajn specojn, estus la praidoj de unu specio, tiam tiaj faktoj havus grandan gravecon. Ili dubigus nin pri la neŝanĝebleco de la multaj tre proksime rilataj kaj naturaj specioj, ekzemple, de la multaj vulpoj kiuj loĝas diversloke en la mondo. Mi ne kredas, kiel oni baldaŭ vidos, ke ĉiuj niaj hundoj devenis de nur unu sovaĝa specio; sed, en la kazo de iuj aliaj malsovaĝaj rasoj, estas kredindaj, eĉ fortaj indikaĵoj, kiuj favoras ĉi tiun opinion.<sup>6</sup>

Oni ofte supozas ke la homo elektis por malsovaĝigo animalojn kaj plantojn kiuj havas malordinaran naturan tendencon varii, kaj ankaŭ toleri diversajn klimatojn. Mi ne disputas ke ĉi tiuj kapabloj multe plivalorigis la plejon de niaj malsovaĝaj produktaĵoj; sed kiel sovaĝulo kapablus scii, kiam li unue malsovaĝigus animalon, ĉu ĝi varius en postaj generacioj, kaj ĉu ĝi tolerus aliajn klimatojn? Ĉu la malmulta variemo de la azeno aŭ la Gvineo koko, aŭ la malforta varmtolero de la boaco, aŭ malvarmtolero de la ordinara kamelo malebligis malsovaĝigon? Mi ne povas dubi ke se aliaj animaloj kaj plantoj, egalnombraj al niaj malsovaĝaj produktaĵoj, kaj apartenantaj al egale diversaj klasoj kaj landoj, estus forprenitaj de la naturo kaj breditaj dum egala nombro da generacioj en malsovaĝeco, ili varius averaĝe tiom multe kiom la gepatraj specioj de niaj ekzistantaj malsovaĝaj produktaĵoj estas variintaj.

En la kazo de la plimulto de niaj antikve malsovaĝigitaj animaloj kaj plantoj, mi ne kredas ke oni povas certe konkludi, ĉu ili devenis de unu aŭ de pluraj specioj. La argumento ĉefe fidata de tiuj kiuj kredas je pluraj originoj de niaj malsovaĝaj animaloj estas, ke oni trovas en la plej



antikvaj dokumentoj, speciale en la monumentoj de Egiptio, multe da diverseco en la rasoj; kaj ke iuj de la rasoj tre similas, aŭ eble identas kun, tiuj ankoraŭ ekzistantaj. Eĉ se ĉi tiu lasta fakto estus pruvita pli precize kaj ĝenerale prava ol ĝi nun ŝajnas al mi, kion ĝi montras, krom ke iuj de niaj rasoj originis tie, kvar aŭ kvin mil jarojn antaŭe? Sed la esploroj de sinjoro Horner montras ke estas iom probable, ke homoj sufiĉe civilizitaj por produkti potojn, ekzistis en la Nila valo dek tri aŭ dek kvar mil jarojn antaŭ nun; kaj kiu povus diri kiom longe antaŭ ĉi tiuj antikvaj periodoj, sovaĝuloj, kiel tiuj de Tero de Fajro aŭ Aŭstralio kiuj posedas duon-malsovaĝajn hundojn, ekzistis en Egiptio?

La tuta temo devas, mi pensas, resti malklara; tamen, mi diru, sen doni detalojn ĉi tie, ke pro geografiaj kaj aliaj konsideroj, mi kredas ke estas tre probable ke niaj malsovaĝaj hundoj devenis de pluraj sovaĝaj specioj. Pri ŝafoj kaj kaproj, mi ne povas decidi mian opinion. Mi pensas, pro la faktoj komunikitaj al mi de sinjoro Blajs (*Blyth*), pri la kutimoj, voĉo, fiziologia karaktero ktp. de la ĝiba Hindia bovo, ke ĉi tiuj devenis de originala specio malsama al tiu de niaj Eŭropaj bovoj; kaj pluraj kompetentaj fakuloj kredas ke ĉi tiuj lastaj havis pli ol unu sovaĝan pragenerinton. Pri ĉevaloj, pro kialoj kiujn mi ne povas prezenti ĉi tie, mi heziteme kredas, male al pluraj aŭtoroj, ke ĉiuj rasoj devenis de unu sovaĝa specio. Sinjoro Blajs, kies opinion, bazitan sur vastaj kaj diversaj scioj, mi plej alte taksas, opinias ke ĉiuj rasoj de koko devenis de la ordinara sovaĝa Hindia koko (*Gallus bankiva*). Pri anasoj kaj kunikloj, kies rasoj konsiderinde diferencas laŭ strukturo, mi ne dubas ke ili ĉiuj devenis de la ordinara sovaĝaj anaso kaj kuniklo.

La doktrino pri la origino de niaj pluraj malsovaĝaj rasoj el pluraj originalaj [sovaĝaj] specioj estas aplikata ĝis absurda ekstremo, fare de kelkaj aŭtoroj. Ili kredas ke ĉiu raso kiu fidele reproduktas sin, eĉ se la esencaj trajtoj estas tre sensignifaj, havas sian sovaĝan pratipon. Tiakaze, devus ekzisti almenaŭ dudeko da specioj de sovaĝa bovo, tiom da ŝafoj, kaj pluraj kaproj en Eŭropo, kaj pluraj eĉ ene de Granda Britio. Iu aŭtoro kredas ke antaŭe ekzistis dek unu sovaĝaj specioj de ŝafoj, unikaj al Granda Britio! Kiam oni konsideras ke Britio nuntempe havas apenaŭ unu propran [sovaĝan] mamulon, kaj Francio nur kelkajn distingeblajn de tiuj de Germanio, kaj inverse, kaj tiel same ĉe Hungario, Hispanio, ktp., sed ke ĉiu el tiuj ĉi regnoj posedas plurajn proprajn rasojn de bovo, ŝafo, ktp., oni devas agnoski ke multaj malsovaĝaj rasoj originis en Eŭropo, ĉar

alikaze, de kie ili estus devenintaj? Ĉi tiuj pluraj landoj ne havas nombron da propraj [sovaĝaj] specioj kiuj povus esti apartaj gepatraj specioj. Estas same en Hindio. Eĉ en la kazo de la malsovaĝaj hundoj de la tuta mondo, kiuj, mi plene agnoskas, probable devenis de pluraj sovaĝaj specioj, mi ne povas dubi ke estis grandega kvanto da heredita variado. Kiu povas kredi ke animaloj tre similaj al la Italia grejhundo, la spurhundo, la buldogo aŭ la Blenem-spaniolo (*Blenheim spaniel*) ktp., tiom malsimilaj al ĉiuj sovaĝaj kanisedoj, iam ajn ekzistis liberaj en natura stato? Oni ofte senpripense diras ke ĉiuj niaj rasoj de hundoj estis produktitaj per la interbredado de kelkaj originalaj specioj; sed per interbredado, oni povas akiri nur formojn kiuj estas iom mezaj inter siaj gepatroj; kaj se oni klarigas niajn plurajn malsovaĝajn rasojn per ĉi tiu procezo, oni devas agnoski la antaŭan ekziston de plej ekstremaj formoj, kiel la Itala grejhundo, spurhundo, buldogo ktp., en sovaĝa stato. Plie, la ebleco krei apartajn rasojn per interbredado estas tre troigita. Ne estas dubo ke raso povas esti modifita per foja interbredado, se tio estas helpata per zorga selektado de tiuj individuaj miksrasuloj, kiuj prezentas deziratan trajton; sed mi apenaŭ povas kredi, ke oni povus akiri rason preskaŭ mezan inter du ekstreme malsamaj rasoj aŭ specioj. Kavaliro Ĝon Sebrajt (*John Sebright*) eksperimentis specife tiucele, kaj malsukcesis. La idaro de la unua krucigo inter du puraj rasoj estas tolereble kaj foje (laŭ mia sperto kun kolomboj) ekstreme unueca, kaj ĉio ŝajnas sufiĉe simpla; sed kiam tiuj miksrasuloj estas bredataj inter si dum pluraj generacioj, apenaŭ du el ili estas similaj, kaj tiam la ekstrema malfacileco, aŭ pli ĝuste, tuta senespereco de la tasko fariĝas evidenta. Certe, oni ne povas akiri rason mezan inter du *tre malsamaj* rasoj, sen ekstrema zorgo kaj longdaŭra selektado; kaj mi ne povas trovi eĉ unu registritan kazon de konstanta raso tiel kreita.

