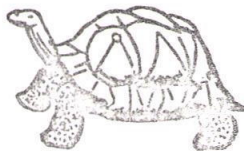


FUNDACION CHARLES DARWIN PARA
LAS ISLAS GALAPAGOS

(Asociacion internacional con objeto científico)
Creada bajo los auspicios de la UNESCO



CHARLES DARWIN FOUNDATION FOR
THE GALAPAGOS ISLES

(International association with scientific purpose)
Founded under the auspices of the UNESCO

FONDATION CHARLES DARWIN POUR LES GALAPAGOS

(Association internationale à but scientifique)
Créée sous les auspices de l'UNESCO

On 11th October 1975, following the 29th meeting of the Darwin Foundation Executive Committee a half day seminar took place in Bruxelles, where Belgian scientists presented and discussed the results of their Galápagos research. The following summaries of the papers given at the seminar show the impressive range of projects originating from Belgium.

Van Mol, J.J., Observations sur les Mollusques Terrestres

La distribution des nombreuses espèces de Gastéropodes appartenant à la famille des Bulimulidae est étroitement liée aux conditions écologiques. La découverte d'une espèce (*Bulimulus gilderoyi*) très étroitement confinée à une aire très réduite constitue le cas extrême d'un tel rapport entre la répartition d'une espèce et le milieu. Les résultats préliminaires déjà obtenus par G. Coppoïs montrent très clairement une corrélation entre la distribution des espèces et le type végétation.

Publication: Van Mol: Au sujet d'une nouvelle et remarquable espèce de Bulimulidae des îles Galapagos.
Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg. 48 (II): 1-7 (1972).

Van Mol, J.J., Etudes d'un poisson endémique peuplant la nappe phréatique
l'île de Santa Cruz: *Caecogilbia galapagosensis* Poll et Leleup

Caecogilbia galapagosensis est un poisson de la famille des Brotulidae qui vit dans le milieu souterrain constitué par les fissures basaltiques profondes de la zone aride. Cet habitat très particulier communique avec la mer: l'eau y présente une salinité variable suivant un gradient décroissant en fonction de l'éloignement de la mer, et, le niveau de la nappe phréatique varie synchroniquement avec les marées.

Ce poisson est dépigmenté et possède des yeux réduits mais fonctionnels (réduction de la couche nucléaire externe de la rétine, régression des muscles oculomoteurs). Ces altérations, en rapport avec un mode de vie cavernicole, sont cependant encore peu prononcées adaptatifs propres à ce milieu.

La découverte d'une espèce voisine (*Caecogilbia deroyi*, Pol et Van Mol) peuplant la zone littorale du milieu marin permet une série d'observations intéressantes. Ces deux espèces de Brotulidae sont très étroitement apparentées. Bien que leurs milieux respectifs communiquent, ces deux espèces sont écologiquement et génétiquement isolées. *Caecogilbia deroyi* ne peut vivre longtemps dans l'eau dessalée où vit *Caecogilbia galapagosensis*. Chez ces espèces la fécondation est interne, la configuration différente des organes d'accouplement interdit tout croisement entre les deux espèces.

Publications: Poll et Leleup: Un poisson aveugle nouveau de la famille des Brotulidae provenant des îles Galapagos
Bull. Acad. R. Belg. 51 (4): 464-474 (1965)

Poll et van Mol: Au sujet d'une espèce inconnue de Brotulidae littoral des îles Galapagos apparentée à l'espèce aveugle *Caecogilbia galapagosensis*
Bull. Acad. R. Belg. 52 (II): 1444-1461 (1966)

Van Mol: Ecologie comparée de deux espèces de Brotulidae des îles Galapagos: *Caecogilbia deroyi* et *Caecogilbia galapagosensis*.
Bull. Acad. R. Belg. 52: 232-247 (1967)

Van Mol: Etude anatomique du genre *Caecogilbia*.
Bull. Acad. R. Belg. 53 (10): 1195-1218 (1967).

