

A-12



JOHANO ROSALS

VULKANISMO
KAJ
LA VULKANA REGIONO
DE OBOT (Katalunlando)



PAROLADO FARITA DUM IV KONGRESO DE K. E. F.

OKAZITA EN OBOT 1913^A

2370



55
ROS
vul



JOHANO ROSALS

Federación Española de Esperanto
Hispana Esperanto - Federacio
Rodríguez San Pedro 13 - 3ª - 7, E-28015 MADRID
Tel. +34 - (91) - 4469679

VULKANISMO

KAJ

LA VULKANA REGIONO DE OLOT (Katalunlando)



PAROLADO FARITA DUM IV KONGRESO DE K. E. F.

OKAZITA EN OLOT 1913^o

2370



Gesamideanoj! Sinjoroj!

Jen mi antaŭ vi, preta por vin alparoli, kaj tion fari min devigas tri diversaj kaŭzoj. Unue mia bondeziro iel kunhelpi, laŭ mia malgranda povo, al la sukceso de nunjara kongreso de K.E.F., alportante al ĝi la sablereton de miaj modestaj sciencokonoj. Due por ree pruvi, ke per nia estimata lingvo Esperanto, krom la belaj literaturaj verkoj, kiujn ni aŭdas ĉe niaj ĉiujaraj konkursoj, oni povas pritrakti ankaŭ sciencajn temojn ĉiujfakajn; kaj trie, por kontentigi la kompreneblan sciivolon de diversaj samideanoj, kiuj ne vizitinte ĝis nun tiun belan kaj ĉarman regionon, sin demandas kiel formiĝis tiujn ¹⁹ ~~kol~~ ^{1914 19} aksosimilajn nigrajn ŝtonojn, kiujn oni vidas sur ĉiuj lokoj de tiu ĉi urbo kaj ĉe ĝiaj ĉirkaŭaĵoj, kaj kiuj ilin aspektigas tiel originale; unuvorte, kia estis la praestinto de Olot kaj tiu de ĝiaj montetoj kaj valoj.

Nu, tiu nuna paradizo, kiun verdigas smeraldarsimilaj herbejoj, kaj ombrodonaj centjaraj arboj, refreŝigita de kristalaj fontegoj, kies harmonia brueto intermiksiĝas kun la kanto delbirdetaro; gajigita de serpentforma rubando del rivero Fluviá, kiu spegulas tiun tiel bluan ĉielon. Tiun ¹⁹ ~~una~~ ^{-Kromata} paradizo, do, estis en antikvegaj tempoj, infero je flamegoj kaj fluida fajro. Ĝiaj montosuproj, kvazaŭ grandegaj piroteknikaĵoj, elfjetis ĝis nekalkuleble alten milkolorajn raketojn, vulkanajn bombojn, ardantajn cindrojn kaj lafopecojn, kaj el kie, tra tertruegoj, vomis la terinterno inkandeskajn riverojn je lafo, kies fluoj subirante al la ebenteraĵoj formis fajrolagojn kaj fajro-

saltejojn, similformajn al la nunaj akvofaloj. Tamen tiu spektaklo superbelega, kvankam danĝerplena, okazis, laŭ geologia vidpunkto, en sufiĉe proksimaj tempoj. Ĝi povis esti vidita de la homo, ĉar la plej multe el la vulkanaj fenomenoj el ĉi-tiu Ĝerona provinco okazis je la komenctempo de la nuna kvaternaria epoko.

Antaŭ ol klarigi kiel estis la vulkanismo, ĝenerale ĉe Katalunlando kaj aparte ĉe Olot, estas utile, kaj eĉ necese, ke ni akiru kelkajn konojn, pri kio estas vulkano, montrante ĝiajn karakterojn, la fenomenojn de ĝiaj erupcioj, la vulkanajn produktojn, kiujn ĝi kutimas eljeti, la karakteron de la lafofluo, la formadon de la krateroj, kaj ankaŭ la peron de l'akvo ĉe la diritaj fenomenoj.