## ***Malsovaĝaj Kolomboj, iliaj Diferencoj kaj Origino***

Kredante ke ĉiam estas plej bone studi iun specialan grupon, mi, post pripensado, komencis bredi malsovaĝajn kolombojn. Mi kolektis ĉiujn rasojn kiujn mi povis aĉeti aŭ akiri, kaj estis tre bonŝanca ricevi haŭtojn de pluraj lokoj en la mondo, speciale de la honorinda Eliot (*W. Elliot*) de Hindio, kaj de la honorinda C. Muri (*C. Murray*) de Persio. Multaj traktaĵoj

en malsamaj lingvoj estas publikigitaj pri kolomboj, kaj iuj estas tre gravaj, pro sia konsiderinda antikveco. Mi renkontadis plurajn elstarajn kolomboŝatantojn, kaj estis permesita aliĝi al du el la Londonaj Kolombo-Kluboj. La diverseco de la rasoj estas surprizega afero. Komparu la Anglian leterkolombon kaj la mallongbegan akrobaton, kaj vidu la mirigan diferencon inter iliaj bekoj, kun la respondaj diferencoj inter iliaj kranioj. La leterkolombo, pli speciale la maskla birdo, estas ankaŭ rimarkinda pro la miriga formiĝo de karunkla haŭto ĉirkaŭ la kapo, kaj ĉi tio aperas kun tre longaj palpebroj, tre grandaj eksteraj orificoj al la naztruo, kaj larĝa buŝo. La mallongbeka akrobatkolombo havas bekon kies profilo estas preskaŭ kiel tiu de fringo; kaj la ordinara akrobatkolombo havas la unikan kaj nepre hereditan kutimon flugi je granda alteco en densa grego, kaj transkapiĝi, piedojn super kapo. La Romia kolombo estas tre granda birdo, kun longa masiva beko kaj larĝaj piedoj; iuj de la subrasoj de la Romia kolombo havas tre longajn kolojn, aliaj havas longajn flugilojn kaj vostajn, aliaj havas unike mallongajn vostojn. La dornulo estas parenca al la leterkolombo, sed, anstataŭ tre longan bekon, ĝi havas tre mallongan kaj tre larĝan bekon. La kropkolombo havas tre longajn korpon, flugilojn kaj krurojn; kaj ĝia grandege formiĝinta kropo, kiun ĝi fiere pufigas, povas instigi miron kaj eĉ ridadon. La kravatkolombo havas tre mallongan kaj konusan bekon, kun linio de retroaj plumoj laŭ la brusto; kaj ĝi havas la kutimon ripete grandigi iomete la supran parton de la ezofago. La jakobeno havas plumojn tiom inversdirektajn ĉe la nuko, ke ili formas kapuĉon, kaj ĝi havas, proporcie al sia grandeco, tre longajn flugilojn kaj vostajn plumojn. La tamburkolombo kaj ridanto, laŭ siaj nomoj, kveras tre malsame al la aliaj rasoj. La pavokolombo havas tridek aŭ eĉ kvardek vostplumojn, anstataŭ dek du aŭ dek kvar, la normala nombro ĉe ĉiuj membroj de la granda kolomba familio; kaj ĉi tiuj plumoj estas daŭre malfalditaj, kaj estas portataj tiom rekte, ke en bonaj birdoj la kapo kaj vosto tuŝas sin; la oleoglando estas tute nefunkcia. Oni povus listigi kelkajn aliajn malpli distingeblajn rasojn.

En la skeletoj de pluraj rasoj, la formiĝo de la vizaĝostoj treege diferencas je longeco kaj larĝeco kaj rondeco. La formo, kaj ankaŭ la larĝeco kaj longeco de la mandibla branĉo (*ramus*), varias laŭ tre rimarkinda maniero. La nombro da vostaj kaj sakraj vertebroj varias; kaj ankaŭ la nombro da ripoj, ilia relativa larĝeco kaj la ĉeesto de elstaraj. La grandeco kaj formo de la truoj en la sternumo estas tre variemaj; tiel ankaŭ estas la grado de diverĝo kaj relativa grandeco de la du brakoj de

la forketo (*furcula*). La proporcia larĝeco de la buŝo, la proporcia longeco de la palpebroj, de la orifiko de la naztruoj, de la lango (ne ĉiam en strikta interrilato kun la longeco de la beko), la grandeco de la kropo kaj de la supra parto de la ezofago; la formiĝo kaj kadukiĝo de la oleoglando; la nombro da ĉefaj flugilaj kaj vostaj plumoj; la longeco de la flugiloj kaj vosto, relative al si kaj al la korpo; la relativa longeco de la kruroj kaj de la piedoj; la nombro da skvamoj sur la piedfingroj, la formiĝo de haŭto inter la piedfingroj – ĉiuj estas punktoj de strukturo kiuj varias. La periodo en kiu la adolta plumaro estas akirita varias, same kiel la stato de la lanugo kiu kovras la birdidojn kiam ili elkoviĝas. La formo kaj grandeco de la ovoĝo varias. La maniero de flugado varias rimarkinde; kaj ankaŭ ĉe iuj rasoj, la voĉo kaj temperamento. Laste, ĉe iuj rasoj, la maskloj fariĝis iomete malsamaj al la femaloj.

Entute, oni povus elekti almenaŭ dudek kolombojn, kiuj, se montritaj al ornitologo kiu estus informita ke temas pri sovaĝaj birdoj, estus certe, mi kredas, klasifikitaj de li kiel klare distingeblaj specioj. Plie, mi ne kredas ke iu ornitologo metus la Anglian leterkolombon, la mallongbegan akrobaton, la Romian kolombon, la dornulon, la kropkolombon, kaj la pavokolombon en la saman genron; speciale ĉar oni povus montri al li plurajn vere heredajn subrasojn, aŭ speciojn, kiel li eble nomus ilin.

Kvankam la diferencoj inter la rasoj de kolomboj estas grandaj, mi estas tute konvinkita ke la komuna opinio de natursciencistoj estas prava; tio estas, ke ĉiuj devenis de la rokkolombo (*Columba livia*); ĉi tiu termino inkluzivas plurajn geografiajn rasojn, aŭ subspeciojn, kiuj diferencas inter si je sensignifaj manieroj. Ĉar pluraj el la kialoj kiuj kondukis min al ĉi tiu opinio estas iom aplikeblaj al aliaj kazoj, mi mallonge prezentos ilin ĉi tie. Se la pluraj rasoj ne estus variaĵoj, kaj ne devenus de la rokkolomboj, ili devus deveni de almenaŭ sep aŭ ok originalaj specioj; ĉar ne eblas produkti la nunajn malsovaĝajn rasojn per la interbredado de malplia nombro: kiel, ekzemple, oni povus produkti kropkolombon per interbredado de du rasoj, se unu el la gepatroj ne posedus la trajton de grandega kropo? La supozitaj originalaj specioj devas ĉiuj esti rokkolomboj; tio estas, birdoj kiuj ne nestas sur nek volonte sidas sur arboj. Sed krom *Columba livia*, kun ĝiaj geografiaj subspecioj, nur du aŭ tri aliaj specioj de rokkolomboj estas konataj; kaj ĉi tiuj ne havas la karakterizaĵojn de la malsovaĝaj rasoj. Pro tio la supozitaj originalaj specioj devus ankoraŭ ekzisti en la landoj kie oni originale malsovaĝigis ilin, kaj

esti ankoraŭ nekonataj al ornitologoj; kaj ĉi tio, se oni konsideras iliajn grandecon, kutimojn kaj rimarkindajn karakteraĵojn, ŝajnas tre malprobabla; aŭ ili devus esti malaperintaj de la sovaĝa stato. Sed birdoj kiuj nestas sur krutejoj, kaj estas bonaj flugantoj, malprobable ekstermiĝus; kaj la ordinara rokkolombo, kiu havas la samajn kutimojn kiujn la malsovaĝaj rasoj havas, ne estis ekstermita, eĉ sur pluraj malgrandaj Britiaj insuletoj, nek sur la bordoj de Mediteraneo. Tial, la supozita ekstermo de tiom da specioj havantaj kutimojn similajn al la rokkolombo ŝajnas al mi esti tre malprudenta supozo. Plie, la pluraj supre menciitaj malsovaĝaj rasoj estis transportitaj al ĉiuj partoj de la mondo, kaj tial, iuj sendube estus reportitaj al siaj originalaj landoj; sed eĉ ne unu iam ajn resovaĝiĝis, kvankam la ordinara malsovaĝa kolombo, kiu estas rokkolombo en nur iomete ŝanĝita formo, resovaĝiĝis en pluraj lokoj. Denove, ĉiuj lastatempaj spertoj montras ke estas tre malfacile instigi sovaĝan animalon volonte reprodukti sin en kaptiteco; tamen laŭ la hipotezo de la pluraj originoj de niaj kolomboj, oni devas supozi ke almenaŭ sep aŭ ok specioj estis tiom ĝisfine malsovaĝigitaj en antikva tempo per duoncivilizitaj homoj, ke ili fariĝis tre fekundaj en kaptiteco.

Argumento kiun mi konsideras tre peza, kaj aplikebla al pluraj aliaj kazoj, estas ke la supre menciitaj rasoj, kvankam ĝenerale similaj je fiziologia karaktero, kutimoj, voĉo, koloro, kaj plejmultaj partoj de sia strukturo, al la sovaĝa rokkolombo, tamen estas certe tre malnormalaj je aliaj partoj de sia strukturo: se oni serĉus la tutan grandan familion de kolombedoj, oni ne trovus bekon similan al tiu de la Anglia leterkolombo, aŭ tiu de la mallongbeka akrobato, aŭ dornulo; nek retroajn plumojn similajn al tiuj de la jakobeno; nek kropon similan al tiu de la kropkolombo; nek vostplumojn similajn al tiuj de la pavokolombo. Tial oni devus supozi ne nur ke duoncivilizitaj homoj sukcesis tute malsovaĝigi plurajn speciojn, sed ke ili intence aŭ pro ŝanco elektis ekstreme malnormalan speciojn; kaj plie, ke ĉi tiuj samaj specioj ĉiuj malaperis aŭ perdiĝis. Tiom da strangaj eventualaĵoj ŝajnas al mi plej malprobablaj.

