

Studienfahrt Vulkanismus und Kultur im südlichen Italien



Kartengrundlage: Stamen, Openstreetmap

Die hier vorgestellte Studienfahrt wurde von Dr. Matthias Stober (Bismarck-Gymnasium Karlsruhe) im Jahr 2017 geplant und mit einer 12. Klasse durchgeführt. Die Flüge von Stuttgart nach Neapel und zurück von Catania wurden direkt bei der Fluggesellschaft gebucht, die Organisation der Unterkünfte, Bus- und Fährfahrten und teilweise des Programms erfolgte durch ein Reisebüro.

Das vorliegende Skript diente den Lehrkräften als fachlicher Hintergrund und entstand in Zusammenarbeit mit Ingmar Oehme aus der Fachredaktion Geographie des Landesbildungsservers.

www.geographie-bw.de

Wichtiger Hinweis:

Um Problemen vor Ort vorzubeugen, ist es unerlässlich, dass auf allen Voucher eine detaillierte und vollständige Routenbeschreibung, exakte Fahrtzeiten und alle weiteren Informationen auf Italienisch angegeben sind. Die Leistungsträger halten sich nach den hier gemachten Erfahrungen exakt an diese Voucher. Absprachen mit dem Reiseveranstalter, die nicht detailliert vermerkt sind, sind vor Ort kaum durchzusetzen.

Tabellarische Übersicht der Studienfahrt

	Programm	Dauer des Aufenthalts	Dauer der Anfahrt
Tag 1	Anreise zum Flughafen Neapel	-	-
	Pompeji	2,5 bis 3 Stunden	45 Minuten
	Übernachtung in Piano di Sorrento	-	60 Minuten
Tag 2	Vesuv	2,5 bis 3 Stunden	60 Minuten
	Solfatara, Campi Flegrei	1 bis 1,5 Stunden	75 Minuten
	Säulen von Pozzuoli	30 Minuten	15 Minuten
	Fährüberfahrt ab Hafen Neapel	-	30 Minuten
Tag 3	Fakultativ: Spaziergang zur Sciara del Fuoco	2 Stunden	-
	Besteigung des Stromboli	5 bis 6 Stunden	-
	Übernachtung in Stromboli	-	-
Tag 4	Vulcano	-	ab Stromboli ca. 2 Stunden
	Fakultativ: Wanderung auf die Fossa di Vulcano	2 Stunden	-
	Umsteigen in Milazzo	-	60 Minuten
	Übernachtung in Catania	-	2 Stunden
Tag 5	Stadtrundgang Catania	2 bis 3 Stunden	-
	Übernachtung in Catania	-	-
Tag 6	Spaziergang Monti Sartorius (Ätna Nord)	1 Stunde	60 Minuten
	Kurze Wanderung bei Piano Provenzana (Ätna Nord)	2 Stunden	30 Minuten
	Stadtrundgang Taormina	2 Stunden	60 Minuten
	Übernachtung in Catania	-	45 Minuten
Tag 7	Stadtrundgang Syrakus - Ortygia	2 Stunden	60 Minuten
	Rundgang Syrakus - Parco Archeologico	2 Stunden	15 Minuten
	Übernachtung in Catania	-	60 Minuten
Tag 8	Abreise ab dem Flughafen Catania	-	30 Minuten

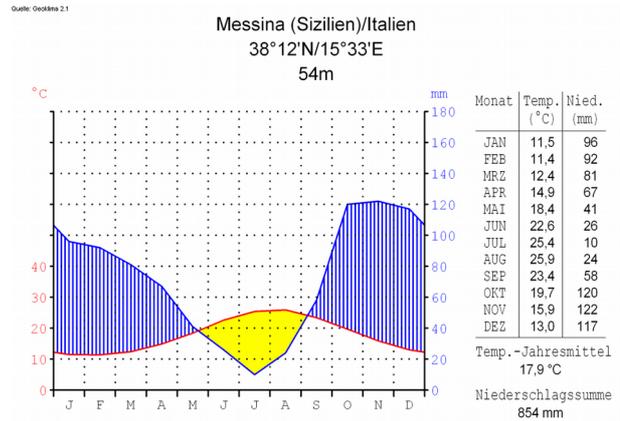
Information: Naturraum Sizilien

Klima: In Sizilien herrscht mediterranes Klima, nach Köppen Csa. Die jahreszeitlichen Schwankungen ergeben sich aus der Wanderung der ITC und der damit verbundenen Verschiebung der Druck- und Windgürtel. Während der Sommermonate befindet sich Sizilien im Einfluss des subtropischen-randtropischen Hochdruckgürtels. Dementsprechend sind die Sommer heiß und trocken. Die höchste jemals in Europa gemessene Temperatur (48,5 °C) wurde am 10. August 1999 in Catenanuova, ca. 50 km westlich von Catania gemessen.

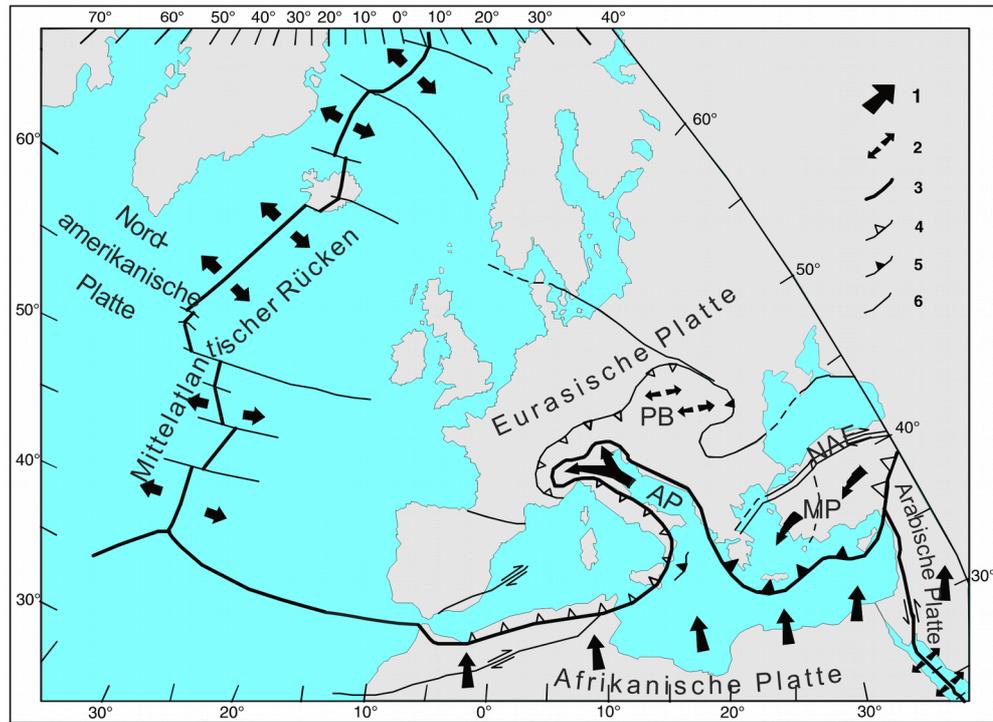
Während der Wintermonate wird das Klima von der außertropischen Westwindzone und damit vom zykonalen Wettergeschehen beeinflusst. In dieser Zeit bleiben durch die südliche Lage die Temperaturen dennoch mild, die Niederschläge nehmen aber deutlich zu. Insgesamt fallen im Norden Siziliens mehr Niederschläge als im Süden, wobei auch die Lage im Luv oder Lee des Ätnas wetterbestimmend ist.

Durch die immensen Höhenunterschiede auf der Insel muss das Klima auch vertikal unterschieden werden. Während die Küstenregionen selbst im Winter nahezu frostfrei sind, liegt im Gipfelbereich des Ätnas ein Großteil des Jahres hindurch Schnee. Die Wintersportsaison in den beiden kleinen Skigebieten reicht von Dezember bis in den April.

Geologie: Sizilien befindet sich an der Grenze zwischen der eurasischen Platte und dem apulischen Sporn (auch apulische oder adriatische Platte genannt), der vermutlich Teil der afrikanischen Platte ist. In diesem Bereich subduziert die ozeanische afrikanische Kruste unter die eurasische Platte. Damit verbunden kommt es häufig zu Erdbeben und Vulkanismus.



Quelle: wikimedia



Westlicher Teil der Eurasischen Platte mit den angrenzenden Platten sowie ihre Bewegungsrichtungen, nach Grünthal & Stromeyer (1992, ergänzt): 1 Richtung des Bewegungsvektors relativ zu Europa und/oder Richtung der an den Platten angreifenden Kräfte; 2 tektonisches Extensionsregime; 3 hauptsächliche Plattengrenzen; 4 Kollisionsfronten; 5 Subduktionsfronten; 6 weitere Bruchstörung erster Ordnung und ihr Bewegungssinn. MP: Anatolische Mikroplatten, PB: Pannonisches Becken, NAF: Nordanatolische Störungszone, AP: Apulischer Sporn.

Mit freundlicher Genehmigung der Autoren. Vgl. auch: Grünthal, G. (2004): Erdbeben und Erdbebengefährdung in Deutschland sowie im europäischen Kontext. - Geographie und Schule, 151, 14-23 [gfz-potsdam.de](http://www.gfz-potsdam.de)

Grob lässt sich die Insel in drei große Landschaftszonen gliedern, die mit der Entstehung des Ätna vor rund 100.000 Jahren vulkanisch überprägt wurden:

1. Eine aus Kalken, Sandsteinen und kristallinen Gesteinen aufgebaute Faltengebirgskette, die als Fortsetzung des Apennin angesehen werden kann.
2. Das aus gehobenen Meeressedimenten und Evaporiten wie Salz, Gips und Schwefel bestehende Hügel-land.
3. Das Kalktafel-land als Teil der empor gehobenen afrikanischen Platte.

Flora: Der Wald, der früher die Insel geprägt hat, wurde zur Holzgewinnung für den Schiffsbau und zur Ackerlandgewinnung immer weiter zurückgedrängt, so dass man ihn inzwischen nur noch in den Hochlagen findet. Heute ist auf den nicht bewirtschafteten Flächen die für den Mittelmeerraum typische Maccia heimisch, die durch immergrüne, dornige und stachelige Krüppelbäume, Sträucher und Büsche geprägt ist. Als Kulturpflanzen wurden seit griechischer Zeit Weinreben und Olivenbäume, seit römischer Zeit auch Weizen angebaut. Erst durch die Araber kamen die Pflanzen nach Sizilien, die von den Besuchern als typisch empfunden werden: Mandelbäume und Zitrusfrüchte.

Trotz der starken Nutzung weist Sizilien aber noch immer eine sehr variantenreiche Flora auf. So lassen sich verschiedene Orchideen, Mimosen, Jasmin, Gummibäume, Bananenstauden, Feigenkakteen und sogar Papyruspflanzen finden.

Quellen:

Rother, Klaus und Tichy, Franz: *Italien*. 2008.

Amann, Peter: *walkSICILY*. www.walksicily.de

Schröder, Thomas: *Sizilien*. 9. Auflage. Erlangen 2016.

Oschmann, Wolfgang: *Evolution der Erde: Geschichte des Lebens und Der Erde*. Stuttgart 2016.

Grünthal, G. und Stromeyer, D.: (GFZ: Helmholtz-Zentrum Potsdam): *Das krustale Spannungsfeld in Europa als Ursache von Beben*. www.gfz-potsdam.de

wikipedia: [Sizilien](#)

Anfahrt vom Flughafen nach Pompeji, ca. 45 Minuten. Aufenthaltsdauer: ca. 2,5 bis 3 Stunden

01 Pompeji

Geokoordinaten: [40° 44' 58.99" N, 14° 29' 43.09" E](#)

Historisches Pompeji

Vor allen Dingen durch den Handel war Pompeji ehemals eine wohlhabende Stadt. Der Hafen bot die Möglichkeit verschiedenste Waren, wie z. B. Papyrus, Trockenobst, Gewürze und Keramik gegen landwirtschaftliche Produkte wie Wein und Getreide zu tauschen. Ebenso wurde mit der berühmten Fischsoße „Garum“ gehandelt.

Die Stadt umfasste eine Fläche von etwa 60 ha, die wohl von 8.000 bis 10.000 Menschen bewohnt wurde. Außerhalb des historischen Kerns waren die Straßen streng geplant und rechtwinklig in einer Art Gitter angeordnet. Eine Stadtmauer umschloss die Stadtfläche.

Für die Freizeitgestaltungen standen den Bewohnern viele Möglichkeiten zur Verfügung: Neben den Bädern, die auch als gesellschaftlicher Treffpunkt dienten, gab es Sportanlagen und mehrere Theater. Die Basilika wurde zugleich als Börse und Gerichtsstätte genutzt, ein Großteil des öffentlichen Lebens fand aber auf dem zentralen Platz, dem Forum mit dem Jupitertempel statt.

Auch wenn es in Pompeji viele wohlhabende Bewohner gab, lebte ein Großteil der Bevölkerung in einfacheren Verhältnissen. Die kleinen Wohnungen hatten meist keine Küche, so dass die Verpflegung oft in den Garküchen eingenommen wurde. Das benötigte Wasser wurde an den vielen Brunnen im Stadtgebiet geholt, lediglich die Villen der reichen Bürger hatten eine eigene Wasserversorgung.

Am 5. Februar 62 richtete ein schweres Erdbeben in Pompeji so große Schäden an, dass kaum ein Gebäude unbeschädigt blieb. Bis zum Untergang war die Stadt noch nicht wieder vollständig aufgebaut.

Pompejis Untergang

Durch die beiden Briefe von Plinius dem Jüngeren an den Historiker Tacitus ist der Untergang Pompejis aus historischer Sicht gut dokumentiert. Bis heute spricht man bei einem Eruptionsverlauf, der dem dort beschriebenen entspricht, von einer plinianischen Eruption.

Vor dem großen Ausbruch war, wie ein Mosaik in Pompeji beweist, der Vulkan wohl noch ein Berg mit einem einzigen Gipfel, der den Namen Somma trug. Bereits mehrere Tage vor der Katastrophe waren deutliche Anzeichen erhöhter Aktivität zu spüren, so dass schon jetzt einige Bewohner die Stadt verließen.

Am Morgen des 24. August 79 wurde dann der Innendruck in der Magmakammer so groß, dass der noch vorhandene Pfropfen im Schlot „herausgeschossen“ wurde. Gleichzeitig schäumte das Magma durch die Druckentlastung so stark auf, dass große Mengen Bimsstein, Gase und Asche in die Atmosphäre ausgeworfen wurden. Die bis zu 20 km hohe Eruptionssäule, die über dem Vulkan stand, wurde durch den Wind in Richtung Pompeji verschoben. Im Verlauf des Tages wurde die Stadt unter einer Schicht aus Bimsstein¹, Lapilli² und Asche begraben.