La studado de la geotermo, montras, ke en ia definitiva tre subtera profundo la temperaturo estas altege varma, t. e., ekzistas en ĝi potenciala energio, kiun movigita per la infiltrita akvo, kreas la eksplodajn fenomenojn karakterizantajn la vulkanojn.

Vulkano, do, estas kvazaŭ sava klapo (*válvula de seguridad*), kiu interkomunikas, kelktempe aŭ senĉese, la terprofundegojn kun la terekstero.

Esence vulkano konsistas el terfendo, tra kiu supreniras la materioj el la terinterno, ĉu solidaj, ĉu fluidaj aŭ gazaj, kiuj estas forĵetitaj eksteren. La solidaj kaj fluidaj, amasiĝas ĉirkaŭ la elirtruo, konstruante konusforman ŝtonamason, kelkfoje veran monton, kiun oni nomas **vulkana konuso**, meze tratruita de **kamentubo** aŭ plilongigaĵo de la primitiva terfendo. La supra loko el tiu **vulkana konuso** estas iom konkava, pokalforma; ĝi estas la **kratero**.

Ordinare, vulkano prezentas kvietajn kaj aktivajn periodojn; tiujn lastajn oni nomas erupciojn aŭ paroksismojn. Tamen kelkaj vulkanoj, ekzemple Strómboli, prezentas senĉesan aktivecon. Pro tio, ĝi estas nomata de l'maristoj *Lumturo del Mezmaro*.

Ĉiu erupcio, estas anoncita de iaj antaŭsciigantaj signoj. 1a
La fendoj de la kratero, kiuj restis solidigitaj de la lasta erupcio, ekfjetas abundajn vaporojn; fortaj tertremoj submovas la teron; la fontoj pli malpli proksimaj al la vulkano ĉesas elflui, kaj subite okazas teruriga eksplodo, kaj suprenflugas tra l'aero la solidigitaj lafoj, la ŝtonegoj el la kratero kaj kelkfoje eĉ la tuta montosupro.

Se tiu montosupro estas kovrita de neĝo kaj glaciejoj, kiel okazis ĉe la amerika Kotopaŝi, la glacimantelo rapidege fluidiĝas, motivante malfeliĉigajn inundaciojn. Tiaspeca eksplodo estis tiu de l'Vezubo, kiu la jaron 79 an detruis Pompejon, ĝin surkovrante per dika stontabulo.

Elŝtopita la kamentubo pro la eksplodo, la kolono el vaporoj kaj fulmoj, kiuj el ĝi eliras, suprenaltiĝas vertikale, ĝis alteco je multaj miloj da metroj, kie larĝiĝas kvazaŭ pinbranĉaro, kvazaŭ grandega sunombrelo el kie ekbrilas po centoj la fulmoj. Dum nokte, la spektaklo estas ankoraŭ pli imponanta, ĉar la tuta vaporkolono rebrilas la lumon de la fandita inkandeskanta lafo, bolanta interne la krateron. Ĝi similas veran fajran spruĉakvejon, saĝanta pro rapidaj intermitoj, ĝiajn intensivecon, lumpotencan kaj kolorojn. Ne nur tio okazas, sed kun la vaporoj kaj fumo altiĝas ankaŭ granda kvanto el inkandeskantaj ŝtoneroj, kiuj kun la senĉese brilantaj fulmoj montras la plej terurigan pentraĵon.

Tiu kolono el vaporoj kelkfoje altiĝas ĝis 11.000 metroj, kaj konsistas el serio de blankaj nuboj suprenirantaj unu post la alian, devenante ĉiu nubo el la partaj eksplodoj, kiuj senĉese sin postsekvas ĉe la kratero, kaj tiel granda estas la puŝforto, kiu ilin projekcias, ke la kolono staras vertikale malgraŭ blovado de forta vento. Dume, okazas terurigaj eksplodoj, kies bruego estas aŭdebla de 700 k. m. malproksime, kaj ĉien, ĉirkaŭ la vulkano, falas pluvo el fanditaj ŝtonoj. Tiam tra la kratero komencas elflui, kvazaŭ fajra rivero, lafa fluo. La vulkano atingas plena erupcio.

