

**Erratum:**

**Malheureusement il s'est glissé une erreur dans le texte:**

***Cedrus brevifolia* n'existe pas aux Azores. Il s'agit naturellement de *Juniperus brevifolia*, *Cedro - do- mato* en portugais.**

**Unfortunately an error has find a way into the text:**

***Cedrus brevifolia* does not exist on the Azores. The correct species is *Juniperus brevifolia*, which is called *Cedro – do- mato* in Portuguese.**

QUELQUES OBSERVATIONS GEOGRAPHIQUES ET BOTANIQUES  
SUR FAJÃ GRANDE (FLORES/ AÇORES /PORTUGAL) – NOTICE  
D'UN VOYAGE D'ETUDES SCIENTIFIQUES AUX AÇORES  
(FLORES/FAIAL) PENDANT L'ETE 2001 <sup>i\*</sup>

CHRISTOPHE NEFF, MANNHEIM

**SUMMARY**

Based on current field work, the paper deals with the main geographical and biogeographical elements of Faya Grande/Flores/ Azores. Specific topics are observations on the natural degree of the hyperombrophilous laurisilvae, a short description of the *Dracaena draco* sites, an analysis of the coastal vegetation, and a discussion of biological invasions endangering the ecosystems of the Azores, being a hotspot of planetary biodiversity..

Keywords: Faya Grande, Flores, Açores, geography, botany, hyperombrophilous laurisilvae, *Dracaena draco*, biological invasions, biodiversity.

**ZUSAMMENFASSUNG**

Im vorliegenden Beitrag werden die wichtigsten geographischen und biogeographischen Grundstrukturen von Fayã Grande (Flores/Azoren) beschrieben. Dabei werden folgende thematische Schwerpunkte gesetzt:

- Beschreibung des aktuellen Zustandes (Natürlichkeitsgrad) der hyperombrophilen *laurisilvae* ( hyperombrophiler Lorbeerwald)

---

*Cette notice de voyage est dédiée a ARTUR EDGAR DEVRED BRAGAGLIA, petit franco italien passant son enfance dans ce merveilleux décor naturelle de Fayã Grande, ses Cascades, ses lacs, ses fleurs, le rythme incessant des vagues de l'atlantique déferlant sur le laves noire côtières de Faya Grande, et à son père PIERLUIGI BRAGAGLIA écrivain de Voyage et propriétaire de L'ARGONAUTA. En souvenir de mes deux séjours 1999 et 2001 à Faya Grande, le village le plus occidental d'Europe.*

- Beschreibung der natürlichen Drachenbaumbestände (*Dracaenae draco*)
- Analyse der (noch ungestörten) Küstenvegetation
- Diskussion der Neophyten – und Invaderproblematik.

Abschließend lässt sich festhalten, dass Fayã Grande durchaus als eine sehr außergewöhnliche azorianische Landschaft bezeichnet werden kann. Hier sind noch fast alle Azorenendemiten anzutreffen, menschliche Eingriffe beeinträchtigen kaum das natürliche Ökosystem und auch die Neophytenproblematik hat noch längst nicht die Bedeutung wie auf den restlichen Azoreninseln. Ein Küstenvorhof am westlichen Ende Europas, ästhetisch ein beeindruckendes Landschaftserlebnis und mit naturwissenschaftlich-naturkundlichen Augen betrachtet, sicherlich ein „Hotspot der europäischen Biodiversität“ soweit es den Endemitenanteil betrifft.

Schlüsselwörter: Faya Grande, Flores, Azoren, Geographie, Botanik, hyperombrophilous laurisilvae, *Dracaena draco*, biologische Invasionen, Biodiversität.

## RÉSUMÉ

Descriptions des principaux éléments géographiques et biogéographiques de Faya Grande/Flores/Açores. Observations sur l'état naturel de la laurisilvae hyperombrophile, brève description des sites de *Dracaenae draco*, analyse de la végétation côtière, discussions sur les problèmes des invasions biologiques qui menacent l'écosystème des Açores, un des hotspots de la biodiversité planétaire, sont les principaux sujets traités dans cette notice d'un voyage d'étude scientifique à Flores.

