

Virtual Panorama – the Alpine Arc, in Perspective



Alpine Arc

Ceinture des Alpes

Alpenbogen

Alpenboog

Panorama virtuel – la Ceinture des Alpes en perspective

De nombreuses et différentes sources et également des mesures réalisées par satellites ont fourni les données pour ce modèle numérique de terrain de l’ensemble de la ceinture des Alpes. Il recouvre l’ensemble de la région et se caractérise par une qualité cohérente. Des couleurs ont été attribuées aux différents niveaux : elles s’étendent du vert foncé (bas pays) jusqu’au brun foncé qui désigne des hauteurs d’environ 3 000 m, en passant par le vert clair, le jaune, l’ocre et le brun. Les niveaux supérieurs à 3 000 m apparaissent en blanc. Par sa représentation en perspective et son éclairage artificiel, le modèle de terrain pseudo-coloré gagne en plasticité par la lumière et les ombres.

Virtuelles Panorama – der Alpenbogen, perspektivisch

Viele unterschiedliche Quellen, auch satellitengestützte Messungen, lieferten die Daten für dieses digitale Höhenmodell des gesamten Alpenbogens. Es ist flächendeckend und von konsistenter Qualität. Unterschiedlichen Höhen wurden Farben zugeordnet: Sie reichen von Dunkelgrün (Tiefland) über Hellgrün, Gelb, Ocker, Braun bis zu Lagen um etwa 3.000 m, die dunkelbraun eingefärbt sind. Höhen oberhalb etwa 3.000 m erscheinen in Weiß. Perspektivisch dargestellt und künstlich beleuchtet, gewinnt das pseudocolorierte Höhenmodell an Plastizität durch Licht und Schatten.

Virtueel panorama – de Alpenboog, in perspectief

Vele verschillende bronnen, ook door satellieten ondersteunde metingen, leverden de gegevens voor dit digitale hoogtemodel van de gehele Alpenboog. Het dekt het gehele gebied af en is van consistente kwaliteit. Aan de verschillende hoogtes werden kleuren toegewezen: deze variëren van donkergroen (laagland) via lichtgroen, geel, oker, bruin tot aan donkerbruin, voor hoogtes van ca. 3.000 m. Hoogtes boven ca. 3.000 m worden in wit weergegeven. Het hoogtemodel in pseudokleuren, dat in perspectief is weergegeven en kunstmatig is belicht, wint aan plasticiteit door licht en schaduw.

Image Source:
DLR, ESA

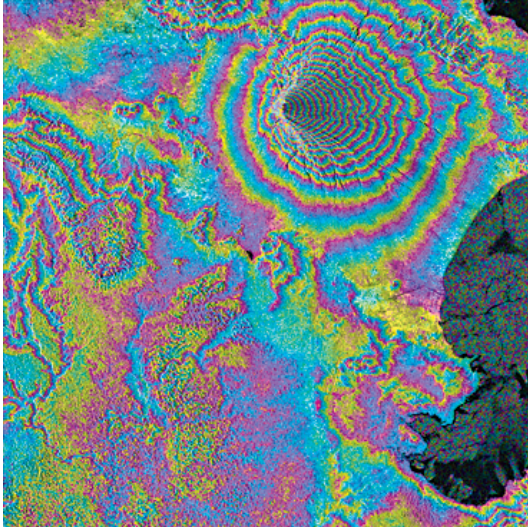
Satellite:
ERS-1, ERS-2, SRTM

Date:
ERS: 1995-1996; SRTM: 2000

Altitude:
782 km or approx. 300 km

Technique:
Computergenerated perspective
view from pseudocolored digital
elevations model

Mayon, Philippines



Volcano Mayon, 2,460 m

Le volcan Mayon, 2 460 m

Vulkan Mayon, 2.460 m

Vulkaan Mayon, 2.460 m

Image Source:
ACRoRS, Bangkok Thailand, ESA

Satellite:
ERS-1

Altitude:
785 km

Technique:
Radar interferometry

Mayon is the most active volcano on the Philippines – it has erupted no less than 47 times since 1616. The image was shot from a radar satellite and shows characteristic coloured stripes. These correspond with the elevation lines on maps and accurately depict the contour lines to within just a few metres. The closer the coloured lines, the steeper the mountain incline. Any changes in height are a sure sign of activity within the volcano.