Aus Angst vor dem Bimssteinregen flohen einige Bewohner in Richtung Meer, andere blieben in ihren Häusern und Kellern. Zu dieser Zeit gab es nur wenige Opfer, die größte Gefahr ging dabei von einstürzenden Häusern aus. Als der „Regen“ nachließ, kehrten viele Bewohner wieder in die Stadt zurück, um nach Angehörigen oder ihren Habseligkeiten zu suchen. Doch diese Rückkehr war tödlich. Am Morgen des 25. August 79 begann eine zweite Welle der Zerstörung. Mehrmals drang Wasser in den Schlot des Somma, so dass sich phreatomagmatische Ausbrüche ereigneten. Es bauten sich gigantische Eruptionssäulen auf, die pyroklastisches Material mitführten. Sobald der Auftrieb das Material nicht mehr halten konnte, sackten diese Säulen in sich zusammen und rasten mit ungeheurerer Wucht die Flanken des Vulkans herunter. Diese bis zu 300 km/h schnellen und bis zu 400 °C heißen Glutwolken erreichten auch Pompeji, wo sie die bis dahin Überlebenden töteten. Die Körper wurden dabei nicht verkohlt, sondern eher gegart.

1 Extrem blasenreiches und poröses Vulkangestein mit einer schwammartigen Struktur

2 Erbsen- bis nussgroßes pyroklastisches Auswurfmaterial

Nach dem Ende der Ausbrüche lag Pompeji unter einer bis zu 25 m mächtigen Asche- und Bimssteinschicht und konnte bis zum Beginn der Ausgrabungen nahezu unverändert überdauern.

Der Ausbruch hatte einen riesigen Krater mit einem Durchmesser von gut 4 km hinterlassen, aus dem in den folgenden Jahren der heutige Vesuv empor wuchs.

Pompejis Wiederentdeckung

Nachdem das Wissen über die Stadt Pompeji kurz nach deren Untergang verloren gegangen war, stieß man im 16. Jahrhundert immer wieder auf einzelne Fundstücke.

Durch die Beschreibungen des Archäologen Johann Joachim Winckelmann entstand im späten 18. Jahrhundert eine Art Antike-Hype, der dafür sorgte, dass viele Menschen die ersten Ausgrabungen in Pompeji besuchten. Zu dieser Zeit wurde allerdings nicht systematisch vorgegangen, so dass vieles zerstört wurde und sich das Gefundene weder räumlich noch zeitlich zuordnen lässt.

Eine systematische und wissenschaftliche Erforschung begann im Jahr 1873 mit Giuseppe Fiorelli. Er begann auch, die berühmten Gipsabdrücke der Toten anzufertigen, die Pyroklastika Schicht für Schicht abzutragen und so die Stadt freizulegen. Gleichzeitig öffnete er Teile der Ausgrabungen für die Öffentlichkeit und legte damit einen Grundstein für den heutigen Touristenmagneten Pompeji, der Jahr für Jahr von mehr als 2.000.000 Menschen besucht wird.

Durch fehlende Investitionen der italienischen Regierung verfallen die antiken Gebäude immer weiter. Im Jahr 2012 hat die EU 105 Millionen Euro für die Sanierung des Weltkulturerbes bereitgestellt.

Ein Rundgang durch Pompeji

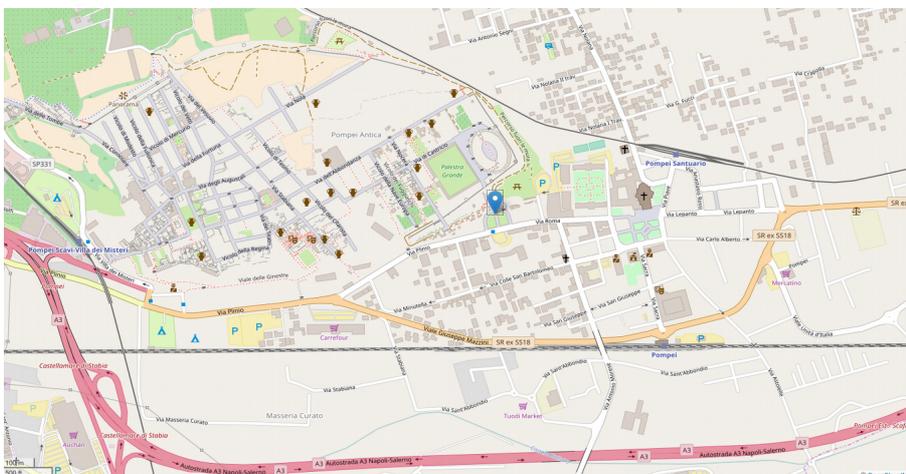
Auch wenn der persönliche Besuch Pompejis sehr beeindruckend ist, kann ein Teil der Ausgrabungsstätten auch virtuell per google-street-view besucht werden.

Quellen:

- Kleinjung, Tilmann: *Die EU will Pompejis zweiten Untergang stoppen*. In: tagesschau.de, 17. April 2012.
- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- planet-wissen: *Das antike Rom: Pompeji*

Organisatorische Hinweise:

Mit einer von der Schulleitung bestätigten Teilnehmerliste (Dichiarazione) im Original kostet der Eintritt für die gesamte Gruppe 10 Euro. Eine Anmeldung ist allerdings zwingend erforderlich. Sie kann online unter http://www.coopculture.it/en/ticket_educational.cfm erfolgen. Der Eingang für Gruppen befindet sich am Amphitheater und nicht gegenüber dem Bahnhof.



www.openstreetmap.org

Alternative: Herculaneum

Geokoordinaten: [40° 48' 14.59" N, 14° 20' 52.74" E](#)

Noch etwas besser erhalten aber deutlich kleiner als Pompeji ist das beim gleichen Vulkanausbruch verschüttete Herculaneum.

Historisches Herculaneum

Insgesamt ist nicht viel über das antike Herculaneum bekannt. Der rechteckige Grundriss deutete jedoch auf eine griechische Gründung hin, wobei die Stadt allerdings seit 307 v. Chr. dem römischen Bereich zugeordnet werden kann. Die kleine Hafenstadt, deren Einwohner wohl hauptsächlich von Ackerbau und Fischfang lebten, beherbergte zum Zeitpunkt der Zerstörung rund 4000 Menschen, die sich auf etwa 20 Hektar verteilten. Neben der normalen Wohnbebauung fanden sich in der Stadt aber auch viele Villen mit Meerblick, die wohl reichen Römern gehörten und von diesen zur Sommerfrische genutzt wurden. Die bekannteste ist die außerhalb des Stadtkerns gelegene Villa dei Papiri des Lucius Calpurnio Pisonis (Schwiegervater von Cäsar).

Herculaneums Untergang

Wie auch Pompeji ist Herculaneum im August 79 untergegangen. Was dabei genau geschehen ist, ist nach wie vor noch nicht vollständig geklärt. Auf jeden Fall fand hier aber kein tagelanger Todeskampf statt, da die Stadt (nach Berichten von Plinius dem Älteren) bereits am zweiten Abend nach dem Ausbruch vollständig verschüttet war.

Zunächst schien es, dass Herculaneum vom Vulkanausbruch verschont geblieben ist, da der für Pompeji bereits zerstörerisch wirkende Bimsstein- und Lapilliregen auf Grund des Nordwestwinds die Stadt nicht erreicht hat.

Während man lange Zeit davon ausging, dass die Stadt relativ trivial unter einem einzelnen Schlammstrom begraben wurde, weisen neuere Überlegungen auf einen anderen Hergang hin: Bis zum Abend des 24. August 79 hatte sich eine riesige Eruptionssäule über dem Vesuv gebildet, die bis in die Stratosphäre reichte. Diese stürzte nun in sich zusammen und verursachte nacheinander mehrere verschiedene pyroklastische Ströme, die die Stadt erreichten.

- Ein mehr als 400 °C heißer und bis zu 300 km/h schneller Strom überrollte die Stadt gegen 1 Uhr in der Nacht. Durch die enorme Hitze wurde bereits zu diesem Zeitpunkt alles Leben in und um Herculaneum ausgelöscht.
- Nur rund eine Stunde später traf die Stadt ein weiterer pyroklastischer Strom, der viel Lockermaterial mit sich führte und die z. T. beschädigten Gebäude nach und nach damit verfüllte.
- Am nächsten Morgen und am Vormittag erreichten zwei weitere pyroklastische Ströme die Stadt und füllten die Gebäude bis in die letzten Ecken mit dichtem und zähflüssigem Material.

Letztendlich war die Stadt unter einer bis zu 20 m mächtigen verfestigten Tuffsteinschicht eingeschlossen, die einerseits das Leben in der Stadt zerstört, andererseits aber auch die Gebäude und Strukturen nahezu perfekt konserviert hat. Auch knapp 2000 Jahre nach der Katastrophe ist der Erhaltungszustand teilweise noch hervorragend.

Herculaneums Wiederentdeckung

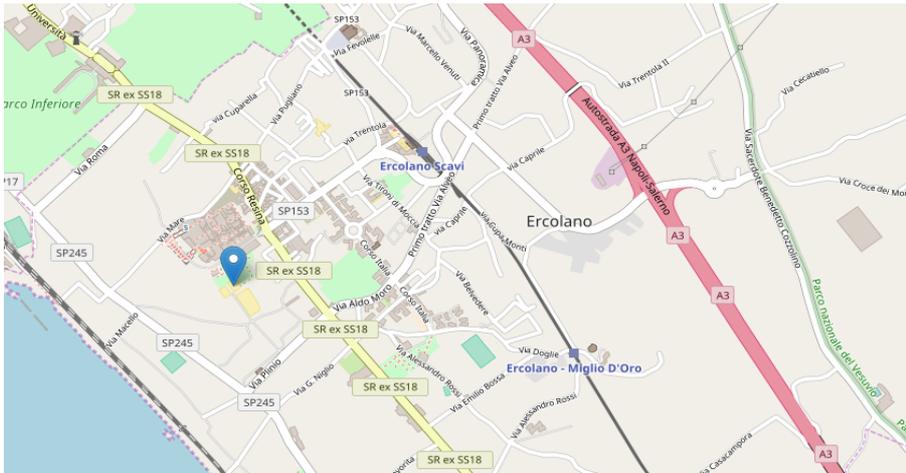
Über mehr als 1600 Jahre lag Herculaneum unter seiner Tuffsteinschicht begraben. Erst im Jahr 1709 entdeckte ein Bauer durch Zufall beim Ausschachten eines Brunnens Teile des alten Theaters. Seither wurden mehr oder weniger systematisch die antiken Gebäude wieder freigelegt und viele Fundstücke in Museen gebracht.

Erst im Zeitraum von 1982 bis 1988 ist man auf das Gebiet des antiken Hafens gestoßen. Durch die damals gefundenen rund 250 Skelette musste man die Vorstellung über die letzten Stunden der Stadt anpassen. Während man vorher davon ausging, dass nahezu alle Bewohner die Stadt rechtzeitig verlassen konnten, wurde nun klar, dass einige Bewohner Schutz in den Gewölben der Bootshäuser gesucht haben und dort ums Leben gekommen sind.

Bis heute sind längst noch nicht alle Teile der antiken Stadt ausgegraben. Dies liegt sicherlich einerseits an den begrenzten finanziellen Mitteln, andererseits ist das antike Herculaneum aber mit der neuen Stadt Ercolano überbaut. So kommt es zu der eindrucksvollen Situation, dass die aktuellen Wohngebäude direkt oberhalb der antiken Bauwerke stehen und sie somit nahezu eine Einheit bilden.

Quellen:

- Haraldur Sigurdsson: Encyclopedia of Volcanoes. San Diego 2000.
- Vitiello, Gabriele & Helbert, Frank: Neapel. Ostfildern 2016.
- Marc Szeplät: Herculaneum - Der Untergang einer römischen Stadt. In: vulkane.net
- wikipedia: [Herculaneum](https://de.wikipedia.org/wiki/Herculaneum)



www.openstreetmap.org

Anfahrt mit dem Bus ab Ercolano, ca. 45 Minuten. Aufenthaltsdauer: ca. 2,5 bis 3 Stunden

02 Vesuv

Geokoordinaten: [40° 49' 43.27" N, 14° 25' 38.62" E](#)

Der heute 1281 m hohe Vesuv prägt das gesamte Landschaftsbild der Region. Er bietet einen grandiosen Ausblick auf den Verdichtungsraum, den Hafen und den Golf von Neapel.



Geologie

Der Vesuv ist, wie sein Nachbarberg der Monte Somma, Teil eines Vulkangürtels und liegt oberhalb einer aktiven Subduktionszone. Hier taucht der apulische Sporn unter die eurasische Kontinentalplatte. Die Decke der Magmakammer befindet sich in etwa 5,5 km Tiefe und sie weist ein Volumen von ca. 50 km³ auf.

Die Entwicklung der Vulkane in diesem Gebiet setzt mit einem Inital-Durchbruch vor etwa 12.000 Jahren ein. Danach kam es zu einer rund 2.000 Jahre andauernden Ruhepause, in der das Dach der teilweise geleerten Magmakammer langsam absank, wodurch der Druck wieder anstieg. Dies führte vor etwa 8.000 Jahren zu einem neuen Ausbruch, der rund zweieinhalb Jahrtausende anhielt und einen neuen Berg, den bis zu 1000 m hohen Schichtvulkan Alt-Somma entstehen ließ. Nach dem Einsturz des Schlot es setzte die vulkanische Aktivität für mehrere Jahrhunderte aus und begann erst vor rund 5.000 Jahren wieder. Zwei große Eruptionen ließen den Jung-Somma auf eine Höhe von etwa 2.000 m anwachsen. Nach einer weiteren Ruhephase von mehreren Jahrhunderten kam es dann zu den Aktivitäten, denen → Pompeji zum Opfer gefallen ist.

Neuere Ausbrüche

Während die Ausbruchsgeschichte des Vesuv in der Zeit von 79 bis 1631 nur bruchstückhaft bekannt ist, sind ab da die nahezu durchgängigen Aktivitäten des Vesuv lückenlos aufgezeichnet und detailliert dokumentiert (vgl. z. B. [Diercke Weltatlas 2015, Karte 136.2](#)). Diese Eruptionen wurden entgegen dem großen Ausbruch im Jahr 79 durch eine deutlich größere und tiefer gelegene Magmakammer gespeist. Sie breitet sich in 11-15 km Tiefe unter dem gesamten Vulkangebiet Kampaniens aus.

Seit 1944 lassen sich am Vesuv nur einige leichte Erdbeben und im 230 m tiefen und etwa 500 m weiten Krater einige Fumarolen beobachten. Der Vulkan ist allerdings nicht erloschen und kann jederzeit ausbrechen.

