Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt auf Reisen

Die Globalisierung

Alexander von Humboldt war ein weitgereister Mann. Neben Besuchen in Europa und Afrika, bereiste er auch Amerika. Schon damals war das Reisen ein wichtiges Merkmal der Globalisierung (Globalisierung = Verknüpfung der ganzen Welt). Im 19. Jahrhundert wanderten viele Deutsche nach Amerika aus und Händler fuhren mit ihren Schiffen quer durch die Welt. Alexander aber brach den Rekord für Reisen in seiner Zeit.

Abb.: Globalisierung im 19. Jahrhundert
(Quelle: Lordprice, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Launch-of-the-SS-GB.jpg)

Im Juli 1792 reiste Alexander in weniger als zwei Wochen von Ludwigstadt, ganz im Norden Oberfrankens, über Bad Steben bis nach Bayreuth und dann noch bis nach Arzberg ganz im Osten Bayerns. Damals gab es keine Autobahnen und auch kaum befestigte Straßen. Alexander fuhr in einer Kutsche die holprigen Wege durch die Berge und Täler Frankens entlang. Er segelte auch von der Insel Teneriffa in 22 Tagen nach Venezuela. Für den Rückweg von Philadelphia in den USA bis zum französischen Bordeaux brauchte Alexander nur 33 Tage. Er war also stets zügig unterwegs. Die genannten Zeiten klingen auf den ersten Blick endlos, doch die Art der Mobilität war früher anders. Man war viel stärker von der Natur abhängig. Alexander nutzte aber alle Naturelemente perfekt und machte sich vor allem die Winde und Meeresströmungen auf seinen Reisen zu Nutze.

Abb.: Alexanders Reise von Deutschland über Südamerika, die USA nach Frankreich
(Quelle: Alexrk, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_Alexander_von_Humboldt_expedition-de.svg)

Die Höhenstufen

Auf seinen Reisen machte er auch Stopp in den Anden (Südamerika) und erforschte dort die Pflanzenkultur dieses Hochgebirges. Diese Forschungsrichtung nennt sich auch Pflanzengeografie.

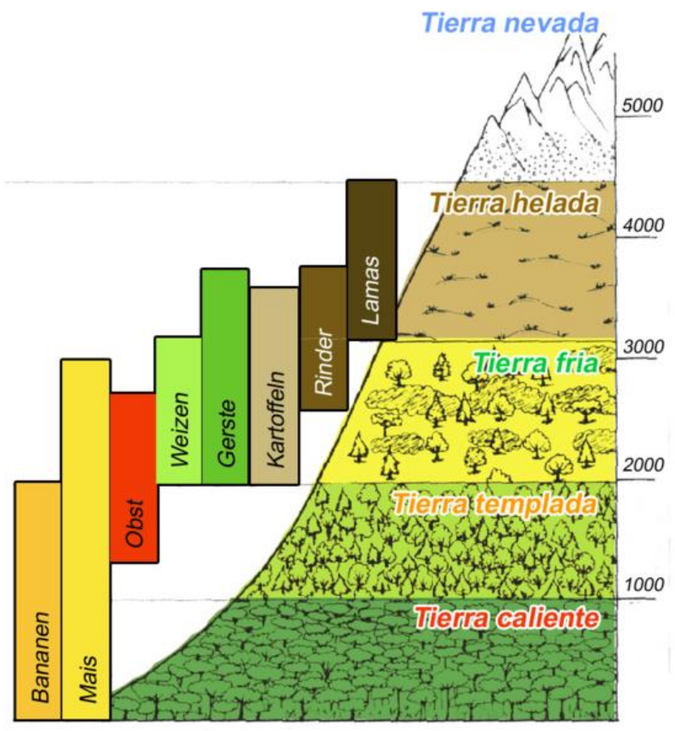

Abb.: Die Höhenstufen der Anden
(Quelle: Anita Graser, https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:H%C3%B6henstufen_der_anden.png)

Die Pflanzengeographie verbindet die Bereiche Biologie und Geographie miteinander. Aus der Biologie ergibt sich, dass Pflanzen an bestimmte Faktoren ihrer Umwelt, also Umstände wie Regen/Trockenheit/Hitze/Kälte, angepasst sind.

