

SCIENCA REVUO, eldono de Internacia Scienca Asocio
Esperantista, Vol. 17, n-ro 2 (1966)

582.26:001.92

LA ALGOJ

(El la prelego en Internacia Somera Universitato, Tokyo, 1965.)

(Ralph A. Lewin, La Jolla, Usono)

En la komenco, kiam Dio, aŭ la Dioj, aŭ la fizikaj fortoj de naturo, disigis la teron de la akvoj, tiam disiĝis la du ĉefaj vivaĵ-regionoj de la terglobo. Unu, la pli-malpli seka parto, estas regata — post longa tempo de evoluo — de la florplantoj. La alia — la pli granda parto de la terglobo kiun kovras akvo — estas ankoraŭ la regiono de la algoj. Ekologie, ili paralelas unu la alian. Sur la tero, oni diras, ĉia viandaĵo estas herbaĵo, origine elfundamente. Ekzemple, ni manĝas bovojn, kiuj paŝtas siavice la herbon: katoj manĝas musojn kiuj, siavice, manĝas grenojn, kreskintajn sur herbospecio. Same estas en maro: ĉiu baleno, ĉiu fiŝo, ĉiu besta estaĵo dependas, aŭ rekte aŭ nerekte, de plantoj, kaj peljparte de algoj. Do ni demandu, kiaj estas algoj, kaj kiel ili siavice nutras sin?

Ekzistas kelkdek mil specioj. Ĉiu akvoguto en la supraj niveloj de ĉiu maro aŭ lago, de polusaj ĝis ekvatoraj zonoj, havas siajn proprajn algojn. Kelkaj el ili longas pli ol dudek metroj, sed la plej granda nombro estas mikroskopaj estaĵoj diametre nur milonon de milimetro. Ĉiu enhavas klorofilon, la verdan pigmenton kiu, absorbante limon, disponigas ties energion al la ĉeloj por la sintezo de organikaĵoj. Tiel, la plantoj kreas novan protoplasmon. Plue, ili ĝenerale eliminis oksigenon, kaj tiel refreŝigas la atmosferon. Tiel multaj algoj estas verdaj. Sed la plej multo de la specioj enhavas, krom klorofilon, ceterajn pigmentojn ruĝajn, bluajn, aŭ flavajn; el ĉiuj plantogrupoj, algoj inkluzivas la plej grandan variaĵon de koloroj inter siaj specioj.

Sed tio ne devus mirigi nin, ĉar fakte la tiel nomataj »algoj« ne estas parenaro, same kiel, ekzemple, estas la florplantoj. Ĉiun planton, kiu enhavas klorofilon kaj kiu ne estas specialiĝinta al surtera ekzistado, ni nomas »alga«. Antaŭ kelkaj jaroj oni proponis ke pli ĝuste estus dividi ilin almenaŭ en du grupojn, tute malsimilajn je multaj karakteroj. La ĉeloj de la plej multo de specioj enhavas nukleojn, kun okaze videblaj kromosomoj, kiaj la niaj. Tiujn algojn — kune kun la fungoj, la terplantoj, kaj ĉiuj bestoj — oni nun kunmetas en unu super-regnon, la Eŭkaryota. La ceterajn, kune kun la bakterioj, kiuj ne posedas klare distingeblajn nukleojn, oni kunigas en apartan superregnon, la Prokaryota. Ni pridiskutu ilin laŭvice.