Le volcan Mayon, Philippines

Le Mayon est le volcan le plus actif des Philippines – depuis 1616, il est entré 47 fois en éruption. La photographie a été prise par un radar satellite et montre des bandes de couleurs caractéristiques. Elles correspondent aux courbes de niveaux des cartes topographiques et représentent les couches de terrain à quelques mètres près. Plus les lignes colorées sont serrées, plus la montagne est abrupte. Lorsque le volcan se transforme en hauteur, il s’agit alors d’un indice certain indiquant des activités à l’intérieur de ce dernier.

Vulkan Mayon, Philippinen

Der Mayon ist der aktivste Vulkan auf den Philippinen – 47-mal ist er seit dem Jahr 1616 ausgebrochen. Das Bild wurde von einem Radarsatelliten aufgenommen und zeigt charakteristische farbige Streifen. Sie entsprechen den Höhenlinien von Landkarten und geben die Höhenschichtungen auf einige Meter genau wieder. Je dichter die farbigen Linien, desto steiler ist der Berg. Wenn sich der Vulkan in der Höhe verändert, ist das ein sicheres Zeichen für Aktivitäten in seinem Inneren.

Vulkaan Mayon, Filippijnen

De Mayon is de actiefste vulkaan op de Filippijnen – sinds 1616 is deze vulkaan 47 keer uitgebarsten. De foto werd door een radarsatelliet gemaakt en toont kenmerkende kleurstrepen. Deze komen overeen met de hoogtelijnen op landkaarten en geven de hoogtelagen tot op enkele meters nauwkeurig weer. Hoe dichter de kleurlijnen, des te steiler is de berg. Als de hoogte van de vulkaan verandert, is dat een duidelijk teken dat hij actief is.

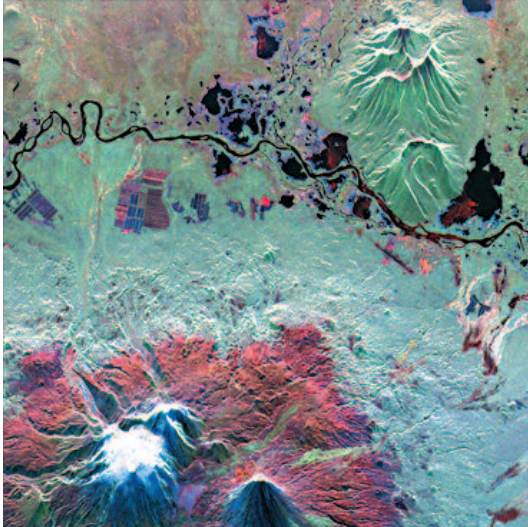


HELMHOLTZ
| ASSOCIATION



DLR

Klyuchevskaya Sopka, Russia



Klyuchevskaya Sopka, 4,750 m
Kljucevskaja Sopka, 4 750 m
Kljucevskaja Sopka, 4.750 m
Kljucevskaja Sopka, 4.750 m

On the sparsely populated Russian Kamchatka peninsula stands one of the world’s most active volcanoes. Klyuchevskaya Sopka is one of around 500 active volcanoes in the Pacific Ring of Fire. The Pacific and Eurasian plates collide under Kamchatka. The picture was taken after the eruptions of 30 September 1994. Red areas represent solidified lava. The mud flows of melted snow and volcanic ash appear greenish-blue. These could threaten fields and settlements down in the valley.

Le volcan Kljucevsckaja Sopka, Russie

L’un des volcans les plus actifs de la planète, le Kljucevsckaja Sopka, se trouve sur la presqu’île russe faiblement peuplée de Kamtchatka. Il fait partie de la ceinture de Feu du Pacifique de la chaîne volcanique, qui compte environ 500 volcans actifs. Les plaques tectoniques pacifiques et eurasiennes se rencontrent sous la péninsule de Kamtchatka. La photographie a été prise après les éruptions du 30 septembre 1994 : les surfaces de couleur rouge représentent du magma refroidi. Les lignes bleu-vert indiquent des flux de boue générés par de la neige fondue et des cendres volcaniques susceptibles de menacer les champs et les habitations installées dans la plaine.