La vulkanaj produktoj prezentas sin en tri statoj: solida, fluida kaj gaza. Je la stato solida, la projekciaĵoj; je la stato fluida, la lafoj, kaj je la stato gaza, la vaporigemaj ellasoĵoj. Dum la erupcio, oni povas konsideri la vulkanan kamentubon, kiel senĉese ŝarĝitan kanonon. La eksplodoj forjetas tra l'aero ĉion, kio ekzistas ĉe la fundo de l'kratero, precipe lafopecojn, kiuj altiĝas, turniĝante ĉirkaŭ sin mem, kaj jen kial ili fariĝas rondaj aŭ elipsformaj; sed dum ilia irado malvarmiĝas kaj solidiĝas ekstere; poste falas, konservante la saman formon alprenitan en sia veturo. Ilia grandeco estas diversa, kiam ĝi atingas tiun de homa kapo aŭ pugno, oni ĝin nomas **vulkanaj bomboj**, ankaŭ nomataj de la napolanoj **larmoj de Vezuvo**; tamen ekzistas, sed malofte, pli grandaj specimenoj; ĉe la Barcelona Naturhistoria *Museo Martorell* estas vulkana bombo, kiu atingas almenaŭ duonmetron je diametro: pli malgrandaj fragmentoj estas nomataj **lapilli**. Ĉe ĉiuj katalunaj mineralogiaj kolektoj ekzistas vulkanaj bomboj devenantaj el olotaj vulkanoj Sta. Kosme, Estany kaj Sta. Margareto.

Se la lafo enhavas multe el siliko, la eksplodoj produktas **pumiton** aŭ **pumikstonon**, esence poroza kaj malpeza, vera silika ŝaŭmo solidigita. Ili estas kolekteblaj po grandnombre ĉe la **puzolanejo** (*grederas*) el Sta. Paŭ, nermalproksime de Olot. El pistita lafo konsistas la nomata **vulkana sablo**, kiu povas esti formita ĉe la ago de la erupcio, aŭ per posta ago. Kelkafoje ĝi konsistas el miloj da piroksenaj kristaletoj. Oni ilin trovis ĉe Montsacopa el Olot, ĉe la dirita famekonata **puzolanejo** (*grederas*) el Sta Paŭ, devenanta de vulkano Martinjá, ĉe Sta. Margareto sa-Cot, kaj ĉe la vulkano Banya de Boch el Llorá.

La **vulkana cindro** estas lafo erigita je la plej malgrandaj pecetoj, enhavante pro tio ĝiajn samajn elementojn. Ĝi estas produktita de la akvovaporo, kiu, eksplodante tra la fandita maso, ĝin ali formigas je gutetoj, kaj ĉi-tiuj, rapide solidiĝante pro kontakto de la aero, ricevas, se la lafo estas vitreca, specialan staton, kiu karakterizas la gutojn el fandita vitro, subite malvarmigatajn pro trempado en akvo, kaj kiu ilin inklinas je

diskreviĝo en malgrandaj eroj pro la plej malgranda tuŝeto aŭ vibro.

Estas tiel granda la disigado je eretoj el tiuj cindroj, ke ofte ili restas haltigitaj supren ĉe la grandaj altaĵoj de la atmosfero kien estis eljetitaj, kaj tiam la ventoblovo ilin puŝas ĝis la plej malproksimaj lokoj. Tiuj el Vezubo atingis Konstantinopolon kaj Tripolon; tiuj el vulkano Heckla ĉe Islanda insulo falis sur Stokolmon; kaj tiuj el la erupcio de Krakatoa (Insularo Hawaĭ, ĉe Oceanio) je la jaro 1883-a, oni opinias, kreis ĉe Europo la krepuskan ĉiellumadon, viditen en la dirita kaj sekvinta jaroj; same oni povas certigi pri tiuj de la lastaj erupcioj de Martinika vulkano Mont-Pelé.

