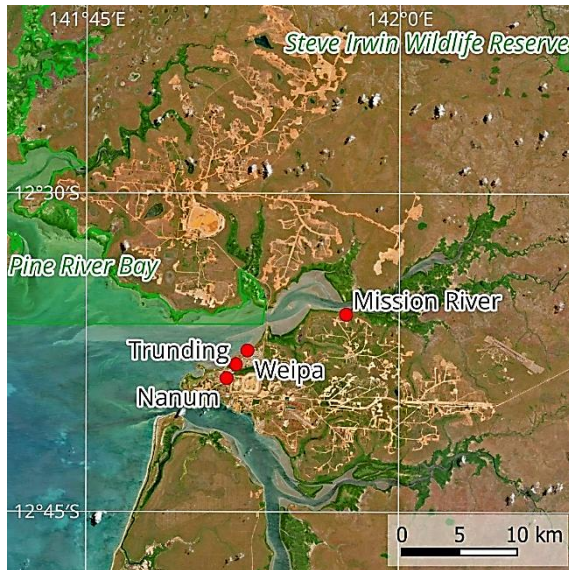
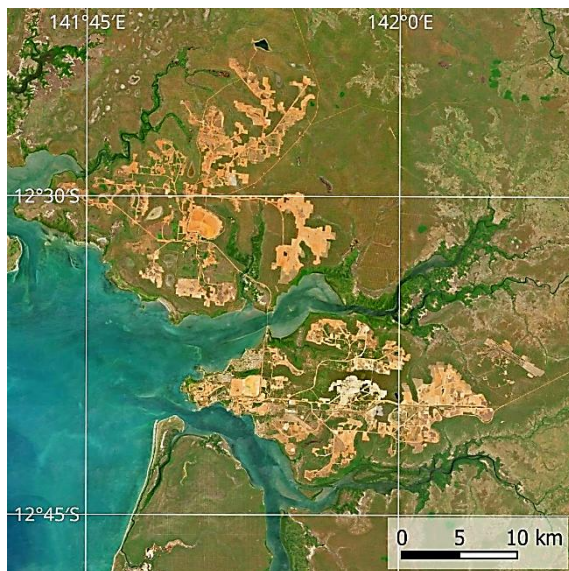
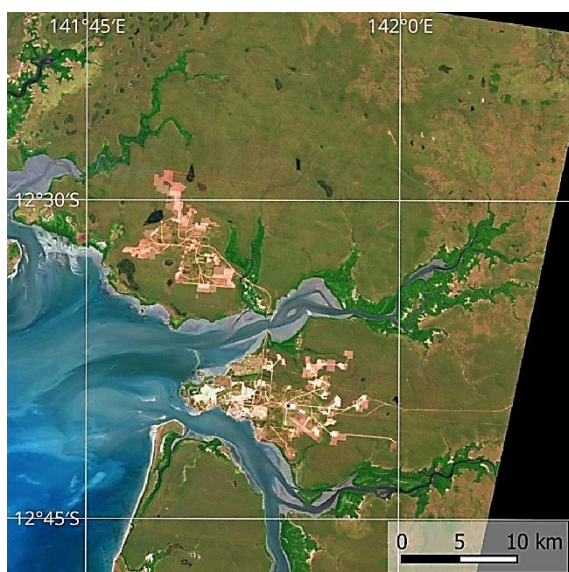




2025-10-05, Sentinel-2



2015-12-07, Sentinel-2



1989-06-03, Landsat 5

Weipa liegt an der Westküste der Kap-York-Halbinsel im Norden von Queensland, Australien, und ist eine Küstenstadt mit etwa 4.000 Einwohnern. Aufgrund ihrer reichen Vorkommen an **Bauxit**, dem wichtigsten Rohstoff für die **Aluminiumherstellung**, ist es eine der bedeutendsten Bergbaustädte Australiens.

Das Land um Weipa gehörte traditionell den Aborigines, insbesondere dem Volk der Alngith, die es auch bewirtschafteten. In den 1950er Jahren wurden große Bauxitvorkommen entdeckt, und 1963 begann der Abbau. In Weipa entstanden zur Unterstützung der Bergbauindustrie Wohnhäuser, Schulen, ein Krankenhaus, ein Flughafen und ein Tiefwasserhafen. Mehrere tausend Arbeitsplätze stehen in direktem oder indirektem Zusammenhang mit der Gewinnung und dem Transport von Bauxit und dem Hafenbetrieb. Der Bergbau prägt die Infrastruktur und das tägliche Leben der Stadt. Obwohl Weipa abgelegen und dünn besiedelt ist, spielt es eine wichtige Rolle in der Weltwirtschaft. Jedes Jahr verlassen mehrere zehn Millionen Tonnen Bauxit den Hafen.

