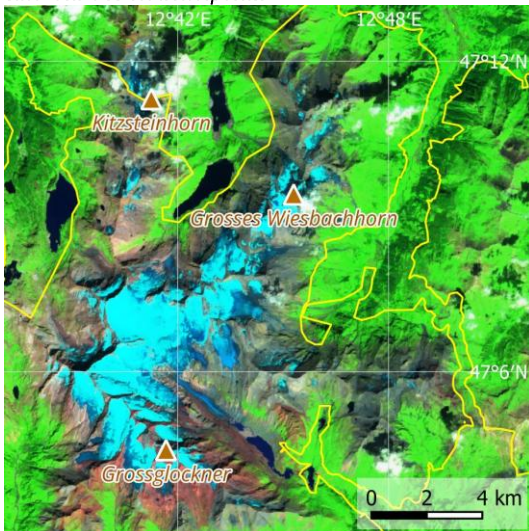
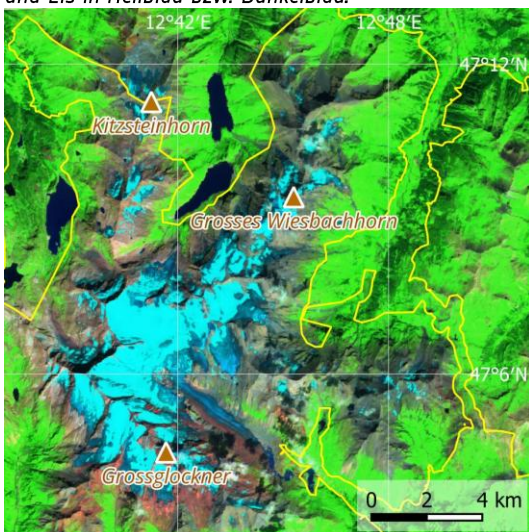




1 - Zentraler Bereich des Nationalparks (12.08.2025, Sentinel-2, Echtfarbenbild). Die hochalpinen Regionen sind Teil des Nationalparks.



2 - Die Region in einer Visualisierung im kurzwelligen Infrarotbereich (SWIR) (12.08.2025, Sentinel-2). Schnee und Eis in Hellblau bzw. Dunkelblau.



3 - Das gleiche Gebiet 10 Jahre zuvor (13.08.2015, Sentinel-2). Der Vergleich mit Abb. 2 zeigt die Veränderung des Pasterze-Gletschers nördlich des Großglockners.

Naturschutz in den Alpen

Der Nationalpark Hohe Tauern liegt in den österreichischen Alpen und umfasst eine Fläche von etwa **1.856 Quadratkilometern**. Er ist in eine große Kernzone und eine Außenzone unterteilt und ist das größte Schutzgebiet der Alpen. Seine Landschaft umfasst hohe Gipfel, tiefe Täler, Flüsse, Wälder und einige der größten Gletscher Österreichs.

Aufgrund seiner großen Vielfalt an Berglebensräumen beherbergt der Hohe Tauern viele Pflanzen und Tiere. Alpine Arten wie Gämsen, Steinböcke, Murmeltiere und Greifvögel leben hier zusammen mit einer großen Vielfalt an Insekten und Bergpflanzen. Der Park ist sowohl für den Schutz dieser Arten als auch für wissenschaftliche Studien von Bedeutung.

In der Nähe des **Großglockners**, mit **3798 m** der höchste Gipfel der Ostalpen, liegt eine der bekanntesten Sehenswürdigkeiten des Parks, der **Pasterze-Gletscher**, der längste Gletscher Österreichs. Wie andere Gletscher schmilzt auch die Pasterze rapide und wird in den Jahrzehnten nach 2050 verschwinden.

Der Nationalpark steht vor mehreren Herausforderungen:

- **Klimawandel und Gletscherschwund.** Höhere Temperaturen bedeuten weniger Schneefall und stärkere Schmelze im Sommer. Gletscher werden dünner und ziehen sich zurück, was den Wasserfluss verändert und Arten schadet, die auf kalte Lebensräume angewiesen sind.
- **Auftauen des Permafrostbodens und Steinschläge.** Die wärmere Luft erwärmt den Boden in großer Höhe, wodurch der gefrorene Boden schmilzt. Dies schwächt Felswände und erhöht die Gefahr von Steinschlägen und Erdbeben, wodurch Wanderer, Hütten und Bergwege gefährdet werden.
- **Druck durch den Tourismus.** Wandern, Skifahren und Bergtourismus bringen Geld und Interesse an der Natur, stören aber auch die Tierwelt und verursachen Erosion.