Iuj faktoj pri la koloroj de kolomboj certe meritas konsideron. La rokkolombo estas ardezoblua, kaj havas blankan lumbon (La Hindia subspecio, *Columba intermedia* de Strickland (*Strickland*), havas bluecan); La vosto havas malhelan strion ĉe la rando, kaj la bazoj de la eksteraj vostplumoj havas blankajn eksterajn randojn; la flugiloj havas du nigrajn striojn: iuj duonmalsovaĝaj rasoj kaj iuj ŝajne vere sovaĝaj rasoj havas,

krom la du nigrajn striojn, nigran ŝaktabulecan markon sur la flugiloj. Ĉi tiuj pluraj markoj ne okazas ĉe iu ajn alia specio de la tuta familio. Nu, en ĉiu de la malsovaĝaj kaj tute puraj rasoj, ĉiuj supraĵaj markoj, eĉ la blankaj randoj de la eksteraj vostplumoj, foje kunaperas perfekte formitaj. Plie, kiam oni krucigas du birdojn de du apartaj rasoj, kiuj ne estas bluaj nek havas iujn supre menciitajn markojn, la miksrasaj idoj tre emas tuj akiri ĉi tiujn trajtojn; ekzemple, mi krucigis iujn tute blankan pavokolombojn kun iuj tute nigraj dornuloj, kaj ili produktis makulajn brun-nigrajn birdojn; ĉi tiujn mi denove interbreidis, kaj unu nepo de la pure blanka pavokolombo kaj pure nigra dornulo havis tre belan bluan koloron, blankan lumbon, duoblan nigran flugilstrion, kaj strimarkitajn blankrandajn vostplumojn, kiel iu ajn sovaĝa rokkolombo! Oni povas kompreni ĉi tiujn faktojn laŭ la bone konata principo de reiro al praa karaktero, se ĉiuj malsovaĝaj rasoj devenis de la rokkolombo. Sed se oni neus ĉi tion, oni devus fari unu el la du sekvaj tre malprobablaj supozoj. Aŭ, unue, ke ĉiuj el la pluraj supozitaj originalaj rasoj havis kolorojn kaj markojn similajn al la rokkolombo, kvankam neniu alia ekzistanta specio havas tiajn kolorojn kaj markojn, tiel ke ĉe ĉiu aparta raso estus tendenco reiri al la samaj koloroj kaj markoj. Aŭ, due, ke ĉiu raso, eĉ la plej pura, estis ene de dekduo, aŭ maksimume dudeko da generacioj, krucigita kun la rokkolombo: Mi diras ene de dek du aŭ dudek generacioj, ĉar oni konas neniun faktan kiu pravigas la kredon ke ido iam ajn reiras al iu praparenca formo, kiam pli granda nombro da generacioj apartigas. En raso kiu kruciĝis nur unufoje kun iu aparta raso, la tendenco reaperigi iun trajton derivitan de tia kruciĝo daŭre malpliĝos, ĉar en ĉiu posta generacio estos malpli da fremda sango; sed kiam estis neniu kruciĝo kun aparta raso, kaj estas tendenco ĉe ambaŭ gepatroj reaperigi iun trajton, kiu estis perdita dum iu antaŭa generacio, ĉi tiu tendenco, spite ĉiujn kontraŭajn ekzemplojn, povas esti transdonata sen malfortiĝo dum senlima nombro da generacioj. Oni ofte konfuzas ĉi tiujn du apartajn kazojn en traktaĵoj pri heredo.

Laste, la hibridoj aŭ miksrasuloj el inter ĉiuj malsovaĝaj rasoj de kolomboj estas perfekte fekundaj. Mi povas aserti ĉi tion pro miaj propraj observadoj, intence observinte plej malsamajn rasojn. Nu, estas malfacile, eble nefareble, montri unu kazon de hibridaj idoj de du animaloj *klare malsamaj* kiuj estas mem perfekte fekundaj. Iuj aŭtoroj kredas ke long-daŭra kaptiteco forigas ĉi tiun fortan tendencon al malfekundeco: konsidere de la historio de la hundo, mi kredas ke estas

iom da probableco en ĉi tiu hipotezo, kiam aplikata al proksime rilataj specioj, kvankam neniu eksperimento subtenas ĝin. Sed, etendi la hipotezon tiom vaste por supozi ke originale tre malsamaj specioj, tiom malsamaj kiom la leterkolombo, akrobato, kropkolombo, kaj pavokolombo, povus generi perfekte fekundajn idojn *inter si*, ŝajnas al mi ekstreme malprudente.

Resume: estas malprobable ke homoj antaŭe sukcesis abunde bredi sep aŭ ok supozitajn speciojn de kolombo en kaptiteco; ĉi tiuj specioj estas tute nekonataj en sovaĝa stato kaj nenie resovaĝiĝis; ĉi tiuj specioj havas tre malnormalajn trajtojn en iuj aspektoj, kiam komparataj kun ĉiuj aliaj kolombodoj, kvankam ili estas tre similaj je la plejo de aliaj aspektoj al la rokkolombo; la blua koloro kaj diversaj markoj foje aperas ĉe ĉiuj rasoj, kiam pure breditaj kaj kiam interbreditaj; la miksrasaj idoj estas perfekte fekundaj. Pro ĉi tiuj pluraj kialoj, kune konsiderataj, mi sentas neniun dubon ke ĉiuj niaj malsovaĝaj rasoj devenis de la *Columba livia*, kun ĝiaj geografiaj subspecioj.

Por subteni ĉi tiun vidpunkton, mi aldonu, unue, ke oni malkovris en Eŭropo kaj Hindio, ke la rokkolombo (*Columba livia*), estas malsovaĝigebla; kaj ke ĝiaj kutimoj kaj granda nombro da strukturaj punktoj kongruas kun ĉiuj malsovaĝaj rasoj. Due, kvankam Anglia leterkolombo aŭ mallongbeka akrobato ege malsimilas je iuj trajtoj al la rokkolombo, tamen per komparo de la pluraj subrasoj de ĉi tiuj rasoj, pli speciale tiuj portitaj de foraj landoj, oni povas fari preskaŭ perfektan vicon inter la ekstretoj de strukturo. Trie, tiuj trajtoj kiuj estas esencaj por ĉiu raso, ekzemple la karunklo kaj longeco de beko ĉe la leterkolombo, la mallongeco de tio ĉe la akrobato, kaj la nombro da vostplumoj ĉe la pavokolombo, estas ĉe ĉiu raso elstare variemaj; kaj la klarigo de ĉi tiu fakto estos klara kiam mi traktos selektadon. Kvare, kolomboj estis rigardataj, kaj prizorgataj per pleja zorgemo, kaj amataj de multaj homoj. Ili estas malsovaĝigitaj ekde miloj da jaroj en pluraj lokoj de la mondo; la plej frua konata mencio pri kolomboj estas en la kvina Egipta dinastio, ĉirkaŭ 3000 jarojn antaŭ Kristo, laŭ informo de profesoro Lepsius al mi; sed sinjoro Berĉ (*Birch*) informis min ke kolomboj estis sur menuo de la antaŭa dinastio. En la tempo de la Romianoj, laŭ Plinio, oni pagis grandegajn prezojn por kolomboj; 'ili eĉ taksas iliajn originon kaj rason'. Kolomboj estas tre multe aprecataj de Akbar Ĥan en Hindio, ĉirkaŭ la jaro 1600; neniam malpli ol 20 000 kolomboj estis ĉe la korto. 'La monarkoj de

Irano kaj Turano sendis al li iujn tre rarajn birdojn'; kaj, daŭrigas la korta historiisto, 'Lia moŝto, per krucigo de la rasoj, metodo neniam farita antaŭe, mirige plibonigis ilin'. Ĉirkaŭ la sama periodo, la Nederlandanoj estis tiom entuziasmaj pri kolomboj kiom la antikvaj Romianoj. La ĉefa graveco de ĉi tiuj konsideroj por klarigi la grandegan kvanton da variado kiun kolomboj montras, estos evidenta kiam mi diskutos Selektadon. Tiam oni ankaŭ vidos kial la rasoj tre ofte havas iom monstran karakteron. Estas tre favora cirkonstanco por la produktado de apartaj rasoj ke oni facile povas parigi masklajn kaj femalajn kolombojn tutvive; kaj tial oni povas loĝigi malsamajn rasojn kune en la sama birdejo.

Mi diskutis la probablan originon de malsovaĝaj kolomboj iom longe, tamen tre nesufiĉe; ĉar kiam mi komencis breedi kolombojn kaj rigardis la plurajn specojn, bone sciante kiom fidele ili reproduktas sin, mi plene sentis tiom da malfacileco por kredi ke ili iam ajn devenis de komuna pragerinto, kiom natursciencisto sentus, farinte similan konkludon pri la multaj specioj de fringoj, aŭ aliaj grandaj grupoj de birdoj en la naturo. Unu cirkonstanco forte imponis al mi; tio estas, ke ĉiuj bredistoj de diversaj malsovaĝaj animaloj kaj kultivistoj de plantoj, kun kiu mi iam ajn parolis, aŭ kies traktaĵojn mi legis, estas firme konvinkitaj ke la pluraj rasoj, kiujn ili prizorgas, devenis de sama nombro da originale malsamaj specioj. Demandu, kiel mi demandis, al fama bredisto de Herford-bovoj, ĉu liaj bovoj eble ne devenis de longkornuloj, kaj li ridos malestime. Mi neniam renkontis brediston de kolomboj, aŭ kokoj, aŭ anasoj, aŭ kunikloj, kiu ne estis plene konvinkita ke ĉiu ĉefa raso devenis de aparta specio. Van Mons, en sia traktaĵo pri piroj kaj pomoj, montras kiom absolute li malkredas ke la diversaj specoj, ekzemple Ribston-sempomo aŭ Kodlin-kuirpomo (*Codlin*), povus deveni de semoj de la sama arbo. Mi povus prezenti sennombrajn aliajn ekzemplon. La klarigo, mi kredas, estas simpla: pro longdaŭra studado ili tre atentis diferencojn inter la diversaj rasoj; kaj kvankam ili bone scias ke ĉiu raso varias iomete, ĉar ili gajnas siajn prezojn per selektado de tiaj malgrandaj diferencoj, tamen ili malatentas ĉiujn ĝeneralajn argumentojn, kaj rifuzas adicii en siaj mensoj malgrandajn diferencojn akumulitajn dum multaj sinsekvaj generacioj. Ĉu tiuj natursciencistoj kiuj, sciante multe malpli pri la leĝoj de heredo ol bredistoj, kaj sciante ne pli ol ili pri la mezaj ĉeneroj en la longaj linioj de deveno, ne agnosku ke multaj de niaj malsovaĝaj rasoj devenis de la samaj pragerintoj – ĉu ili ne hezitu antaŭ ol priridi la ideon ke specioj en natura stato rekte devenis de aliaj specioj?



