

# PANTASMA

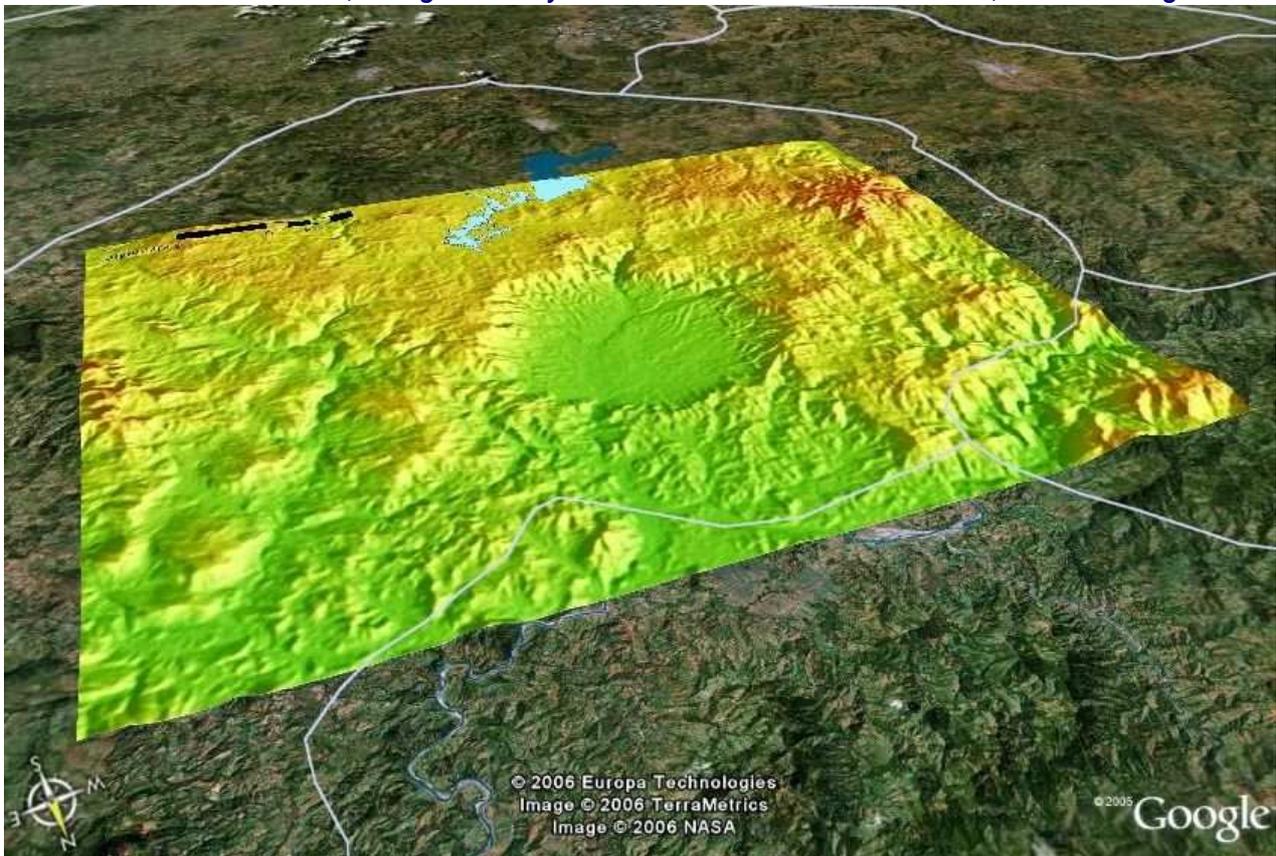
## un jeune cratère d'impact météoritique dans le vieux paysage volcanique du Nicaragua ?