Vulkan Kljucevsckaja Sopka, Russland

Auf der dünn besiedelten russischen Halbinsel Kamtschatka steht einer der aktivsten Vulkane der Erde, der Kljucevsckaja Sopka. Er gehört zum Feuergürtel des Pazifiks mit rund 500 aktiven Vulkanen. Unter Kamtschatka stoßen die pazifische und die eurasische Erdplatte zusammen. Das Bild entstand nach den Ausbrüchen vom 30. September 1994: Rötlich gefärbte Flächen sind erkaltete Lava. Grünlich-blaue Linien zeigen Schlammströme aus geschmolzenem Schnee und vulkanischer Asche, die Felder und Siedlungen im Tal bedrohen könnten.

Vulkaan Kljucevsckaja Sopka, Rusland

Op het dunbevolkte Russische schiereiland Kamtschatka staat een van de meest actieve vulkanen ter wereld, de Kljucevsckaja Sopka. Hij behoort tot de zog. Vuurgordel van de Stille Oceaan met ca. 500 actieve vulkanen. Onder Kamtschatka stoten de aardplaten van de Stille Oceaan en van Eurazië tegen elkaar. De foto werd gemaakt na de uitbarstingen op 30 september 1994: de roodachtig gekleurde vlakken zijn afgekoeld lava. Groenblauwe lijnen duiden op modderstromen bestaande uit gesmolten sneeuw en vulcanische as die velden endorpen in het dal zouden kunnen bedreigen.

Image Source:
NASA

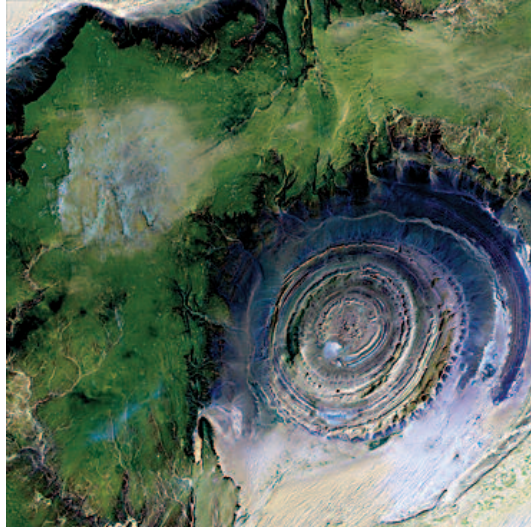
Satellite:
SIR-C/X-SAR (Space Shuttle)

Date:
5 October 1994

Altitude:
450 km

Technique:
Radar

The “Bull’s Eye” – a Landmark for Astronauts, Mauritania



“Bull’s Eye” – a landmark for astronauts

Le Guelb Aouelloul – un guide pour les astronautes

Das „Ochsenauge“ – Wegweiser für Astronauten

Het „ossenoog” – wegwijzer voor astronauten

Image Source:
USGS, EROS Data Center

Satellite:
Landsat-7 ETM+

Date:
7 October 2000

Altitude:
705 km

Technique:
The b/w channel combined with
colour and infrared channels

With a diameter of just under 50 km, the unmistakable Bull’s Eye – actually the “Richat Structure” – is an important landmark for Space Shuttles. Once they have flown over it, the astronauts know they will soon be landing at Cape Canaveral. Initially, researchers thought the structure was the result of a meteorite impact. Today, they think it is a plutonite, a magna flow that cooled and solidified under the earth’s surface. Surface soil has been washed away by the rain and the hard rock now protrudes as a plateau.

Le Guelb Aouelloul – un guide pour les astronautes, Mauritanie

Avec un diamètre atteignant les 50 km, ce large «cratère» est devenu un point d’orientation important pour les navettes spatiales : une fois cette région survolée, l’atterrissage à Cape Canaveral est imminent. Au début, les scientifiques pensaient que la structure circulaire avait été créée par l’impact d’une météorite. Aujourd’hui, ils sont d’avis qu’il s’agit de roches plutoniques, c’est-à-dire de roches formées par la lente cristallisation du flux de magma qui s’est immobilisé sous la surface terrestre. La couche terrestre superficielle a été dégradée par les pluies ce qui laisse maintenant apparaître la roche dure sous forme de plateau.