Um Pflanzen in unterschiedlichen Bedingungen zu beobachten, bestieg Humboldt auf seinen Reisen die Anden. Diese haben eine maximale Höhe von 6961m. Humboldt durchwanderte bei seinem Aufstieg nahezu alle Höhenstufen. Währenddessen beobachtete er wie sich die Vegetation, also das Wachstum und die Art der Pflanzen, mit der Höhe verändert.

Abb.: Lage der Anden in Südamerika
(Quelle: Captain Blood, https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Suedamerika_topo.png)

Alexander wollte sich nie nur auf ein Fach konzentrieren. Er schloss die Fächer Physik, Biologie und Geographie in seine Forschung ein. So eine Art der Forschung nennt man heute interdisziplinäre Forschung.

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt auf Reisen

Vulkanismus

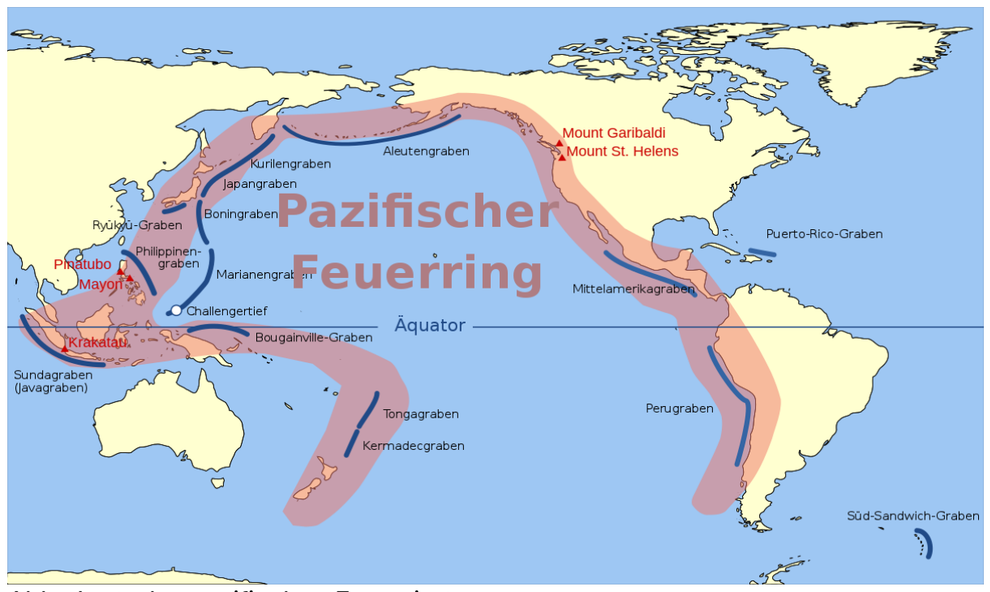

Abb.: Lage des pazifischen Feuerrings

(Quelle: Gringer, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pacific_Ring_of_Fire-de.svg)

Seine Reisen führten Alexander von Humboldt auch in das pazifische Meer, an dessen Rand entlang der „pazifischen Feuerring“ verläuft. Der „ring of fire“ ist eine Aneinanderreihung mehrerer Vulkane. Diese Vulkankette ist sehr aktiv. Es kommt immer wieder zu Ausbrüchen. Humboldt bestieg mehrere Vulkane, unter anderem auch einen 3715m hohen Berg, in den er auch hineinstieg. Auf seinem Weg in die Caldera des Vulkans (kesselförmige Vertiefung an der Spitze), wurden seine Schuhsohlen von Schwefeldämpfen zersetzt. Nichtsdestotrotz bewunderte er die Schönheit des Vulkaninneren.