Bauxit und Aluminium

Bauxit ist die Hauptquelle für Aluminium. Um **1 Tonne Aluminium** herzustellen, werden etwa **4–5 Tonnen Bauxit** benötigt. Aluminium wird häufig verwendet, da es leicht, langlebig und recycelbar ist. Die Bauxitvorkommen in der Nähe von Weipa gehören zu den größten der Welt. Das Bergbaugebiet produziert jährlich etwa **35 Millionen Tonnen Bauxit** und ist damit einer der größten Bauxitbergbaubetriebe weltweit. Australien ist der weltweit größte Exporteur von Bauxit und beliefert wichtige Volkswirtschaften wie China, Japan und Südkorea.

Der Bauxitabbau in Weipa erfolgt hauptsächlich im Tagebau, für den große Flächen gerodet werden müssen. Einzelne Abbaustätten können viele Quadratkilometer umfassen, was sich auf die Qualität der Ökosysteme, der Böden und des Wassers auswirkt. **Renaturierungsprogramme** zielen darauf ab, die Vegetation innerhalb von 5 bis 10 Jahren nach Beendigung des Abbaus wiederherzustellen. Einheimische Pflanzenarten werden neu angepflanzt, und die Erholung wird mittels Satellitenüberwachung überwacht. Vereinbarungen mit den Ureinwohnern über die Nutzung des Landes spielen eine wichtige Rolle, da sie den lokalen Aborigine-Gemeinschaften Beschäftigungs-, Ausbildungs- und Entscheidungsmöglichkeiten bieten.

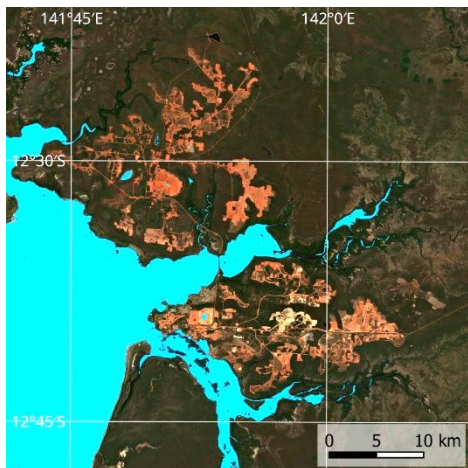
Satellitendaten sind ein wertvolles Instrument für die Management von Bergbauaktivitäten und die Verringerung von Umweltauswirkungen. Erdbeobachtungssatelliten, wie beispielsweise die des Sentinel-Programms, nehmen alle paar Tage Bilder desselben Gebiets auf, sodass Wissenschaftler und Behörden Veränderungen der Bodenbedeckung, des Zustands der Vegetation und der Wasserqualität im Laufe der Zeit messen können.



Übungen

- Beschreiben Sie die Satellitenkarten aus den Jahren 1989, 2015 und 2025.
- Welche Landschaftsstrukturen und Landbedeckungsklassen können Sie erkennen? Denken Sie dabei an Gewässer, Wälder (Mangroven entlang der Flüsse), Buschland und Bergbauggebiete.
- Welche Unterschiede können Sie zwischen den Satellitenkarten feststellen? Konzentrieren Sie sich dabei auf die rötlichen Bereiche, in denen Bergbau betrieben wird.
- Versuchen Sie anhand des Maßstabs auf den Karten, die von Bergbauaktivitäten erfasste Fläche zu schätzen.
- Sehen Sie sich die NDSI-Karte unten an und überlegen Sie, wofür die Informationen dieser Darstellung nützlich sein könnten.
- Welche menschlichen Aktivitäten stehen mit diesen Unterschieden in Zusammenhang? Gibt es nur Veränderungen, die direkt mit Bergbauaktivitäten zusammenhängen?
- Können Sie auch natürliche Veränderungen in der Landschaft erkennen? Denken Sie an saisonale Veränderungen; beachten Sie, dass die Region mehrere Grad südlich des Äquators liegt.

Zusätzliches Material



Die Bergbauaktivitäten in der Region Weipa auf einer NDSI-Karte (Normalized Difference Soil Index), in der der kahle Boden gut abgrenzbar ist (links), und ein Foto eines in der Mine eingesetzten Schaufelradbaggers (Foto: Urbain J. Kinet) (rechts).

Links und Quellen

- <https://eol.jsc.nasa.gov/Collections/EarthFromSpace/printinfo.pl?PHOTO=STS073-759-93> – Foto der Region, aufgenommen von einem Astronauten im Jahr 1995
- <https://capeyorkweekly.com.au/weipa-space-base-has-great-national-significance-morrison/16002/> – Artikel über den australischen Weltraumbahnhof Weipa
- <https://science.nasa.gov/photojournal/weipa-queensland-australia/> – TERRA/Aster-Satellitenbild der Region Weipa

