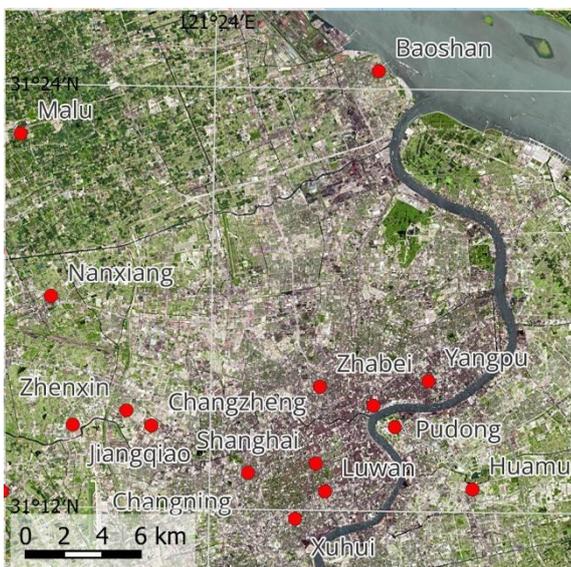
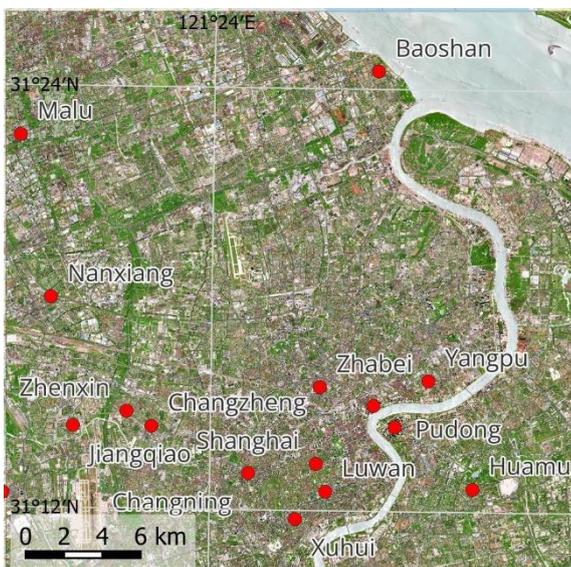


Landsat5, 1986-05-31



Landsat7, 2001-07-03



Sentinel-2, 2023-05-28

Das Wachstum Shanghais und seine Flächennutzung

Shanghai, die größte Stadt Chinas, hat im letzten Jahrhundert ein rasantes Wachstum erlebt. Sie liegt an der Ostküste Chinas und ist eine wichtige Hafenstadt an der Mündung des Jangtse-Flusses. Ihre Expansion wurde durch Handel, Industrie und globale Investitionen vorangetrieben und machte sie zu einem der einflussreichsten Wirtschaftszentren der Welt.

Aufgrund seiner strategischen Lage wurde Shanghai bereits im 19. Jahrhundert zu einem wichtigen Handelszentrum. Die Einrichtung der Freihandelszone Shanghai im Jahr 2013 hat den Handel weiter angekurbelt. Im Laufe des letzten Jahrhunderts zogen Millionen von Menschen auf der Suche nach Arbeitsplätzen nach Shanghai, was zu einem Anstieg von Wohnraum, Infrastruktur und Dienstleistungen führte. Diese Entwicklung wurde noch verstärkt, als China 1978 Wirtschaftsreformen einführte, die ausländische Firmen und Unternehmen nach Shanghai lockten und zu einer raschen Expansion von Industrie und Handel führten. Während dieses Prozesses entwickelte die Stadt ein umfangreiches Verkehrsnetz, einschließlich Hochgeschwindigkeitszügen, Autobahnen und einem der verkehrsreichsten Häfen der Welt, was den effizienten Personen- und Warenverkehr erleichterte.

Die rasche Expansion Shanghais hat die **Landnutzung** der Stadt verändert. Das Stadtzentrum, das einst von traditionellen Häusern und Gebäuden aus der Kolonialzeit dominiert wurde, ist heute mit Wolkenkratzern, Finanzzentren und Geschäftsvierteln gefüllt. Das Gebiet Pudong, das früher hauptsächlich aus Ackerland bestand, hat sich zu einem modernen Finanzzentrum mit Wahrzeichen wie dem Shanghai Tower entwickelt. Dies spiegelt sich in den Satellitenbildern wider, auf denen der Grüngürtel um die Stadt immer mehr verloren geht.