Das „Ochsenauge“ – Wegweiser für Astronauten, Mauretanien

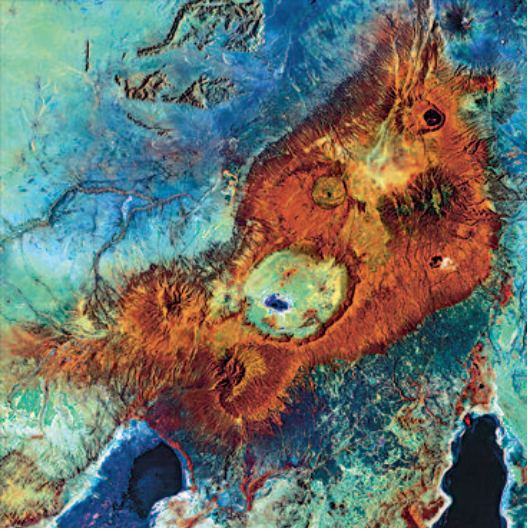
Mit seinem Durchmesser von knapp 50 km ist das markante Ochsen-auge wichtiger Orientierungspunkt für Space Shuttles: Ist das Gebiet überflogen, steht die Landung auf Cape Canaveral bevor. Anfangs vermuteten die Wissenschaftler, die runde Struktur sei Folge eines Meteoriten-Einschlags. Heute gehen sie davon aus, dass es sich um einen Plutonit handelt: einen Magmastrom, der unter der Erdober-fläche zum Stillstand gekommen ist. Oberflächliches Erdmaterial wurde vom Regen abgetragen und das harte Gestein ragt als Plateau heraus.

Het „ossenoog” – wegwijzer voor astronauten, mauretanië

Met zijn diameter van bijna 50 km ist het markante ossenoog een belangrijk oriëntatiepunt voor de spaceshuttles: als deze plaats is gepasseerd, dan is de landing op Cape Canaveral nabij. In het begin vermoedden wetenschappers dat de ronde structuur het gevolg was van een meteorieteninslag. Nu gaat men ervan uit dat het om een plutoniet gaat: een magmastroom die onder het aardoppervlak tot stilstand is gekomen. Het aardmateriaal aan het oppervlak werd door de regen weggespoeld en het harde gesteente steekt als plateau omhoog.

THE EARTH as a Work of Art · LA TERRE, une Œuvre d’Art
Kunstwerk ERDE · Kunstwerk AARDE

The Ngorongoro Crater, Tanzania



Ngorongoro Crater

Le cratère du Ngorongoro

Ngorongoro-Krater

Ngorongoro-krater

This image was shot over the Serengeti National Park. The collapsed crater – a caldera – of the Ngorongoro Volcano can be seen in the centre of the picture. The Ngorongoro Game Reserve lies in this caldera. The lakes have been coloured dark blue, while hills, mountains and exposed rocks are shown in brown. The dry vegetation of the lower-lying savannah is given a light blue hue. It’s more humid in the crater and so there is also more foliage, which is shown green. Pictures like these are used by the nature park administrators to monitor how the vegetation is developing in the park.

Le cratère du Ngorongoro, Tanzanie

Cette photographie a été prise au-dessus du parc national de Serengeti : au centre, on peut observer le centre du cratère (Caldera) du volcan Ngorongoro. La réserve sauvage du Ngorongoro est située dans cette «Caldera». Les lacs sont représentés en bleu foncé, les montagnes et hautes roches en brun. La végétation sèche de la savane à un niveau inférieur est indiquée en bleu clair. Dans le cratère, l’humidité est plus importante, c’est pourquoi la végétation est plus abondante (représentée en vert). L’administration du parc naturel observe l’évolution de la végétation dans le parc avec ce type de photographies.

Der Ngorongoro-Krater, Tansania

Über dem Serengeti-Nationalpark ist diese Aufnahme entstanden: In der Mitte sieht man den Einsturzkrater (Caldera) des Ngorongoro-Vulkans. Das Ngorongoro-Wildreservat liegt in dieser Caldera. Die Seen sind dunkelblau eingefärbt, Berge und offene Felsen braun. Die trockene Vegetation der tiefer liegenden Savanne ist in hellem Blau abgebildet. Im Krater ist es feuchter, der Bewuchs ist daher üppiger und grün gefärbt. Mit solchen Aufnahmen überwacht die Naturparkverwaltung die Entwicklung der Vegetation im Park.