Leleup, N.: Les implications de l'existence d'une faune entomologique
sénescence variée aux îles Galapagos

La mission zoologique belge aux îles Galapagos effectuée en 1964-65 (J. et N. Leleup) a dévoilé l'existence d'une faune rélictuelle aveugle dans l'archipel. En considérant la pauvreté de fond de la faune insulaire originelle de ces îles, ces éléments sénescents, dont l'inventaire est loin d'être terminé, apparaît d'ores et déjà qualitativement nombreuse et répartie en des ordres très divers (Isopoda, Aranea, Pseudoscorpiones, Opiliones, Dermaptera, Coleoptera). Une telle faune rélictuelle n'existe généralement que sur de vieux "asiles" dont l'émersion définitive remonte au moins au Tertiaire. Sa présence aux Galapagos apparaît donc anormale puisque l'on attribue actuellement un âge maximum de 2.400.000 années à l'archipel. Si l'accélération de l'évolution des faunes insulaires est notoire, il faut souligner qu'elle ne s'applique qu'aux phénomènes de spéciation (diversification des espèces en fonction de la vacance de niches écologiques) et nullement aux phénomènes d'évolution régressive. C'est ce qui ressort de l'inventaire de la faune entomologique des Hawaii et de Sainte-Hélène toutes (ou presque) d'émersion largement antérieure à 2.400.000 millions d'années. Si l'âge actuellement alloué aux Galapagos devait être confirmé, l'existence de sa faune anophtalme exceptionnellement variée ne pourrait s'expliquer que par une accélération de l'évolution régressive affectant des lignées très diverses. Ce phénomène, qui serait propre à l'archipel des Galapagos, poserait une énigme qu'il ne sera pas aisé de solutionner.

La répartition atypique de la faune édaphonte rélictuelle des Galapagos - tout au moins celle de Santa Cruz - ne peut être que la conséquence d'un climat révolu nettement plus frais et plus humide. Cette faune est en effet confinée en grande majorité dans les profondes crevasses des basses régions périphériques. Lors de l'assèchement et du réchauffement du climat, elle s'est adaptée au mode de vie clasiophile au lieu de se réfugier en altitude.

Van Moorleghe, Cl., The study of the alkaloidic content of *Vallesia glabra* var. *pubescens*, an endemic variety of Apocynaceae collected in the Galapagos, led to the isolation of 32 alkaloids.

Among them, a great number were new substances. All are closely biogenetically related to tryptophan.

Because of the great difference in the chemical content, the studied plant is totally different from the closely related variety *Vallesia glabra*, also found in the Galapagos and on the continent.

Stoops, G., Pedological Studies of the Belgian Scientific Mission to the
Galapagos Islands, 1962

In 1962 a scientific mission of the State University of Ghent made a preliminary study of the soils of Isla Santa Cruz, under the leadership of the late Prof. Dr. J. Laruelle.

During a first survey, a hypsometric sequence of soil types clearly appeared on the southern slopes of the island. After more detailed observations, five pedological zones were recognized by Laruelle, corresponding partly to the vegetation belts described by Bowman 1961.

The coastal zone is formed essentially by rock outcrops (of basaltic lava), and only a small surface is covered by reddish soils, interstitial between the lava blocks. Two types may be distinguished: 1. loose superficial soils, developed essentially on pyroclastic material; chemically they show little differentiation with the parent material; they have a high base saturation and pH and show traces of an intense biological activity; 2. deeper, clay-rich soils, considered as truncated paleosoils, formed under less arid conditions than prevail today. Mangrove soils and saline soils occurring in the coastal fringe were not studied.

On the lower and the middle slopes, where a mesophytic vegetation gradually appears, brownish soils are formed on in situ weathering products of the basalt, mixed with variable amounts of pyroclastic material in the top layers. Soil development increases in general with altitude. They have a lower base saturation and a neutral to slightly acid pH. Most have a textural B-horizon.

In the uplands, soil characteristics are determined by the pyroclastic parent material and a higher precipitation. They show a low to very low base saturation. Their clay fraction is dominated by allophane, and they can be mostly considered as andosols. In general, influence of biological activity seems to be important.

The soils of the northern slopes, which are covered by a xerophytic vegetation, could not be studied.

References of scientific papers issuing from these studies can be found in: De Paepe and Stoops, Noticias de Galapagos no. 21, pp. 14-18, 1973.