Par **Leo Kowald** (Dipl.Math.), **Gelsenkirchen** (Allemagne), **Avril 2006**

***Oui ! Il n'y a que 815.000 ans ! (2019)***

<http://www.pantasma.com>

*Le "Valle de Pantasma", Google overlay avec un relief coloré de INETER, [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)*



### **SOMMAIRE (2006):**

- Le "Cratère de Pantasma" au Nicaragua semble jusqu'ici n'être pas remarqué par la science.
- Une origine volcanique est facile à comprendre, mais pas sûr ( y a-t-il des preuves non-publiées ? ).
- Sans la proximité volcanique une origine météoritique serait certain.
- Une recherche ponctuelle des pierres d'impact typiques (Cônes de choc, Suevites, Tectites) n'a pas encore eu lieu.

## **ANNEXE 2009:**

- **Une Expédition de l'Association d'Astronomes nicaraguayennes (ASTRONIC) en juillet 2009 a confirmé l'hypothèse d'un impact:**

*"UNE MÉTÉORITE A FORMÉ PANTASMA? Une expédition effectuée en juillet par l'Association scientifique d'astronomes et d'astrophysiciens (ASTRONIC) du Nicaragua dans la vallée de Pantasma, dans le département de Jinotega, au nord du Nicaragua, a déterminé que cette vallée circulaire avait formé par un chute d'une météorite il y a longtemps, comme le montre la composition des roches étudiées au bord et au centre, où l'impact s'est produit. Une étude plus spécifique de la composition de la météorite est à ses débuts. Il y a deux ans, alors qu'elle voyageait "Sur Google Earth", l'Allemand **Leo Kowald** a découvert dans la région de Pantasma un vallon qui, selon lui, aurait été causé par l'impact d'une météorite. Avant l'expédition, **David Castillo Pacheco**, président d'Astronic, avait déclaré qu'il se trouvait à l'extérieur de la montagne volcanique du Nicaragua écartant ainsi la possibilité que ce soit la relique d'un cratère (volcanique)... "*

## **ANNEXE 2010:**

- **Le géologue Jean H. Cornec (Denver, E.U.) a trouvé des Tectites d'un âge de 800.000 ans en Belize, 500 km nord-ouest de Pantasma!**

## **ANNEXE 2017:**

- **Recherches géologiques à Pantasma par Pierre Rochette de l'Université Marseille/Aix-en-Provence Février 2016 prouvent l'origine d'impact du cratère: "montrent, que ces verres viennent d'un impact)..."!**

## **ANNEXE 11.2.2019:**

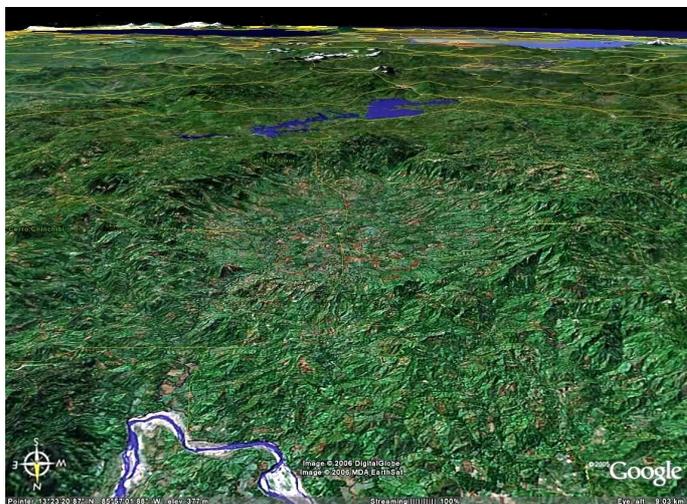
- **Pantasma: Preuve pour un cratère d'impact pleistocène de ca. 14 km de diamètre [et d'un âge de ca. 815.000 ans<sup>L.K.</sup>] en Nicaragua** par **Pierre Rochette, R. Alaç, P. Beck, G. Brocard, A. J. Cavosie, V. Debaille, B. Devouard, F. Jourdan, B. Mougél, F. Moustard, F. Moynier, S. Nomade, G. R. Osinski, B. Reynard et Jean H. Cornec** (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/maps.13244>):