Als Humboldt sich gerade auf dem Heimweg zurück nach Deutschland befand, segelte er entlang der Vulkane im Pazifik, als einer von ihnen plötzlich ausbrach. Er bezeichnete dieses Erlebnis als magisch und ein Wunder der Natur.

Abb.: Caldera eines Vulkans

Abb.: ausbrechender Vulkan

(Quelle: Matthew.landry, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Arenallong.jpg)

Humboldts Netzwerk

Um seine Entdeckungen mit anderen zu teilen und sein eigenes Wissen zu erweitern, hatte Alexander von Humboldt ein weltweites Forscher-Netzwerk geschaffen, an welchem mehr als 2.700 Wissenschaftler beteiligt waren. In diesem schrieb er täglich mindestens einen Brief und innerhalb seines Lebens insgesamt mehr als 30.000 Briefe. Es waren aber nicht nur unbekannte Personen im Netzwerk vertreten, sondern auch Freunde und Bekannte wie zum Beispiel Samuel Thomas Soemmerring (deutscher Anatom und Physiologe) oder auch Karl Ludwig Willdenow (Botaniker und enger Freund Humboldts; teilte mit ihm das Interesse an der Naturwissenschaft, Pflanzen und Forschungsreisen). Alexander nutzte das Netz vor allem, weil es eines der wenigen unabhängigen Kommunikationsmittel war, das sich für größere Entfernungen eignete. Es konnte jedoch vorkommen, dass Briefe eine lange Sendezeit hatten oder nie ankamen, da sie oft per Schiff transportiert wurden.

Abb.: Humboldts Siegel

Innerhalb des Netzwerkes waren Geistes- und Kulturwissenschaft, Anatomie, Physiologie, Botanik, Naturwissenschaft, Astronomie und Mathematik vertreten. Alexander selbst stand für Naturwissenschaft, Astronomie und Kartografie. Er war ein Bergsteiger und Scout, welcher die Welt bereiste und die naturalen Weltwunder entdecken wollte.

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt auf Reisen

Der Magnetismus

Humboldt wanderte mit Karte und Kompass durch die Welt. So wusste er stets, wo Norden ist, und konnte sich orientieren. Doch wieso zeigt die Nadel jedes Kompasses immer nach Norden?

Der Grund hierfür ist der sogenannte Magnetismus. Unsere Erde ist umgeben von einem Magnetfeld. Am stärksten ist die magnetische Anziehung an den beiden Polen (Nord- und Südpol), während sie am Äquator am schwächsten ist.

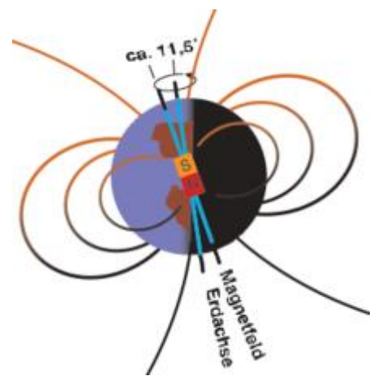

Abb.: Das Erdmagnetfeld
(Quelle: GFDL Hubi, https://de.wikipedia.org/wiki/Pol_(Geomagnetismus))

1823 begann Alexander ein weltweites Netz von Magnetfeldmessstationen zu bauen. Eine dieser Messstationen stand in Paris. Sie wurde komplett aus Holz und ohne Eisen gebaut, da Eisen durch seine magnetische Anziehung die Messergebnisse verfälschen hätte können. So konnte er das Erdmagnetfeld nahezu unter Idealbedingungen erforschen.