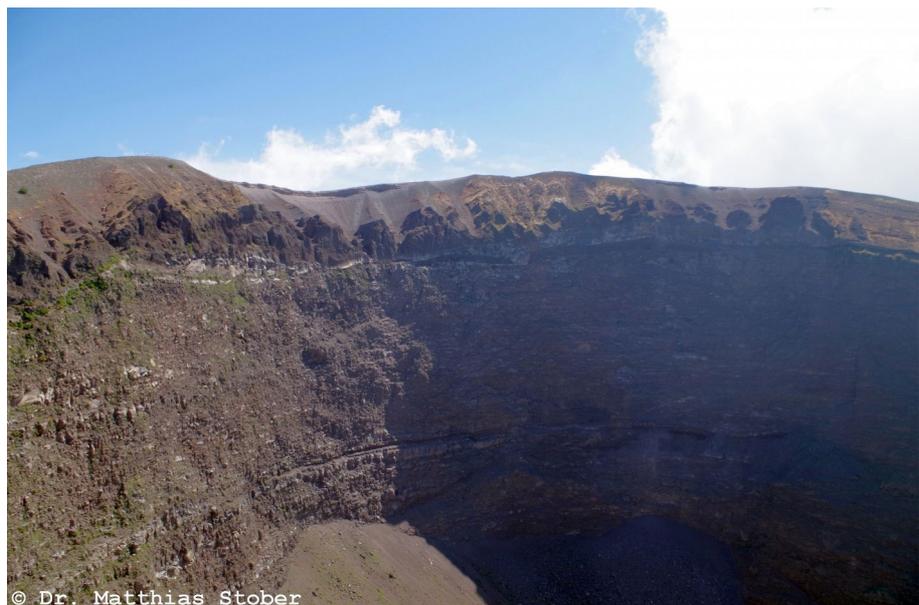
Tourismus

Mit dem Ausbruch von 1631 entwickelte sich langsam ein Vulkantourismus am Golf von Neapel. Diesem folgte auch Johann Wolfgang von Goethe, der auf seiner Italienischen Reise den Vesuv mehrfach bestiegen hat.

Ab 1880 wurde die touristische Infrastruktur weiter ausgebaut und eine Standseilbahn angelegt, die bis fast auf den Gipfel reichte. Beim letzten Ausbruch im Jahr 1944 wurde sie allerdings zerstört und später durch eine Sesselbahn ersetzt. Aber auch diese wurde 1984 stillgelegt, da sie den Andrang der Touristen nicht bewältigen konnte. Heute erreicht man den Vesuv über eine Straße, die letzten Höhenmeter über einen geschotterten Fußweg.

Gefährdung / Schutz

Auch wenn der Vesuv im Moment ruhig ist, gehen die Geowissenschaftler davon aus, dass er früher oder später wieder erwachen wird. Dann wären die rund 700.000 Menschen, die in der rund 200 km² großen roten Zone leben, akut bedroht. Neben einer kontinuierlichen Überwachung der vulkanischen Aktivität und der Ausarbeitung von Evakuationsplänen, versucht die Regionalregierung auch die Anzahl der Bewohner dieser Zone durch finanzielle Anreize bei einem



Wegzug zu verringern. Von diesem Angebot haben bisher nur wenige Bürger Gebrauch gemacht. Gleichzeitig wurden aber, nach Angaben der Umweltorganisation Legambiente, rund 50.000 illegale Häuser neu gebaut.

Seit 2016 wurde die ehemalige rote Zone zur „new red zone“ erweitert. Zusätzlich zu den Gebieten, die direkt durch pyroklastische Ströme bedroht sind, wurden nun auch Gebiete ausgewiesen, in denen eine hohe Gefahr besteht, dass die Dächer der Gebäude durch das Gewicht pyroklastischer Ablagerungen wie Asche, Lapilli oder Bims einstürzen.

Quellen:

- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- Lange, P. Werner: *Vesuv. Leben und Tod am brennenden Berg*. Zürich 2011.
- wikipedia: *Vesuv*
- *Update of the National Emergency Plan for Vesuvius*. In: <http://www.protezionecivile.gov.it>

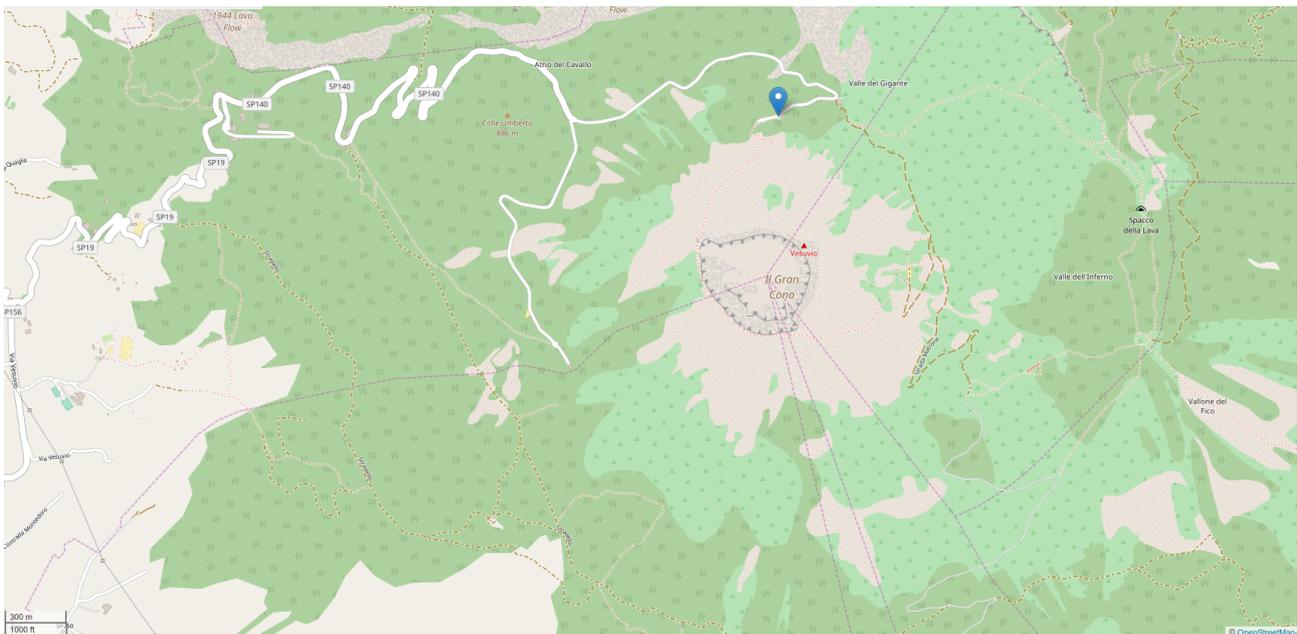
Organisatorische Hinweise:

Die einfachste Art, den Vesuv zu erreichen ist mit einem gecharterten Bus. Die Parkgebühren betragen 50 € und beinhalten den Busshuttle bis zum [Vesuvio quota](#) (1000 mNN). Von hier aus führt ein befestigter Schotterweg ca. 200 Höhenmeter bergauf zum Kraterrand. Ohne Bergführer darf der Krater nur zu etwa einem Drittel umrundet werden.

Der Eintritt in Höhe von 8 € pro Schüler wird rund 200 m unterhalb des Vesuvio quota bezahlt. Mit einer von der Schulleitung bestätigten Teilnehmerliste (Dichiarazione) im Original erhalten bis zu zwei Personen freien Eintritt. Eine Voranmeldung ist nicht erwünscht.

Achtung:

Seit Sommer 2017 dürfen nur noch Busse mit einer maximalen Länge von 10,5 m den Vesuv anfahren.



www.openstreetmap.org

Anfahrt mit dem Bus ab dem Vesuv, ca. 75 Minuten. Aufenthaltsdauer: ca. 1 bis 1,5 Stunden

03 Solfatara / Phlegräische Felder (Campi Flegrei)

Geokoordinaten: [40° 49' 40.73" N, 14° 8' 9.59" E](#)



Direkt am westlichen Stadtrand von Neapel beginnen die ca. 150 km² großen Phlegräischen Felder. Da sie sehr flach sind, sind sie im Gegensatz zum Vesuv, in der Landschaft kaum zu erkennen. Insgesamt gibt es in diesem Gebiet etwa 50 Eruptionsherde, die sich durch Thermalquellen, Solfataren, Mofetten und Fumarolen zeigen.

Die Campi Flegrei

Die vulkanische Aktivität in dieser Region begann vor etwa 150.000 Jahren, aber erst vor 39.000 Jahren kam es zu einem heftigen Ausbruch, der mit den weltweit größten Eruptionen aus historischer Zeit vergleichbar ist. Der durch den Massenverlust entstandene Hohlraum führte zu einem Einbruch und damit zur Entstehung einer Caldera von rund 12 km Durchmesser. Diese ist heute zu zwei Drittel mit Wasser bedeckt. Beim letzten großen Ausbruch vor etwa 15.000 Jahren wurden rund 40 km³ Magma in die Atmosphäre geschleudert. Dies führte, neben einer Zerstörung der gesamten Region, in den Folgejahren zu einem sogenannten „vulkanischen Winter“.

Erst seit 2008 weiß man, dass der rund 20 km entfernte → Vesuv und die Campi Flegrei eine gemeinsame Magmakammer haben, die in etwa 10 km Tiefe liegt und mit 400 km³ gigantische Ausmaße aufweist. Da auch das Gefährdungspotential sehr hoch ist, werden die Campi Flegrei zu den Supervulkanen gezählt und stehen somit in einer Reihe mit dem Yellowstone-Vulkan.

Der Krater der Solfatara

Mitten im Verdichtungsraum liegt der Krater der Solfatara, der zu den jüngsten Ausprägungen der Campi Flegrei zählt. An rund 60 dampfenden Spalten (Fumarolen) treten neben Wasserdampf auch Schwefel-, Ammonium- und Quecksilberverbindungen aus, die größtenteils aus dem darunter liegenden, noch nicht erstarrten Magmakörper stammen. Um die Fumarolen herum kristallisiert Schwefel in seiner typischen nadeligen Form aus.

Quellen:

- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- Kohlhöfer: *Supervulkane: Rom zu Asche*, München zu Staub. In www.zeit.de, aktualisiert 2013.
- Kreiner, Paul: *Der unsichtbare Supervulkan*. In: *Stuttgarter Zeitung online*, 19. Januar 2013.
- Lange, P. Werner: *Vesuv. Leben und Tod am brennenden Berg*. Zürich 2011.
- wikipedia: *Phlegräische Felder, Vesuv, Supervulkan*



© Dr. Matthias Stober

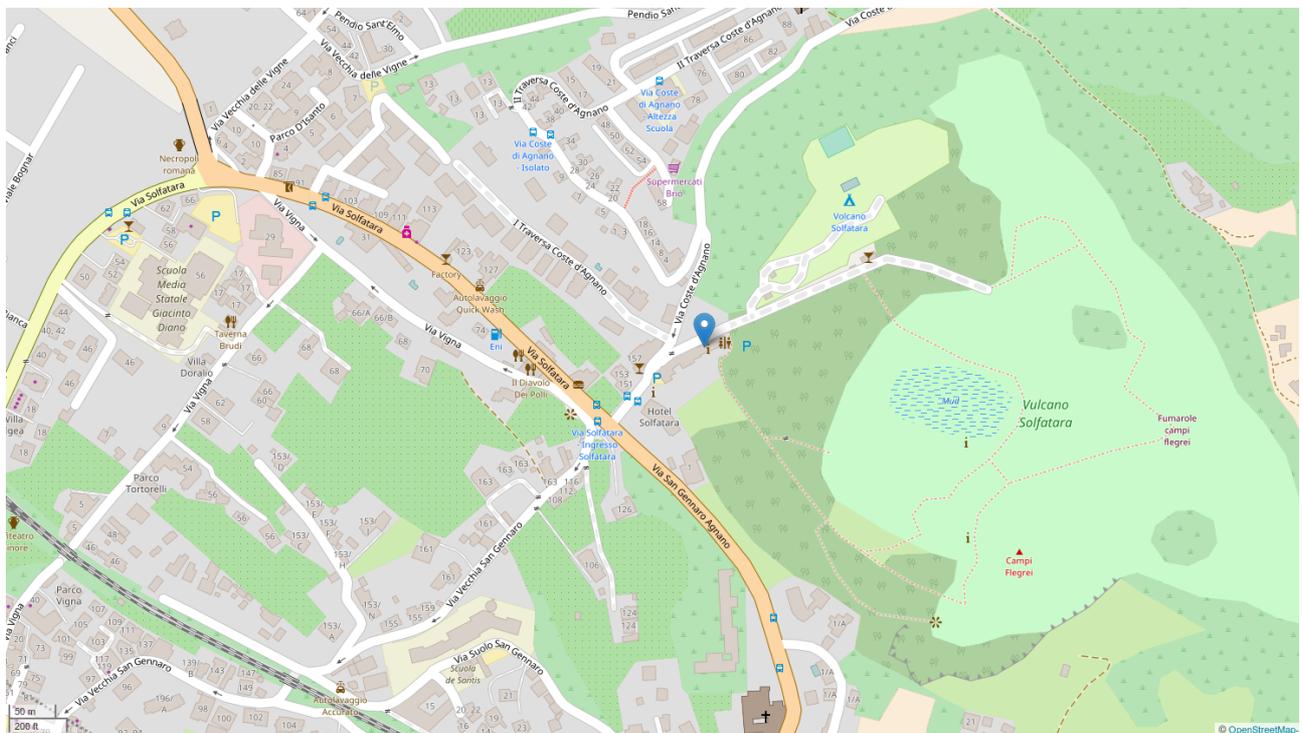
Organisatorische Hinweise:

Die Fahrt von Neapel (Hauptbahnhof) bis zu den Campi Flegrei dauert etwa 30 Minuten. Eine Anreise mit dem Zug ist in etwa 45 Minuten möglich.

Der Eintritt beträgt 6 € pro Schüler.

Innerhalb des Geländes gibt es einen Picknickplatz, ein Restaurant und einen kleinen Laden (Campingplatz). Einen guten Überblick über die Campi Flegrei hat man auch von außerhalb des kostenpflichtigen Bereichs. Dazu geht man links am Haupteingang vorbei und ca. 250 m die Via Costa d'Agnano hoch.

Weblink: <http://www.vulcanosolfatara.it> (inkl. virtueller Tour)



www.openstreetmap.org

Anfahrt mit dem Bus ab der Solfatara, ca. 15 Minuten. Aufenthaltsdauer: ca. 30 Minuten

04 Säulen von Pozzuoli / Macellum Tempio di Serapide

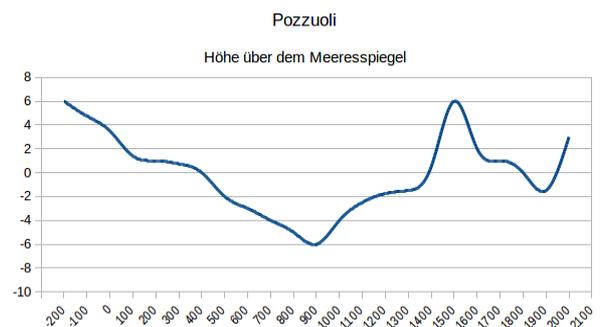
Geokoordinaten: [40° 49' 33.83" N, 14° 7' 13.43" E](#)



Die antiken Säulen in Pozzuoli weisen eine Besonderheit auf: In einer Höhe von 3,5 bis 6,5 Metern über dem Marktplatz finden sich heute in den Marmorsäulen Wohnröhren von Bohrmuscheln und Bohrschwämmen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Säulen in der Vergangenheit unterhalb des Meeresspiegels gestanden haben müssen. Somit hat sich der Marktplatz seit römischer Zeit bis ins Meer abgesenkt und wieder gehoben.