**Sommaire** (Traduction non autorisée avec Google-translator de l'originale sur la page anglaise):  
*"La structure circulaire de Pantasma d'environ 14 km de diamètre dans les roches volcaniques oligocènes [il y a 23-34 millions d'années] du Nicaragua est ici étudiée pour la première fois afin de comprendre son origine. La géomorphologie, la cartographie de terrain et les investigations pétrographiques et géochimiques concordent toutes avec une origine d'impact de la structure de Pantasma. Les observations à l'appui d'une origine d'impact incluent les flux volcaniques à pendaison, la présence d'une ancienne brèche polymérique fondue, de verre impact (avec lechatérite et faible teneur en H<sub>2</sub>O, <300 ppm), ainsi qu'une éventuelle couche d'éjecta contenant des roches paléozoïques provenant de centaines de mètres sous la surface. La preuve diagnostique de l'impact est fournie par la détection dans le verre à impact de la présence antérieure de **reidite** dans le zircon granulaire ainsi que dans le coesite et la valeur  $\epsilon^{54}\text{Cr}$  extraterrestre dans la brèche polymict. Deux âges de plateau  $40\text{Ar} / 39\text{Ar}$  avec un âge moyen pondéré combiné de  $815 \pm 11 \text{ ka}$  ( $2 \sigma$ ;  $P = 0,17$ ) ont été obtenus sur du verre à impact. Cet âge est cohérent avec les données géomorphologiques et la modélisation de l'érosion, qui suggèrent toutes un cratère plutôt jeune. Pantasma n'est que le quatrième cratère exposé > 10 km situé dans les Amériques, au sud de la latitude 30°N, et fournit une preuve supplémentaire qu'un nombre important de cratères d'impact peut encore être découvert en Amérique centrale et en Amérique du Sud."*

En février de l'année 2006 je voyageais pour deux semaines à travers le Nicaragua avec "**Pan y Arte**", une organisation de l'acteur autrichien **Dietmar Schönherr**, qui soutient des projets culturels comme la "**Casa de los tres Mundos**" à Granada et "**Musica en los Barrios**" à Managua.

*Vue sur le Cratère de Pantasma du N*

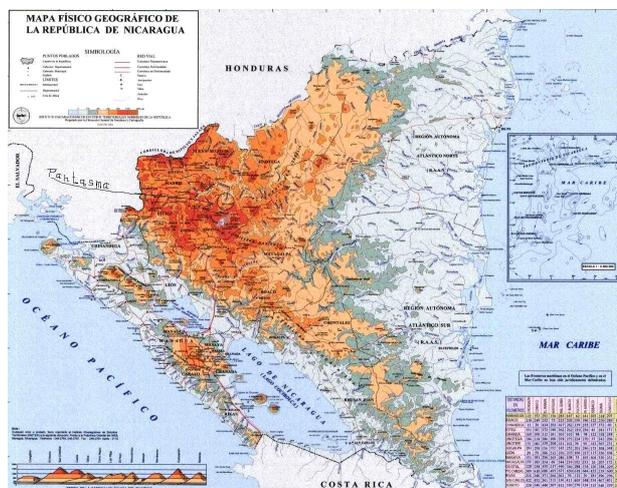
Quand je préparais ce voyage, je me suis aperçu occasionnellement pendant un "vol" avec "**Google-Earth**" sur le paysage au nord du Nicaragua une vallée circulaire d'un diamètre de plus de 12 km avec les coordonnées **13°22' Nord / 85°57' Ouest**.