# ***Principo de Selektado sekvata de antikva tempo, ĝiaj Efikoj***

Nun mallonge konsideru la paŝojn per kiuj oni produktis malsovaĝajn rasojn, de unu aŭ de pluraj rilataj specioj. Iomete da efiko estas, eble, atribuebla al la rekta agado de eksteraj vivkondiĉoj, kaj iomete al kutimo; sed estus aŭdace diri ke tiaj faktoroj respondecas por la diferencoj inter ĉarĉevalo kaj kurĉevalo, grejhundo kaj spurhundo, leterkolombo kaj akrobatkolombo. Unu el la plej rimarkindaj trajtoj ĉe niaj malsovaĝaj rasoj estas ke ni vidas ĉe ili adaptiĝojn, certe ne por la bono de la animalo aŭ planto, sed por la uzo aŭ plaĉo de homoj. Iuj variaĵoj utilaj al homoj probable estiĝis subite, aŭ per unu paŝo; ekzemple, multaj botanikistoj kredas ke la fulkardo, kun siaj hokoj, kiujn neniu mekanika aparato povas egali, estas nur variaĵo de la sovaĝa dipsako; kaj ĉi tiu kvanto da ŝanĝiĝo eble aperis subite ĉe pla ntido. La stangturna hundo (*turnspit dog*) probable tiel ekestiĝis; kaj oni scias ke la Ankona ŝafo (*ancon sheep*) ekaperis tiel. Sed kiam oni komparas la ĉarĉevalon kaj kurĉevalon, la dromedaron kaj kamelon, la diversajn rasojn de ŝafo adaptitajn aŭ al kultivata tero aŭ monta paŝtejo, kun la lano de iu raso bona por iu celo, kaj tiu de alia raso bona por alia celo; kiam oni komparas la multajn rasojn de hundoj, kiuj utilas al homoj laŭ tre malsamaj manieroj; kiam oni komparas la batakokon, tre persisteman en batalo, kun aliaj rasoj apenaŭ disputemaj, kaj kun 'eternaj ovoproduktantoj' kiuj neniam volas sidi, kaj kun la bantamo, tre malgranda kaj eleganta; kiam oni komparas la grandan nombron da kultivataj, kuirartaj, fruktarbaraj kaj florĝardenaj rasoj de plantoj, plej utilaj al homoj en malsamaj sezonoj kaj por malsamaj celoj, aŭ tre belaj al homaj okuloj, oni devas, mi kredas, serĉi klarigon preter nura variemo. Oni ne povas supozi ke ĉiuj rasoj estis subite produktitaj tiom perfektaj kaj utilaj kiom oni nun vidas ilin; ja, en pluraj kazoj, oni scias ke ĉi tio ne estis ilia historio. La ŝlosilo estas la homa povo de akumula selektado: la naturo donas sinsekvajn variojn; la homo adicias ilin en iujn direktojn utilajn al si. En ĉi tiu senco oni povas diri ke la homo kreas por si utilajn rasojn.

La granda povo de ĉi tiu principo de selektado ne estas hipoteza. Estas certe ke pluraj el niaj elstaraj bredistoj, eĉ en la daŭro de unu vivo, multe modifis iujn rasojn de bovoj kaj ŝafoj. Por plene konscii pri tio kion ili faris,

preskaŭ necesas legi plurajn el la multaj traktaĵoj dediĉitaj al ĉi tiu temo, kaj ekzameni la animalojn. Bredistoj kutime parolas pri la organizo de animalo kiel io tre plasta, kiun ili kapablas modli preskaŭ laŭplaĉe. Se mi havus spacon, mi povus citi multajn tiajn alineojn de tre kompetentaj aŭtoritatuloj. Joat (*Youatt*), kiu probable konis la verkojn de kultivistoj pli bone ol preskaŭ iu ajn, kaj kiu estis mem tre bona juĝanto de animaloj, parolas pri la principo de selektado kiel 'tio kio ebligas al la kultivisto, ne nur modifi la karakteron de sia grego, sed ŝanĝi ĝin tute. Ĝi estas la bastono de magiisto, per kiu li povas alvoki al vivo ajnan formon kaj muldaĵon kiu plaĉas al li'. Lordo Somervil (*Somerville*), parolante pri tio kion bredistoj atingis kun ŝafoj, diris: 'Ŝajnas kvazaŭ ili desegnis sur muro per kredo formon perfektan en si mem, kaj tiam donus al ĝi ekziston'. Tiu plej lerta bredisto, kavaliro Ĝon Sebrajt, kutimis diri pri kolomboj ke 'li povus produkti ajnan celitan plumaron ene de tri jaroj, sed li bezonus ses jarojn por akiri [celitajn] kapon kaj bekon'. En Saksio la graveco de la principo de selektado por la merino-ŝafo estas tiom plene agnoskita, ke homoj praktikas ĝin kiel metion: oni metas la ŝafojn sur tablon kaj studas ilin, kiel artkritikanto studas pentraĵon; oni faras ĉi tion tri fojojn je intertempoj de monatoj, kaj la ŝafoj estas markitaj kaj klasifikitaj, tiel ke oni povu poste selekti la plej bonajn por bredado.

La efektiva atingo de Anglaj bredistoj estas pruvita de la grandegaj prezoj kiujn oni pagas por animaloj de bona raso; kaj ĉi tiuj estas jam eksportitaj al preskaŭ ĉiuj anguloj de la mondo. La plibonigo ĝenerale ne ŝuldiĝas al krucigo de malsamaj rasoj; ĉiuj plej bonaj bredistoj forte kontraŭas ĉi tiun metodon, escepte foje, inter proksime rilataj subrasoj. Kaj kiam krucigo estas farita, plej zorga selektado estas multe pli necesa ol en ordinaraj kazoj. Se selektado konsistus nur de la apartigo de iu tre malsama variaĵo, kaj bredado kun ĝi, la principo estus tiom evidenta, ke ĝi apenaŭ meritis rimarkon; sed ĝia graveco konsistas de la granda efiko produktita per unudirekta akumulado, dum sinsekvaj generacioj, de diferencoj absolute nerimarkeblaj al netrejnita okulo – diferencoj, kiujn mi, ekzemple, vane provis kompreni. Apenaŭ unu homo el mil havas sufiĉe precizan okulon kaj juĝon por fariĝi elstara bredisto. Se oni estas dotita de ĉi tiuj kvalitoj, kaj oni studas sian temon dum jaroj, kaj dediĉas sian vivon al ĝi kun nevenkebla persisto, oni sukcesos, kaj eble faros grandajn plibonigojn: Se iuj el ĉi tiuj kvalitoj mankas, oni certe malsukcesos. Malmultaj facile kredus ke necesas natura talento kaj jaroj da praktiko eĉ por fariĝi lerta kolombobredisto.

Ĝardenistoj sekvas la samajn principojn; sed la variaĵoj ĉi-kaze estas ofte pli abruptaj. Neniu supozas ke niaj plej bonaj produktaĵoj estis produktitaj de ununura variaĵo el la originala raso. En iuj kazoj, precizaj registroj pruvas ke ne okazis tiel. Por doni tre simplan ekzemplon, oni povas menciigi la daŭran pligrandiĝon de la ordinara groso. Oni vidas mirigan pliboniĝon ĉe multaj floroj de floristoj, kiam oni komparas la florojn de hodiaŭ kun la desegnaĵoj faritaj nur dudek aŭ tridek jarojn antaŭe. Kiam raso de plantoj estas sufiĉe bone stabiligita, la semproduktistoj ne elprenas la plej bonajn plantojn, sed simple trairas siajn sembedojn, kaj eltiras la 'fuŝitojn', tio estas, la plantoj kiu devias de la ĝusta normo. Kun animaloj ĉi tiu speco de selektado estas, fakte, ankaŭ praktikata; ĉar apenaŭ iu ajn estas tiom senzorga ke li permesus siajn plej malbonajn animalojn reprodukti sin.

Kun plantoj, oni povas observi la akumulitajn efikojn de selektado alimaniere – en florĝardeno, oni povas kompari la diversecon de floroj ĉe variaĵoj de la sama specio; en legomĝardeno, la diversecon de folioj, guŝoj, tuberoj, aŭ ajna parto kiu havas valoron, kompare kun la floroj de la samaj variaĵoj; kaj en fruktarbaro, la diversecon de fruktoj de la sama specio, kompare kun la folioj kaj floroj de la sama kolekto de variaĵoj. Rimarku kiom malsamaj la folioj de la brasiko estas, kaj kiom ekstreme similaj estas la floroj; kiom malsimilaj la floroj de la trikolorreto estas, kaj kiom similaj la folioj; kiom multe la fruktoj de malsamaj specoj de grosoj diferencas en grandeco, koloro, formo, kaj lanugeco, kaj tamen la floroj montras tre malgrandajn diferencojn. Ne estas kazo ke la variaĵoj kiuj diferencas multe je iu trajto tute ne diferencas je aliaj trajtoj; apenaŭ, eble neniam okazas tiel. La leĝoj pri la interrilatoj de kresko, kies gravecon oni devas neniam malatenti, certe kaŭzas iujn diferencojn; sed, kiel ĝenerala regulo, mi ne povas dubi ke la daŭra selektado de malgrandaj varioj, ĉe folioj, floroj, aŭ la fruktoj, produktas rasojn kiuj diferencas disde aliaj ĉefe en ĉi tiuj trajtoj.