Mots-Clefs: Fayã Grande, Flores, Açores, géographie, botanique, laurisilvae hyperombrophil, *Dracaenae draco*, invasions biologiques, biodiversité

## RESUMO <sup>1</sup>

Descrição dos principais elementos geográficos e biogeográficos da Fajã Grande/Flores/Açores. Os assuntos principais tratados neste relato de uma viagem científica às Flores são os seguintes: observações sobre o estado natural da laurissilva hiperombrófila, descrição breve da localização da árvore *Dracaena Draco*, análise da vegetação costeira e discussão dos problemas das invasões biológicas que ameaçam o ecossistema dos Açores, um dos hotspots da biodiversidade planetária.

<sup>1</sup> La traduction du résumé portugais est due à PIERLUIGI BRAGAGLIA. Je lui suis particulièrement reconnaissant.

Fayã Grande, village le plus occidental d'Europe (**Photo 1**) jouit d'une situation géographique exceptionnelle. Fayã Grande et le hameau de Fajãzinha se trouvent nichés sur une «fayã<sup>2</sup>» au fond d'un amphithéâtre exceptionnel. Les falaises formant cet amphithéâtre naturel ouvrant sur la mer et abritant au fond le village de Fayã Grande, atteignent facilement des hauteurs de plus de 600 m (**Photo 2**). Fayã Grande vit un peu de l'agriculture et de l'élevage bovin, - mais, potirons, bananes et patates douces y sont exploités pour la consommation locale - à Fajãzinha (**Photo 3**) on trouve encore quelques champs de yam. De plus il y a un peu de tourisme rural - citons le village touristique de Cuada<sup>3</sup> - un ancien hameau abandonné et reconstruit comme village de tourisme rural - et «l'argonauta<sup>4</sup>» de l'écrivain de voyage PIERLUIGI Bragaglia. Le Décor naturel et la beauté exceptionnelle de la Faya sont certainement un grand atout pour le développement d'un tourisme rural vert - de plus, l'aspect esthétique du décor naturel est un des arguments clefs de divers guides touristique sur les Açores (cf. Neff et al. 2001)

Fayã Grande se situe dans l'étage de végétation de la laurisilvae hyperombrophile. A St. Cruz où se trouve la station météorologique, on a relevé une moyenne de 1592 mm de précipitations par an. Je pense que, en raison de la situation exceptionnelle de Fayã Grande - Fayã Grande se trouvant au fond d'un amphithéâtre de falaise atteignant facilement 600 m de hauteur, ouvrant plein front vers l'ouest et la mer - les précipitations devraient être considérablement plus élevées à St. Cruz qui se trouve plutôt à l'abri des principaux fronts de précipitations. A Fayã Grande on peut distinguer deux étages bioclimatiques: -

Un étage sous les nuages - couvrant la totalité de la Fayã, ainsi que la Vigia de Baleia<sup>5</sup>, Quebrada (141m), Cuada et les habitations de Fayã Grande. J'estime que le niveau des précipitations dans ce secteur est de 10-20% plus élevé qu'à St. Cruz, c'est à dire à peu près 1750 mm.

L'étage dans les nuages, qui commencent vers les 400m d'altitude. On peut quasiment admettre qu'une grande partie (50%) de l'amphithéâtre se situe dans l'étage des nuages (**Photo 4**).

J'estime le niveau de précipitations au moins à un tiers de plus qu'à St. Cruz, donc un niveau de précipitations annuelles d'environ au moins 2200mm, et peut être même plus. Il s'agit naturellement d'une première estimation - qui mériterait sûrement d'être vérifiée par des mesures météorologiques.

Les principales espèces de cette laurisilvae hyperombrophile qui couvre une grande partie de la Faya sont *Myrica faya*, *Pittosporum undulatum* et *Laurus azorica*. La forêt secondaire qui longe la route entre Fajãzinha et Fayã Grande et qui couvre presque entièrement des anciennes terrasses agricoles, à part quelques minuscules jardins de bananiers, est exclusivement dominée par *Pittosporum undulatum*. Cette forêt secondaire est ici et là parsemée par les vestiges d'une sylviculture rudimentaire - on y trouve *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Cryptomeria japonica*, *Accacia longifolia*, *Eucalyptus globulus* et *Quercus (robur, faginea, cerris, canariensis et hybrides)* - tous appartenant à des espèces introduites qui se reproduisent naturellement avec succès dans cette forêt secondaire. Notons qu'il y a ici et là dans cette forêt secondaire quelques

<sup>2</sup> „fayã” est une définition géomorphologique désignant les lambeaux de bas fonds des amphithéâtres naturelles dans les côtes rocheuses de nombreuse îles açoriennes. La colonisation des îles commençait souvent par la mise en valeur des fayã ou se trouvent souvent les premiers habitations. Dans ces fayãs parfois même des cultures spéciales fut introduite comme par e.x. a la Fayã de Lopo Vaz a Flores ou y sont encore cultivé Ananas, Bananes et même des Araças (*Psidium cattleianum*) (BRAGAGLIA 1995).

