

Geflutete Reisfelder in Louisiana

Neue Satellitenbilder bei NASA Earth Observatory (10.3.2023)

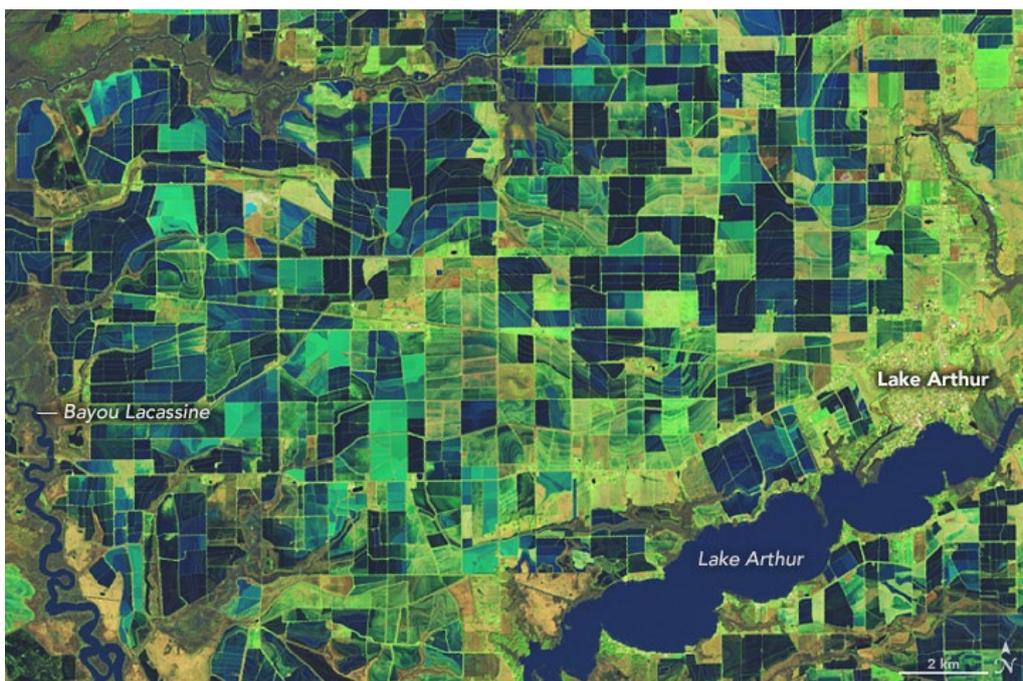
Quelle: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/151073/flooded-rice-fields-in-louisiana>

Originaltext: Emily Cassidy (NASA)

Bilder: Bilder des NASA Earth Observatory von Lauren Dauphin unter Verwendung von Landsat¹-Daten des U.S. Geological Survey und Kulturlanddaten des USDA NASS



Landsat 9-Bild vom 3. Februar 2023 (naturnahe Farben)



Landsat 9-Bild vom 3. Februar 2023 (Falschfarben)

Während sich der Mississippi im Laufe von Zehntausenden von Jahren durch das Gebiet mehrerer heutiger Südstaaten schlängelte, hinterließ er eine wertvolle Schicht fruchtbaren Bodens. Die ausgedehnte Mississippi-Schwemmebene erstreckt sich vom Zusammenfluss von Mississippi und Ohio im südlichen Illinois bis zum Golf von Mexiko.

Bis 1950 waren von den ehemals 22 Millionen Hektar Wald nur noch etwa 9 Millionen Hektar (4 Millionen Hektar) übrig. In den folgenden Jahrzehnten setzte sich die Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen in rasantem Tempo fort. Heute sind nur noch etwa 20 Prozent der ursprünglichen Wälder der Mississippi-Schwemmebene übrig, die durch Soja-, Mais-, Baumwoll- und Reisfelder ersetzt wurden.

Louisiana ist nach Arkansas und Kalifornien der drittgrößte Reisproduzent der USA. Das warme Klima, der Wasserreichtum und die wasserspeichernden Tonböden des Staates sind für den Reisanbau bestens geeignet. Nach Angaben des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten (USDA) wird in den Gemeinden Jefferson Davis und Acadia im Südwesten Louisianas der [meiste Reis des Staates angebaut](#).