Le Nicaragua, un pays avec environ 6 millions d'habitants, se trouve au milieu du pont continental centraméricain et fait partie de la "**Plaque Caraïbe**" géologiquement assez jeune, qui était créé par des mouvements des plaques nord- et sud-américains il y a environ **140 à 70 millions d'années**. Le long de la côte pacifique très peuplée il y a du volcanisme actif en forme d'une chaîne de volcans, caldères et lagunes, qui est causé par la subduction du fond marin pacifique (Plaque de Cocos) sous la Plaque Caraïbe. Dans cette zone, il y a souvent des séismes violents, dont un a détruit presque complètement le 23.12.1972 la métropole Managua. L'est s'incline légèrement à l'Océan Atlantique. La partie centrale et nord du pays prend une montagne d'un hauteur de jusqu'à plus de 2000 m, qui était créée par des activités volcaniques dans le Tertiaire (temporellement après l'impact de Chicxulub au Mexique il y a 65 millions d'années).

*Plan de Nicaragua, source: [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)*

Là, 60 km au sud de la frontière hondurienne, se trouve cette vallée circulaire, la **Vallée de Pantasma**. Il est traversé du sud au nord par le "Rio Pantasma", un affluent du "Rio Coco". Au milieu se trouve la ville de "Las Praderas", (qui s'appelle aujourd'hui "Pantasma") le lieu principal de la municipalité de "**Santa Maria de Pantasma**" avec ses environ 40 000 habitants dans le département de Jinotega. La vallée pauvre mais **fertile** est exploitée par des cultures de maïs, de café, d'haricots, de cueillette des fruits et d'élevage de bétail.



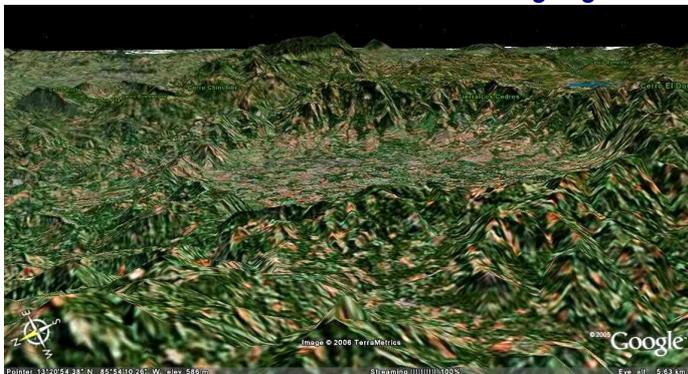
### *Marche pour la paix en Nicaragua, Mark Becker 1986*

Le lieu est tristement connu dans le monde pour le "**Massacre de Pantasma**" du 18 octobre 1983, quand des terroristes de la CONTRA, un groupe anti-sandiniste, armé et financé par le gouvernement étasunien sous **Ronald Reagan**, ont assassiné 47 hommes, femmes et enfants lors d'un assaut sur les coopératives agricoles de la vallée.



Exactement 3 années plus tard, le 19 octobre 1986, une mine terrestre de la CONTRA a détruit un camion sur la rue principale de Pantasma à Jinotega et a tué 11 et mutilé 33 civils. Le 23 mars 1987 des membres étasuniens du "**First Veterans Peace Action Team**", menés par le vétéran du Vietnam **S. Brian Willson**, ont commencé une **marche pour la paix** d'une semaine sur cette route traversant la vallée de Pantasma, pour attirer l'attention mondiale sur la terreur de la CONTRA, particulièrement cruelle dans cette partie du pays (\*1). Les mines terrestres sont entre-temps évacuées dans cette région et la guerre est définitivement terminée depuis longtemps. Mais il faut prendre des précautions et l'aide d'un guide, quand on veut y voyager.