Ĉar mi ĝis nun parolis, nur pri solidaĵoj eksteren jetitaj de la vulkanoj, estas necese nun ankaŭ paroli pri lafofluo. Post la erupciaj pretiĝoj ĵus priskribitaj komencas la elflue de lafo, kiu supreniras tra la kamentubo de la vulkano, alpuŝita de interna kaj profunda forto eksterdube kolosa. Ĝi eksteraperas, ĉu disverŝigante tra la kraterlimoj, ĉu tra fendoj, malfermiĝitaj tra la flankoj de l'monto, kaj estas ĉi-tiu lasta maniero la plej ĝenerala pro la malgranda firmeco de la materioj el kiuj konsistas la monto, kaj ankaŭ pro premado de la lafo kolono mem. Ambaŭmaniere, la lafo eliras formante fluan el fanditaj materioj je pasteca stato, kies rapidmovo kaj temperaturo ŝanĝiĝas laŭ la cirkonstancoj, ĉar ju-pli ĝi kuras, despli ĝi malvarmiĝas, fariĝas malpli pasteca, iom post iom solidiĝas kaj sia flurapideco malpliĝas ankaŭ.

La temperaturo de fluida lafo preterpasas je 1000 gradoj, sed ĝia varmiga povo atingas tre mallongan agoradion. Tiel certe estas tio, ke ia lafofluo, kiu ekokupis abiaron, nur karbigis la ŝelojn kaj malgrandan ĉirkaŭligno ĉe la trunkoj de la arboj, alĝustigante sin al la rondo de ĉiu el la diritaj trunkoj; ĉe Etna vulkano, oni vidis la lafon gliti sur la glacio, kiun kaŝis nur cindran tavolon. Aliparte, la lafo konservas sian temperaturon multe da tempo post sia elverŝado; ekstere sin surkovras per skorja krustó, devenanta de la sursolidigita lafo mem,

kiu permesas eĉ surpaŝi ĝin, dum interne atingas temperaturo-
ron je pli ol 1.000 gradoj. Dek jaroj post la erupcio de 1832
la fama geologo Elie de Beaumont spertis, ke la lafo vomita
de Etno ellasis varmon vere nesufereblan; kaj la lafo de
vulkano Jorullo ĉe Meksiklando, 21 jaroj post la erupcio
de 1759, estis sufiĉe varma por bruligpovi cigaron tra siaj
fendoj.

-φ
-φ
/φ
Rilate al la volumeno de la lafoj eksterjetitaj de vulka-
no, ĝi estas diversmezura kaj dependas de la graveco de la
erupcio; la lafofluo de Vezuvo, kiu je 1794 ruinigis la Turon de
Greko, estis 5700 metroj longa, 650 larĝa, dika je 15 kaj ĝia
tuta volumeno mezuris 15.000,000 da kubaj metroj; ĉe [in-
sulon] Borbón, oni povas vidi lafofluojn el 68 kaj eĉ 86 milionoj
da kubaj metroj.

Terajo surkovrita de lafofluo, ĉe lando kie ekzistas ak-
tivaj vulkanoj, prezentas la plej malgajan aspekton, kiun oni
povas imagi; ĉe Kanaria insularo ĝin nomas *mal país*. Ĝi sin
prezentas antaŭ la rigardo kvazaŭ amasigon de nigraj skorioj,
montrante supraĵon malebenan tra kie estas malfacile paŝi pro
la multenombraj fendaĵoj kaj fosaĵoj, kiuj ĝin kovras. Abundas
en ĝi ankaŭ grotoj, kiuj formiĝis kiam la lafo estis pasteca,
pro grandegaj gazvezikoj, kiuj poste eksplode kreviĝis.

