



CLIMATE DETECTIVES 2022-2023

Team Sigma
VRWG+55 Alcalá del Valle



RESEARCH QUESTION

¿Afecta el cambio climático al volumen y disponibilidad de agua subterránea en la Sierra norte de Cádiz donde se sitúa nuestro municipio?

SUMMARY OF PROJECT

Es gibt eine Verringerung der lokalen Wasserflächen und -quellen, die von unterirdischen Gewässern gestaut werden. En concreto "La Fuente Grande", uno de los monumentos más importantes del municipio y que antaño era un punto de encuentro donde se desarrollaba una intensa vida social, sobre todo para las mujeres que iban a lavar. Heute wird das Wasser nur noch bei starken Regenfällen verkauft, und das auch nur gelegentlich im Jahr.

Im ersten Teil der Untersuchung haben wir die unterirdischen Wassermassen in der Nähe unseres Standortes identifiziert. Anschließend untersuchten wir die Felsen, um festzustellen, um welche Art von Wasser es sich handelt. Und schließlich identifizierten wir zwischen den verschiedenen Gewässern der Zone, die an unseren Ort grenzen.

Der zweite Teil der Untersuchung konzentrierte sich auf die Erfassung von Daten über die Niederschläge in unserer Region und in verschiedenen Zonen der Sierra de Cádiz sowie über die Entwicklung der Niederschlagsmengen in diesen Zonen. Hemos contrastado ambos datos para comprobar si había correlación entre las dos magnitudes.

Al principio solicitamos los datos de consumo de agua a la empresa que gestiona el abastecimiento de agua de la localidad pero aunque han participado en entrevista en un documental que hemos grabado, no nos han facilitado los datos oficiales por escrito, por lo que no los hemos incluido en nuestra investigación. Esta línea pretendía descartar la hipótesis de que la disminución en el volumen de agua subterránea se debiera a un aumento en el consumo de agua por parte de los habitantes de la localidad.

Im Laufe unserer Untersuchung haben wir sowohl mit lokalen Einrichtungen als auch mit Einwohnern gesprochen, die uns ihre Erinnerungen und Eindrücke über die Entwicklung des unterirdischen Wassers im Dorf mitgeteilt haben. Todos estos testimonios los hemos recogido en un documental que esperamos emitir próximamente en los medios locales y redes sociales.



Abbildung 1: La "Fuente Grande" ist eines der Wahrzeichen von Alcalá del Valle (Cádiz)

MAIN RESULTS

- In unserem Gebiet treffen zwei hydrogeologische Einheiten aufeinander: "Setenil-Ronda" (22.278 ha) - die hydrografische Abgrenzung des Guadalete-Barbate und "Sierra de Cañete" (10.599 ha) des Guadalquivir.
 - Alcalá del Valle befindet sich inmitten zweier unterschiedlicher natürlicher Floren: einer kohlenstoffhaltigen und einer kalkhaltigen. Die kohlenstoffhaltigen Materialien nehmen leicht das Wasser des Regens und der oberflächlichen Flüsse auf. Die kohlenstoffhaltigen Materialien haben einen hohen Permeabilitäts- und Porositätswert, so dass sie sich besonders für die Rückhaltung und Zirkulation von unterirdischem Wasser eignen.
 - Hay una disminución en el volumen anual de precipitaciones en los últimos 4 años hidrológicos (18-19 hasta 21-22 y previsiblemente 22-23) en las localidades de la Sierra de Cádiz: Setenil, Grazalema, Zahara, Bornos, Arcos und Ubrique.
 - Si comparamos las precipitaciones históricas anuales de estas localidades en 23 años, los últimos cuatro años no son destacables significativamente, con épocas aún más secas como el año hidrológico 04-05.
 - In den Jahren 17-18, die mit dem Rückgang der jährlichen Niederschläge in der Sierra de Cádiz zusammenfallen, ist ein Anstieg des piezometrischen Niveaus (Tiefe) zu verzeichnen.
 - Bei einem Vergleich der Niederschlagskurven in Abhängigkeit von der Höhe und der Zeitspanne, in der die Niederschläge fallen, ist ein Anstieg dieser Kurve zu beobachten, der sich in den letzten drei Monaten vor und nach den Monaten mit hohen und mittleren Niederschlägen fortsetzt.
- Conclusiones y reflexiones:
- Wenn sich die Niederschläge nicht signifikant verringerten (in den letzten 23 Jahren), müsste ein größeres Zeitintervall (mindestens 50 Jahre) gewählt werden, um die Auswirkungen des Klimawandels zu erfassen.
 - Es besteht ein Zusammenhang zwischen den Niederschlägen und dem piezometrischen Niveau in einem Monat. Los acuíferos retienen el agua tras las precipitaciones durante varios meses.
 - Los resultados nos llevan a nuevas preguntas: ¿Haben wir einen Wandel in der Art der Niederschläge, mit einer Zunahme der Sturzflüsse? Hat die Versickerung des Wassers Einfluss auf das Problem der Sohlenerosion in unserem Gebiet?

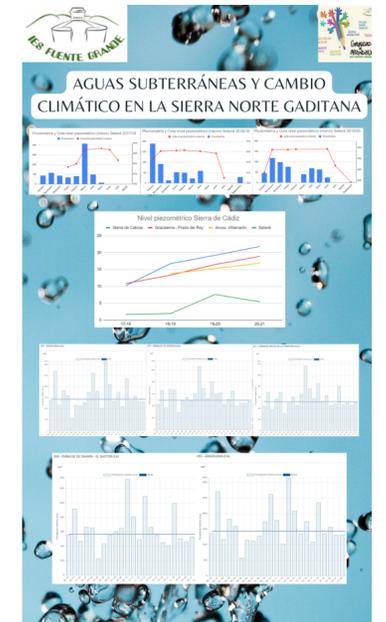


Abbildung 2: Resultados "Aguas subterráneas y cambio climático en la Sierra norte gaditana"

ACTIONS TO HELP LESSEN THE PROBLEM



Abbildung 3: Überschwemmungen in Alcalá del Valle

Sintetizamos nuestras reflexiones sobre las acciones humanas que pueden ayudar a mejorar el problema de la disminución del agua subterránea en nuestra zona:

- Disminuir el consumo de agua: Mit guten Haushaltsgeräten, besseren Installationen, Elektrogeräten...
- Umwelterziehung in Schulen und Instituten, um das Wasser als lebenswichtigen Rohstoff in Wert zu setzen.
- Begrenzung des Baus und der Nutzung privater Schwimmbäder auf Kosten der öffentlichen Schwimmbäder.
- Landwirtschaft: Der größte Teil der Bevölkerung unseres Ortes widmet sich der Landwirtschaft, und die intensive landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere des Olivenanbaus, hat zu erheblichen Problemen durch Erosion und Überschwemmungen in der Gemeinde geführt. Wir plädieren für eine Umstellung auf eine nachhaltige Landwirtschaft mit der Auswahl von Arten, Fruchtfolgen und umweltverträglichen Anbaumethoden. Cabe destacar que el cultivo de regadío no es especialmente relevante en la zona.
- Todas aquellas acciones encaminadas a frenar el cambio climático. Todas estas acciones las clasificamos en cuatro grandes grupos: Alimentación, envases, energía y transporte.
- Verantwortungsbewusster Konsum: sich der mit unserem Konsum verbundenen Gesundheitsrisiken bewusst sein, um sie im Rahmen des Möglichen zu reduzieren.