Diese Probleme hängen miteinander zusammen: Weniger Eis verändert die Stabilität von Berghängen, und sich ändernde Wetterbedingungen wirken sich auf Wälder und Flüsse aus. Parkverwalter versuchen, einen Ausgleich zwischen Naturschutz, Forschung und Besucherdiensten zu finden, um sensible Gebiete zu schützen und gleichzeitig den Menschen die Möglichkeit zu geben, die Berge zu erleben.

Satelliten liefern Daten, die sich ideal für die Erfassung von Veränderungen in großen Gebieten wie den Hohen Tauern eignen. Missionen wie **Sentinel-1** und **Sentinel-2** liefern Daten, die zur Beobachtung von Gletschern, Schneebedeckung, Wäldern und Erdbeben verwendet werden. Durch den Vergleich von Bildern können sie kartieren, wo Eis verschwindet, wo sich die Vegetation verändert und wo Steinschläge und Waldschäden aufgetreten sind.



Übungen

- Betrachten Sie die Übersichtskarte mit den Satellitenbildern (Abb. 4). Welche Landbedeckungsklassen können Sie erkennen? Versuchen Sie, Wälder, Grasland, Felsen und Schnee/Eis zu finden.
- Betrachten Sie die Grenzen des Nationalparks. Welche Landbedeckungsklassen dominieren den Nationalpark? Was sind Ihrer Meinung nach die Gründe für die seltsame Form des Nationalparks?
- Wenden Sie diese Überlegungen auch auf die Detailaufnahme (Abb. 1) an.
- Vergleichen Sie nun die Infrarotbilder des Nationalparks aus den Jahren 2015 (Abb. 3) und 2025 (Abb. 2). Welche Veränderungen können Sie erkennen? Konzentrieren Sie sich auf die Gletscherzunge nördlich des Großglockners und die Seen in der Nähe ihres Endes.

Zusätzliches Material

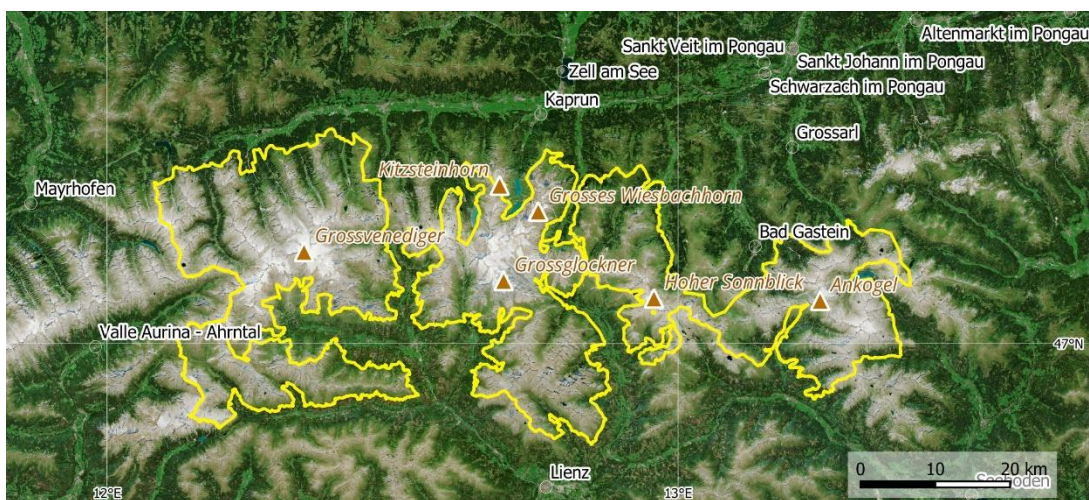


Fig. 4 - Übersichtskarte mit der Lage des Nationalparks Hohe Tauern (2023-07, Sentinel-2-Mosaik)



Fig. 5 - Foto des Pasterze-Gletschers vor dem Großglockner (links; Foto: mmechtley) und Blick auf den Großglockner von Süden (rechts; Foto: Bsmuc64ger-commonswiki)

Links und Quellen

- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/03/The_Alps - Großflächige Übersichtsaufnahme (Sentinel-3) der Alpen.
- <https://eo4society.esa.int/2024/11/20/snow-cover-products-from-digital-twin-alps-for-alpine-water-management/> - Übersicht über ein ESA-Projekt, das Informationen über die Schneebedeckung in den Alpen liefern soll.