Transiru ni nun al la studo de la diversspecaj krateroj.
Kiel mi antaŭe diris, kratero konsistas el truego pokal aŭ fu-
nelforma, kie finas la erupcia kamentubo. Tiu formo de la
kratero devenas de la eksplodoj, kiuj senĉese sin postsekvas
unu/la alian, kaj pro la amasigo de mineralaj substancoj,
projekciitaj ĉirkaŭ la kamentubo.

φ
post
/a
Ordinare, kratero de vulkano estas centre lokita; sed
ia foje okazas, ke ĝi malfermiĝas ĉe monto-flanko: tion oni vi-
das en Stromboli, kaj ĉe diversaj vulkanoj oni trovas kunigi-
taj ambaŭ sistemojn de krateroj; tiuj estas la okazaj krateroj el
kiuj posedas 30 Vezuvo kaj 700 Etna, devenantaj el flankaj
erupcioj malfermitaj tra la monto, havante ĉiu el ili propran
vulkanan konuson.

Kiam kratero konsistas el lafopecoj kaj cindroj, ĉiu erupcio ŝanĝigas sian formon kaj diametron; nur kiam ili konsistas el laftabuloj, estas pli longedaŭre konstruitaj.

uler(?)

Ne ĉie montras la krateroj cirklan formon, ili kelkfoje ricevas hufferaĵan formon, kiam la lafo verŝigante tra ĝi el la kraterbordoj detruis parton el tiuj bordoj. Kelkaj krateroj el Aŭvergnia regiono apartenas al tiu tipo, kaj tre proksiman specimenon ni havas ĉe Olot mem per la vulkano de la Garrinada.

19

Ekzistas krateroj kiuj devenas de terenprofundiĝo, kiel tiu de Kilaŭea (Havaja insularo), kiu havas la internan ĉirkaŭmuron ĝisfunde vertikala. Ankaŭ vulkano *Gran Brulé* el insulo Reunion posedas krateron, kies diametro estas 10 kilometroj kaj kies profundeco mezuras 300 metrojn.

La eksplodoj, okazantaj ĉe la komenco de la erupcioj, devenigas kraterojn tre gravajn, kiuj povas al ni konigi la specialan strukturon de iaj vulkanoj, kiuj konsistas el speco de cirklo pli-malpli kompleta, kiu ĉirkaŭas la ĉefan konuson.

— (2)

Tiu tipa specimeno estas ĉe Vezubo en la Somma, duonronda cirklo de 4 kilometroj je diametro, apartigita de la aktiva konuso per fosaĵo de 400 metroj, nomata *Atrio dei Cavallo*.

(2)
da
a

La nombro de estingitaj kaj aktivaj vulkanoj konsistas el 1300 kaj ili estas dislokitaj ĉe ĉiuj mondopartoj, sed neniel senorde; kontraŭe, ili sin prezentas regule laŭ la direkto de la ĉefaj ĉenmontaroj, kiel ekzemple okazas ĉe tiu de Andes.

— aliam

Alia ĝenerala fakto ~~okis~~ la atenton de la observemuloj, kaj ĝi estas, ke ĉiuj konataj vulkanoj kuŝas sur insuloj aŭ sur lokoj tre proksimaj al la maro. El tio oni povas eltiri la konkludon, ke la maro estas necesa por la efektiviĝo de la vulkanaj fenomenoj. La ĉefa vulkana regiono el la mondo, estas tiu kiu aperas kvazaŭ fajroringo, ĉirkaŭanta la tutan Pacifikan Maron.

—

Tiu grandega cirklo komencas je la suda ekstremo de la Amerika kontinento per la vulkanoj el Patagonio, sekvas la okcidentajn marbordojn tra la tuta Ameriko, trairas la Alaskan duoninsulon, kie finas per unu senĉese aktivav ulkano, sekvas la vulkanĉeno tra la insuloj Auletinoj, Kamtchatka, Japanlando, ĝis

atingi la rimarkindan serion de la insuloj de la Sonda, kiuj kun Filipina kaj Moluka insularo posedas 49 aktivajn vulkanojn; tial estas tiu la plej grava vulkana centro el la mondo. De tie la vulkanserio daŭrigas ĉe Nova Zelando ree atingante, tra antartikaj Erebus kaj Terror kaj la insuloj Shetland, la Patagonion. Meze de tiu grandega fajra cirklo staras la vulkanoj de insuloj Sandwich, rimarkindaj pro ilia granda aktiveco.