Solche bradyseismischen Schwankungen sind meist die Folge von Bewegungen einer noch nicht erstarrten Magmakammer in geringer (hier: 4-5 km) Tiefe. An den Beispielen Island, Hawaii und Mount St. Helens kam es vor großen Ausbrüchen meist zu bradyseismischen Hebungen. Sie können als Anzeichen für drohende Ausbrüche angesehen werden.

Aktuell ergeben Messungen, dass sich der Boden in Pozzuoli wieder stärker hebt. Dieser Prozess wird von vielen kleineren Erdbeben begleitet. Gleichzeitig zeigen die Instrumente auch eine Temperaturerhöhung der austretenden Gase in der Solfatara und eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung. Dies könnten Anzeichen für einen drohenden neuen Ausbruch sein.



Höhe des Marktplatzes von Pozzuoli über dem Meeresspiegel
(Informationen aus mehreren Quellen zusammengetragen)

Der Monte Nuovo

Der westlich der Stadt liegende Monte Nuovo ist, wie der Name schon sagt, ein sehr junger Berg. Am 28. September 1538 kam es zu einer plötzlichen Hebung der Stadt um etwa 5 m. Damit fiel ein 300 m breiter Küstenstreifen trocken. Tags darauf kam es dann zum Aufbruch einer Spalte, aus der Schlacken und heiße Aschen herausgeschleudert wurden. Diese lagerten sich ab und bauten den Vulkankegel innerhalb von wenigen Tagen auf. Heute ist der 133 m hohe Berg von einem Pinienhain bewachsen und durch einen Wanderweg erschlossen.

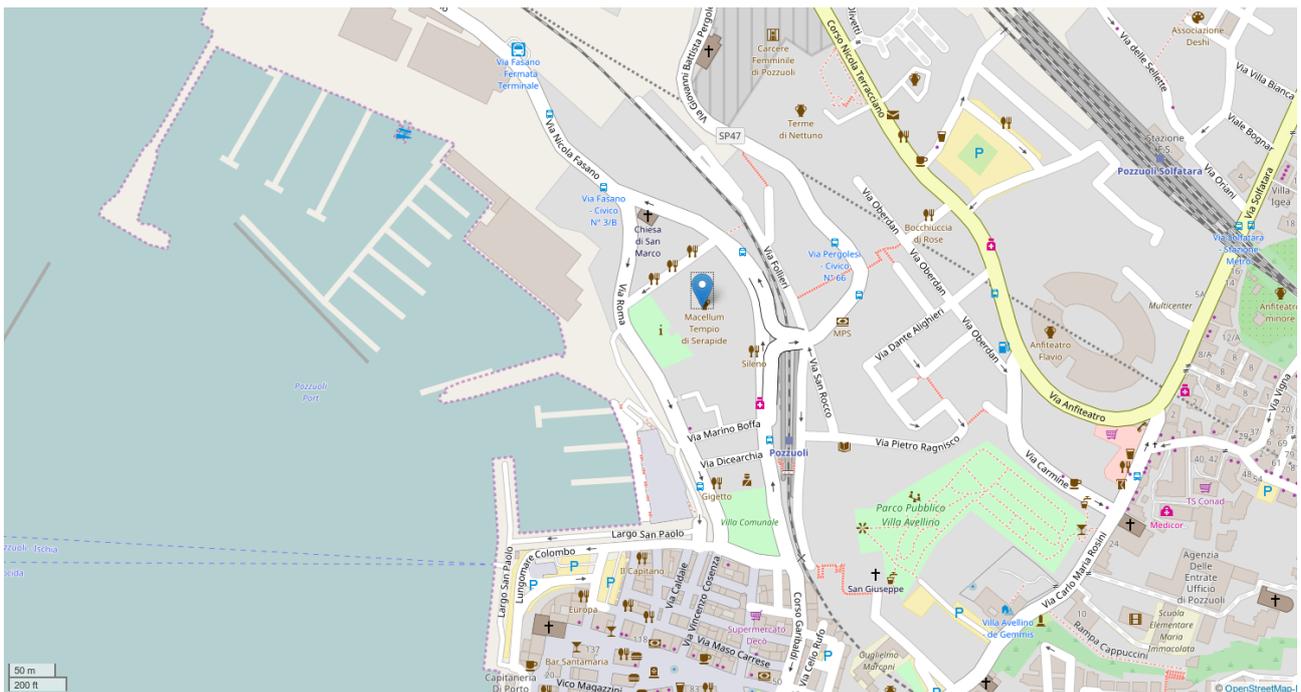
Quellen:

- Bokanoski, Axel: *Europas Supervulkan rumort*. www.spiegel.de 2016.
- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- Lange, P. Werner: *Vesuv. Leben und Tod am brennenden Berg*. Zürich 2011.
- Troise, C., De Natale, G., Kilburn, C.R.J.: *Mechanism of Activity and Unrest at Large Calderas*. In: *Geological Society. Special Publication 269*. London 2006, S. 143ff.
- Hofrichter, Robert: *Antike Säulen in Pozzuoli bei Neapel unterrichten Tektonik*. www.mare-mundi.eu 2016.

Organisatorische Hinweise:

Die Fahrt von Neapel (Hauptbahnhof) bis nach Pozzuoli dauert etwa 30 Minuten. Eine Anreise mit dem Zug ist in etwa 45 Minuten möglich. Von der Solfatara benötigt man sowohl mit dem Auto als auch zu Fuß ca. 15-20 Minuten.

Direkt am Macellum gibt es kostenpflichtige Parkplätze (Parkuhr).



www.openstreetmap.org

Stromboli erreicht man mit der Fähre von Neapel aus (www.siremar.it). Diese Verbindung wird in der Saison zweimal pro Woche bedient. Die Abfahrt ist um 20 Uhr, die Ankunft in Stromboli um 6 Uhr am nächsten Morgen. Von Milazzo aus verkehrt ebenfalls eine Fähre. Deutlich schneller sind dagegen die Tragflügelboote (www.libertylines.it), die zwischen Sizilien und den äolischen Inseln pendeln.

05 Stromboli

Geokoordinaten: [38° 48' 10.81" N, 15° 14' 16.98" E](#)



© Dr. Matthias Stober

Fordert man ein Kind auf, einen Vulkan zu malen, dann wird dieser mit ziemlicher Sicherheit dem Stromboli sehr ähnlich sehen. Nahezu gleichmäßig erhebt sich der kegelförmige Berg bis auf 926 mNN. An seiner Spitze ist eindeutig ein Kraterrand zu erkennen.

Ein großer Teil des Berges befindet sich aber unter der Wasseroberfläche. Gemessen vom Meeresboden erreicht der Stromboli eine Höhe von etwa 3000 m, so dass er fast den Dimensionen des Ätna entspricht.

Geologie

Der Stromboli gehört zum Kalabrischen Vulkanbogen, genauer zur Vulkanprovinz der Liparischen Inseln im Tyrrhenischen Meer. Wie am Vesuv taucht auch hier der apulische Sporn (auch adriatische oder apulische Platte, Teil der afrikanischen Platte) unter die eurasische Kontinentalplatte ab.

Obwohl die genauen geotektonischen Prozesse, die in dieser Region ablaufen noch nicht geklärt sind, geht man davon aus, dass die ersten Ausbrüche vor rund 200.000 Jahren stattgefunden haben. In dieser Zeit ist der Strombolicchio entstanden, der allerdings nahezu vollständig der Erosion zum Opfer gefallen ist. Lediglich Reste der ehemaligen Schlotfüllung reichen heute noch bis knapp über den Meeresspiegel und bilden die kleine unbewohnte Insel nördlich Strombolis.

Vor etwa 160.000 Jahren setzte dann die Entstehung des „Paläostromboli“ ein. Durch eine abwechselnde Lagerung von Lavaflüssen und pyroklastischem Material wuchs der neue Stratovulkan (Schichtvulkan) lang-

sam aus dem Meer heraus. Am Ende dieser Aktivität brach die Oberfläche in der Region wieder ein und es bildete sich eine ovale Caldera von bis zu 3 km Durchmesser.

Zwischen 13.000 und 5.000 Jahren vor heute entstand in dieser Caldera nun der Neostromboli, der sie nahezu vollständig ausfüllte. Auch dieser stellte seine Aktivität wieder ein und es kam vor rund 5000 Jahren zu einem weiteren Einbruch. Dabei bildete sich der heute noch sichtbare Sciara-del-Fuoco-Graben, eine Art „hängende Caldera“ am Nordwesthang des Vulkans. Seither wird diese Caldera wieder mit Lavaströmen und Pyroklastika aufgefüllt.

Heutige Aktivität

Wie schriftliche Quellen belegen, ist der Stromboli mindestens seit dem Jahr 300 vor Christus mehr oder weniger durchgängig aktiv, wobei die Ausbrüche zwischen harmlosen Lava- und Schlackenwürfen bis hin zu zerstörerischen Eruptionen reichten. In historischer Zeit diente er der Schifffahrt als eine Art natürlicher Leuchtturm.



© Dr. Matthias Stober

Die heutigen Eruptionen finden am oberen Ende der Sciara del Fuoco auf der in 760 bis 790 mNN liegenden Kraterterrasse statt. Diese wird (außer zum Meer hin) vollständig von Kraterwänden umschlossen, so dass sich die Ausbrüche vom Kraterstand aus hervorragend und mehr oder weniger ungefährlich beobachten lassen. Auf dieser Terrasse finden sich mehrere Eruptionszentren mit unterschiedlicher Aktivität. Aktuell kommt es mehrmals pro Stunde zu Ausbrüchen. Diese gleichmäßige Tätigkeit, bei der Lava und Schlacke kombiniert mit sandigem und aschigem vulkanischem Material ausgeworfen werden, ist typisch für den Stromboli und wird nach ihm strombolische Aktivität genannt. Die regelmäßigen Ausbrüche lassen sich mit einem Dampfkochtopf mit mehreren Ventilen vergleichen: Sobald gasreiches Magma im Schlot nach oben steigt, nimmt der hydrostatische Druck, den das umliegende flüssige Magma auf sich selbst ausübt ab. Die im Magma gelösten Gase werden frei und der Gasdruck oberhalb des Magmas nimmt zu. Übersteigt der Druck im System den Auflastdruck des Deckels (Gesteins), so kommt es zum Ausbruch. Sobald der Druck wieder abgenommen hat, wird das „Ventil“ wieder mit Asche, Sand und Gestein verschlossen und der Druck im Inneren kann wieder ansteigen. Der Kreislauf beginnt von vorne.

Ein typischer Ausbruch, der zwischen drei und 15 Sekunden dauert, läuft etwa folgendermaßen ab: Zunächst ist ein leichtes Zischen zu hören, das „Ventil“ öffnet sich. Dabei wird aufliegende Asche in die Höhe gewirbelt und bildet so die typische, bis zu 600 m hohe Wolke. Erst wenn der austretende Gasstrom, er kann bis zu 600 km/h erreichen, stärker wird, werden auch glühende Schlacke- und Lavafetzen mitgenommen. Sie bilden die bis zu 300 m hohen Fontänen der typischen Ausbrüche.

Trotz dieser eher gleichmäßigen strombolischen Aktivität kam es aber auch in den letzten Jahrzehnten immer wieder zu stärkeren Ausbrüchen. Diesen geht normalerweise eine Phase der Ruhe voran, die Stunden oder gar Tage andauern kann. Dabei baut sich unter dem „verstopften Schlot“ ein hoher Druck auf, der sich dann in einer heftigen Explosion entlädt.

1907	<ul style="list-style-type: none"> Starke Explosion, so dass die Fensterscheiben in den Dörfern der Insel zersplittert sind.
1930	<ul style="list-style-type: none"> Starkes Erdbeben, das auch einen kleinen Tsunami auslöste. Teile der Kraterterrasse wurden weggesprengt und die Lava ergoss sich ins Meer, gleichzeitig kam es zu einem pyroklastischen Strom. Durch die Glutlawine und herunterfallenden Felsblöcke wurden sechs Menschen getötet und 22 verletzt.
2002	<ul style="list-style-type: none"> Für die Insel ungewöhnlicher, monatelang anhaltender effussiver Ausbruch Ein Erdbeben an der Sciara del Fuoco führte zu zwei bis zu 10 m hohen Tsunamis.
2003	<ul style="list-style-type: none"> Starke explosive Ausbrüche Es entstand eine bis zu 1 km hohe Aschewolke, aus der es pyroklastisches Material regnete, das große Teile der Insel bedeckte.
2007	<ul style="list-style-type: none"> Lava floss die Sciara del Fuoco bis ins Meer hinunter und bildete ein Lavadelta im Küstenbereich.
2014	<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Wochen floss Lava über die Sciara del Fuoco ins Meer.

Einen Blog mit den aktuellen Ausbrüchen des Stromboli findet man auf der Internetseite: <http://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=211040>

Quellen:

- Ball, Jessica: Stromboli Vulcano – Italy. www.geology.com/volcanoes/stromboli
- Pichler, Hans: Vulkangebiete der Erde. München 2007.
- Smithsonian Institution of Natural History: Global Volcanism Program: Stromboli. www.volcano.si.edu
- wikipedia: stromboli
- Alean, J., Carniel, R., Fulle, M.: Stromboli online. www.swisseduc.ch/stromboli/ (2017)

Organisatorische Hinweise:

Die Insel verfügt über einige, meist kleinere Hotels, ein Großteil der Besucher sind allerdings Tagestouristen. Neben Restaurants, Cafés und Souvenirshops stehen zwei kleine Supermärkte zur Verfügung. Outdoorausrüstung kann vor Ort gekauft oder geliehen werden.

Da Stromboli, wie auch die meisten anderen Liparischen Inseln, nur sehr eingeschränkt über Süßwasser verfügt, wird das Trinkwasser per Schiff aus Sizilien geliefert.

Bis heute gibt es auf der Insel keine Straßenbeleuchtung. Durch die meist frühe Anreise mit der Fähre aus Neapel kann es sein, dass Taschenlampen für den Weg zur Unterkunft benötigt werden.

Die Besteigung des Stromboli ist (oberhalb von ca. 400 mNN) nur mit Bergführer (z. B. [Magmatrek](#), rund 30 €) gestattet und sollte durch die begrenzten Kapazitäten (es dürfen sich maximal 80 Personen gleichzeitig auf dem Gipfel aufhalten) im Voraus gebucht werden. Die Wanderung beginnt etwa drei Stunden vor Sonnenuntergang und führt rund 800 Höhenmeter auf engen, steilen Pfaden nach oben. Normalerweise hält man sich ab Einbruch der Dunkelheit ca. 30 Minuten am Kraterrand auf, von wo aus man einen beeindruckenden

Blick auf die Ausbrüche hat. Da der Rückweg zu einem großen Teil über eine Ascherutsche führt, wird sehr schnell Höhe verloren und der Abstieg dauert nur etwa 1,5 bis 2 Stunden. Als Ausrüstung benötigen die Teilnehmer hohe Wandertiefel, eine Taschen- oder Stirnlampe, ausreichend zu Trinken (je nach Wetter mindestens 3 Liter) und zu Essen, Wechselkleidung sowie zusätzliche warme und winddichte Kleidung. Für hochwertige Fotoaufnahmen sollte ein Stativ sowie ein Fernauslöser für die Kamera mitgebracht werden.