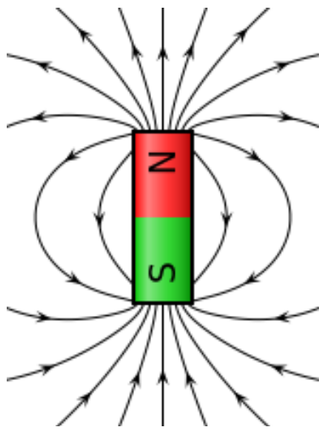

Abb.: Der innere Stabmagnet der Erde
(Quelle: Geek3, https://de.wikipedia.org/wiki/Magnetismus)

Im Herbst 1796 wanderte Humboldt im Fichtelgebirge. Auf dem Haidberg bei Zell schaute er auf seinen Kompass, doch plötzlich spielte dieser verrückt. Die Nadel drehte sich einmal im Kreis und zeigte nicht mehr nach Norden. Der Grund hierfür war ein Gestein namens „Serpentinit“, welches magnetisch ist. Dieses ist im Haidberg zu finden. Durch das Gestein wird das Magnetfeld beeinflusst und das Messergebnis des Kompasses verfälscht. Diese Tatsache stellte sich als eine seiner wichtigsten Entdeckungen im Fichtelgebirge heraus, war aber nicht gut für seine Wanderungen, denn Alexander von Humboldt verließ sich immer auf seinen Kompass.

Humboldts Werte

Im 18. Jahrhundert herrschte in den europäischen Gesellschaften noch viel mehr Ungleichheit und Ungerechtigkeit in verschiedenen Bereichen. Genau in diesem Jahrhundert ging Alexander mit nur 22 Jahren auf eine Reise durch Westeuropa und machte halt in Paris. Dort ließ er sich durch die Französische Revolution mitreißen. Seitdem blieb er den Idealen von Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit stets treu.

Während seiner Zeit als Bergbeamter in Franken kümmerte sich Alexander persönlich um die Menschen in dieser Region und verfolgte somit weiter seine neu gewonnenen Grundsätze. Er verschaffte den Menschen Arbeitsplätze, machte die Arbeit im Bergbau mit eigenen Erfindungen wie Atemmasken und Grubenlampen sicherer und ließ einen Fond (Kasse) einrichten, aus dem Witwen und Weißen Geld erhielten, falls den Vätern beim Bergbau ein Unglück geschah. Alexander setze sich auch für die Bildung ein. Er wollte jedem Heranwachsenden einen sicheren Job durch eine gute Ausbildung ermöglichen. So gründete er mehrere Bergschulen und finanzierte dies aus eigener Tasche, da er keine Unterstützung von anderen Stellen erhielt. Um sein Wissen weiter zu verbreiten, hielt er auch kostenlose, öffentliche Vorlesungen.
Für ihn waren alle Menschen gleich: egal welche Herkunft, Hautfarbe, Religion oder welches Geschlecht eine Person hatte. Seiner Meinung nach sollte jeder Mensch gleich viele Rechte haben und auch gleichbehandelt werden.

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt - Biographie

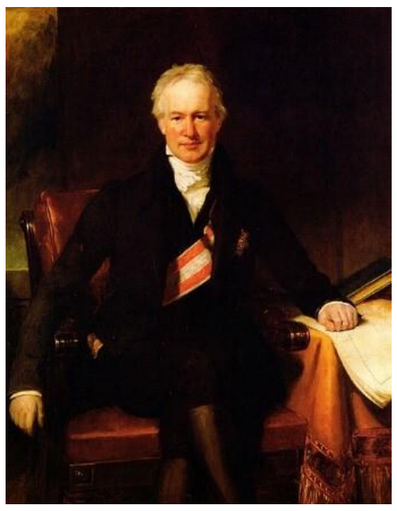

Abb.: A. v. Humboldt

Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander von Humboldt, bekannt als Alexander von Humboldt, wurde am 14. September 1769 in Berlin geboren und starb dort am 6. Mai 1859. Er war der jüngere Bruder von Wilhelm von Humboldt.