<sup>3</sup> Aldeia da Cuada = Le Village de Cuada - retour à la nature (<http://www.aldeiadacuada.com/indexf.shtml>)

<sup>4</sup> Argonauta - logement aux limites de l'Europe ([http://www.argonauta-flores.com/index\\_f.html](http://www.argonauta-flores.com/index_f.html))

<sup>5</sup> Vigia de Baleia = Vigie de baleiniers

rare spécimens de *Culcita macrocarpa*, une fougère arborescente endémique des Açores, et en plus par endroits dans les sous-bois *Monstera deliciosa*, une espèce tropicale d'origine sud-américaine.

Vers Cuada se mélangent quelques châtaigniers (*Castanea sativa*), sûrement les témoins d'une ancienne tradition de culture de châtaigniers. Cette forêt secondaire, dernier maillon d'une succession naturelle sur terrain agricole abandonné, parsemé par quelques rudiments d'essai de sylviculture, se caractérise surtout par une dominance marquée de *Pittosporum undulatum*<sup>6</sup>, un néophyte australien, qui a développé aux Açores un fort potentiel d'invasion.

Par contre au sud de la vigia de baleia qui domine le village de Fayã Grande au Sud, on trouve encore des éléments de laurisilvae quasi naturelle. *Pittosporum undulatum* n'est pas absent, mais les espèces de la laurisilvae comme *Myrica faya*, *Laurus azorica*, *Erica azorica*, *Piconia azoriaca* et même *Cedrus brevifoliae* dominent largement. Il semble que seule la partie basse de la vigia de baleia ait été occupée par des anciennes cultures (vignes, abricot, figues) – une grande partie de la colline ayant vraisemblablement seulement subi des perturbations anthropiques mineures – et ainsi pu conserver son aspect naturel typique d'une laurisilvae hyperombrophile. D'un point de vue botanique l'existence d'une dizaine de stations de *Dracaena draco* (Photos 5 a + b) rendent ce site particulièrement intéressant. D'autres sites naturels de *Dracaena draco* aux Açores sont décrits par GOES (1994) à Pico et à Lajes de Flores. Ces stations naturelles de *Dracaena draco*<sup>7</sup> sont d'une très grande valeur écologique. D'une part parce que les principales stations naturelles de *Dracaena draco* aux Canaries sont en voie de disparition – d'autre part parce que *Dracaena draco* est considéré comme une des principales espèces clefs des écosystèmes macaronésiens. On considère que plusieurs centaines d'espèces (plantes & animaux) sont directement ou indirectement liées à l'existence de *Dracaena draco*<sup>8</sup>. Ces stations naturelles de *Dracaena draco* aux Açores ont donc une place importante pour les stratégies de la conservation de la biodiversité de la flore macaronésienne, qui est certainement à considérer avec son fort pourcentage d'espèces endémiques comme un hotspot de la biodiversité planétaire (cf. NEFF 2001). Le grand degré de stabilité naturelle de certains biotopes à Fayã Grande, végétation à peine perturbée par l'action de l'homme, ou suite à des invasions biologiques comme dans la plupart des autres îles de l'archipel des Açores se révèle aussi dans l'aspect naturel du littoral et de la végétation côtière. Les laves<sup>9</sup> littorales qui forment le cordon côtier à Fayã Grande sont presque entièrement couvertes par *Crithmum maritimum* et son cortège floristique typiquement açorien

<sup>6</sup> Il est intéressant de constater que *Pittosporum undulatum* est dans beaucoup de zones des Açores responsable de la diminution voire même localement de la disparition de *Myrica faya*. *Myrica faya*, qui est donc mis en sérieuses difficultés dans sa région botanique originaire les Açores par le néophyte australien *Pittosporum undulatum*, et lui même devenue un important néophyte colonisateur à Hawaï – ou *Myrica faya* fut introduit par des immigrants açoriens est en train de devenir une menace pour la flore indigène de l'île d'Hawaï (c.f. GOES 1994).