### *Le Cratère de Pantasma - source: earth.google.com*

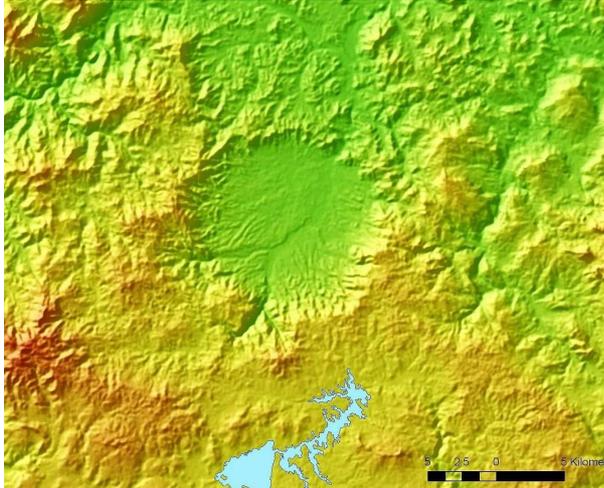


Le sol circulaire de la vallée monte vers SSO de 400 m à plus de 500 m. Devant la percée du Rio Pantasma au nord de la vallée, une plaine s'est formé qui paraît comme une flaque dans une cuvette plate sur une table oblique (voir l'image de Google trois fois surélevé ci-contre). À cause de cette inclinaison la découpe de 500 m

croise le sol de la vallée, c'est pourquoi sa forme circulaire souvent n'est pas visible dans des cartes.

Dans l'est, au sud et à l'ouest le cercle est débosselé légèrement ce qui est lié manifestement aux ravins bien reconnaissables au bord de la vallée et à leurs dépôts de débris correspondants aux pieds des sommets, entourant les plus élevés. La vallée interrompt le flanc d'un plateau de 1000 m de haut, qui descend quelques 100 m en direction NE, où la pente du sol de vallée montre également.

*Relief coloré du cratère de Pantasma.  
Source: Dr. Wilfried Strauch, INETER*

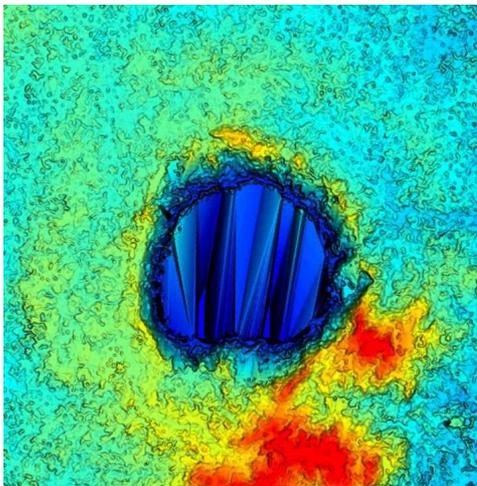


*Goat Paddock Meteorite-Crater, Australie  
Space shuttle Image STS 17-4107-1228*



Mon voyage ne me conduisait pas à la proximité du cratère et je ne le pouvais regarder que par "**Google Earth**", des cartes et cette belle image colorée, que m'a envoyé amicalement Dr. Wilfried Strauch, le directeur de l'institut géophysique **INETER** (Managua, Nicaragua). Sur cette base, sans doute encore insuffisante, je crois en tant qu'astronome laïque, qui a déjà vu beaucoup d'images de cratères d'**impact** et volcaniques sur les lunes et les planètes du système solaire, que la vallée a été causée manifestement par un impact d'une météorite. Selon la règle "diamètre du cratère par 20" la météorite devrait avoir un diamètre de **plus de 500 m**. Je qualifierais le cratère une copie d'échantillon d'un cratère d'impact, si le **levage central** ne manquerait pas, qui souvent ne peut pas être trouvé toutefois dans les grandes cratères (plus de 5 km). Il peut aussi déjà être couvert par des sédiments dans cette région si pluvieuse. À une distance de 10 km hors du bord du cratère se trouvent quelques collines qui pourraient être relié à un anneau d'éjection qui ne peut toutefois pas être reconnu clairement dans ce terrain montagneux. Son positionnement dans le paysage ressemble de façon déconcertante à celui du cratère de météorite de **Goat Paddock** en Australie (5 km diamètre et d'un âge de moins de 50 millions d'années). La dimension et la forme du cratère rappellent fortement au cratère du **Lac Bosumtwi** dans le Ghana avec un diamètre de 10 km et d'un âge de un million d'années.