Familie

Alexander von Humboldt wurde als zweiter Sohn des preußischen Majors a. D. und Kammerherrn Alexander Georg von Humboldt und seiner Ehefrau Marie-Elisabeth von Hollwede, geb. Colomb, in Berlin geboren. Seine wohlhabende Familie ermöglichte ihm und seinem Bruder Wilhelm von Humboldt eine umfassende Schulbildung. Für die beiden Kinder standen im Familienschloss in Berlin-Tegel exzellente Hauslehrer parat.

Ausbildung und Karriere

Schon früh zeigte Humboldt ein Interesse an Naturgeschichte und Pflanzenkunde. Er studierte an der Handelsakademie in Hamburg und schrieb sich 1791 an der Bergakademie Freiberg bei dem berühmten Geologen Abraham Gottlob Werner ein. Seine berufliche Laufbahn begann im Februar 1792 im preußischen Bergdepartement als Assessor cum voto.

Humboldt unternahm mehrjährige Forschungsreisen nach Lateinamerika, in die USA sowie nach Zentralasien. Während dieser Zeit sammelte er Tausende von Pflanzen, trocknete diese und schickte sie für weitere Untersuchungen nach Europa.

Wissenschaftliche Arbeit

Abb.: Büste Humboldts

Humboldt betrieb wissenschaftliche Feldstudien in den Bereichen Physik, Geologie, Mineralogie, Botanik, Vegetationsgeographie, Zoologie, Klimatologie, Ozeanographie und Astronomie. Weitere Forschungen betrafen die Wirtschaftsgeographie, die Ethnologie, die Demographie, die Physiologie und die Chemie. Er tauschte sich mit zahlreichen Experten verschiedener Fachrichtungen aus und schuf so ein wissenschaftliches Netzwerk.

Alexander von Humboldt wurde als „der größte Naturforscher seiner Zeit“ betrachtet. Die Preußische Akademie der Wissenschaften würdigte ihn als „die erste wissenschaftliche Größe seines Zeitalters“, dessen Weltruhm sogar den von Gottfried Wilhelm Leibniz überrage. Die Pariser Akademie der Wissenschaften verlieh ihm den Beinamen „Der neue Aristoteles“.

Während seines gesamten Lebens machte er vielerlei Entdeckungen und Erfindungen. Sehr prägend ist hierbei, dass Humboldt all seine Erfindungen zuerst an sich selbst testete (z.B. auch Stromexperimente) und so oft dem Tod nur knapp entkam.

Vermächtnis

Die Vielschichtigkeit von Humboldts Werk und Leben brachte es mit sich, dass sich nach seinem Tod zahlreiche gesellschaftliche und politische Strömungen für ihre jeweiligen Ziele auf ihn beriefen. Viele Tiere, rund 900 Pflanzen, Berge und Flüsse tragen heutzutage Humboldts Namen. So zum Beispiel auch der Humboldtstrom (kalter Meeresstrom, fließt entlang der Westküste Südamerikas) oder auch das Humboldtgebirge in der Antarktis.

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt in Arzberg

Allgemeine Informationen

Humboldt arbeitete von 1792 bis 1796 als Oberbergmeister im Fichtelgebirge. In dieser Zeit hatte er die Aufgabe vom preußischen Staat bekommen, den Bergbau in Oberfranken wiederzubeleben. Um sein Vorhaben umzusetzen, wohnte er teilweise in Arzberg und brachte dort den Bergbau wieder zum Laufen. Seine Zeit in dieser Stadt genoss er sehr: „Ich wohne auf dem hohen Gebirg in Arzberg, einem Dörfchen im Fichtelgebirge. Die Lagerstätten sind so interessant, ich kann im Laufe des Jahres mehrmals einfahren. Ich taumle vor Freuden.“ (A.-v.-Humboldt)

Abb.: Gedicht zum Erzabbau in Arzberg

Vermarktung des Erzes

Rund ein Drittel des abgebauten Eisenerzes in Arzberg wurde nach Böhmen, in die Pfalz und nach Sachsen verschickt, wodurch Geld nach Arzberg kam.