De Ngorongoro-krater, Tanzania

Deze foto werd gemaakt boven het nationale park Serengeti: in het midden is de geïmplodeerde krater (caldera) van de Ngorongoro-vulkaan zichtbaar. Het Ngorongoro-wildreservaat ligt in deze caldera. De meren zijn donkerblauw, bergen en open rotsen bruin ingekleurd. De droge vegetatie van de dieper liggende savanne is in lichtblauw weergegeven. In de krater is het vochtiger; er is daarom meer begroeiing aanwezig (groen gekleurd). Met dergelijke foto’s houden de parkwachters de ontwikkeling van de vegetatie in het nationale park in de gaten.

Image Source:
GAF

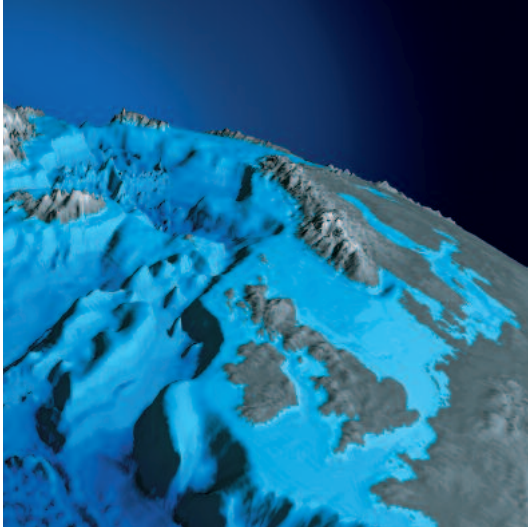
Satellite:
Landsat TM

Date:
August 1995

Altitude:
705 km

Technique:
Visible spectral range combined
with infrared channels

Bathymetry of the North Atlantic



North Atlantic

Atlantique Nord

Nordatlantik

Noordelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan

Satellite technology is capable of reconstructing the processes that take place beneath the ocean surface and decisively shape our continents, as well as the relief of the ocean floor and its history. This image shows the North Atlantic with the volcanically extremely active Iceland lying on a central-oceanic ridge. Lava pushes to the surface along the submarine mountain ridge and in doing so pushes the continental plates apart. This is how Europe and America began to drift apart 120 million years ago, a process that continued for 80 million years.

Bathymétrie de l’Atlantique Nord

Il s’agit de la description de processus se déroulant dans les profondeurs de l’océan qui exercent une influence décisive sur nos continents. Grâce à cette science, le relief des fonds sous-marins et leur histoire peuvent être reconstruits par la technique des satellites. La photographie présente l’Atlantique Nord avec l’Islande, extrêmement active du point de vue volcanique, qui est situé sur une dorsale médio-océanique. Du magma s’injecte dans les fissures et remonte à la surface le long du rift sous-marin pour repousser les plaques continentales. C’est ainsi que commença la séparation de l’Europe et de l’Amérique il y a près de 120 millions d’années et se poursuit pendant 80 millions d’années.

Bathymetrie Nordatlantik

Prozesse unter der Wasseroberfläche, die die Gestalt unserer Kontinente entscheidend beeinflussen, das Relief des Meeresbodens und seine Geschichte können durch Satellitentechnik rekonstruiert werden. Das Bild zeigt den Nordatlantik mit dem vulkanisch äußerst aktiven Island, das auf einem mittelozeanischen Rücken liegt. Entlang des unterseeischen Gebirgskamms dringt Lava an die Oberfläche und schiebt die Kontinentalplatten auseinander. Vor 120 Millionen Jahren begann so die Trennung von Europa und Amerika, die sich 80 Millionen Jahre lang fortsetzte.

Bathymetrie – Noordelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan

Processen onder het wateroppervlak die de vorm van onze continenten duidelijk beïnvloeden, het reliëf van de zeebodem en zijn geschiedenis kunnen met behulp van de satelliettechniek worden gereconstrueerd. De foto toont het noordelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan met het vulcanisch zeer actieve eiland, dat op een bergrug in het midden van de oceaan ligt. Langs de onderzeese bergkam dringt lava door tot aan het oppervlak en schuift de continentale platen uit elkaar. 120 miljoen jaar geleden begon zo de scheiding van Europa en Amerika, die zich 80 miljoen jaar lang voortzette.