Diese Bilder zeigen den Flickenteppich der überschwemmten Reisfelder in Jefferson Davis Parish im Südwesten Louisianas am 3. Februar 2023. Sie wurden mit dem [Operational Land Imager-2²](#) (OLI-2) auf [Landsat 9](#) aufgenommen. Die überschwemmten Felder erscheinen im Falschfarbenbild dunkelblau, die Vegetation ist hellgrün. Hochgezogene Dämme, die zur Wasserbewirtschaftung genutzt werden, bilden das Gittermuster zwischen den Feldern. Die Bilder zeigen Felder vor dem Beginn der Aussaat im März und April.

Die für den Reisanbau genutzten Böden eignen sich auch für ein anderes wichtiges landwirtschaftliches Erzeugnis in diesem Bundesstaat: den Flusskrebs ([crawfish](#)). Die Süßwasserkrebse werden im Wechsel mit Reis auf etwa [einem Drittel](#) der Reisfarmen des Bundesstaates gezüchtet. Die Flusskrebse werden im Herbst nach der Getreideernte in die Betriebe eingesetzt und ernähren sich von Reisstopplern. Andere Betriebe in Louisiana bauen Reis nur als Nahrungsquelle für Flusskrebse an und ernten das Getreide nicht.

Reis ist ein wichtiges Grundnahrungsmittel für Milliarden von Menschen auf der ganzen Welt, aber er kann nur an bestimmten Orten angebaut werden. Reis benötigt [mehr Wasser](#) als andere Kulturpflanzen und wird oft auf überschwemmten Feldern angebaut. Alle Reisfelder in den USA werden [bewässert](#), um Unkraut zu bekämpfen, das mit den Reispflanzen konkurriert. Die wassergesättigten Böden des unteren Mississippi-Tals - einst das größte [bewaldete Feuchtgebiet](#) Nordamerikas - wurden im 19. und frühen 20. Jahrhundert in Ackerland umgewandelt.

Im Jahr 2021 wurden in Arkansas, Louisiana, Mississippi und Texas - zusammen als "[Rice Belt](#)" bekannt - [etwa 73 Prozent](#) des gesamten Reises in den Vereinigten Staaten produziert. Die Karte zeigt die Reisanbaugebiete in diesen Bundesstaaten (in blau) im Jahr 2022, wie aus dem [Cropland Data Layer](#) des USDA hervorgeht. In diesen Staaten wird hauptsächlich langkörniger Reis wie Basmati-Reis angebaut. In Kalifornien wird überwiegend kurz- oder mittelkörniger Reis angebaut, der für Gerichte wie Sushi und Risotto verwendet wird.

Der Cropland Data Layer verwendet Daten, die von [Landsat](#) und anderen Satelliten wie dem Sentinel-2³ der Europäischen Weltraumorganisation gesammelt wurden, um festzustellen, welche Pflanzen wo im Land wachsen. Seit 2009 stützt sich der National Agricultural Statistics Service (NASS) des USDA auf Landsat-Daten, um im Rahmen des Cropland Data Layer-Programms des NASS Dutzende von Kulturpflanzen in den [unteren 48 Bundesstaaten](#) zu überwachen.



Karte von 2022

Fußnoten:

¹ **Landsat 9:** Landsat 9 ist der neueste amerikanische Erdbeobachtungssatellit der [Landsat-Reihe](#). Die [NASA](#) war für den Bau, den Start und die Erprobung des Systems verantwortlich, während der [United States Geological Survey \(USGS\)](#) seine Daten verarbeitet, archiviert und verteilt.

Der Satellit setzt die entscheidende Rolle des Landsat-Programms bei der Überwachung, dem Verständnis und der Bewirtschaftung der Bodenressourcen, die zur Erhaltung des menschlichen Lebens benötigt werden, fort. Die derzeit zunehmenden Veränderungen der globalen Landbedeckung und Landnutzung haben schwerwiegende Folgen für Wetter- und Klimawandel, Funktion und Leistungen des Ökosystems, für Kohlenstoffkreislauf und -sequestrierung, Ressourcenmanagement, die nationale und globale Wirtschaft, die menschliche Gesundheit und Gesellschaft. Landsat ist das einzige US-Satellitensystem, das entwickelt und betrieben wird, um die globale Landoberfläche in einem mittleren Maßstab zu beobachten, der sowohl natürliche als auch vom Menschen verursachte Veränderungen zeigt.