Zu Humboldts Zeiten (1792 – 1796) wurden im westlichen Revier noch weitere Zechen betrieben, die alle typische Bezeichnungen oder Namen von Schutzheiligen trugen wie zum Beispiel: „Morgenstern“, „Silberkammer“, „Sophienglück“ oder auch „Vergnügte Gesellschaft“.

Nagelfabrik

Abb.: Nagelmaschine hinter Glas am Humboldtweg in Arzberg

Einer der wichtigsten Handwerke, in Bezug auf die Eisenverarbeitung, war das der Nagelschmiede. Die Familie Künzel übte dieses Handwerk in Arzberg lange Zeit aus. Erhard Künzel war gelernter Eisenhändler und ließ 1905 die erste Nagelmaschine Deutschlands erstellen. Diese hatte eine Fertigungs-Kapazität von maximal 50 Nägeln pro Minute. Die Leistung einer modernen Nagelmaschine liegt heutzutage bei 3500 Nägeln pro Minute.

Erinnerungen an den Bergbau

In Arzberg findet man heutzutage noch viele Erinnerungen an Humboldt und den Bergbau. Läuft man entlang des Alexander-von-Humboldt-Rundwegs, so stößt man unter anderem auf einen Findling aus Arzberg. Dieser besteht aus Eisenspat (Fe CO3) und Kalkspat (Ca CO3) und ist von rötlichgrauer Farbe. Das Erz enthält auch 4% Mangan. Es ist ähnlich dem Erz in Amberg und dem in der Steiermark.

Die Stadt Arzberg verdankt dem Eisenerzvorkommen und dem Abbau dessen ihren Städtenamen. So wurde mit der Zeit aus Erzberg und Artzberg, dann letztendlich Arzberg.

Abb.: Findling in Arzberg

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt in Arzberg

Fokus auf Arzberg

Zu Zeiten Alexander von Humboldts befanden sich in Arzberg, das zum Bergamt Wunsiedel gehörte, die einträglichsten Zechen des Bayreuther Fürstenturms. In rund 20 Zechen wurde hier teils seit dem Mittelalter, Eisenerz untertage abgebaut. Schon bei Humboldts Inspektionsreise im Jahr 1792, legte er ein besonderes Augenmerk auf das Arzberger Revier.

Eine Bergschule für Arzberg

Durch die schlechte Ausbildung vieler Bergleute, geschahen oft Unfälle. Um dem abzuhelfen, beschloss Humboldt die Gründung einer Bergschule in Arzberg. Diese wurde im Jahr 1796 realisiert. Der Schulunterricht fand in den Wintermonaten von November bis April statt. Unterrichtet wurde in fünf Fächern: Schön- und Rechtschreiben, Bergmännisches Rechnen, Allgemeine Kenntnis der Erde, Vaterländische Berggesetze und Geschlechte des Vaterländischen Bergbaus.

Abb.: Abbildung Arzbergs zu Humboldts Zeiten

Der kleine Johannes

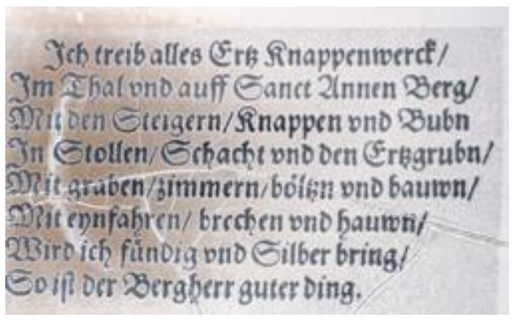
Ich treib alles Ertz Knappenwerck/
Im Thal vnd auff Sanct Annen Berg/
Mit den Steigern/Knappen vnd Bubn
In Stollen/Schacht vnd den Ertzgrubn/
Mit graben/zimmern/böltzn vnd bauwn/
Mit eynfahren/ brechen vnd hauwn/
Wird ich fündig vnd Silber bring/
So ist der Bergherr guter ding.