<sup>7</sup> PIERLUIGI BRAGAGLIA a omis des doutes (communication orale) sur les origines naturelles de ces stations de *Dracaena draco* à Fayã Grande. Il pense que, ces stations pourraient aussi bien être des échappements de jardins naturalisés. Notons que HANSEN & SUNDING 1983 citent *Dracaena draco* comme appartenant à la flore indigène de l'île de Corvo, qui se situe à quelques kilomètres de Flores. Personnellement je pense que, les stations de *Dracaena draco* à Fayã Grande ont une origine naturelle – ce que confirment les observations de GOES (1994) sur la station de Lajes de Flores.

<sup>8</sup> Communication orale de DR. W. WELSS (Jardin botanique de l' Université de Erlangen), coauteur d' une flore macaronésienne (HOHENESTER & WELSS 1993), été 2000.

<sup>9</sup> Laves aa ou laves scoriacés (aa lava angl, Zacken – ou Aa-Lava all.) suivant la Geological Nomenclature (Visser 1980)

comme *Solidagum sempervirum*, *Gnaphalium luto-album*, *Azorina vidalii*, *Asplenium marinum*, *Dauca azorica* et *Euphorbia azorica* (Photo 6).

*Carpobrotus edulis* et *Carpobrotus acaniformis*, qui colonise déjà une grande partie de la bande côtière (laves côtières) de l'île de Faial – et qui est une des plantes pionnières de la recolonisation végétale des laves et cendres de l'éruption du Volcan de Capelinhos en 1957 entre Capelo et Varadouro<sup>10</sup> – est encore absent à Fayã Grande.

Finissons cette petite notice sur Fayã Grande sur le fait qu'on trouve presque tous les endémiques açoriens dans ce petit pays exceptionnel que forme la Faya entre Fayã Grande et Fajãzinha – souvent menacé de disparition dans les autres îles de l'archipel des Açores, comme par exemple *Piconia azorica* (SJORGREN 1973, 1984) ou *Azorina vidalii* (Photo 7a + b) (cf. SCHÄFER 1999). Il est aussi important de noter que jusqu'à présent les conséquences écologiques de l'élevage bovin à Fayã Grande se situent encore dans des proportions tolérables, ce qui n'est malheureusement pas le cas pour les restes des hauts plateaux de l'île de Flores. Si on ne prend pas de mesures adéquates l'élevage bovin risque à cicatrifier les paysages des hauts plateaux de Flores, tel que Marrou (2000) le décrit pour l'île avoisinante de Corvo. Mais néanmoins il reste encore sur les hauts plateaux entre Fayã Grande et Ponta Delgada quelques îlots d'écosystèmes forestiers hyperombrophiles de *Cedrus brevifoliae* naturelles, qui n'ont jusqu'à présent subi aucune dégradation anthropique majeur (Photo 8).

Cette petite notice est le résumé de mes voyages et travaux de terrain à Fayã Grande en Septembre 1999 et en Août/Septembre 2001 ainsi que de mes voyages et travaux à Faial en 1999, 2000 et 2001. Je suis en train de rédiger deux cartes de la végétation, une carte de la laurisilva à Fayã Grande et une carte de la recolonisation végétale sur les cendres et laves de l'éruption du volcan de Capelinhos, pour une publication ultérieure dans une revue de géographie ou d'écologie terrestre internationale.

Tous ces travaux et voyages, faisaient partie de mes cours que je donnais sur la Géographie des Açores durant les semestres d'été 1999, 2000 et 2001 et qui ont été entièrement financés par l'Université de Mannheim.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRAGAGLIA, P (1995): Guide des Anciens Chemins de Lajes das Flores – Açores. Lajes Das Flores
- GOES, E. (1994): Dragoeiros dos Açores. Sao Miguel.
- HANSEN, A., SUNDING, P. (1985): Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. Oslo.
- HOHENESTER, A., WELSS, W. (1993): Exkursionsflora für die kanarischen Inseln mit Ausblicken auf ganz Makaronesien. (Ulmer), Stuttgart.
- MARROU, L. (2000): Ruralité et insularité dans l'archipel des Açores. Le cas de l'île de Corvo. In: Norois, Revue géographique de l'Ouest et de pays de l'Atlantique Nord, N. 186, T. 47, 187-200.