Oni povus kontraŭargumenti ke la principo de selektado fariĝis metoda praktiko ekde apenaŭ pli ol tri kvaronoj de jarcento; certe, oni pli atentigas ĝin dum lastaj jaroj, kaj multaj traktaĵoj estis eldonitaj pri la temo; kaj la rezulto, mi aldonu, estis, je responda grado, rapida kaj grava. Sed estas tute malvere ke la principo estas moderna malkovro. Mi povus doni plurajn referencojn al plena agnosko de la graveco de selektado, en plej antikvaj verkoj. En severaj kaj barbaraj periodoj de Anglia historio,

elstaraj animaloj estis ofte importataj, kaj oni starigis leĝojn por malpermesi ilian eksporton: oni ordonis la detruon de ĉevaloj kiuj estis sub difinita grandeco, kaj oni povas kompari ĉi tion al la 'elsarko de fuŝitoj' de ĝardenistoj. Mi trovis ke la principo de selektado estas klare esprimita en antikva Ĉina enciklopedio. Iuj antikvaj Romiaj verkistoj prezentis eksplicitajn regulojn. En versoj el Genezo, estas klare ke oni atentis pri la koloro de malsovaĝaj animaloj dum tiu frua periodo. Sovaĝuloj nun foje krucigas siajn hundojn kun sovaĝaj kanisedaj animaloj, por plibonigi la rason, kaj ili faris tiel antaŭe, laŭ atesto de Plinio. La sovaĝuloj en Suda Afriko parigas siajn tirbovojn laŭ koloro, same kiel iuj Eskimoj faras kun siaj teamoj de hundoj. Livingston (*Livingstone*) montris kiom multe bonaj malsovaĝaj rasoj estas aprecataj de la nigruloj de la interno de Afriko, kiuj ne interrilatis kun Eŭropanoj. Iuj el ĉi tiuj faktoj ne montras efektivan selektadon, sed ili montras ke la bredado de malsovaĝaj animaloj estis zorge atentata en antikvaj tempoj, kaj nun estas atentata de la plej primitivaj sovaĝuloj. Certe estus strange, se oni ne atentus bredadon, ĉar la heredo de bonaj kaj malbonaj trajtoj estas tre evidenta.

## ***Metoda Selektado kaj Senkonscia Selektado***

Nuntempe, elstaraj bredistoj provas per metoda selektado, kun klara celo, krei novajn liniojn aŭ subrasojn, pli bonajn ol aliajn kiuj ekzistas en la lando. Sed por la celo [de ĉi tiu argumento], speco de Selektado, kiun oni povus nomi Senkonscia, kaj kiu rezultas de la strebo de ĉiuj por akiri kaj breedi la plej bonajn individuajn animalojn, estas pli grava. Tiel, homo kiu intencas prizorgi halthundojn kompreneble provas akiri hundojn tiom bonajn kiom li povas, kaj poste bredas siajn plej bonajn hundojn, sed li ne deziras nek atendas ŝanĝi la rason porĉiame. Tamen mi ne povas dubi ke ĉi tiu procedo, daŭrigata dum jarcentoj, plibonigus kaj modifus ajnan rason, same kiel Bejkvel (*Bakewell*), Kolins (*Collins*) ktp. per ĉi tiu sama procedo, praktikata pli metode, multe modifis, eĉ dum siaj vivoj, la formojn kaj kvalitojn de siaj bovoj. Oni neniam povus rekoni malrapidajn kaj nepercepteblajn ŝanĝiĝojn de ĉi tiu speco, escepte se efektivaj mezuroj aŭ zorge faritaj desegnaĵoj de la diskutataj rasoj estus faritaj antaŭlonge, kiuj povus utili por komparo. En iuj kazoj, tamen, neŝanĝitaj

aŭ apenaŭ ŝanĝitaj individuoj de la sama raso estas troveblaj en malpli civilizitaj distriktoj, kie la raso estis malpli bonigita. Estas kialoj por kredi ke la Reĝo-Karola spaniolo estis senkonscie modifita ĝis granda grado ekde la tempo de tiu reĝo. Iuj tre kompetentaj aŭtoritatoj estas konvinkitaj ke la setero estas rekte derivita de la spaniolo, kaj probable estis malrapide ŝanĝata de ĝi. Oni scias ke la Anglia halthundo estis multe ŝanĝita ene de la lasta jarcento, kaj en ĉi tiu kazo la ŝanĝo estis, oni kredas, ĉefe realigita per krucigoj kun la vulpohundo; sed kio koncernas nin estas, ke la ŝanĝo estis realigita senkonscie kaj grade, kaj tamen tre efike. Kvankam la malnova Hispana halthundo sendube venis de Hispanio, sinjoro Baro (*Barrow*) ne vidis, laŭ lia informo al mi, iun ajn indiĝenan hundon en Hispanio similan al nia halthundo.

Per simila procedo de selektado, kaj per zorga trejnado, la tuto de Angliaj kurĉevaloj estas preterpasintaj je rapideco kaj grandeco la gepatran Araban rason, tiel ke ĉi-lastaj, laŭ la reguloj de la Gudvud-Vetkuroj (*Goodwood Races*), rajtas porti malpli da pezo. Lordo Spencer kaj aliaj montris ke la bovoj de Anglio estas plipeziĝintaj kaj ke ili maturiĝas pli frue, kompare kun la antaŭaj rasoj de ĉi tiu lando. Per komparo de la raportoj en malnovaj kolombaj traktaĵoj pri leterkolomboj kaj akrobatkolomboj, kun ĉi tiuj rasoj kiel ili nun ekzistas en Britio, Hindio, kaj Persio, oni povas, mi kredas, klare vidi la stadiojn tra kiuj ili grade trapasis, kaj fariĝis tiom malsamaj al la rokkolombo.

Joat bone ilustras la efikojn de daŭra selektado, kiun oni povus konsideri senkonscie aplikata, ĉar la bredistoj neniam povus atendi aŭ eĉ esperi produkti la rezulton kiu realiĝis – tio estas, la produkto de du apartaj rasoj. La du gregoj de Lester-ŝafoj (*Leicester*) posedataj de sinjoro Bakli kaj sinjoro Burĝes (*Buckley, Burgess*), kiel sinjoro Jokat komentis, 'estis pure breditaj de la originala raso de sinjoro Bejkvel dum preskaŭ kvindek jaroj. Ne estas suspekto en la menso de iu ajn kiu iom konas la temon, ke la posedantoj de unu aŭ alia deviis en ajna kazo de la pura sango de la grego de sinjoro Bejkvel, kaj tamen la diferencoj inter la ŝafoj poseditaj de ĉi tiuj du sinjoroj estas tiom grandaj ke ili ŝajnas esti tre malsamaj variaĵoj'.

Se ekzistas sovaĝuloj tiom barbaraj ke ili neniam pensas pri la heredita karaktero de la idoj de siaj malsovaĝaj animaloj, ili tamen zorge protektus animalon kiu estus aparte utila por iu speciala celo, dum tempoj de

malsato kaj aliaj akcidentoj, kiuj ofte trafas sovaĝulojn. Tiaj elektitaj animaloj ĝenerale lasus pli da idoj ol la malpli bonaj; tiel ke, en ĉi tiu kazo okazus speco de senkonscia selektado. Oni vidas la valoron atribuitan al animaloj eĉ de la barbaroj de Tero de Fajro, kiuj mortigas kaj manĝas siajn maljunajn virinojn, en tempoj de nesufiĉo, ĉar ili konsideras ilin malpli valoraj ol siaj hundoj.

En plantoj la sama grada procedo de plibonigo, per la foja konservo de la plej bonaj individuoj, estas klare rekonebla en la pliaj grandeco kaj beleco kiujn oni nun vidas ĉe la variaĵoj de la trikoloreto, rozo, pelargonio, dalio, kaj aliaj plantoj, kompare kun la pli malnovaj variaĵoj aŭ kun iliaj gepatraj rasoj. Ĉi tio validas, ĉu la individuoj estas sufiĉe distingeblaj por esti klasifikitaj kiel apartaj variaĵoj aŭ ne, kaj ĉu du aŭ pli da specioj aŭ rasoj kunfandiĝis per interkruciĝo. Neniu iam ajn atendus akiri elstaran trikoloreton nek dalion de la semo de sovaĝa planto. Neniu atendus kreskigi unuarangan molan piron el la semo de sovaĝa piro, kvankam oni eble sukcesus per povra sovaĝe kreskanta plantido, se ĝi venus de ĝardeno raso. La piro, kvankam kultivata en klasikaj tempoj, ŝajne estis, laŭ la priskribo de Plinio, frukto de tre malsupera kvalito. Mi vidis en ĝardenadaj verkoj grandan surprizon pri la miriga lerto de ĝardenistoj, kiuj produktis tre belegajn rezultojn el tre malbonaj materialoj; sed la arto, sendube, estis simpla, kaj, koncerne la finan rezulton, estis aplikata preskaŭ senkonscie. Ĝia principo estas ĉiam kultivi la plej bonan variaĵon, kaj semi ĝiajn semojn, kaj, kiam iomete pli bona variaĵo hazarde aperas, selekti ĝin, kaj tiel plu. Sed la ĝardenistoj de la klasika periodo, kiuj kultivis la plej bonan piron kiun ili povis akiri, neniam imagis kiajn bonegajn fruktojn ni estis manĝonta; kvankam ni ŝuldas niajn elstarajn fruktojn, iomete, al tio ke ili selektadis kaj konservis la plej bonajn variaĵojn kiujn ili povis ie trovi.