*Cratère de Bosumtwi, Ghana. Source  
Dr. Carlos Roberto de Souza Filho*

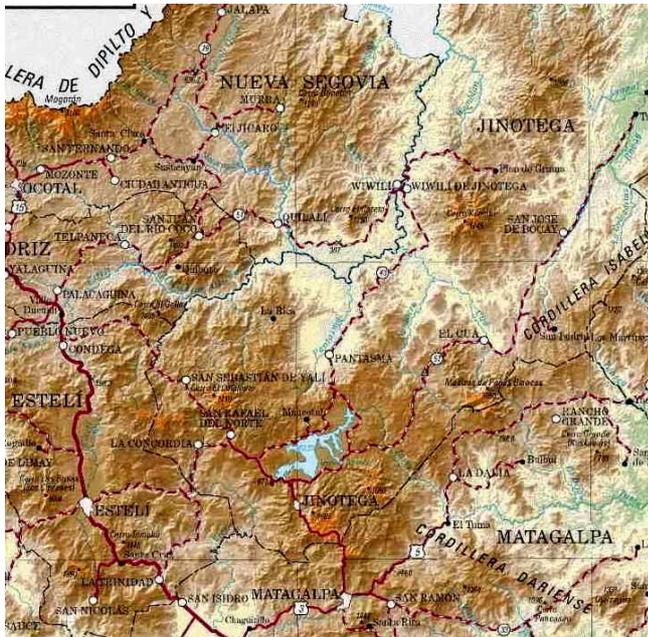


*Cratère d'impact typique sur le Mars  
Source: Mars Global Surveyor*



Le **Cratère de Pantasma** remplit toutes les conditions extérieures d'un cratère météoritique. Je trouve - à côté de sa forme circulaire - que l'inclinaison légère de son sol en direction de l'inclinaison spacieuse du paysage est remarquable. Sa situation paraissant arbitraire correspond à la caractéristique fortuite d'un impact de l'extérieur. Je constate que seulement son apparence surprenant montre, qu'il n'a pas nécessairement à faire quelque chose avec les structures volcaniques tout à fait existantes dans la région; il tombe simplement hors du cadre. Il doit être beaucoup plus jeune comme ses environs. Son bord relativement étroit au nord ne paraît non plus comme un bord d'un effondrement d'une caldéra. À mon avis seulement un événement explosif il y a 1 à 2 millions d'années peut être responsable pour sa naissance, une éruption plus violente que les explosions de **Krakatau**, **Tambora** et du **Lac de Laach** ( ⇒ Wikipedia "**Caldères explosifs**"). Mais selon **R. Weyl** la phase du volcanisme actif se soit terminée dans cette région déjà il y a plus de 5 millions d'années (**volcanisme tertiaire**). Je dois toutefois accorder, que je ne possède pas assez connaissance en géologie pour pouvoir estimer sûrement la probabilité d'une naissance volcanique. (\*2)

*Environnement de Pantasma, Source: [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)*



Malgré des investigations intenses je n'ai trouvé aucune trace d'un "cratère" ou "caldéra" de "Pantasma" dans l'Internet. Dans le livre (déjà assez âgé) "**La géologie de l'Amérique centrale**" de Richard Weyl (ISBN 3-443-11001-0) la vallée n'est pas mentionnée. Au contraire du volcan "**Las Lajas**", (qui est situé 120 km plus au sud et qui est considéré comme "le plus grand volcan de l'âge quaternaire à l'est du fossé nicaraguayen" (dont la caldéra n'est que demi si large) on ne peut pas trouver le "Cratère de Pantasma" dans les **listes pertinentes** d'objets volcaniques.