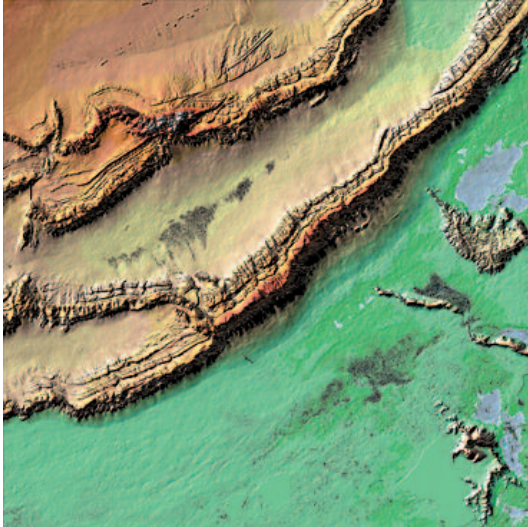
Image Source:
DLR, GFZ, USGS

Satellite:
ERS-1 and bathymetric
measurements

Altitude:
782 km

Technique:
Bathymetric model
shown in perspective

The Tien Shan Mountains, China



The Tien Shan Mountains
Le massif montagneux
de Tien Shan
Bergland von Tienschan
Bergland van Tienshan

Image Source:
DLR, ESA

Satellite:
ERS-1 und -2

Date:
1999

Altitude:
785 km

Technique:
Radar

THE EARTH as a Work of Art · LA TERRE, une Œuvre d’Art
Kunstwerk ERDE · Kunstwerk AARDE

This part of northwest China is hardly populated and was surveyed in a special mission during which two satellites flew exactly the same route in tandem exactly 40 minutes apart. This dual survey at such a short interval produced very precise elevation data on the region. The colours correspond with those of conventional maps: brown for hills and mountains, green for lowlands. The three-dimensional effect is achieved by additionally integrating shadows. Precision maps or elevation models of such remote areas are hardly conceivable without satellite technology.

Le massif montagneux de Tien Shan, Chine

Cette région du nord-ouest de la Chine, très faiblement peuplée, a fait l’objet d’une mission spéciale de mesures au cours de laquelle deux satellites, exactement l’un derrière l’autre, ont parcouru la région en l’espace de 40 minutes. La double mesure de la région de bref intervalle a fourni des informations de niveaux très précises. Les couleurs correspondent à celles des cartes topographiques connues : brun pour les montages, vert pour les plaines. L’effet plastique est obtenu grâce à des ombres intégrées en complément dans les calculs. Sans technique des satellites, des cartes topographiques et des modèles de terrain exacts de telles régions isolées seraient impensables.

Bergland von Tienschan, China

Dieser kaum besiedelte Bereich im Nordwesten Chinas wurde in einer speziellen Mission vermessen, bei der zwei Satelliten in 40-minütigem Abstand exakt hintereinander herflogen. Die zweifache Messung des Gebiets in kurzem Abstand ergab sehr genaue Höheninformationen. Die Farben entsprechen denen bekannter Landkarten: Braun für Berge, Grün für Ebenen. Die plastische Wirkung erhält man durch zusätzlich eingerechnete Schatten. Ohne Satellitentechnik wären exakte Landkarten und Höhenmodelle solch entlegener Gebiete kaum denkbar.

Bergland van Tienshan, China

Dit nauwelijks bevolkte gebied in het noordwesten van China werd tijdens een speciale missie opgemeten, waarbij twee satellieten elkaar op een afstand van 40 minuten precies volgden. De tweevoudige meting van het gebied op korte afstand van elkaar leidde tot zeer nauwkeurige hoogte-informatie. De kleuren komen overeen met die van bekende landkaarten: bruin voor bergen, groen voor vlaktes. De plastische werking wordt verkregen door extra berekende en ingevulde schaduwen. Zonder satelliettechniek zouden nauwkeurige landkaarten en hoogtemodellen van zulke afgelegen gebieden nauwelijks denkbaar zijn.