## ***Nekonata Origino de niaj Malsovaĝaj Produktaĵoj***

Granda kvanto da ŝanĝiĝo en niaj kultivataj plantoj, tiel malrapide kaj senkonscie akumulita, klarigas, mi kredas, la bone konatan fakton, ke oni ne povas rekoni, en la plimulto de kazoj, kaj tial ne konas, la sovaĝajn gepatrajn rasojn de la plantoj kiuj estis plejlonge kultivataj en niaj

florĝardenoj kaj legomĝardenoj. Se jarcentoj aŭ jarmiloj necesis por plibonigi aŭ modifi la plejon de niaj plantoj ĝis ilia nuna nivelo de utileco al la homaro, oni povas kompreni kial nek Aŭstralio, nek Kabo de Bona Espero, nek iu alia regiono loĝata de necivilizitaj homoj, provizis al ni eĉ unu planton kiu meritas kultivadon. Ne estas kazo ke ĉi tiuj landoj, tiom riĉaj je specioj, hazarde ne posedas lokajn speciojn de utilaj plantoj, sed ke la lokaj plantoj ne estis plibonigitaj per daŭra selektado ĝis nivelo de perfekteco komparebla kun tio de la plantoj en landoj civilizitaj ekde antikveco.

Koncerne la malsovaĝajn animalojn kultivatajn de necivilizitaj homoj, oni devas ne preteratenti ke ili preskaŭ ĉiam devas lukti por sia propra manĝaĵo, almenaŭ dum iuj sezonoj. Kaj en du landoj de tre malsamaj kondiĉoj, individuoj de la sama specio, kiuj havus iomete malsamajn fiziologiajn karakterojn aŭ strukturojn, ofte sukcesus pli bone en unu lando ol en alia, kaj tiel, per procezo de 'natura selektado', kiun mi poste klarigos pli detale, du subrasoj formiĝus. Ĉi tio, eble, parte klarigas kion aliaj aŭtoroj rimarkis – tio estas, ke la variaĵoj kultivataj de sovaĝuloj havas pli da specia karaktero ol la variaĵoj kultivataj en civilizitaj landoj.

Laŭ la vidpunkto prezentita ĉi tie pri la gravega rolo de homa selektado, ekevidentiĝas, kial malsovaĝaj rasoj montras adapton ĉe siaj strukturoj aŭ en siaj kutimoj, al la deziroj aŭ kapricoj de homoj. Oni povas, mi kredas, plie kompreni la ofte malnormalan karakteron de niaj malsovaĝaj rasoj, kaj ankaŭ kial iliaj eksteraj trajtoj tre malsamas, dum la internaj partoj aŭ organoj malsamas relative malmulte. Oni apenaŭ povas selekti, aŭ nur kun granda peno, devion de strukturo se ĝi ne estas ekstere videbla; kaj certe, oni malofte zorgas pri kio estas interna. Oni povas nenion fari per selektado, se la naturo unue ne provizas iun etan gradon da vario. Neniu iam provus krei pavokolombon, antaŭ ol li vidus kolombon kun vosto iomete nekutime formiĝinta, nek kropkolombon, antaŭ ol li vidus kolombon kun iom neordinare granda kropo; kaj ju pli malnormala aŭ neordinara iu trajto estus kiam ĝi unue aperus, des pli probable ĝi kaptus lian atenton. Sed, uzi esprimon kiel 'provi krei pavokolombon' estas, sendube, en la plimulto de kazoj, tute malĝuste. La homo kiu unue selektis kolombon kun iomete pli granda vosto, neniam imagis kia la praidoj de tiu kolombo estis fariĝonta per longdaŭra, parte senkonscia kaj parte metoda selektado. Eble la prapatra birdo de ĉiuj pavokolomboj havis nur dek kvar vostplumojn, iom pli grandajn, kiel la

nuna Java pavokolombo, aŭ kiel la individuoj de aliaj apartaj rasoj, en kiuj ĝis dek sep vostplumoj estis nombritaj. Eble la unua kropkolombo pufigis sian kropon ne multe pli ol la kravatkolombo nun faras per la supra parto de sia ezofago. Ĉi tiu kutimo estas malatentata de ĉiuj bredistoj, ĉar ĝi ne estas unu el la [esencaj] trajtoj de la raso.

Oni ne pensu ke iu granda devio de strukturo estus necesa por kapti la okulon de bredisto: li perceptas tre malgrandajn diferencojn, kaj estas laŭ homa naturo apreci iun novaĵon, kvankam malgrandan, en propra posedo. Kaj la valoro kiun oni antaŭe atribuis al iuj diferencetoj ĉe individuoj de la sama specio devas ne esti juĝita laŭ la valoro kiun oni atribuas al ili nun, post la firma stabiligo de pluraj rasoj. Multaj malgrandaj diferencoj povus aperi, kaj nun ja aperas, inter kolomboj, kiuj estas malakceptataj kiel difektaĵoj aŭ devioj de la perfekta normo de ĉiu raso. La ordinara ansero ne montras distingitajn variaĵojn; tial la Tulusa (*Thoulouse*) kaj la ordinara raso, kiuj malsamas nur je koloro, tiu tre efemera trajto, estis lastatempe ekspoziciataj kiel apartaj [rasoj] ĉe bird-foiroj.

Mi pensas ke ĉi tiuj vidpunktoj plie klarigas kio estas foje rimarkita – tio estas, ke oni scias nenion pri la origino aŭ historio de niaj malsovaĝaj rasoj. Sed fakte, same kiel lingvodialekto, oni apenaŭ povas difini la originon de raso. Homo konservas kaj bredas individuon kun iometa devio de strukturo, aŭ zorgas pli ol kutime pri parigo de siaj plej bonaj animaloj kaj tiel plibonigas ilin, kaj la plibonigitaj individuoj malrapide disvastiĝas en la proksima ĉirkaŭejo. Sed ĝis tiam ili verŝajne ne havus propran nomon, kaj ĉar ili estas nur iomete aprecataj, ilia historio estas malatentata. Post plia plibonigo per la sama malrapida kaj grada procedo, ili disvastiĝos pli vaste, kaj estos rekonitaj kiel io aparta kaj valora, kaj tiam probable unue ricevos provincan nomon. En duoncivilizitaj landoj, kun malmulte da libera komunikado, la disvastiĝo kaj disfamiĝo de iu nova subraso estas malrapide procezo. Tuj kiam oni plene rimarkas la valorajn punktojn de la nova subraso, la principo, kiel mi nomis ĝin, de senkonscia selektado ĉiam emos malrapide aldoni al la esencaj trajtoj de la raso, kio ajn ili estu. Tio eble okazus pli en unu periodo ol en alia, dum la raso kreskus aŭ falus laŭ populareco, kaj tio eble okazus pli en unu distrikto ol alia, laŭ la civilizeco de la loĝantoj. Sed la ŝanco ke iu registro de tia malrapida, varia, kaj neperceptebla ŝanĝiĝo estus konservita estas senlime malgranda.



# ***Cirkonstancoj favoraj al la Homa povo de selektado***

Mi devas nun diri kelkajn vortojn pri la cirkonstancoj, favoraj aŭ malfavoraj al la homa povo de selektado. Alta grado de variemo estas evidente favora, ĉar ĝi libere donas materialon kiun selektado povas prilabori; ĉi tio ne signifas ke nuraj individuaj diferencoj ne plene sufiĉas por ebligi, kun ekstrema zorgo, la akumuladon de larĝa kvanto da modifoj en preskaŭ ajna celata direkto. Sed ĉar variaĵoj kiuj estas klare utilaj aŭ plaĉaj al homoj aperas nur foje, la ŝanco de ilia apero estos multe pliigita per gardado de granda nombro da individuoj; kaj tial ĉi tio estas plej grava por sukceso. Surbaze de ĉi tiu principo Marŝal (*Marshall*) rimarkis, pri la ŝafoj en iuj lokoj de Jorkŝiro, ke 'ĉar ili ĝenerale apartenas al malriĉuloj, kaj estas plejparte *en malgrandaj grupoj*, ili neniam povas esti plibonigitaj'. Aliflanke, ĉar ili kreskigas grandajn nombrojn da la samaj plantoj, [profesiaj] ĝardenistoj estas multe pli sukcesaj ol amatoroj en akirado de novaj kaj valoraj variaĵoj. Por gardi grandan nombron da individuoj de specio en iu lando, necesas ke la specio estu en favoraj vivkondiĉoj, tiel ke ĝi libere generu sin en tiu lando. Kiam la individuoj de iu specio estas malmultaj, ĉiuj individuoj, senkonsidere iliajn kvalitojn, ĝenerale estas permesataj generi sin, kaj ĉi tio efike obstaklas al selektado. Sed probable la plej grava punkto estas ke la animalo aŭ planto devas esti tiom utila al la homo, aŭ tiom alte taksita, ke oni tre zorge atentis al eĉ tre malgrandaj devioj ĉe la kvalitoj aŭ strukturo de ĉiu individuo. Se oni ne tiom atentis, nenio rezultas. Mi legis seriozan komenton, ke estis tre bonŝance ke la frago komencis varii ĝuste kiam ĝardenistoj komencis zorge priatenti ĉi tiun planton. Sendube la frago ĉiam variis dum ĝi estis kultivata, sed la etaj varioj estis neglektataj. Tamen, kiam ĝardenistoj komencis selekti individuajn plantojn kun iomete pli larĝaj, pli fruaj, aŭ pli bonaj fruktoj, kaj kreskigis plantidojn de ili, kaj denove selektis la plej bonajn plantidojn kaj kultivis ilin, tiam, (helpe de ioma krucigado kun apartaj specioj), ekaperis tiuj multaj admirindaj variaĵoj de la frago kiuj estas kultivataj dum la lastaj tridek aŭ kvardek jaroj.