Eŭkaryotaj algogrupoj inkluzivas kelkajn speciojn jam konatajn al multaj biologoj. Oni klasifikas ilin, unue, ĉefe laŭ iliaj koloroj. Ekzemple, sur marbordaj rokaĵoj multloke troviĝas brunaj algoj, kiel la intertajdaj **Fucus** specioj, kaj la subtajdaj **Laminaria** specioj. Vi kiuj loĝas en Japanio, aŭ vizitqs ĝin kaj kiuj manĝas »Kombu«, jam konas, gastronomie, specion de **Laminaria**. Sed ĉu vi preferas »nori«? Jen alia maralga, de la genro **Porphyra**, kiu enhavas ruĝan krompigmenton fikocitrinon kaj apartenas al la tielnomataj ruĝaj algoj. Kaj ĉu vi kredas je la medikamenta efikeco de la »marimo« plantetoj? Ankaŭ tiuj verdaj globetoj estas algoj, de la genro **Aegagropila**, eble la ununura algospecio bildigita sur poŝtmarko. Ĉu, hazarde, vi iam loĝis ĉe marbordo kiam okazas »ruĝa tajdo«, kaj kiam, pro tio, vi suferis pro tuso kaj larmigitaj okuloj? Tiam vi ekkonis, eĉ respire, **Gonyaulax**, membron de alia algogrupa, unu el la mikroskopaj, brunaj dinoflagelatoj. Kvankam ili estas plantetoj, la ĉeloj de tiuj lastaj povas naĝi kiel bestoj, kaj kelkaj specioj, eĉ pli bestaj, posedas grandan okulon kun lentilo! Supozeble ili povas pro tio efektive vidi. Ĉu iam dum somera nokto vi vidis la marajn ondojn lumineskajn? Jen plua mirindaĵo de samaj aŭ aliaj specioj dinoflagelataj, kiuj povas krei bluverdan lumon dumnokte per kemiaj reakcioj ankoraŭ malbone komprenataj.

Aŭ eble, dum via malsaĝa juneco, vi iom gustumis bieron? Jen produkto kiun, kiel multajn aliajn trinkaĵojn, oni kutimas filtri tra pulverigita diatomo, mineralaĵo kiu konstruiĝas de la fosiligitaj silikaj skeletoj de diatomoj. Diatomoj, inter la plej belaj kaj plej facile

rekonobleblaj mikroskopaj, ankaŭ estas algoj, eĉ pli interesaj kiam ili vivas, fotosintezante per siaj klorofilo kaj brunaj krompigmentoj, ol kiam ili postrestas nur kiel blanka mineraliĝinta skeletaro.

Aliaj algogrupoj estas malpli bone konataj de la laikaro, sed mi nepre mencienu nur unu grupon pli, la bluverdajn algojn. Kelkaj el ili riĉigas la grundon per azoto, fiksita el la atmosfero, kaj tiel iomete pligrandigas la rikoltojn de rizo kaj de aliaj utilaj plantoj. Foje, la filamentoj de bluverdaj algoj amasiĝas en formo de sferoj rekoneblaj per la senhelpata okulo, kiel ekzemple **Nostoc**.

Tiuj lastaj apartenas al la dua superregno, la Prokaryota, pro la fakto ke ties ĉeloj enhavas nek klare distingeblan nukleon, nek kloroplastojn, nek aliajn organetojn kiajn oni trovas en la ĉeloj de la plej multo de vivaĵoj nebakteriaj.

Sed kiel distingi inter la bluverdaj algoj kaj la bakterioj? Jen problemo, pri kiu en nia laboratorio mi okupiĝas dum tiuj lastaj jaroj. La plejmulto de bluverdaj algoj enhavas klorofilon, kaj krome ceterajn pigmentojn plejparte bluajn (la fikocianinojn). Tiaj algoj povas fotosintezati, kiel aliaj plantoj, kaj elimini oksigenon. Sed ekzistas specioj de veraj bakterioj kiuj ankaŭ povas fotosintezati, kvankam ne elimini oksigenon. Kontraŭe, ekzistas bluverdaj algoj sen klorofilo, tial sen povo fotosintezati, kun aspekto preskaŭ nedistingebla de tiu de bakterioj, eĉ kiam oni ekzamenas ilin per forta pligrandigilo kiel elektron-mikroskopo. La problemo estas, ĉu estas eble distingi inter tiuj du grupoj? Ni konkludas ke estus pli taŭge reklasigi la bluverdajn algojn ekster la ceteraj algoj sed kun la bakterioj, kiel la jam menciitaj »prokarjotoj«. Tiu ideo estas subtenata per multaj biokemiaj faktoj, pri kiuj mi ne plu enuigos vin.

Jen pri algoj: **kiom** ili estas, kaj **kie** ili vivas, kaj **kiaj** ili aspektas. Mi klarigis mallonge kiel ili subtenas sian vivisistemon. Vi jam scias **kie** estas **alga**, kaj, eble, **kiuj** el ili estas manĝeblaj. Sed kial ekzistas algoj? Tion oni ne rajtas demandi de sciencistoj — elbe nur de Dioj.