Aus Erfahrung empfiehlt es sich, Panzerband o. Ä. mitzunehmen, um eventuelle Schäden an den Wandertiefeln der Schüler provisorisch reparieren zu können.

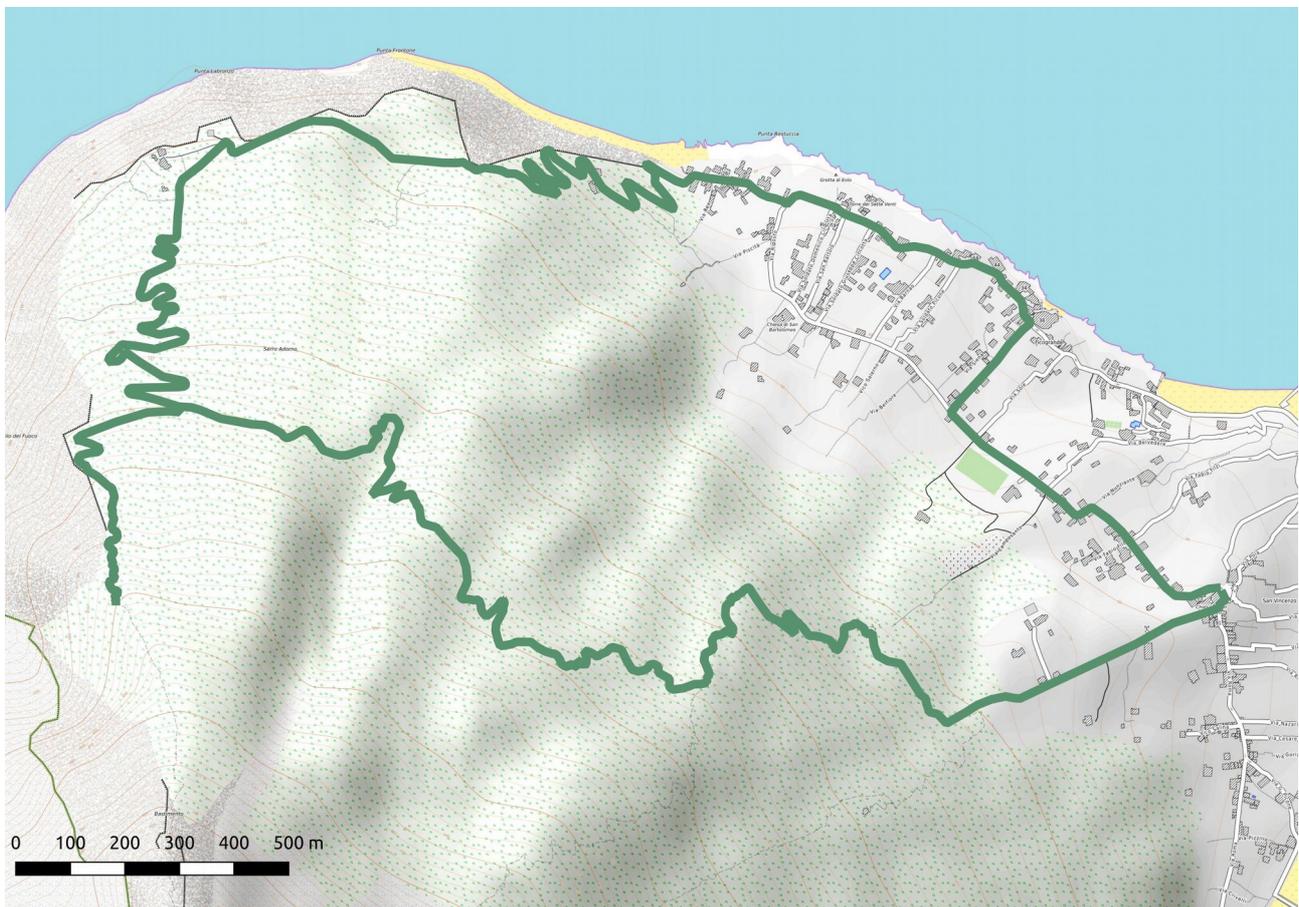


Sollte das Wetter einen Aufstieg nicht möglich oder nicht sinnvoll machen oder steht mehr Zeit zur Verfügung, so bieten sich weitere Programmpunkte an:

- Spaziergang zum Aussichtspunkt an der Sciara del Fuoco (siehe Karte): Der Wanderweg beginnt nahe der Kirche San Vincenzo und führt von da an steil bergauf. Am Ende der asphaltierten Straße geht es rechts ab und dann durch dichte Vegetation nach Westen (im Gegenuhrzeigersinn um die Insel herum). Auf diesem Abschnitt hat man herrliche Ausblicke auf den Ort und die vorgelagerte Insel Strombolicchio. Kurz vor dem Erreichen der Sciara del Fuoco, der Feuerstraße, führt ein Abstecher sehr steil bis auf ca. 400 mNN bergauf, wo sich zwei Aussichtspunkte befinden. Von hier hat man einen guten Blick auf den Kraterrand und die Sciara del Fuoco. Bereits mit bloßem Auge lassen sich die ausgeworfenen Gesteinsbrocken beobachten, die dann über die Feuerrutsche ins Meer rollen. Der Rückweg erfolgt über das ehemalige Vulkanobservatorium und dann der Küste entlang zurück in den Ort.
- Spaziergang zum ehemaligen Vulkanobservatorium: Der wenig anspruchsvolle Spazierweg führt in Richtung Westen (im Gegenuhrzeigersinn) und folgt zunächst immer der küstennächsten Straße. Am Ende der Bebauung geht es in einigen wenigen Serpentina auf der sehr schlechten aber noch befahrbaren Straße Mulattiera Salvatore di Rosa etwa 100 Höhenmeter aufwärts. Am Ende dieser Straße erreicht man die Pizzeria L'Osservatorio von der aus man einen schönen Blick auf den Kra-

terrand und die Sciara del Fuoco hat. Mit einem Teleobjektiv lassen sich von hier aus schöne Aufnahmen der Vulkanausbrüche machen.

- Bootsfahrt zur Sciara del Fuoco: Einige lokale Anbieter offerieren für rund 25 € abendliche Bootsfahrten zur Sciara del Fuoco. Je nach Anbieter wird im Vorfeld in der Abenddämmerung noch die gesamte Insel umrundet und dann vor der Feuerrutsche auf die Dunkelheit gewartet. Von hier aus hat man einen schönen Blick auf die Ausbrüche des Stromboli und kann auch die Ströme von Wanderern beobachten, die den mühsamen Aufstieg auf den Vulkan in Angriff genommen haben.
- Bootsfahrt nach Ginostra: Der zweite Ort auf der Insel, Ginostra, wäre auf dem Landweg nur über den Gipfel des Strombolis zu erreichen. Auf dem Seeweg wird der kleine Ort nur selten von den Tragflächenbooten angesteuert. Lokale Anbieter fahren die Strecke aber mehrmals täglich und bringen Touristen für rund 25 € in den kleinen Hafen und wieder zurück. Von hier aus startet eine schöne Wanderung durch den noch sehr ursprünglichen Ort (keine Autos, nur wenige Straßen, keine zentrale Wasserversorgung, Strom nur aus Sonnenenergie) und weiter zur Sciara del Fuoco. Leider ist dieser Weg sehr stark verwildert, so dass man an einigen Stellen den weiteren Verlauf etwas suchen muss.



Wanderung zur Sciara del Fuoco (Kartengrundlage: www.opentopomap.org)

Information: Tragflügelboot

Neben den nur selten verkehrenden Fähren sind die liparischen Inseln durch Linienverbindungen mit Tragflügelbooten verbunden. Eines der typischen eingesetzten Boote ist die 2014 in Dienst gestellte Carlo Morace, die mit ihren zwei Motoren mit jeweils 2000 kW 230 Passagiere mit bis zu 36 Knoten (67 km/h) transportieren kann.

Die Grundidee hinter den Tragflügelbooten ist die deutlich stärkere Reibung in Wasser im Gegensatz zur Luft. Da die Reibung mit der Geschwindigkeit steigt, fällt dieser Unterschied bei schnellen Booten deutlich stärker ins Gewicht. Die Konstrukteure versuchen also dafür zu sorgen, dass nur ein möglichst geringer Teil des Bootes im Wasser liegt. Dies erreichen sie mit zwei Tragflügeln, die für so viel Auftrieb sorgen, dass sich der gesamte Rumpf aus dem Wasser hebt.

Dabei unterscheidet man drei verschiedene Typen (Leitertyp, teileingetauchter Typ und voll eingetauchter Typ), von denen sich der teileingetauchte Typ am stärksten durchgesetzt hat. Hierbei sind meist v-förmige Tragflächen am Rumpf des Bootes fix befestigt. Der Anstellwinkel ist in Bezug auf das Boot konstant, der Auftrieb ändert sich mit dem Ein- und Austauchen der Flächen. Auf Grund der Tragflächenform werden diese Boote auch V-Typ genannt. Zu den Nachteilen zählt vor allen Dingen die schlechte Manövrierbarkeit bei geringen Geschwindigkeiten und die Empfindlichkeit gegen hohe Wellen.

Die maximal erreichbare Geschwindigkeit beträgt bei Tragflügelbooten ca. 90 km/h.

**Quellen:**

Kulisch, Wilhelm: *Physik im Alltag*. Weinheim 2014.

wikipedia: *tragflügelboot*

Die Insel Vulcano ist von Stromboli aus in rund zwei Stunden mit dem Tragflügelboot (www.libertylines.it) zu erreichen. Diese Verbindung wird in der Saison mehrmals täglich bedient.

06 Vulcano

Geokoordinaten: [38° 24' 55.77" N, 14° 57' 38.71" E](#)



Nach der römischen Mythologie lebte Vulcano, der Gott des Feuers und der Schmiede auf der gleichnamigen Insel. Sie ist sozusagen die Mutter und damit namensgebend für alle anderen Vulkane. Korrekt heißt der die Insel dominierende Vulkankegel allerdings Fossa (ital. für Grube), der Krater selbst trägt die Bezeichnung Gran Cratere.

Die Ausbruchsgeschichte zeigt, dass es sich bei der Fossa um einen sehr gefährlichen Vulkan handelt. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der letzten Ausbruchsserie von 1886 bis 1890. Bereits 1886 kam es zu heftigen phreatischen Eruptionen. Durch Klüfte und Spalten drang Wasser in die Nähe der Magmakammer und wurde durch die Hitze in Wasserdampf umgewandelt. Durch die gewaltigen Explosionen entstanden Eruptionssäulen, die bis zu 4 km in die Höhe reichten. Die vulkanischen Bomben wurden dabei bis zu drei Kilometer weit geschleudert. Das Ausmaß dieser Bomben lässt sich noch heute bei einer → Wanderung zum Kraterrand bestaunen.

Charakteristisch ist auch die Form der Fossa. Die ältesten Strukturen bilden die ca. 3 km große Caldera. Darin liegt der von 1886 bis 1890 ausgesprengte, 500 m weite Hauptkrater, in den ein jüngerer, rund 200 m weiter Krater eingelassen ist. Dieser hat sich bei den letzten, schwächeren Ausbrüchen gebildet. All diese Strukturen lassen sich gut auf dem Satellitenbild erkennen (vgl. z. B. [google maps](#)). Hier sieht man auch den jüngsten Lavastrom, der 1739 in Richtung NNW geflossen ist. Seine extrem zähflüssige Schmelze konnte nur durch die steile Neigung ins Fließen kommen und der Lavastrom wurde beim Erreichen des flacheren Geländes sofort gestoppt.

Im Norden befindet sich die von drei Kratern geprägte Halbinsel Vulcanello, die sich in der Zeit von 183 v. Chr. bis ins 16. Jahrhundert hinein gebildet hat.

Heute leben die rund 750 ständigen Einwohner der Insel hauptsächlich vom Tourismus, der durch die landschaftliche Schönheit und die Nähe zu Sizilien beflügelt wird. Früher war die wirtschaftliche Grundlage aber der Schwefelabbau. Aus den Gasen, die sowohl Schwefelwasserstoff als auch Schwefeldioxid enthalten, setzt sich an den Fumarolen Schwefel ab. Dieser musste von Sträflingen abgebaut werden.

Quellen:

- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- Smithsonian Institution of Natural History: *Global Volcanism Program: Vulcano*. volcano.si.edu
- wikipedia: vulcano

Organisatorische Hinweise:



Sollte Vulcano auf der Durchreise besucht werden, so ist eine Gepäckaufbewahrung direkt am Hafen im Büro von Liberty-Lines bzw. Siremar möglich. Die Kosten betragen ca. 2 € pro Gepäckstück.

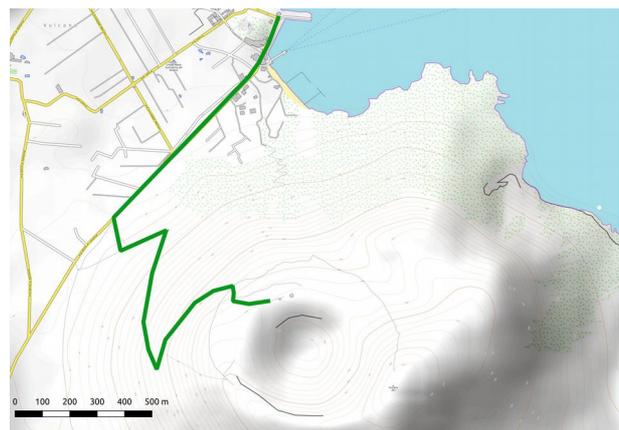
Die Insel verfügt über eine gut ausgebaute touristische Infrastruktur. Neben Restaurants, Cafés und Souvenirläden stehen den Besuchern unter anderem ein Supermarkt (Conad) mit „Festlandspreisen“ sowie bewirtschaftete Strände zur Verfügung.

Bereits wenige Schritte vom Hafen entfernt sieht man die ersten Fumarolen, die aus der Straßenbefestigung dampfen. Wenige Meter weiter liegt dann das Vasca di

Fanghi (Eintritt 2€, Duschen extra), ein warmer Schlammtopf, der durch aufsteigende Gase auf 35 bis zu 50 °C erhitzt wird. Die Besucher erhoffen sich durch den Schlamm Heilung bzw. Linderung bei Rheuma, Arthritis und Hautkrankheiten. Einige der Fumarolen erwärmen auch das Meer. Den warmen Bereich erreicht man bequem vom Gelände des Vasca di Fanghi, ist aber auch über den öffentlichen Strand zugänglich. Es sei darauf verwiesen, dass das Baden im Schlammtopf und im Bereich der Fumarolen nicht ganz ungefährlich ist, da sich vor allen Dingen bei Windstille die Schwefeldämpfe und das CO₂ über dem Wasser sammeln und die Atmung beeinträchtigen können. Im Meer kommen zusätzlich große Felsblöcke hinzu, die knapp unter dem Wasserspiegel liegen.