- n / p
La aliaj Oceanaj mardepresioj prezentas similajn ekzemplojn; tiel ĉe Atlantika maro estas granda vico da vulkanoj de la orientaj regionoj el Groenlandio ĝis la Africa insulo *Tristan d'Acunha*. India Oceano enhavas same multenombrajn vulkanojn, preskaŭ ĉiuj estas ĉe insuloj kaj apud marbordoj kaj ĉe la Mezmara ebenprofundegaĵoj estas ankoraŭ hodiaŭ, tion pruvante, Etna, Stromboli, Vezuvo, Santorin kaj ĉiuj vulkanoj el la greka insularo.

Konklude mi povas diri, ke ĉiuj vulkanoj staras proksime la maraj depresioj, kiuj estas pro tio la rompiĝitaj linioj aŭ de malpli granda rezisto el la terselo.

/on
La interna varmo de la tero estas nur restaĵo de ĝia nuna stato. Nia globuso trasuferis stat^o de fajra pasteco, kiel la suno nune, malvarmiĝante iom-post-iom. La eksteraj lokoj solidiĝis, kaj la fluida maso sin trovis surkovrita de solida ŝelo, kiu formiĝis sur sia supraĵo, simile al la skoriaj saŭmoj, kiuj sin produktas supre fandpoto de metalfandejo. Tiu primitiva ŝelo iom-post-iom dikiĝis ĝis atingi sufiĉan reziston sub kie la fanditaj masoj malmulte malvarmiĝis.

Post nekalkulebla numero da jarcentoj la temperaturo de tiu ŝelo estis jam sufiĉe malalta por ke la akvoj, kiuj estis laŭ gaza stato ĉe la atmosfero, povus fluidiĝi je pluvo, kiuj kolektiĝis en la depresioj de la tersupraĵo. Tiam komencis serio da novaj fenomenoj. La akvoj komencis tuj sian laboron, de detruo kaj konstruo; la materioj de la primitiva teraĵo, disigitaj de la erozia agado, amasiĝis ĉe la depresioj, devenigante novajn teraĵojn; tiel la terselo dikiĝis pro sedimentaĵoj kaj tion ankaŭ faris pro malvarmiĝo. Dank'al tiu duobla agado,

kiu estis sencesa, la terŝelo atingis la nunan dikecon kaj formon.

Tiu dikeco estas malgranda rilate la tera radio, kiu atingas 6.377 km. Ĝi estas nur centono, ĉar oni observis ke tra ĉiu 33 m. terinternen, la temperaturo pliiĝas po unu grado; sekve je cent kilometroj profunde ne povas resti ia ajn solida korpo.

Ĉar la malvarmo ~~maldilatigas~~ la korpojn, tion ankaŭ okazas ĉe la tersfero, kies ~~maldilatigo~~ kreas falsulkaĵoj ĉe la terŝelo, kiuj estas la montegaroj. La ambaŭflanka kunpremo rompigas tiun terŝelon, kaj la marakvo, kiu enpenetras la terinternon, estas la ĉefa kaŭzo de la vulkanismo.

Ni nun transiru al la studado de la vulkanoj el ĉi-tiu Olota regiono.

La nordorientaj distriktoj el Katalundando estas ejo de vulkana regiono tre interesa, vizitita kaj studita de gravaj geologistoj, kiun unue diskonigis glora olotano Francisko Bolós je la jaro 1796-a. La devenon de niaj vulkanaj formacioj oni devas serĉi ĉe la ĝenerala kaŭzo, kiu ĉie ilin motivigis, t. e. la kuntirado aŭ enprofundigo de la peco el terŝelo sur kiu ili estas lokitaj, kune kun la konsekvenca elirado de fanditaj materiaĵoj el la terinterno.