De Paepe, P., The pedological reconnaissance survey undertaken on the southern slopes of the Santa Cruz shield volcano offered the opportunity for geological field observations and for large-scale rock sampling, not only in the coastal area, where innumerable lava flows are exposed, but also at higher elevations (120 m and more) where a thick cover of ash, tuff and soil normally prevent any direct observation of the underlying lava sheets. Profile pits and hand soundings made it also quite easy to determine the thickness and the horizontal extent of these pyroclastic deposits which so far had never been described. These poorly consolidated or loose ejecta without doubt originate in the central highlands of Santa Cruz where a relatively young chain of parasitic cinder and tuff cones is located. Unfortunately many samples were affected by weathering making investigation rather difficult.

Petrographical and chemical data prove that the greater part of the volcanic rocks outcropping in southern Santa Cruz have an alkali olivine basalt composition. The lavas almost display a porphyritic texture with rather small olivine phenocrysts (and rarely plagioclase phenocrysts) in a matrix of lath-shaped plagioclase, clinopyroxene, olivine, magnetite and ilmenite. Picotite inclusions in the olivine phenocrysts are rather common. In the lavas containing abundant plagioclase phenocrysts, the latter commonly are up to 1 cm in length. More tholeiitic basalts and high-alumina basalts also may occur but highly differentiated rock types, as those found by McBIRNEY & WILLIAMS (1970) on Pinzon and Rabida, are completely lacking. Plutonic ejecta never have been observed either in the lavas nor in the pyroclastic deposits. Some outstanding

features of the lava flows in the arid coastal region are fault scarps and large lava tunnels.

During a ten-day-trip other islands of the central part of the archipelago were visited (Plaza Meridional, Daphne Mayor, Bartolomé, San Salvador and Pinzon) as well as some other zones of northern Santa Cruz. The rock samples gathered somewhat haphazardly at the occasion of this trip, together with some material from Baltra, Darwin, Espanola, Genovesa, Isabela, Marchena, Pinta, Rabida, Santa Maria and Wolf, kindly placed at our disposition by M. Castro, yielded additional data about the nature of the volcanic rocks occurring on islands other than Santa Cruz. These data, of course, did not allow us to draw general conclusions about the petrological evolution of the archipelago. During the G.I.S.P.-meeting of 1964 Laruelle visited Santa Fe for many days. Samples collected at that time point to an unquestionable likeness with the rocks found in southern and central Santa Cruz.

Houvenaghel-Crèvecoeur, Nadine, Ecological aspects of intertidal zonation on the rocky shores of the Galapagos

Features of the intertidal zonation on the rocky shores of the Galapagos Islands are described and discussed in relation to the environment factors, in particular temperature - which varies with regional hydrology and climatology. Owing to the thermal properties of the coastal waters and to the nature of the substrate (mainly basalt), intertidal organisms are exposed to a wide range of temperatures, which fluctuate with tide, day and season. As a result, life is mostly restricted to the lowest levels of the shore, the middle- and upper-level populations are sparse. Local variations (biofacies) resulting from water agitation may be found. Biota consist of tropical, subtropical and warm-temperate components. Tropical species dominate in sheltered areas and in middle and upper shores.

Houvenaghel, Guy, The Oceanography of the Galapagos Islands

Hydrological observations including nutrient chemistry, plankton, production made in 1967-1968 and additional dates obtained from the archives of the National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) were used to describe the oceanography of the Galapagos.

The main pattern in water circulation is the presence of deflections and local upwelling when the flow of the east going Undercurrent is hitting the pedestal of the islands. These cold subsuperficial waters-spreading in surface with an intensitiy fluctuating according to the season are determining or influencing all local hydrological, chemical, biological and climatological phenomena. Moreover, the presence around the islands of the recently upwelled waters provide a periinsular insulating crown of waters whose presence has the consequence to prevent the surface waters, which are potential immigrating species carriers, to reach the shores and promote colonisation.

All this demonstrates also that quotation of Humboldt or Peru Current in order to explain the presence of cold waters or fresh climate in Galapagos is not correct any more.