



Mit einer Fläche von etwa 3050 km² ist der Salar de Atacama in Chile die größte Salzwüste des Landes. Es handelt sich um eine Ebene, die sich auf einer Höhe von 2300 m über dem Meeresspiegel in der Gebirgskette der Anden befindet. Die Oberfläche des Salars besteht aus Salzen, die mit Sand vermischt sind, was ihm auf dem Satellitenbild eine bräunliche Farbe verleiht.



Die umliegenden Gebirgsketten halten die Wolken davon ab, die Region zu erreichen, die nur äußerst geringe Niederschlagsmengen erhält. Mit nur 2 mm Niederschlag pro Jahr gehört sie zu den trockensten Regionen der Welt. Das Wasser der spärlichen Niederschläge in den umliegenden Bergen wird mit Mineralien und Salzen angereichert und fließt zum tiefsten Punkt, der Salzpflanze. Hier verdunstet das Wasser, was zu einer Konzentration der Mineralien und Salze führt.



Durch diesen Prozess hat sich ein tiefer Solenkörper gebildet, der bis zu 1,7 km unter die Oberfläche reicht. Sie besteht größtenteils aus Natriumchlorid (etwa 90 %) und ist reich an Lithium, Kalium, Magnesium und Bor. Die Sole wird an die Oberfläche des Salars gepumpt, wo das Wasser mit einer extrem hohen Verdunstungsrate von 3500 mm pro Jahr verdunstet, was zu einer Anreicherung der Salze führt. Diese besondere Situation hat den Salar de Atacama zu einer der wichtigsten Lithiumproduktionsstätten gemacht, mit etwa 36 Prozent der globalen Lithiumproduktion und etwa 27 Prozent der weltweit bekannten Lithiumreserven. Das chemische Element Lithium ist zu einer immer wichtigeren Ressource geworden, da es für die Herstellung leistungsfähiger Batteriezellen verwendet wird, die z. B. in Elektroautos und Smartphones benötigt werden.



Die Falschfarben-Infrarot-Satellitenbilder in der obigen Karte zeigen die Vegetation in Rot. In dieser kargen Umgebung sind nur kleine Flecken von Vegetation entlang des östlichen Randes der Salzwüste zu sehen. Die Region ist die Heimat der Andenflamingos, die unter der Zerstörung ihres Lebensraums durch die Bergbauaktivitäten leiden.

Satellitenbilder (von oben nach unten):
1990-01-07, Landsat5
2000-01-03, Landsat5
2010-01-14, Landsat5
2023-01-18, Sentinel-2



Übungen

- Betrachten Sie das Satellitenbild von 1985 und beschreiben Sie die Strukturen, die Sie erkennen können.
- Welche Spuren menschlicher Aktivität können Sie auf und um die homogene braune Fläche der Salzpflanze erkennen?
- Betrachten Sie nun die Satellitenbilder von 1990 und 2000. Was hat sich verändert? Woher könnte das Linienraster kommen, das die Salzpflanze durchzieht?
- Betrachten Sie nun das Satellitenbild von 2020 und vergleichen Sie es mit den anderen Bildern. Versuchen Sie anhand des Maßstabs die Ausdehnung der zur Lithiumgewinnung genutzten Salzpflanzen zu schätzen. Gibt es auch signifikante Veränderungen in den Gebieten um die Salzpflanzen?

Zusätzliches Material



Blick über die Salzkruste des Salar de Atacama (Foto: Pierre J-P Bachelot)

Links und Quellen

- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2017/11/Earth_from_Space_Salar_de_Atacama - ESA-Video, das die Entwicklung der Bergbauaktivitäten beschreibt
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/05/Atacama_minerals - Satellitenbildbeispiel eines anderen Lithium-Abbaus
- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/The_Atacama_Desert_Chile - ein Envisat-Bild des Salar de Atacama aus dem Jahr 2004
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2017/11/Salar_de_Atacama_Chile - Sentinel-2-Bild des Westens des Salar de Atacama, das die geologische Struktur zeigt