Efektive, ĉar la regionoj el Olot, Garrotxa, Empordà kaj iom tiu de la Selva, ĉe kiuj ekzistas vulkanaj restaĵoj, ili konsistas el profundigita terlando aŭ el tre malgranda rezisto, lokita inter du aliaj el plej granda rezisto; tio estas plene pruvita per ĝia formo kaj per ĝia geologia konsisto. La formo de Kataluna vulkana regiono estas tiu de triangulo, kies tri vertikoj estas Olot, promontorio el Creus kaj Tordera, kaj estas rimarkiginde, ke ĉe Olot kaj ĝiaj ĉirkaŭaĵoj estas loko kie plej abundas la krateroj, kio montras la plej grandan vulkanenergion ĉe ĉi-tiu regiono, ĉar ĉe la cetera lando el tiu triangulo oni nur vidas kelkajn kraterojn, lafo-aŭ bazaltfluojn, devenantajn el aliaj lokoj aŭ nur krestformajn ŝtonegojn aŭ

bazaltajn amasojn, veraj vulkanoj kiuj ne havas videblan krateron.

La triangula formo de tiu vulkanaro, estas antaŭmontrata de du linioj de plej granda rezisto, ĉe la granitaj kaj arkaikaj teraĵoj, kiu formas je unu flanko la Perinean montaron kaj je la alia la montojn Montseny, Guillerías kaj La Selva. La geologiaj ŝtontavoloj ankaŭ montras, ke de la kretacea formacio konsistis la Olota regiono kaj tiuj najbaraj el profundigita regiono, kiu poste, ĉe la eocena formacio, ankoraŭ pli profundigis kaj tial ebligis la maran enpenetradon; pli poste ĉe la oligocena formacio daŭrigis la terprofundiĝo en tiu regiono kiel en ĉiuj malaltaj lokoj el Katalunlando, plividigante pli kaj pli la reliefojn de la du linioj de plej granda rezisto, Perineo kaj Montseny. Ankoraŭ pli lastatempe la maro daŭrigis okupante parton el ĉi-tiu regiono, formante vastegan golfon, el kiu estas nur malgranda restaĵo la nuna golfo de Rosas. Kaj ĉirkaŭante tiun golfon malfermiĝis la fajrobuŝoj, kiuj vomis la bazalton kaj lafojn, kiuj hodiaŭ ni trovas dissemataj tra ĉi-tiu regiono.

La vulkanaj fenomenoj el Katalunlando ne devas esti studitaj kiel izolita fakto, ĉar ĝi interrilatas sin kun la ceteraj vulkanaj formacioj el la orienta marbordo hispana. Tiu marbordo, kiel oni povas vidi en hispanlanda karto, konsistas el kvar konkavaj arkoj; la unua de Gibraltaro ĝis Gata promontorio; la dua de Gata ĝis Palos; la tria de Palos ĝis Nao' terpinto kaj la kvara, kiu estas la plej granda, etendiĝas laŭlonge la orientan bordon de Centra Ebenajo, kaj de la Kataluna suda limo ĝis la Perineo. Kiel nova pruvido ankaŭ staras antaŭ ĝi la vulkanaj insuletoj Columbretes. La formo de tiuj arkoj, la eruptivaj elmontraĵoj, kiu ilin akompanas, kaj la granda profundeco, kiun atingas la maro antaŭ ili, videble montras, ke ili estas la randoj de kvar grandaj cirkloj de enprofundiĝo, kunordigitaj per granda vico el terfendaĵoj, sufiĉe modernaj kaj havante, kiel bone definitajn ŝtonsignilojn, la vulkanajn erupciojn de Gata, Palos, Columbretes, Olot kaj Agde.