Wanderung zum Kraterrand: Je nach Tourplanung hat man etwa 2,5 Stunden auf Vulcano zur Verfügung. In dieser Zeit schafft man es bei gutem Tempo den Kraterrand des Gran Cratere della Fossa zu erreichen. Zunächst führt der Weg z. B. entlang der Via Porto di Levante in Richtung Südwesten. Nach ca. 500 m biegt der Wanderweg zum Krater hin nach links ab und führt mit wunderschönen Aussichten auf den Ort und die Strände von Vulcano in drei großen Serpentine zum ersten Aussichtspunkt, der auf rund 270 mNN liegt. Von hier aus hat man einen Blick in den Krater und auf die aktiven Fumarolen am Kraterrand. Aus Sicherheitsgründen sollte man diese nicht betreten, die austretenden Gase erreichen Temperaturen von bis zu 400 °C.

Bei ausreichend Zeit kann der Krater auch vollständig umrundet werden. In einer zusätzlichen Stunde Gehzeit erreicht man den auf 391 mNN liegenden Gipfel der Fossa und kommt über steile Wege wieder zurück zum ersten Aussichtspunkt.



Wanderung zum Gran Cratere (Kartengrundlage: www.opentopomap.org)

Information: regionale Disparitäten in Italien

So sehr sich die Landschaft und auch die Mentalität der Menschen in den Regionen Italiens unterscheiden, so verschieden sind auch die Lebensbedingungen und die wirtschaftliche Situation. Häufig spricht man von einer Zweiteilung des Landes. Dabei trennt man den stark industrialisierten Norden mit den großen Wirtschaftszentren Mailand, Turin und Genua vom eher unterentwickelten Süden. Bei der Betrachtung der Wirtschaftssektoren bietet sich eher eine Dreiteilung an: Während der gesamte oberitalienische Raum über einen gut entwickelten Dienstleistungssektor verfügt und zu den wirtschaftlich stärksten Gebieten Europas zählt, herrscht in Mittelitalien mit vielen Betrieben aus der Textil-, Schuh- und Möbelbranche noch der sekundäre Sektor vor, wobei allerdings auch viele Großunternehmen ihren Sitz in bzw. um Rom haben. Der Süden dagegen verfügt über eine stark ausgeprägte Landwirtschaft. Außerdem spielt der Tourismus in allen Regionen eine große Rolle.

Dieses Nord-Süd-Gefälle lässt sich auch mit eindeutigen Zahlen belegen: Während das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Südtirol 37.561 € beträgt, weist Kalabrien mit 16.659 € weniger als die Hälfte auf. Sizilien belegt in dieser Liste mit 17.358 € den viertletzten Platz.

Viele weitere wirtschaftliche Kennzahlen, wie z. B. die Wirtschaftskraft oder die Arbeitslosenquote, die das Nord-Süd-Gefälle belegen, lassen sich z. B. dem Diercke-Weltatlas (2015), S. 100f oder dem Haack-Weltatlas (2015), S. 126f entnehmen.

Quellen:

Diercke-Weltatlas. Braunschweig 2015.

Haack-Weltatlas. Stuttgart 2015.

www.statista.com

wikipedia: *italien*

Information: Cosa Nostra - die italienische Mafia

Die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstandene Cosa Nostra (unsere Sache) ist der bekannteste Zweig der italienischen Mafia. Sie ist streng in so genannten Familien organisiert, die jeweils eine eigene Region für sich beanspruchen. Dort werden, neben den vielen legalen Tätigkeiten, auch illegale Aktivitäten betrieben, wobei der Schwerpunkt auf Sizilien auf der Schutzgelderpressung liegt, die praktisch wie eine zweite Steuer angesehen werden kann. Sie untermauert auch den Anspruch der Cosa Nostra, die einzige Autorität im Staat zu sein. Als weitere wichtige Geschäftsfelder sind das illegale Glücksspiel, der Drogenhandel, der illegale Waffenhandel und der Schmuggel anzusehen. Im Gegensatz zur weit verbreiteten Meinung wird von der Cosa Nostra Prostitution weder betrieben noch unterstützt.

Bezeichnend für die Geschäftspraktiken der Cosa Nostra sind die engen Verbindungen zur Politik. So werden oft durch Korruption lohnende Aufträge z. B. im Bereich des Gesundheitswesens erworben und in großem Stil Subventionsbetrug betrieben.

Seit Anfang der 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts entwickelt sich eine immer stärker werdende Bewegung gegen die Mafia. Waren es anfänglich eher Einzelpersonen, die sich ihr entgegen stellten, so ist es nun eine ganze Bewegung, die gegen die Schutzgeldzahlungen ankämpft. Diese haben sich in Kooperationen, wie z. B. [Addio Pizzo](#) (Schutzgeld ade) zusammengeschlossen. Diese Vereinigung gibt unter anderem Aufkleber heraus, die mögliche Kunden nach dem Motto „I pay who does not pay“ darauf hinweisen, dass der entsprechende Geschäftsmann kein Schutzgeld bezahlt. Dennoch schätzt die Staatsanwaltschaft, dass in Palermo noch immer rund 80 % der Geschäftsleute Zahlungen an die Mafia leisten.

Aber auch die Wirtschaftskrise hat den Familien der Cosa Nostra stark zugesetzt. Wo keine Einnahmen generiert werden, können auch keine Schutzgelder bezahlt werden. Auch durch massenhafte Verhaftungen kamen enorme Kosten auf die Organisation zu, da der Ehrenkodex vorgibt, dass die Familien für Anwaltskosten aufkommen und die Angehörigen der Häftlinge unterhalten werden.

Dennoch ist die Cosa Nostra noch lange nicht am Ende. Sie hat in den Jahren der Wirtschaftskrise, in der die Banken den Privatleuten und den kleineren und mittelständischen Unternehmen keine Kredite mehr gewähren, ein neues Geschäftsfeld erschlossen: Sie vergibt Darlehn zu Wucherzinsen, die die Betriebe dann in den Ruin treiben, so dass sie letztendlich von der Cosa Nostra übernommen werden.

Quellen:

Schröder, Thomas: *Sizilien*. 9. Auflage. Erlangen 2016.

Sorrento, Aureliana: *Die sizilianische Mafia in der Krise*. www.deutschlandfunkkultur.de 2014.

wikipedia: [cosa nostra](#)

Um Catania von Vulcano aus zu erreichen, nimmt man zunächst die Fähre oder das Tragflügelboot (ca. eine Stunde) nach Milazzo. Von hier aus geht es dann weiter mit einem gecharterten Bus (ca. 2 Stunden) bis nach Catania. Alternativ kann auch der Linienbus (www.giuntabustrasporti.com) oder bei kleinen Gruppen ein Flughafenzubringer (z. B. www.alibrando.net) genutzt werden.

07 Catania

Geokoordinaten (Piazza Duomo): [37° 30' 8.94" N, 15° 5' 13.89" E](#)



© Dr. Matthias Stober

Catania ist mit seinen rund 320.000 Einwohner nach Palermo die zweitgrößte Stadt Siziliens. Der spätbarocke Kern der Stadt wurde zum UNESCO-Welterbe erklärt.

Geschichte

Catania wurde bereits im 8. Jahrhundert v. Chr. gegründet, entwickelte sich aber erst im 3. Jahrhundert v. Chr. zu einem wichtigen Handelsstützpunkt. Aber nicht nur die Lage am Meer sorgten für einen Aufschwung, sondern auch die fruchtbaren Böden, die es erlaubten, Zitrusfrüchte anzubauen.

Das heutige barocke Stadtbild ist darauf zurückzuführen, dass die Stadt nach einem Ausbruch des Ätna im Jahr 1669 unter Lavaströmen begraben und kaum 25 Jahre später durch ein schweres Erdbeben fast völlig zerstört wurde.

Sehenswürdigkeiten

- Amphitheater / Teatro Romano: Das etwa 7.000 Menschen fassende Theater wurde in der Antike aus Marmor und Lavagestein gebaut und hat Vulkanausbruch und Erdbeben überlebt. Heute ist es aller-

dings von barocken Gebäuden umschlossen und teilweise überbaut. Dementsprechend unscheinbar stellt sich der Eingang dar, der von der normalen Wohnbebauung kaum zu unterscheiden ist.

- **Castello Ursino:** Das im 13. Jahrhundert für den Stauferkönig Friedrich II aus Lavagestein erbaute Castell lag zu dieser Zeit direkt am Meer. Im Jahr 1669 wurde es allerdings vom Lavastrom des Ätna erreicht, aber nicht wirklich beschädigt. Die Gesteinsmassen schoben sich mehr oder weniger um das Gebäude herum und verlagerten die Küstenlinie einige hundert Meter hinaus.
- **Piazza Duomo:** Die Piazza Duomo bildet sozusagen das touristische Zentrum der Stadt. Von hier aus erstreckt sich die Via Etnea, die Hauptstraße Catantias, mit ihren vielen Geschäften, Plätzen und Cafés über drei Kilometer in Richtung Vulkan, der bei guter Sicht am Ende der Straßenflucht zu thronen scheint. Zentral auf der Piazza Duomo steht die Fontana dell'Elefante, der Elefantenbrunnen. Die Skulptur wurde eher zufällig in den Trümmern der zerstörten Stadt gefunden und vom Stadtarchitekten Vaccarini mit einem ebenfalls gefundenen Obelisken kombiniert. Heute ist der Elefant das Wahrzeichen der Stadt. Am östlichen Ende des Platzes steht die Kathedrale Sant'Agatha, die der Schutzpatronin der Stadt geweiht ist. Auch die ursprüngliche Kirche, die ca. 1070 bis 1093 errichtet wurde, wurde durch die Erdbeben und die Eruptionen mehrmals zerstört. Das heutige Gebäude im barocken Stil wurde ab 1709 wieder aufgebaut.
- **La Pescheria:** Catantias Fischmarkt ist einer der schönsten auf Sizilien. Hier gibt es nicht nur frischen Fisch, sondern auch sämtliche Lebensmittel. Ein Besuch am eher frühen Morgen wird empfohlen. Der Zugang erfolgt über die Stufen in der südwestlichen Ecke der Piazza Duomo.



© Dr. Matthias Stober

Quellen:

- Schröder, Thomas: *Sizilien. 9. Auflage. Erlangen 2016.*
- *wikipedia: catania, castello_ursino*

Organisatorische Hinweise:

Die eigentliche Altstadt von Catania ist sehr kompakt und kann problemlos zu Fuß erkundet werden. Für weitere Strecken verfügt Catania über ein gut ausgebautes Bussystem. Allerdings fahren die Busse nicht nach einem festen Fahrplan, sondern nur in einer bestimmten Taktfrequenz. Dennoch muss je nach Verkehrslage mit langen Wartezeiten gerechnet werden. Die Tickets für den Bus kosten 1 € für 90 Minuten bzw. 2,50 € für den ganzen Tag und können in nahezu jedem Tabacchi gekauft werden.

Die Standorte Monti Sartorius und Piano Provenzana am Ätna Nord erreicht man mit einem gecharterten Bus von Catania aus in ca. einer Stunde. Wie auch am Ätna Süd müssen an Piano Provenzana Parkgebühren bezahlt werden, die von einem umherfahrenden Aufseher kassiert werden. Die sehr begrenzten Parkplätze direkt an den Monti Sartorius sind für Busse nicht geeignet, der Bus kann aber einige Kilometer entfernt warten.

07 Ätna Nord

Geokoordinaten (Piano Provenzana): [37° 47' 51.02" N, 15° 2' 21.46" E](#)



Obwohl die Höhe des Ätnas je nach Aktivität schwankt und mit Werten zwischen 3200 und 3350 mNN angegeben wird, ist er der höchste aktive Vulkan Europas. Insgesamt nehmen seine vulkanischen Produkte eine Fläche von 1170 km² und ein Volumen von 530 km³ ein, seine Geschichte reicht etwa 600.000 Jahre zurück.

Geotektonische Situation

Bis heute ist die geotektonische Situation nicht vollständig geklärt und die Wissenschaftler stehen vor vielen ungelösten Fragen. Die früher verbreitete Meinung, dass der Ätna einfach nur Teil der Subduktionszone zwischen dem apulischen Sporn der afrikanischen Platte und der eurasischen Platte ist, kann heute als widerlegt angesehen werden. Da er neben der eher zu Subduktionszonen passenden intermediären Lava auch basaltische Lava fördert, müssen noch andere Prozesse vorherrschen.

Heute geht man davon aus, dass es sich in dieser Region um ein Gewirr von kleinen Lithosphärenplatten handelt, die untereinander subduziert werden, es gleichzeitig aber auch zur Riftbildung und zu weiteren Störungszonen kommt. Es liegt also die Vermutung nahe, dass hier einerseits basaltisches Magma seinen Weg entlang von Spalten an die Oberfläche findet, gleichzeitig aber auch Material aufdringt, das zuvor subduziert wurde. Ausgehend von den gleichen Beobachtungen und der Tatsache, dass die älteren Laven (>100.000 Jahre) denen von Hot-Spot-Vulkanen sehr ähnlich (also eher basisch), die jüngeren Laven aber eher typisch für Subduktionszonen sind, gehen andere Wissenschaftler davon aus, dass der Ätna immer mehr in den Einfluss-

bereich der Subduktionszone gelangt. Er wäre demnach der einzig bekannte Vulkan, der einen Übergang zu einem anderen Vulkantyp erlebt.

Vor rund 600.000 Jahren begann die Geschichte des Ätnas als untermeerischer Vulkan, der vor allen Dingen Kissenlava produzierte, die heute im am Meer gelegenen Burgfelsen von Aci Castello, ca. 10 km nördlich Catanias aufgeschlossen ist. Später kam es zur Hebung und die Laven dieser Ausbrüche kamen teilweise an die Oberfläche. Die Entwicklung des eigentlichen Stratovulkans begann vor etwa 100.000 Jahren. Im Laufe der Zeit wurden mindestens fünf verschiedene Vorgänger aufgeschichtet. Der heute aktive Teil entstand erst vor 3000 Jahren und wuchs aus mindestens drei verschiedenen Kegeln zusammen.

Durch seine dünnflüssige, kieselsäurearme Lava zählte man den Ätna lange Zeit nicht zu den explosiven Vulkanen (wie z. B. den Vesuv). Diese Meinung musste man allerdings in letzter Zeit deutlich revidieren, da es in der Vergangenheit auch Plinianische Eruptionen gegeben hat (z. B. 122 v. Chr.).