En la kazo de animaloj kun apartaj seksoj, la facileco malebligi kruciĝojn estas grava elemento de sukceso por la formado de novaj rasoj, –

almenaŭ en lando kiu jam havas aliajn rasojn. Ĉi-kaze, fermiteco de la tereno estas faktoro. Vagantaj sovaĝuloj aŭ la loĝantoj de vastaj ebenaĵoj malofte havas pli ol unu rason de la sama specio. Oni povas parigi kolombojn tutvive, kaj ĉi tio estas tre oportuna al bredistoj, ĉar ĉi tiel oni povas gardi la rasojn puraj, kvankam ili vivas en la sama birdodomo; kaj ĉi tiu cirkonstanco sendube tre favoris la plibonigon kaj formadon de novaj rasoj. Kolomboj, mi aldonu, povas esti breditaj multnombre kaj tre rapide, kaj la malpli bonaj birdoj estas facile forigataj, ĉar oni manĝas ilin. Aliflanke, katoj, pro siaj noktaj vagadaj kutimoj, ne povas esti parigitaj, kaj kvankam virinoj kaj infanoj tre aprecas ilin, oni apenaŭ iam vidas distingeblan rason kiu daŭras; tiaj rasoj kiujn oni foje vidas estas preskaŭ ĉiam importitaj de iu alia lando, ofte de insuloj. Kvankam mi ne dubas ke iuj malsovaĝaj animaloj varias malpli ol aliaj, la rareco aŭ manko de distingeblaj rasoj de la kato, la azeno, la pavo, la ansero, ktp., povas esti atribuita ĉefe al tio ke selektado ne havis rolon; kaze de katoj, pro la malfacileco de parigo; kaze de azenoj, ĉar nur malmultaj estas posedataj de malriĉuloj, kaj oni malmulte atentis la bredadon; kaze de pavoj, ĉar oni malfacile prizorgas ilin, kaj oni ne gardas multajn; kaze de anseroj, ĉar ili valoras nur pro du celoj, manĝado kaj plumoj, kaj pli speciale, ĉar ili valoras nur por du celoj, manĝado kaj plumoj, kaj pli speciale, ĉar oni ne ĝuas ekspozicii distingitajn rasojn.

Por resumi la originon de niaj Malsovaĝaj Rasoj de animaloj kaj plantoj: Mi kredas ke vivkondiĉoj, ĉar ili efikas sur la genera sistemo, estas plej gravaj kaŭzoj de variemo. Mi ne kredas ke variemo estas interna kaj necesa eventualaĵo, sub ĉiuj cirkonstancoj, kun ĉiuj organikaĵoj, kiel iuj aŭtoro pensas. La efikoj de variemo estas modifataj de diversaj gradoj de heredo kaj de praavismo. Variemo estas regata de multaj nekonataj leĝoj, pli speciale de kreskaj interrilatoj. Oni povas atribui iom al la rekta efiko de vivkondiĉoj. Oni devas atribui iom al uzado kaj neuzado. La fina rezulto tiel fariĝas senlime kompleksa. En iuj kazoj, mi ne dubas ke la interkrucigo de specioj, originale apartaj, grave rolis en la origino de niaj malsovaĝaj produktaĵoj. Kiam en iu lando pluraj malsovaĝaj rasoj estas stabiligitaj, ilia foja interkrucigo, helpate de selektado, sendube multe kontribuas al la formado de novaj subrasoj; sed la graveco de krucigo de variaĵoj estas multe troigita, mi kredas, en rilato al animaloj kaj al plantoj kiuj generas sin per semoj. Por plantoj kiujn oni portempe reproduktas per tranĉaĵoj, burĝonoj, ktp., la graveco de krucigo de apartaj specioj kaj de variaĵoj estas grandega, ĉar ĉi-kaze la kultivisto tute ne zorgas pri la

ekstrema variemo de hibridoj kaj miksrasuloj, nek pri la ofta malfekundeco de hibridoj; sed la kazoj de plantoj kiujn oni ne reproduktas per semoj apenaŭ gravas, ĉar ili daŭras nur portempe. Super ĉiuj kaŭzoj de Ŝanĝiĝo, mi estas konvinkita ke la akumula efiko de Selektado, aplikita metode kaj rapide, aŭ senkonscie kaj malrapide, sed pli efike, estas sendube la ĉefa povo.

# ĈAPITRO 2: VARIADO EN LA NATURO

## *Variemo*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 3: LUKTO POR EKZISTO

## *Rilatas al natura selektado*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 4: NATURA SELEKTADO

## *Natura Selektado*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 5: LEĜOJ DE VARIADO

## *Efikoj de eksteraj kondiĉoj*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 6: TEORIAJ PROBLEMOJ

## *Problemoj pri la teorio de deveno kun modifiĝo*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendiĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)



# ĈAPITRO 7: INSTINKTO

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 8: HIBRIDISMO

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# **ĈAPITRO 9: PRI LA NEKOMPLETECO DE LA GEOLOGIA REGISTRO**

## ***Pri la manko de mezaj variaĵoj en la moderna tempo***

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# **ĈAPITRO 10: PRI LA GEOLOGIA VICO DE ORGANIKAĴOJ**

***Pri la malrapida kaj vica aperado de  
novaj specioj***

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 11: GEOGRAFIA DISTRIBUO

*Oni ne povas atribui nunan distribuon  
al diferencoj de fizikaj kondiĉoj*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 12: GEOGRAFIA DISTRIBUO - DAŬRIGO

## *Distribuo de sensalakovaj produktaĵoj*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.rebutiko.be](http://www.rebutiko.be)

# **ĈAPITRO 13: RECIPROKAJ SIMILECOJ DE ORGANIKAĴOJ: MORFOLOGIO: EMBRIOLOGIO: RUDIMENTAJ ORGANOJ**

***KLASIFIKO, grupoj subrangaj sub grupoj***

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# ĈAPITRO 14: RESUMO KAJ KONKLUDO

## *Resumo de la malfacilaĵoj koncerne la teorion de Natura Selektado*

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)



# Glosaro

Tiu ĉi ĉapitro aperas nur en la plena eldono de la libro. Vi povas mendigi ĝin de [www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

# Notoj

1 Aristotelo, en sia verko 'Fiziko' (libro 2, ĉapitro 8, paragrafo 2), post komento ke pluvo ne falas por kreskigi grenon, nek por ruinigi ĝin kiam kultivisto draŝas ĝin eksterdome, aplikas la saman argumenton al organismoj. Kaj li aldonas (laŭ traduko de sinjoro Kler Gres ( *Clair Grece* ), kiu unue montris la tekston al mi), 'Kial la partoj [de la korpo] ne havus ĉi tiun nur hazardan rilaton en la naturo? La dentoj, ekzemple, necese kreskas tiel ke la antaŭaj estas akraj, taŭgaj por tranĉado, kaj la molaroj ebenaj, utilaj por muelado de manĝaĵo, ne ĉar ili estis faritaj por tiu celo, sed kiel rezulto de hazardo. Kaj estas same ĉe la aliaj partoj, en kiuj ŝajnas esti adaptiĝo por iu celo. Do, en ĉiu kazo, en kiu ĉiuj partoj (tio estas, ĉiuj partoj de unu tuto) ŝajnas faritaj por iu celo, tiuj kiuj formiĝis per interna spontaneco je taŭga maniero estis konservitaj, kaj tiuj kiuj ne tiel formiĝis pereis, kaj ankoraŭ pereas.' Oni vidas ĉi tie ombron de la principo de natura selektado, sed la komentoj pri la formiĝo de dentoj montras kiom malplene Aristotelo komprenis la principon.

2 Mi prenis la daton de la unua publikigo de Lamarko el la bonega verko de Isidor Ŝofra Sentiler pri la historio de opinio pri ĉi tiu temo, ('Ĝenerala Naturhistorio', volumo 2, paĝo 405, 1859). En ĉi tiu verko li plene priskribas la konkludojn de Bufono pri la sama temo. Estas interese kiom multe mia avo, doktoro Erasmo Darvino, antaŭvidis la ideojn kaj erarajn bazojn de opinio de Lamarko en sia 'Zoonomio' (volumo 1, paĝoj 500-510), eldonita en 1794. Laŭ Isidor Ŝofra, ne estas dubo ke Gete estis ekstrema subtenanto de similaj opinioj, kiel estas evidente en la enkonduko al verko verkita en 1794 kaj 1795, sed ne eldonita ĝis longe poste. Li trafte atentigis ('Gete kiel Natursciencisto' de doktoro Karl Meding, parto 34) ke la estonta demando por natursciencistoj estos kiel, ekzemple, bovoj akiris siajn kornojn, kaj ne kiel ili uzas ilin. Estas iom elstara kazo de la maniero per kiu similaj opinioj aperas preskaŭ samtempe, ke Gete en Germanio, doktoro Darvino en Anglio, kaj Ŝofra Sentiler (kiel oni tuj vidos) en Francio, atingis la saman konkludon pri la origino de specioj, en la jaroj 1794-5.