Abb.: Gedicht zum Eisenerz

In seiner Zeit in Arzberg arbeitete Humboldt als Oberbergmeister in dem dortigen Bergwerk, das heute als „Kleiner Johannes“ bekannt ist. Durch das Beheben vieler Probleme (z.B. Überflutung, Gase, Einsturzgefahr), leistete Alexander von Humboldt einen großen Beitrag dazu, dass dort noch bis Anfang des 20. Jahrhunderts Eisenerz abgebaut werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt war das Eisenerzvorkommen bis in eine Tiefe von 75 Metern ausgeschöpft.

Der 2. Weltkrieg verhalf dem Arzberger Bergbau noch einmal zu einem kurzen Aufleben. 1937 wurde das Gebäude der Zeche „kleiner Johannes“ abgerissen und wiederaufgebaut. Nun wurde bis zu 80 Meter Tiefe gegraben, bevor dann im Jahr 1941 der kleine Johannes endgültig stillgelegt wurde.
Der Bergbau in Arzberg war nicht vergleichbar mit den letzten großen Eisenerzgruben der Oberpfalz oder den riesigen Steinkohlezechen im Ruhrgebiet. Für die Entwicklung Arzbergs und seiner Bevölkerung war der kleine Johannes dennoch von großer Bedeutung.

Zur Erinnerung an den Aufenthalt von Alexander von Humboldt von 1792 bis 1796 als Oberbergmeister wurde der Rundwanderweg 6 angelegt und nach ihm benannt. Der Rundweg ist 7 km lang und führt an bedeutenden Orten des Bergbaus und Humboldts Leben in Arzberg vorbei.

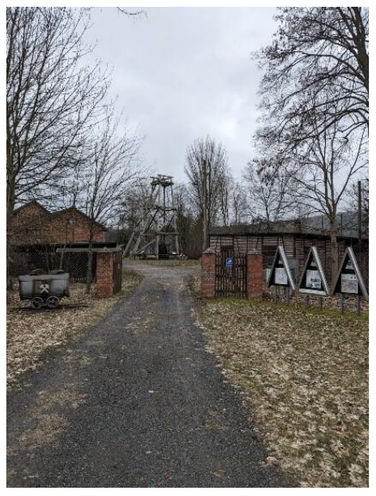
Abb.: Eingang zum Bergwerk „kleiner Johannes“

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.