Ausbrüche

Da der Ätna fast ständig aktiv ist, werden in der folgenden Aufstellung nur außergewöhnlich starke Eruptionen und Ausbrüche mit deutlichen gesellschaftlichen Auswirkungen aufgeführt.

um 1500 v. Chr.	<ul style="list-style-type: none"> • Gewaltige Eruption, die die frühen Bewohner Siziliens veranlasste, den Osten der Insel zu verlassen und von der Küste wegzuziehen.
693 v. Chr.	<ul style="list-style-type: none"> • Erste schriftlich überlieferte Eruption. Bei ihr wurde die im Jahr 729 v. Chr. neu gegründete Stadt Catania zum ersten Mal zerstört.
44 v. Chr.	<ul style="list-style-type: none"> • Großer Ausbruch, bei dem die Asche den Himmel in Rom verdunkelte. • In der Folge gab es Missernten im gesamten Mittelmeerraum.
252-253	<ul style="list-style-type: none"> • Starker Ausbruch mit einem ca. 3 km breiten Lavastrom, der Catania zerstörte.
1669	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkster Ausbruch in historischer Zeit. Wiederum wurden große Teile Catanias durch einen Lavastrom zerstört. Die Stadtmauer konnte der Lava rund zwei Wochen Widerstand leisten. • Das damals am Meer stehende Castello Ursino (→ Catania) wurde von der Lava umströmt und nur geringfügig beschädigt. Seither liegt es mehrere hundert Meter vom Meer entfernt. • Erster Versuch, einen Lavastrom abzulenken. Mit Spitzhacken und Brecheisen versuchten die Männer eine Bresche in den Lavastrom zu hacken, so dass dieser abgelenkt wird. Wahrscheinlich hätte dies auch zum Erfolg geführt, wenn die Maßnahme früher eingeleitet worden wäre.
1950-1951	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher stärkste Flankeneruption in Valle del Bove, bei der rund 170.000.000 m³ Lava gefördert wurden.
1983	<ul style="list-style-type: none"> • Nach einigen kleineren Erdbeben riss an der Südseite des Ätna eine ca. 750 m lange Eruptionsspalte auf, aus der sich ein 7,5 km langer Lavastrom ergoss. Damals wurde zum ersten Mal in Europa versucht, den Lauf der Lava durch Sprengungen abzulenken.
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Krater stießen Lavafontänen aus. Der Versuch, den Lavastrom auf einer Seite mit Wasser zu kühlen und damit umzuleiten misslang. • Einige Masten der Seilbahn wurden zerstört und die Straße zur Station Ätna-Süd über weite Strecken überflutet.
2002-2003	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbruch an beiden Flanken des Berges. Insgesamt wurden 60 - 70.000.000 m³ Lava und pyroklastisches Material ausgeworfen. • Die Touristenstation Ätna-Nord bei Piano Provenzana wurde vollständig von der Lava überflutet.
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbruch am Abend des 27.2.2017. Strombolianische Aktivitäten mit Lavafontänen und

Lavafluss.

- Ausbruch am 15.3.2017. Da Wasser auf Lava stieß, kam es zu einer phreatischen Eruption, die zehn Personen leicht verletzte.

Der Ausbruch von 1865 - Monti Sartorius

Geokoordinaten (Monti Sartorius): [37° 46' 14.97" N, 15° 3' 37.58" E](#)

Der Ausbruch des Ätna im Jahr 1865 war zwar nicht wirklich spektakulär, die hinterlassenen Kegel sind aber noch immer deutlich zu erkennen und lassen sich hervorragend zu Fuß erreichen.

Benannt sind die sieben Eruptionskrater nach dem Göttinger Professor Wolfgang Sartorius, Freiherr von Waltershausen (1809 bis 1876), der die erste topographische und geologische Karte der Ätna-Region erstellte und eine ausführliche Chronologie der Ausbrüche des Ätnas herausgab.

Der Ausbruch selbst begann mit der Emission von Gasen. Tags darauf kam es zu mehreren starken Erdbeben, die die gesamte Ostseite des Vulkans erschütterten und zu einer Panik in der Bevölkerung führten. Es öffnete sich in einer Höhe von etwa 1800 mNN ein rund 400 m langer Riss, aus dem mehrere Fontänen Lava in den Himmel schleuderten. Insgesamt dauerte dieser Ausbruch 135 Tage.



Piano Provenzana

Geokoordinaten (Piano Provenzana): [37° 47' 51.02" N, 15° 2' 21.46" E](#)



Vor dem Ausbruch war die Hochebene des Piano Provenzana mit Bäumen, Blumen und Gras bewachsen. Ein kleines Skigebiet mit vier Liften und den entsprechenden Pisten sowie zwei Hotels und einige Souvenirläden prägten das Landschaftsbild. In der Nacht vom 26. auf den 27. Oktober 2002 sollte sich dies aber ändern. Der Ausbruch des Ätnas begann mit heftigen Erdbeben, das die Öffnung zweier Eruptionsspalten an der Süd- und an der Nordflanke in Höhen zwischen 1850 und 2750 mNN ankündigte. In heftigen Strömen ergossen sich daraus große Mengen an Lava, die sich talwärts in Richtung der Hotelsiedlung Piano Provenzana wälzten, wo sie das Hotel Le Betulla und mehrere Souvenirläden unter sich begruben. Das eigentliche Hotel Piano Provenzana wurde von den Lavamassen nicht erreicht, sondern durch die starken Erdbeben beschädigt und von den herabfallenden Bomben und Blöcken vollständig zerstört. Eigentlich war es geplant, die Hotelsiedlung wieder aufzubauen, bis heute wurden aber lediglich die Straße und der Parkplatz neu angelegt und einige Holzbuden wieder errichtet.

Die heutige Landschaft ist geprägt vom Grün einiger Bäume und Gräser sowie von schwarzem, nahezu unverwittertem Lavagestein.

Ätna Süd:

Geokoordinaten (Refugio Sapienza): [37° 42' 3.17" N, 14° 59' 56.36" E](#)



Selbstverständlich kann auch die im Sommer touristisch stärker erschlossene Südseite des Ätnas besucht werden. Direkt vom Parkplatz aus lassen sich in bequemen 15 Minuten die Crateria Silvestri umrunden. Für den Ema' crater ist dagegen ein kurzer aber sehr steiler Aufstieg nötig.

Den interessanteren Teil erreicht man mit der Kleinkabinenbahn, der [Funivia Del L'Etna](#), die bis auf 2504 mNN führt. Von dort aus fahren geländegängige Busse nochmals 500 Höhenmeter weiter zum Torre del Filosofo. Hier hat man einen beeindruckenden Blick auf den eigentlichen Gipfel und kann einen Spaziergang zu einem extrem jungen Lavastrom (2017) unternehmen. Die Kosten dafür betragen ca. 70 € pro Person.

Quellen:

- Schröder, Thomas: *Sizilien*. 9. Auflage. Erlangen 2016.
- Olzem, Rainer: Vom friedlichen "Überläufer" zum explosiven Vulkan? www.rainer-olzem.de
- Pichler, Hans: *Vulkangebiete der Erde*. München 2007.
- Italien – Vulkanprovinzen und Ursachen des Vulkanismus. In: <http://www.vulkane.net/vulkane/italien/vulkane-italiens.html>
- Ätna – Europas mächtigster Vulkan. In: www.vulkane.net
- Ball, Jessica: Mount Etna – Italy. www.eology.com
- wikipedia: [Eruzione dell'Etna del 1865](#), [Ätna](#), [Piano-Provenzana](#)

Organisatorische Hinweise:

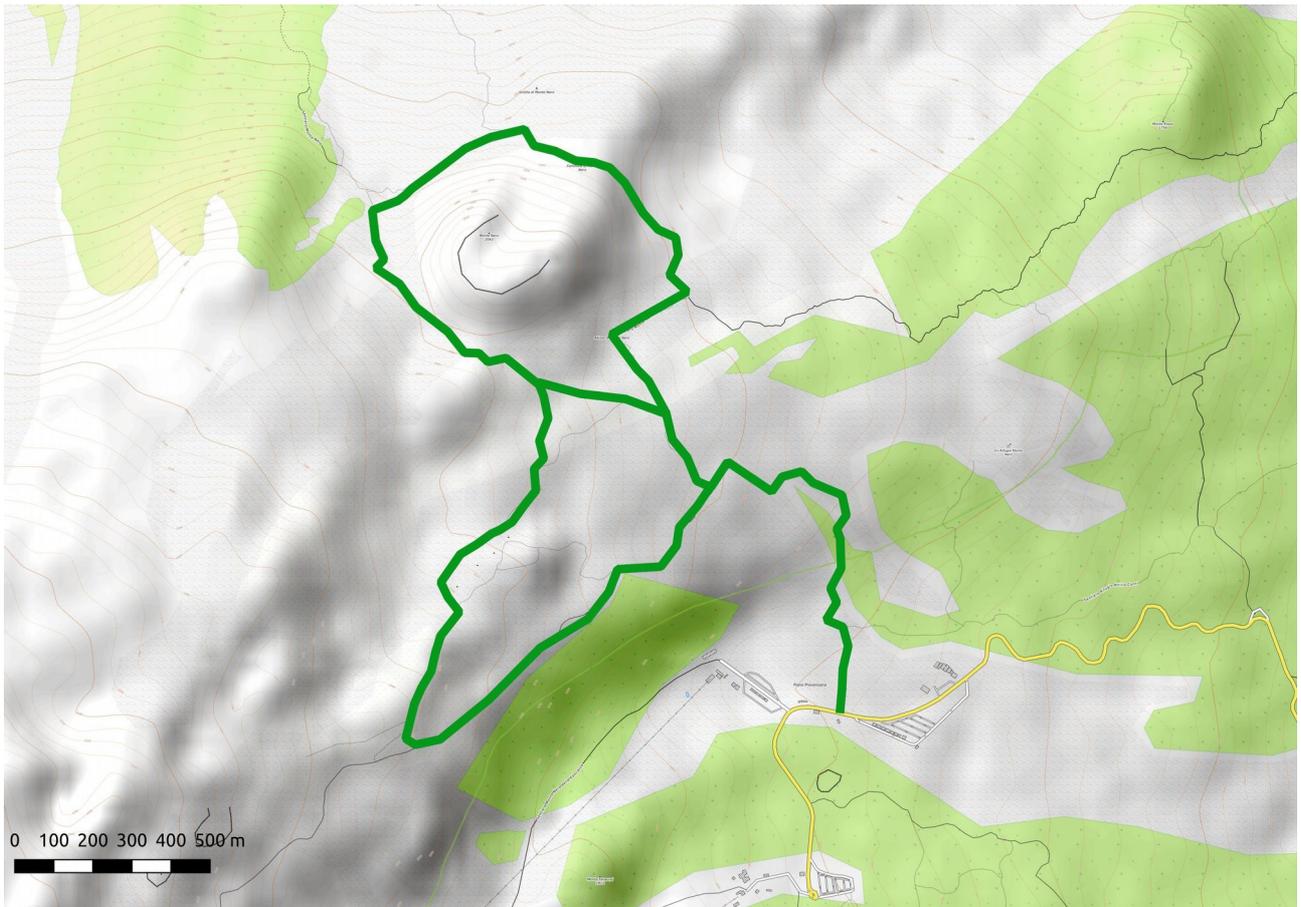
Die Monti Sartorius bestehen aus grobem, schotterartigen Material, das normalerweise problemlos begangen werden kann. Der Weg zum in der Karte eingezeichneten zentralen Punkt zwischen den Kratern ist sehr flach, ab dort können die Schüler die steilen Vulkankegel in Kleingruppen erreichen.



Wanderung zu den Monti Sartorius (Kartengrundlage: www.opentopomap.org)

Auch die Wanderwege um Piano Provenzana können normalerweise problemlos begangen werden. Der Zugang zu den Lavaströmen ist allerdings durch eine Schranke versperrt. Hier finden sich Warnschilder, die einen Bergführer empfehlen. Auf dem gleichen Schild steht aber auch der Hinweis, bis in welche Höhe man auf eigene Faust wandern darf.

Auf dem Parkplatz stehen einige Buden mit Imbissständen und Souvenirläden, die auch topographische Karten der aktuellen und historischen vulkanischen Aktivität anbieten. Ebenso gibt es sehr einfache kostenpflichtige Toiletten.



Wanderung bei Piano Provenzana. Der Weg beschreibt zwei Rundtouren, die auch unabhängig voneinander zu begehen sind. Die nördliche Schleife ist vom Weg her deutlich einfacher, die südliche landschaftlich reizvoller. Aufgrund einer starken Steigung empfiehlt es sich, die Wanderung im Gegenuhrzeigersinn durchzuführen. (Kartengrundlage: www.opentopomap.org)

Von der Nordseite des Ätnas erreicht man Taormina mit einem gecharterten Bus in ca. einer Stunde. Die Parkplatzsituation ist schwierig. Für einige wenige Busse gibt es Abstellmöglichkeiten am Parkhaus Porta Catania ([37° 51' 3.05" N, 15° 16' 48.81" E](#)), von dem man mit dem Aufzug direkt in die Stadt fahren kann. Die Alternative stellt der Parkplatz Lumbi ([37° 51' 25.10" N, 15° 17' 17.66" E](#)) dar, von dem aus Shuttlebusse zur Porta Messina fahren.

08 Taormina

Geokoordinaten: [37° 51' 4.82" N, 15° 17' 20.64" E](#)



© Dr. Matthias Stober

Das kleine Städtchen Taormina, das gerade einmal über gut 10.000 gemeldete Einwohner verfügt, ist mit rund 1,3 Millionen Gästen der meistbesuchte Urlaubsort Siziliens. Auch wenn die Altstadt auf den ersten Blick den Charme vergangener Zeiten erhalten hat, so trifft der Besucher hier doch auf Tourismus in seiner Reinform. Das steile Gelände wurde durch ausgeklügelte Verkehrssysteme erschlossen, so dass die Besuchermassen gezielt gesteuert werden können.

Geschichte

Bereits um 1300 v. Chr. siedelten die Sikeler, die ersten Bewohner der Region, an den Hängen des Monte Tauro. Als rund 600 Jahre später die Griechen in direkter Nachbarschaft die Stadt Naxos gründeten, kam es zu einem friedlichen Nebeneinander der beiden Nationen.

Im 3. Jahrhundert vor Christus wurde Sizilien zu einer römischen Provinz und Taormina entwickelte sich zur Heimat der reichen Beamten. Es wurden riesige Wohnhäuser gebaut und, auch aus strategischen Gründen, große Wasserreservoirs angelegt. Durch die Wirren im 10. Jahrhundert wurde die Stadt völlig zerstört und erst wieder im 13. Jahrhundert neu besiedelt. Sie erreichte aber bei weitem nicht mehr die Bedeutung, die sie einmal hatte. Obwohl man den Beginn des Tourismus in Taormina mit dem Besuch Johann Wolfgang von Goethes im Jahr 1787 datieren kann, sank durch die Verlegung der Verbindungsstraße Messina-Syrakus die wirtschaftliche Bedeutung der Stadt noch weiter. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts begann die wirkliche

Entwicklung zum touristischen Zentrum, in dem viele Adlige ihren Winter verbrachten. In der Zwischenzeit hat sich Taormina zu einem ganzjährigen Reiseziel entwickelt.