3 Laŭ referencoj en ‘Studoj pri la Leĝoj de Evoluo’ de Bron ( *Bronn* ), ŝajnas ke la estimata botanikisto kaj paleontologo Unger publikigis, en 1852, sian kredon ke specioj spertas evoluon kaj modifiĝon. Ankaŭ Daltono, en verko de Pander kaj Daltono pri fosiliaj bradipoj, esprimis en 1821 similan kredon. Similaj opinioj estis, kiel estas bone sciata, subtenataj de Oken en lia mistika ‘Naturfilozofio’. Laŭ aliaj referencoj en la verko ‘Pri Specioj’ de Godron, ŝajnas ke Bori de Sankta Vincento, Burdaĥ, Pŭare, kaj Fris ( *Bory St Vincent, Burdach, Poiret, Fries* ), ĉiuj agnoskis ke novaj specioj daŭre produktiĝas. Mi eble aldonu ke el la tridek kvar aŭtoroj listigitaj en ĉi tiu historia skizo, kiuj kredas ke specioj modifiĝas, aŭ almenaŭ malkredas pri apartaj agoj de kreo, dudek sep verkis pri specialaj fakoj de naturhistorio aŭ geologio.

4 Noto de la tradukinto: Kvankam malsamaj vivkondiĉoj povas kaŭzi diferencetojn inter individuoj de iu specio, tiaj diferencetoj ne estas heredablaj, kiel Darvino kaj aliaj kredis. Heredablaj diferencoj estas rezulto de genaj mutacioj kaj gena miksado dum seksa reprodukto. Kiam Darvino verkis, ne ekzistis adekvata teorio pri heredo. La eksperimentoj de Gregor Mendel, la ‘patro de genetiko’, komencis fariĝi konataj nur ekde 1900.

5 Rimarko de tradukinto: La ideo ke korpaj ŝanĝiĝoj kiuj rezultas de uzado aŭ neuzado estas heredablaj, nomata ‘heredo de akiritaj trajtoj’, estas kutime atribuita al Lamarko, kvankam Lamarko ne estis la unua kiu proponis ĝin. Dum lia tempo, kaj longe post, ĝi estis ĝenerale akceptita. Sciencistoj nun scias ke ĉi tiu ideo estas tute falsa.

6 Rimarko de tradukinto: Genetikaj esploroj montras ke ĉiuj hundoj devenis de lupoj. Sciencistoj agnoskas nur unu specion de lupo ( *Canis lupis* ), sed ekzistas kelkaj subspecioj, kiuj estis aparte malsovaĝigitaj, por krei diversajn rasojn de la hundo.

7 Rimarko de tradukinto: Averaĝe, femalaj elefantoj gravediĝas unuafoje kiam ili atingas 13 jarojn. Ili naskas je kvinjaraj intervaloj, ĝis aĝo inter 55 kaj 60.

8 Rimarko de tradukinto: ‘Unuseksa’ signifas ke ĉiu individuo de la specio estas aŭ maskla aŭ femala, ne ambaŭ.

[9](#) Rimarko de tradukinto: Spite la certecon de Darvino kaj aliaj sciencistoj de lia tempo, oni nun scias ke animaloj ne povas heredigi la efikojn de uzado aŭ neuzado. La kapablo flugi havas altajn fiziologiajn kostojn. En iuj situacioj, ekzemple, tiu de insulaj birdoj kiuj ne havas surterajn malamikojn, malpli grandaj flugiloj povas esti avantaĝo. Individuoj kiuj hazarde havus malpli grandajn flugilojn emus lasi pli da idoj, kaj tiel, post multaj generacioj, la flugiloj de la specio fariĝus vestiĝaj.

[10](#) Rimarko de tradukinto: Proteo (angle: *Proteus*) estas, laŭ moderna terminologio, genro sub la klaso Amfibioj, ne Reptilioj, sed kiam Darvino verkis, Reptilioj inkluzivis la Amfibiojn.

[11](#) Rimarko de tradukinto: Darvino, kiel multaj bredistoj kaj sciencistoj de sia tempo, kredis ke masklo influas ne nur siajn proprajn idojn, sed ankaŭ, iome, la idojn kiujn la femalo poste generos kun aliaj maskloj. Ĉi tiu ideo estas nomata 'infekto' aŭ '*telegony*'. Oni scias nun ke ĝi estas tute falsa .

[12](#) Rimarko de la tradukinto: La nomo 'fluganta lemuro' misgvidas, ĉar galeopitekoj ne flugas, nur glisas, kaj ne estas lemuroj. La du vivantaj specioj estas nun klasifikitaj en propra ordo: *Dermoptera* .

[13](#) Komento de tradukinto: Ĉi tiu frazo estas plej kara al kreismanoj.

[14](#) Rimarko de tradukinto: Verŝajne okazis male - unue, primitiva pulmo evoluis ĉe fiŝoj kiuj vivis en stagnanta oksigen-malriĉa akvo. La naĝveziko poste evoluis de la pulmo.

[15](#) Rimarko de la tradukinto: Verŝajne inverse.

[16](#) Rimarko de tradukinto: Oni antaŭlonge malkovris ke la efikoj de trejnado absolute ne heredeblas. Pri kunikloj: Verŝajne ili ja estis selektitaj por malsovaĝeco, eĉ se nekonscie, ĉar la efikoj de longdaŭra kaptiteco ne heredeblas.

[17](#) Rimarko de tradukinto: Kvankam Darvino agnoskas ke ĉi tiu kazo argumentas kontraŭ la doktrino de Lamarko, ke trajtoj akiritaj per ekzercado aŭ kutimo rolas en evoluo, li tamen kredis ĝin. Oni scias nun ke ĉi tiu doktrino estas falsa.

[18](#) Rimarko de tradukinto: Ne.

[19](#) Rimarko de tradukinto: La lasta parto de la sekundara periodo (= Mezozoiko) estas Kretaceo. Per radiometriaj mezuroj, sciencistoj determinis ke Kretaceo komenciĝis 145.5 milionojn da jaroj antaŭ nun.

[20](#) Rimarko de la tradukinto: Darvino uzis la terminon 'Siluria' por nomi la plej malsuperan geologian periodon kun fosilioj. Geologoj poste dividis ĉi tiun periodon je tri (de la plej frua): Kambrio, Ordovicio kaj Silurio.

[21](#) Rimarko de tradukinto: La hipotezoj pri kontinentoj en ĉi tiu paragrafo estis malĝustaj. Por moderna kompreno pri sinkado kaj leviĝo de kontinentoj, bonvolu esplori pri Plato-tektoniko, *Isostasy*, kaj *Eustasy*.

[22](#) Rimarko de tradukinto: Kvankam neniam okazis ke **ĉiuj** vivaĵoj formortis, estis pluraj gravaj katastrofoj en la historio de la vivo. Dum la plej granda, la Permia Formorto kiu okazis antaŭ 251 milionoj da jaroj, ĝis 96 procentoj da maraj specioj malaperis, kaj 70 procentoj da teraj vertebruloj. (Informoj el anglolingva Vikipedio)

[23](#) Rimarko de tradukinto: Alivorte, se iu vivaĵo aperigus varian trajton je la sepa semajno, ĝiaj idoj ankaŭ aperigus la trajton je la sepa semajno.

[24](#) Rimarko de tradukinto: La Panama Kanalo estis finita en 1914.

[25](#) Rimarko de tradukinto: La frazo ŝajnas mallerte vortumita. Komprenu 'kiom la varioj profitas'.

[26](#) Komento de tradukinto: Denove, la efikoj de uzado kaj neuzado ne povas esti hereditaj.

[27](#) Rimarko de tradukinto: Hodiaŭ paleontologoj ĝenerale opinias ke la naĝveziko evoluis de spir-organo.

[28](#) Klarigo de tradukinto: La hipotezo ke ungoj formiĝas sur la naĝiloj de manatoj por ekskrecii materialon estas tiom absurda kiom la hipotezo ke ili formiĝas sur la stumpoj de fortranĉitaj fingroj por ekskrecii materialon.

[29](#) Rimarko de tradukinto: Tio estas, krucigoj de puraj specioj.

[30](#) Rimarko de tradukinto: Komprenu 'Kambriaj stratumoj'.

[31](#) Rimarko de tradukinto: Denove kaj fine, trajtoj akiritaj per kutimo (uzado, neuzado) ne estas heredigeblaj.

[32](#) Rimarko de tradukinto: Tio estas, umbiliko.

[33](#) Rimarko de tradukinto: La komuna angla lingvo distingas inter *primrose* kaj *cowslip* (kuraca primolo, svelta primolo), sed iuj botanikistoj opiniis ke la du estas nur variaĵoj de la sama specio. Vidu la duan ĉapitron.

# Kolofono

**Titolo** La Origino de Specioj

**Aŭtoro** Karolo Darvino

**Serio** Scienca Penso n-ro 1

**Kovrilo** Julia Litvinova

**Tekstaranĝo** Erik D'Hondt kaj Paŭl Peeraerts

**ISBN** 978 90 77066 40 9

**UDK** 82.3.892

**NUR** 410

**Leĝa depono** D/2009/2924/1

Flandra Esperanto-Ligo

Lange Beeldekensstraat 169 - BE-2060 Antverpeno

[www.retbutiko.be](http://www.retbutiko.be)

© 2009 FEL, Antverpeno