In der weiteren Umgebung wurden die ländlichen Gebiete um Shanghai in Industriegebiete, Autobahnen und Satellitenstädte umgewandelt. Ackerland wurde durch Fabriken und Wohnsiedlungen ersetzt, während die Grünflächen immer kleiner wurden. Es wurden jedoch Anstrengungen unternommen, um die Nachhaltigkeit zu verbessern, z. B. durch die Entwicklung von umweltfreundlichen Industrieparks und städtischen Begrünungsprojekten.

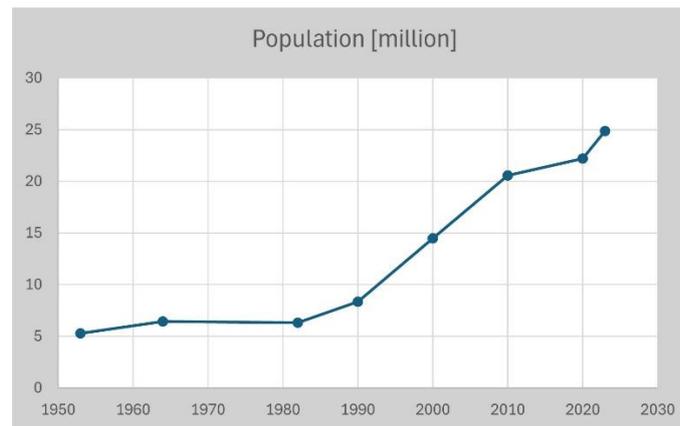
Satellitendaten sind für die Überwachung des Wachstums und der veränderten Flächennutzung in Shanghai nützlich. Mit Hilfe von hochauflösenden Satellitenbildern lassen sich Stadterweiterung, Abholzung und Flächennutzungsänderungen im Laufe der Zeit verfolgen. Wissenschaftler und Stadtplaner nutzen diese Daten, um die Auswirkungen der Entwicklung auf die Umwelt zu analysieren, den Grad der Umweltverschmutzung zu bewerten und die zukünftige Infrastruktur zu planen. Die Fernerkundungstechnologie hilft auch beim Katastrophenmanagement, z. B. bei der Überwachung des Überschwemmungsrisikos in niedrig gelegenen Gebieten der Stadt.

Übungen

- Betrachten Sie die Satellitenbilder aus den Jahren 1986 und 2023 und versuchen Sie, Beispiele für eine veränderte Landnutzung in der Region Shanghai zu finden.
- Welche Merkmale auf den Bildern deuten auf Verstädterung hin? (Denken Sie an ein größeres Straßennetz und weniger Grünflächen)
- Das Stadtgebiet von Shanghai umfasste 1980 etwa 400 km², wuchs aber bis 2020 auf 6.300 km² an. Berechnen Sie den prozentualen Anstieg der städtischen Fläche Shanghais von 1980 bis 2020. Überlegen Sie auf der Grundlage dieses Trends, vor welchen Herausforderungen die Stadt in Zukunft stehen könnte, und schlagen Sie eine Lösung vor.
- Die Ausdehnung der Städte führt häufig zu einem Rückgang von Grünflächen und landwirtschaftlichen Nutzflächen. Erörtern Sie mögliche Umweltprobleme, die durch das Wachstum Shanghais verursacht werden, und schlagen Sie vor, wie diese Probleme gelöst werden könnten.

Zusatzmaterial

Jahr	Bevölkerung	Veränderung
1953	5,258,210	—
1964	6,423,017	+22.2%
1982	6,320,829	-1.6%
1990	8,348,299	+32.1%
2000	14,489,919	+73.6%
2010	20,555,098	+41.9%
2020	22,209,380	+8.0%
2023	24,874,500	+12.0%



Shanghai, Bevölkerungsentwicklung seit 1953 (Quelle: China Data Lab (2020). „China County Map with 2000-2010 Population Census Data“).

Links und Quellen

- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2018/07/Shanghai_China - Sentinel-3-Bild von Ostchina, das die Verteilung der Städte und die Verteilung von Sedimenten entlang der Küste zeigt
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2018/07/Earth_from_Space_Shanghai - Präsentation des selben Sentinel-3-Bild in einem ESA-Video gezeigt
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/06/Urban_sprawl_in_Shanghai - Die Ausbreitung des Siedlungsraums im Großraum Shanghai in Daten von WSF-Evolution
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2016/10/Shanghai - Shanghai in einem Sentinel-2-Aufnahme.