Da die Reduzierung des Risikos für eine Landsat-Datenlücke eine hohe Priorität des [US Sustainable Land Imaging Program](#) hat, stellt Landsat 9 einen Nachbau von Landsat 8 dar, so dass er so schnell wie möglich gestartet werden konnte. Der Start erfolgte im September 2021 von der [Vandenberg Air Force Base](#), Kalifornien, mit einer [United Launch Alliance Atlas V 401](#) Rakete. Nach seinem Start schwenkte Landsat 9 in die frühere Umlaufbahn von Landsat 7 ein.

Ein vergleichbarer Satellit ist der europäische [Sentinel-2](#).

² **OLI:** OLI-2 ist ein bildgebendes [multispektrales Radiometer](#) als wichtigste Nutzlast auf dem Erdbeobachtungssatelliten [Landsat 9](#). OLI-2 besteht aus einem aus vier Spiegeln bestehenden Teleskop. Er tastet das Gelände nach dem [Pushbroom](#)-Prinzip zeilenweise ab und sieht so gleichzeitig die gesamte Breite der [Bodenspur](#) (185 km). Mit über 7.000 Detektoren pro [Spektralband](#) wird sich die Empfindlichkeit des neuen Instrumentes und damit auch die Informationsmenge über die Erdoberfläche erhöhen.

Das Design des OLI-2 auf Landsat 9 ist eine Kopie des [OLI](#) von [Landsat 8](#). OLI-2 wird Bilder im sichtbaren Bereich und im [nahen Infrarot / kurzwelligem Infrarot](#) (VNIR/SWIR) liefern, die mit den bisherigen spektralen, räumlichen, radiometrischen und geometrischen Eigenschaften von Landsat übereinstimmen. Ein Unterschied besteht jedoch darin, dass OLI-2 eine verbesserte

radiometrische Präzision besitzt und das [Signal-Rausch-Verhältnis](#) insgesamt leicht verbessert ist. Eine Auswirkung dieser Änderung ist, dass OLI-2 zusätzliche und nützliche Informationen über dunkle Ziele (z.B. dichte Wälder) liefert.

³ **Sentinel 2:** Sentinel-2 ist eine Zwillingssatelliten-Mission. Die zwei [polumlaufernden](#) Satelliten befinden sich auf derselben [sonnensynchronen Bahn](#) und sind um 180° versetzt.

Die Sentinel-2 Satelliten liefern mit ihrem Instrument [Multispectral Imager](#) (MSI) Aufnahmen im sichtbaren und infraroten Spektrum zwischen 443 und 2190 nm. Ihre 13 Kanäle sind für die Beobachtung der Landoberflächen optimiert. Die hohe Auflösung von bis zu 10 m und die Abtastbreite von 290 km sind ideal, um Veränderungen der Vegetation zu erkennen und etwa Erntevorhersagen zu erstellen, Waldbestände zu kartieren oder das Wachstum von Wild- und Nutzpflanzen zu bestimmen.

Das Instrument wird auch an Küsten und Binnengewässern eingesetzt, um z. B. das Algenwachstum zu beobachten oder den Sedimenteintrag in Flussdeltas nachzuverfolgen.

Quellen und weitere Informationen:

- Global Rice Science Partnership (2013) [Rice Almanac: Source book for one of the most important economic activities on earth](#). International Rice Research Institute.
- Kennedy, P. L., *et al.* (2022) [The impact of cultivar development and cultural practices on Louisiana rice yield](#). *Agrosystems, Geosciences & Environment*, 5(1), e20231.
- NASA Earth Observatory (2022, October 3) [A Rough Year for Rice in California](#).
- NASA Earth Observatory (2019, March 26) [A Honking, Fluttering Spectacle](#).
- NASA Earth Observatory (2014, May 18) [Forests of the Mississippi Alluvial Plain](#).
- United Nations Food and Agriculture Organization (1986) [Irrigation Water Management, Training Manual No. 3](#). Accessed March 9, 2023.
- United States Department of Agriculture [Rice Sector at a Glance](#). Accessed March 9, 2023.
- United States Department of Agriculture [Rice Yearbook](#). Accessed March 9, 2023.
- United States Department of Agriculture (2021, July 29) [Are Crawfish Counted in the Ag Census in Louisiana?](#) Accessed March 9, 2023.
- United States Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service (2022, March 3) [Louisiana Rice Parish Estimates](#). Accessed March 9, 2023.

Übersetzung und inhaltliche Bearbeitung:

K. G. Baldenhofer