Corso Umberto

Der Corso Umberto, bildet sozusagen das touristische Zentrum der Touristenstadt. Hier findet sich zwischen den beiden Stadttoren Porta Messina und Porta Catania eine rund einen Kilometer lange Flaniermeile durch die spätmittelalterliche Stadt, die von unzähligen Souvenirläden, Cafés, Restaurants und Geschäften gesäumt wird. Nahezu alle Besucher werden durch diese enge Gasse hindurchgeschleust.

Dazwischen liegt der mehrmals verbreiterte und heute sehr große Platz „Piazza IX. Aprile“, der einen großartigen Blick auf die Bucht und das rund 200 m tiefer liegende Meer bietet. Am Rand des Platzes liegt mit der Kirche San Agostino ein weiteres Wahrzeichen der Stadt.

Antikes Theater

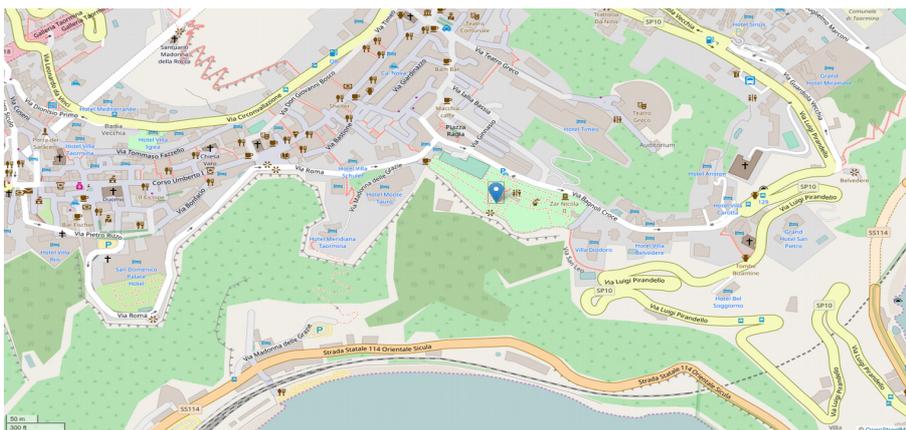
Unweit des nördlichen Endes des Corso Umberto liegt das antike Theater von Taormina, das zweitgrößte auf Sizilien und sicherlich eines der bekanntesten Bauwerke der Insel. Man geht davon aus, dass ursprünglich die Griechen an dieser Stelle ein erstes Theater errichteten, von dem heute aber nicht mehr viel zu sehen ist. Bereits 100 Jahre später wurde von den Römern über den bestehenden Teilen ein neues Theater errichtet, das im 2. Jahrhundert nach Christus in eine Arena für 5.400 Zuschauer umgebaut wurde, in der wohl nur noch Gladiatoren- und Tierkämpfe stattfanden. Das beeindruckende Panorama, das einen Blick auf den Ätna und die Bucht von Naxos bietet, wurde in diesem Zusammenhang von einer Ziegelwand versperrt, die aber nahezu völlig eingestürzt ist.

Stadtpark

Nicht ganz in das Bild der quirligen Touristenstadt passt der ehemals von der englischen Gemeinde liebevoll angelegte und seit 1920 öffentlich zugängliche Stadtpark. Zwischen mediterranen und exotischen Pflanzen, Denkmälern, Skulpturen und Tempeln findet man auch hier einen herrlichen Ausblick auf die Küste von Naxos und den Ätna.

Quellen:

- Schröder, Thomas: *Sizilien. 9. Auflage. Erlangen 2016.*
- wikipedia: [taormina](https://de.wikipedia.org/wiki/Taormina)



www.openstreetmap.org

Von Catania aus erreicht man Syrakus mit einem gecharterten Bus über die Autobahn in ca. einer Stunde. Der Parco Archologico befindet sich zwar in Laufweite von der Insel Ortygia (ca. 30 Minuten) eine Fahrt mit dem Bus ist aber deutlich komfortabler.

Syrakus

Die seit 2005 von der UNSECO zum Weltkulturerbe erklärte Stadt Syrakus war über viele Jahrhunderte die größte und wichtigste Stadt Siziliens. Heute kommt sie mit ihren rund 120.000 Einwohner nur auf etwa ein Fünftel der Größe Palermos.

Zu den berühmtesten Söhnen der Stadt gehört der Mathematiker, Physiker und Ingenieur Archimedes (287-212 v. Chr.), der mit seinen Kriegsmaschinen die Stadt bei der Belagerung durch die Römer unterstützt hat. Unter anderem hat er dazu Wurfmaschinen (Katapulte) entwickelt und vermutlich sogar einen Brennspiegel konstruiert, der das Sonnenlicht so fokussiert hat, dass es die Segel der feindlichen Schiffe in Brand stecken konnte. Mit der Piazza Archimede wurde ihm zentral in Ortygia ein Platz gewidmet, ein Museum stellt Nachbauten seiner Konstruktionen aus.

09 Ortygia

Geokoordinaten: [37° 3' 34.51" N, 15° 17' 35.35" E](#)

Die Insel Ortygia, die das historische Zentrum der Stadt Syrakus bildet, weist eine Reihe so großer geographischer Vorzüge auf, dass sie wahrscheinlich bereits in der Jungsteinzeit besiedelt wurde: Neben einer ergiebigen Süßwasserquelle entstanden durch die Küstenform zwei natürliche Häfen. Außerdem liegt sie nur wenige Meter vor dem Festland, so dass sie einerseits Schutz bot, andererseits aber auch problemlos erreichbar war. Der anstehende Kalk bot gute Möglichkeiten, Gebäude zu errichten.

Die strategisch gute Lage wurde vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert durch den Bau gewaltiger Mauern weiter geschützt.

Nach dem zweiten Weltkrieg zogen viele Bewohner der Insel in die modernen Wohnviertel auf dem Festland um, so dass die Gebäude nicht mehr gepflegt wurden und einem deutlichen Verfall unterlagen. Gleichzeitig breitete sich die Kriminalität aus, was eine Art Teufelskreis in Gang setzte. Die durch Restaurierungsarbeiten und die Ansiedlung touristischer Infrastruktur eingeleitete Reurbanisierung kann allerdings als gelungen angesehen werden.

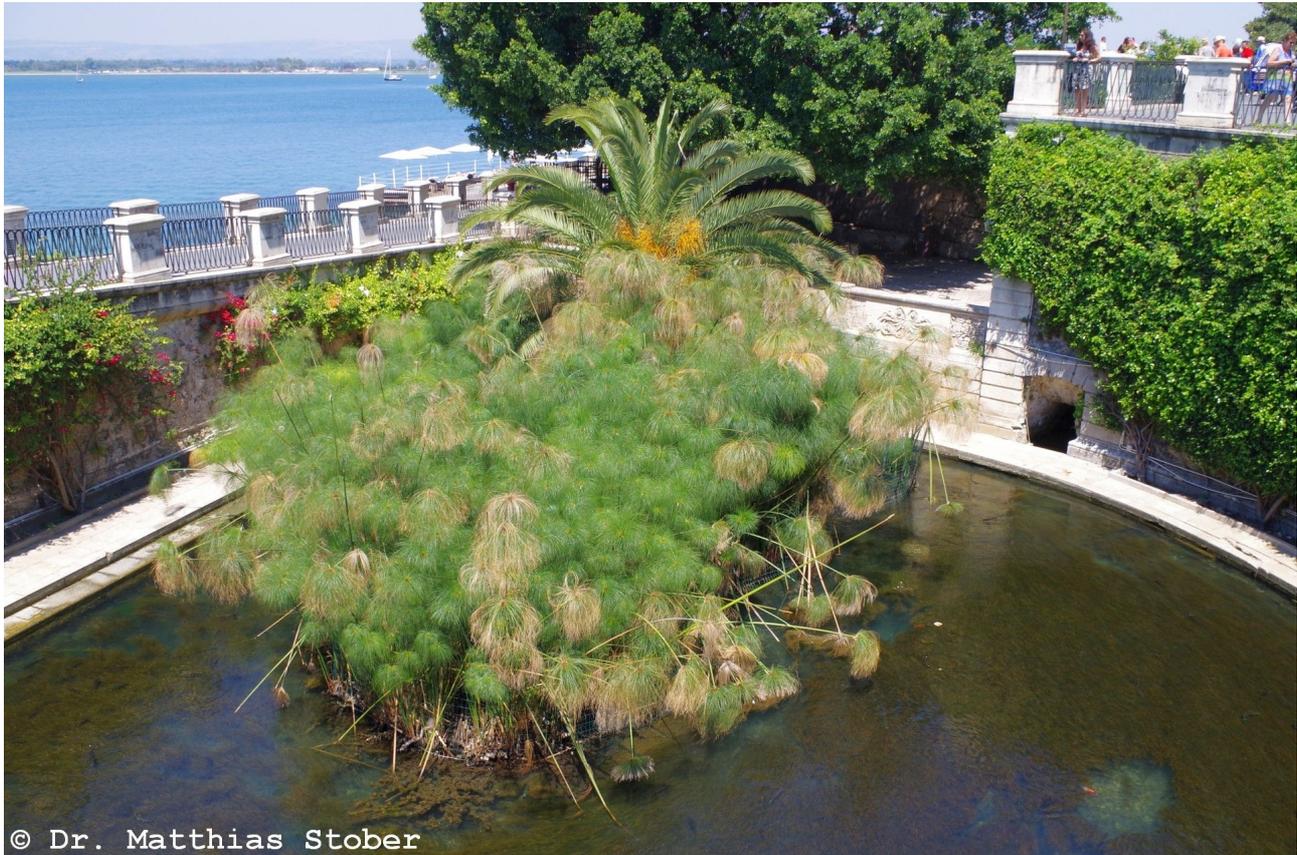
Fonte Aretusa

Geologisch interessant ist die Süßwasserquelle Fonte Aretusa, die direkt neben dem salzigen Meer liegt. Während sich um diese Tatsache mehrere Mythen ranken, ist die Erklärung doch eher einfach: Das Süßwasser stammt aus den Hügeln auf dem Festland am anderen Ufer der kleinen Bucht. Von dort aus fließt es durch das verkarstete Gestein und kommt ähnlich einer artesischen Quelle in der Fonte Aretusa wieder an die Oberfläche. Aktuell muss allerdings festgestellt werden, dass das Wasser langsam versalzt. Man geht davon aus, dass Risse im anstehenden Gestein für das Eindringen von Salzwasser verantwortlich sind.



© Dr. Matthias Stober

In der Fonte Aretusa wachsen Papyrusstauden, deren natürliche Vorkommen in Europa auf die Region um Syrakus begrenzt sind.



Weitere Sehenswürdigkeiten

- Apollotempel: Die wenigen Reste des im 6. Jahrhundert v. Chr. erbauten Tempel wurden erst während des zweiten Weltkriegs wieder freigelegt. Der eigentliche Tempel wurde mehrfach überbaut und diente zwischenzeitlich als Kirche, Moschee und dann wieder als Kirche.
- Der Dom von Syrakus wurde im 7. Jahrhundert um den noch aus dem 5. Jahrhundert vor Christus stammenden Tempel der Athene gebaut. Die historischen Säulen wurden in die Hauptfassade und den Innenraum integriert. Mitte des 18. Jahrhunderts wurde der Dom im barocken Stil erweitert.
- Castello Maniace: An der Südspitze von Ortygia liegt wie ein mächtiges Bollwerk das im 13. Jahrhundert auf den Grundmauern eines Vorgängerbaus errichtete Kastell. Von den dicken Mauern aus hat man einen schönen Blick auf die Insel Ortygia.

10 Parco Archeologico della Neapoli

Geokoordinaten: [37° 4' 28.06" N, 15° 16' 48.65" E](#)



Der Park, der neben dem berühmten Ohr des Dionysios und den beiden Theatern noch einige andere Sehenswürdigkeiten umfasst, wurde in den Jahren 1952 bis 1955 angelegt.

Griechisches Theater

Das Teatro Greco in Syrakus ist das größte seiner Art auf Sizilien. Die Uraufführung des ungewöhnlich flachen und noch im griechischen Stil erbauten Theaters fand im Jahr 472 v. Chr. statt. Seinen maximal 15.000 Besuchern bietet es einen schönen Blick auf die Bucht und die Insel Ortygia. Im ersten Jahrhundert nach Christus wurde das Theater von den Römern komplett umgebaut. Unter anderem wurden Sitzreihen entfernt und die Arena deutlich vergrößert.

Zur Versorgung der Besucher und der Schauspieler wurde oberhalb der letzten Zuschauerreihe ein Wasserbecken (Nymphaeum) angelegt, das durch zwei Aquädukte mit frischem Quellwasser gespeist wurde.

In letzter Zeit hat man das Theater wieder nutzbar gemacht und eine rudimentäre Veranstaltungstechnik eingebaut, so dass klassische Theaterstücke aufgeführt und Konzerte gegeben werden können.

Römisches Theater

Nachdem vermutlich das griechische Theater zu klein geworden war, entstand im 3. Jahrhundert nach Christus in fast direkter Nachbarschaft das rund 140x200 m große römische Theater. In ihm fanden wohl Gladiatorenspiele und Pferderennen statt. Im Gegensatz zum griechischen Theater ist das römische sehr schlecht erhalten, da im 16. Jahrhundert die damals herrschenden Spanier die Steinblöcke abtransportierten und als Baumaterial für die Stadtmauern von Ortygia nutzten.

Latomia del Paradiso / Ohr des Dionysios

Bei den Latomien handelt es sich um Steinbrüche, in denen Kalkstein abgebaut wurde. Dabei ließen die Bauarbeiter Material stehen, so dass große künstliche Höhlen entstanden, die allerdings bei einem Erdbeben im 16. Jahrhundert zu großen Teilen eingestürzt sind.

Das Ohr des Dionysios ist eine dieser Höhlen, deren Form an ein menschliches Ohr erinnert. Außerdem herrscht in dieser 65 m tiefen, bis zu 11 m breiten und 23 m hohen Höhle eine hervorragende Akustik, die den Schall in der Grotte deutlich verstärkt.

Quellen:

- *Maxwell, Virginia und Garwood, Duncan: Sizilien. Ostfildern 2011.*
- *Mesina, Caterina: Sizilien. Ostfildern 2016.*
- *Schröder, Thomas: Sizilien. 9. Auflage. Erlangen 2016.*
- *wikipedia: syrakus, ortygia, parco archeologico della neapoli, palermo*

Organisatorische Hinweise:

Mit einer von der Schulleitung bestätigten Teilnehmerliste (Dichiarazione) im Original ist der Eintritt in den Parco Archeologico della Neapoli frei. Die Kasse für Gruppen befindet sich allerdings nicht direkt am Eingang in den Park, sondern auf der gegenüberliegenden Straßenseite hinter der Bushaltestelle und den Souvenirläden.