ALEXANDER - VON HUMBOLDT

Information

Sprachen

Alexander-von-Humboldt und sein Wirken in Franken

Humboldts Stationen in Franken

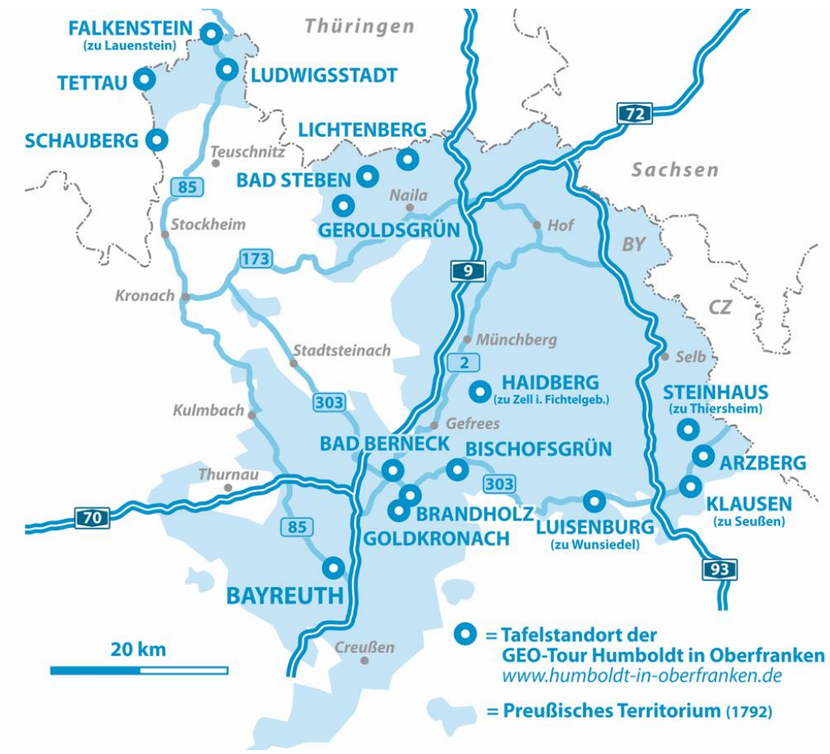

Abb.: Humboldts Stationen in Oberfranken
(Quelle: Geopark Bayern-Böhmen)

Oberfranken war seit dem Mittelalter eine wichtige Bergbauregion. Vor allem im Fichtelgebirge wurden viele Rohstoffe abgebaut. Im Mai 1793 trat Alexander seine Arbeit als Chef des fränkischen Bergbaus an. Andere hätten vielleicht von ihrem Büro in Bayreuth aus Anweisungen erteilt, Alexander hingegen war immer unterwegs und begutachtete die Lage am liebsten direkt vor Ort. Er kümmerte sich nicht nur um den Bergbau an sich, sondern auch um die Industrie, die darauf aufbaute.

Vom 12. bis zum 23. Juli 1792 reiste Alexander durch die drei Bergämter Naila, Goldkronach und Wunsiedel. Er hatte während seiner gesamten Zeit im Fichtelgebirge nur einen Auftrag: den Bergbau wieder in Gang zu bekommen. So löste er vielerlei Probleme und gründete sogar mehrere Bergschulen, die er aus eigener Tasche finanzierte.

Probleme beim Bergbau und Humboldts Lösungen

Zwischen 1792 und 1796 arbeitete Alexander von Humboldt im Fichtelgebirge als Oberbergmeister. In dieser Zeit ließ er Stollen ausbauen, entwickelte Atemschutzgeräte und gründete eine Bergschule.

Die Grubenlampe

Bereits mit 27 Jahren erfand Humboldt eine Grubenlampe, die auch in großer Tiefe noch Licht gab. Er testete sie selbst in einem Schacht im Bergbaurevier Goldkronach. Dabei geriet er fast in Gefahr, wurde aber von einem Kollegen gerettet.

Die Gasmaske

In den Mienen gab es weit unten viel Gas, das die Arbeiter oft umbrachte. Deshalb erfand Humboldt eine Gasmaske. Er holte sich einen Schweinedarm vom Metzger und füllte ihn mit Luft. Somit konnte er untertags atmen.

Abb.: Bergleute beim Schichtwechsel
(Quelle: Helmut Schaar, Bundesarchiv Bild 183-P0609-0010 / CC-BY-SA 3.0)

Einsturzgefahr

Die meisten Arbeiter wurden beim Einstürzen von Stollen getötet. Alexander von Humboldt wollte auch dieses Problem lösen: Er nahm mehrere Holzstämme mit Untertage und baute hieraus eine Art Stützwand, sodass das Gestein um die Bergarbeiter herum, sich nicht einfach lösen konnte.

Wasser Untertage

Immer wieder kam es vor, dass der Untertagebau überflutet wurde. Das geschah immer dann, wenn die Bergarbeiter auf Grundwasser stießen. Alexander konnte auch dieses Problem lösen. Er entwarf ein riesiges Wasserrad und verknüpfte es mit einer Art Wasserleitung. Durch das Drehen des Wasserrades wurde das Wasser aus den Stollen befördert (wie heutzutage durch eine Pumpe) und es konnte weitergearbeitet werden.

Scanne die QR-Codes für mehr Information und weitere Sprachen.