<sup>10</sup> Notons que *Metrosideros excelsus*, un néophyte en provenance d'Australie, un arbre partiellement halophyte, tolérant donc les embruns sales, est en train de développer une importante dynamique colonisatrice sur les laves côtières de Varadouro, surtout autour des criques formant le bain de mer de Varadouro. Il ne s'agit pas de laves du volcan de Capelinhos, mais de laves de la fameuse zone de «misterio», datant de l'éruption du Cabeço de Fogo en 1672

- NEFF, C. (2001): The Azores – a Forgotten Biodiversity Hotspot. In: *Geoöko*, XXII/2-3:189-192.
- NEFF, C., BASSING, S., FRANKENBERG, P. (2001): Das Bild der Azoren in Reiseführern – Klischee oder Realität? In: SCHRAUT, S., STIER, B., (Eds.): *Stadt und Land: Bilder, Inszenierungen und Visionen in Geschichte und Gegenwart; Wolfgang von Hippel zum 65. Geburtstag. Veröffentlichungen der Kommission für Geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg: Reihe B, Forschungen*, Bd. 147, 165-174, Stuttgart.
- SCHÄFER, H. (1999): An inland population of *Azorina vidalii* (Watson) Feer on Faial Island. In: *Arquipélago, Boletim da Universidade dos Açores, Ciências Biológicas e Marinhas/Bulletin of the University of the Azores, life and marine sciences*, 93-95.
- SJÖGREN, E. (1973): Recent changes in the vascular flora and vegetation of the Azores Islands. *Memórias da Sociedade Broteriana* 22, Coimbra.
- SJÖGREN, E. (1984): *Açores Flores*. Horta.
- VISSER, W. A. (1981): *Geological Nomenclature*. English, Dutch, French, German, Spanish. Royal Geological and Mining Society of the Netherlands. Utrecht.

Alle Photos (No. 1 – 8) im Anhang auf den Seiten 285 - 288

Eingang des Manuskripts: 19.06.02  
Annahme des Manuskripts: 20.10.02

Anschrift des Autors: Dr. Christophe Neff, Lehrstuhl für Physische Geographie und Länderkunde, Geographisches Institut der Universität Mannheim, 68131 Universität Mannheim - neff@rumms.uni-mannheim.de



Photo 1:

Fayã Grande le village le plus occidentale d'Europe. Fayã Grande the most occidental village of Europe. Grande Excursion aux Açores de l' Université de Mannheim 1999. Photo. C.Neff 1999



Photo 2:

Vue sur le village Fayã Grande. View onto the village of Fayã Grande. Photo. C.Neff 1999





Photo 3:  
Culture de Yam et pâturage à Fajãzinha. Yamculture and pasturage at Fajãzinha.  
Photo. C. Neff 1999



Photo 4:  
Une grande partie de l'amphithéâtre de Fayã Grande est souvent couverte par des nuages et brouillards, on peut donc parler d'un véritable étage de nuages. A great part of the amphitheater of Fayã Grande is often covered by clouds and fogs, - one can distinguish a veritable „etage de nuages“. Photo. C. Neff 1999



**Photo 5a+b:**

*Stations naturelles de Dracaenae draco sur les versants de la Vigia de baleia à Fayã Grande. Natural populations of Dracaenae draco on the slopes of the Vigia de baleia in Fayã Grande. Photos. S. Läger 1999.*



**Photo 7a+b:**

*Azorina vidalii, une espèce endémique açorienne, est encore très bien représentée sur les laves littorales de Fayã Grande. Azorina vidalii, an azorian endemic, is still well represented on the littoral lava of Fayã Grande. (Photos C.Neff 2001)*





**Photo 6:**

Les laves littorales de Fayã Grande sont presque entièrement couvertes par *Crithmum maritimum*. The littoral lava of Fayã Grande are almost covered by *Crithmum maritimum*. (Photo C. Neff 2001)

**Photo 8:**

Sur les hauts plateaux entre Fayã Grande et Ponta Delgada on peut encore retrouver des écosystèmes forestiers hyperombrophiles de *Cedrus brevifoliae* qui n'ont jusqu'à présent subi aucune dégradation anthropique majeure. On the high plains between Fayã Grande et Ponta Delgada there are still hyperombrophil *Cedrus brevifoliae* forest ecosystems, which until now have not been disturbed by a major human impact.

Photo. C.Neff 2001