1/2 La fajrestaĵoj postlasitaj de tiu fenomeno, sur la regio-

noj nordorientaj el Katalunlando estas tre gravaj kaj entenas supraĵan amplekson el 197 km. proksimume. La estingitaj vulkanoj plej gravaj ĉe tiu-ĉi provinco estas 34, kaj esceptinte kvar, ĉiuj estas ĉe nia Olota distrikto; preskaŭ ĉiuj havas nur po unu kratero, sed tiu de Puig-Montcal el Adri havas kvar kraterojn; tri, tiu de la Garrinada kaj du tiuj de Traiter kaj Bisarcas. Estas bone konservita kratero ĉe tiuj de Montsacopa, Sta. Marguerida, Medas, Traiter, Pujastro, Estany, Puig-Montcal, La Closa k. a.

Krom multenombraj amasignoĵoj, ekzistas dek bazaltaj elfluoj, devenantaj el diversaj krateroj. La plej grava estas, tiu, kiu de la Olota ebenajeto sin turnas al St. Joan las Fonts kaj Castellfullit de la Roca, kovrante longecon je 15 k. m. Montras ĝi plurajn krutegaĵojn, kaŭzitaĵojn de la erizia ago de rivero Fluviá, precipe ĉe Castellfullit. Ankaŭ estas grava la bazalta elfluo de Valo de Amer, kies irado atingas 10 k. m. tra grandaj krutegaĵoj kaj akvofalejoj.

Ekzistas krom tio multenombraj erupciaj buŝoj plej malgravaj ĉe Bosch de Tosca, kiu enhavas pli ol 60 vulkaneĵoj, dissemitaj je spaco el 5 k. m. Ilia alteco ne superas 12 metrojn.

Ekceptinte la vulkanon Fageda de Basols, kies alteco estas 370 metroj, la ceteraj vulkanoj el tiu distrikto atingas 180 ĝis 200 metrojn proksimume, kalkulante de la bazo ĝis la supro. Ekster la distrikto ekzistas tiu de Puigmòner, kiu altigas sian supron ĝis 550 metroj.

La rokoj kaj mineralaĵoj el tiu formacio konsistas el bazalto, puzolano, lapilo, pumiko, lafo, vulkanaj bomboj, vulkanaj larmoj (aligatoraj larmoj!), pirokseno, vitreca feldspato (rhyakolito), peridoto, obsidiano, magnetito, k. a.

Longe mi povus paroli pri tiu interesa regiono, laŭ vulkana vidpunkto, sed sufiĉe mi trouzis vian bonvolemecon, tial mi devas fini. Eble mian verketon kelkaj trovos tro serioza, sed ili devas rimarki, ke kiam oni verkas science, oni devas oferi la florojn de l'beletristiko kaj akcepti nur la foliojn de l'ĝusteco.

Kelkajn el la notoj, sciigoj kaj argumentoj, kiujn mi ĵus legis, mi elĉerpis el la aŭtoroj, kiuj studis tiun regionon, nome: la glora olotano Bolós, Ptro. Gelabert kaj precipe el mia neforgesinda profesoro de geologio Ptro. Font kaj Sagué, al kies verkoj devas sin turni tiuj, kiuj volus pli detale koni tiun tiel interesan vulkanan regionon.

El mia kolekto el mineralaĵoj kaj rokoj mi kunportis kelkajn specimenojn, por ke ili taŭgu kiel helpaj lernigiloj de tiu parolado.

Mi klopodis, laŭpove, por ke mia klarigo estu kiel eble plej komprenebla kaj nelaciga. Eble mi ne sukcesis, tamen akceptu, mi petas, mian bonan volon.

Dankon, do, al tiu urbo Olot, kiu tiel kore nin gastigas; dankon al niaj amikoj el *Olota Stelo*; dankon al tiu klera socio, kiu alportis al ni kunhelpon pro la prunto de ĉi-tiu salono; dankon al vi ĉiuj, kiuj honoris min per via ĉeesto, per kiu vi montris vian amon al Olot, al Esperanto kaj al Scienco.

Mi finis.

J. Rosals



Elektra - Presejo Collet.
- - 8, Iglesia, 8 - -
VILASAR DE MAR