En outre notre guide nicaraguayen **Adrián**, qui a été très compétent, n'a également su rien de ce sujet. Au contraire aux autres cratères il ne fait partie d'une des deux chaînes de volcans (le jeune au sud-ouest et le plus ancien au nord-est du graben nicaraguayen). Il me semble, que le cratère n'est pas été noté du tout par la communauté internationale scientifique jusqu'ici. Seulement Dr. Strauch de l'INETER m'a écrit, qu'il l'avait déjà noté, mais ses géologues pensent, qu'il soit volcanique.

Bien que les météorites sont assez indifférents à la constitution géologique de leurs cibles, il est quand même facile à comprendre, que, à cause de la volcanisme proche, il ne s'agisse que d'un objet volcanique extraordinaire. Mais il me semble, que, jusqu'ici, il n'existe pas encore dans la littérature scientifique, bien qu'il devrait aussi être un objet volcanique assez intéressant. Je crois, que les géologues nicaraguayens n'ont pas simplement du temps pour des questions moins essentielles que l'étude des activités volcaniques et sismiques pour prévenir des catastrophes.

Vue sur le Cratère de Pantasma, Source: earth.google.com



La question "volcanique ou météoritique" peut être décidée seulement par des géologues au moyen des minéraux (**Cônes de choc**, **Suevites**, **Tectites**), qu'on doit chercher sur le terrain là. Par conséquent, il serait *fantastique*, si un professionnel se mise en route bientôt pour répondre cette question!

À propos fantastique: *Pantasma* signifie *petit homme* ou *tête plate* dans la langue Misquite. Le mot Galicien "**pantasma**" (Espagnol: *fantasma*) vient du grec "**phantasma**" et signifie *fantôme* ou *image de tromperie*!

***Pourrais-je quand même n'être que trompé par un phantasme?***

## **Foot-Notes:**

\*1) S. Brian Willson, qui a organisé la marche pour la paix, est un vétéran du Vietnam. Il a perdu ses jambes quand un train de la marine, transportant des armes destinées pour l'Amérique centrale, lui a dépassé intentionnellement à Concord (Californie). Brian est un des activistes les plus spirituels, courageux et honnêtes qui fait la paix contre un politique étrangère violente; En Amérique centrale il est un héros où les gens comprennent qu'il s'est levé pour leurs droites en tant que êtres humains égal. Brian dit qu'il ne veut pas, que mères et pères et enfants sont tués et mutilés dans notre nom et avec du notre argent d'impôts ! Le Chanteur et acteur Kris Kristofferson lui donne une introduction spéciale. Le site Web de Brian: <http://www.brianwillson.com> comporte son autobiographie et des séries d'essais qu'il a écrit. Je vous recommande de visiter son site et de lire tous qu'il vous présente là!

\*2) *"Le soubassement du Nicaragua septentrional n'a pas cessé de poser des problèmes stratigraphiques. Au point de vue pétrographique et sédimentologique, des tuffites (en majorité basiques, en partie aussi intermédiaires et acides) prennent une certaine importance comme horizons-repères pour la cartographie géologique. Leur grande extension observée à l'échelle régionale permet de conclure que la série des couches du soubassement est très uniforme et ne doit pas appartenir à différentes formations. Au point de vue structural, cette région se montre extrêmement compliquée. Le déversement des plis et des chevauchements est dirigé surtout vers le Nord, en partie aussi vers l'Est. La «formation de Totogalpa» (fanglomérats, conglomérats et grès, pour la plupart rougeâtres), discordante sur le socle décrit plus haut, appartient selon moi à la série des tuffites, agglomérats, laves etc. du Tertiaire, étant donné qu'ils constituent une suite concordante uniforme. La relation est moins claire entre ce «soubassement» et le Crétacé inférieur qui lui est immédiatement associé vers le Sud-Est (Alb marin; «Metapan») et qui est intensément quoique confusément plissé dans la région de Siuna; il semble cependant peu influencé métamorphiquement. Les couches marines du Nicaragua méridional allant du Crétacé supérieur au Miocène, affectées seulement par une très faible orogénèse (déversement des plis vers l'E et le N) se rattachent au Nord du pays par une série épaisse de roches volcaniques tertiaires et quaternaires (plutôt marines au début, ensuite continentales). A côté des linéaments de direction NW/SE (dépression du Nicaragua, lignes volcaniques, direction de la côte au SE etc.), apparaissent actuellement des linéaments de direction NS (allure de la côte à l'Est), par exemple dans la «crête de granite de Susucayan» et dans les accidents associés qui ont contribué éventuellement à la flexure de la dépression du Nicaragua, au Nord-Ouest de Managua."*

("Geologische Problematik und Strukturanalyse Nikaraguas" p. Bruno Engels 1965)

## **Sources:**

Pierre Rochette e. a.: **Pantasma: Evidence for a Pleistocene ca. 14 km diameter impact crater in Nicaragua**, 11.2.2019 (<https://doi.org/10.1111/maps.13244>)

Pierre Rochette: **FIRST INVESTIGATIONS ON THE PANTASMA STRUCTURE** (NICARAGUA), 79th Annual Meeting of the Meteoritical Society (August 2016 Berlin)

Jean H. Cornec: **NEW TEKTITE STREWN FIELD DISCOVERED IN WESTERN BELIZE**

Jean H. Cornec e.a: **TEKTITES OF WESTERN BELIZE - CHARACTERISTICS AND POSSIBLE ORIGIN**. 47th Lunar and Planetary Science Conference (2016)

Jean H. Cornec e.a: **THE 2014 REPORT ON THE BELIZE TEKTITE STREWN FIELD**. 46th Lunar and Planetary Science Conference (2015)

Jean H. Cornec e.a: **MAGNETIC PROPERTIES AND MICRO RAMAN SPECTROSCOPY OF A CENTRAL AMERICAN TEKTITE FROM BELIZE**. 44th Lunar and Planetary Science Conference (2013)

Jean H. Cornec e.a: **THE NEW CENTRAL AMERICAN TEKTITE STREWN FIELD**. 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011)

"Había una vez, un meteorito" La Prensa (Nicaragua) 14.9.2014

"A METEORITE FORMED PANTASMA?" in Envio.Org Sept.2009, ASTRONIC Expedition Pantasma-Valley July 2009

Richard Weyl: "Die Geologie Mittelamerikas", Borntraeger, 1961 (ISBN 3-443-11001-0)

International Journal of Earth Sciences, Springer 1960 (ISSN: 1437-3254)

Bruno Engels: "Geologische Problematik und Strukturanalyse Nikaraguas". Geologische Rundschau 54(2) 1965

"Sterne und Weltraum", Heft Mai, Juli 2006

INETER, Managua, Nicaragua

Topografische Karte 1:50.000 Quisuto (Krater-NW)

Topografische Karte 1:50.000 Las Praderas (Krater-NO)

Topografische Karte 1:50.000 San Rafael del Norte (Krater-SW)

Topografische Karte 1:50.000 Asturias (Krater-SO)

Topografische Karte 1:50.000 Jinotega West

Topografische Karte 1:50.000 Jinotega Ost

Köberl and Sharpe: Review of impact cratering

Kratergrößen-Rechner

[www.steinheimer-becken.de](http://www.steinheimer-becken.de)

[www.mineralienatlas.de](http://www.mineralienatlas.de)

University of Texas: Caribbean Plate Project

NSF press release 96-009

Doxler, Cunningham: An Ocean Drilling Journey, RICE University

Raik Bachmann: The Caribbean Plate and the question of its formation

Earth Impact Database