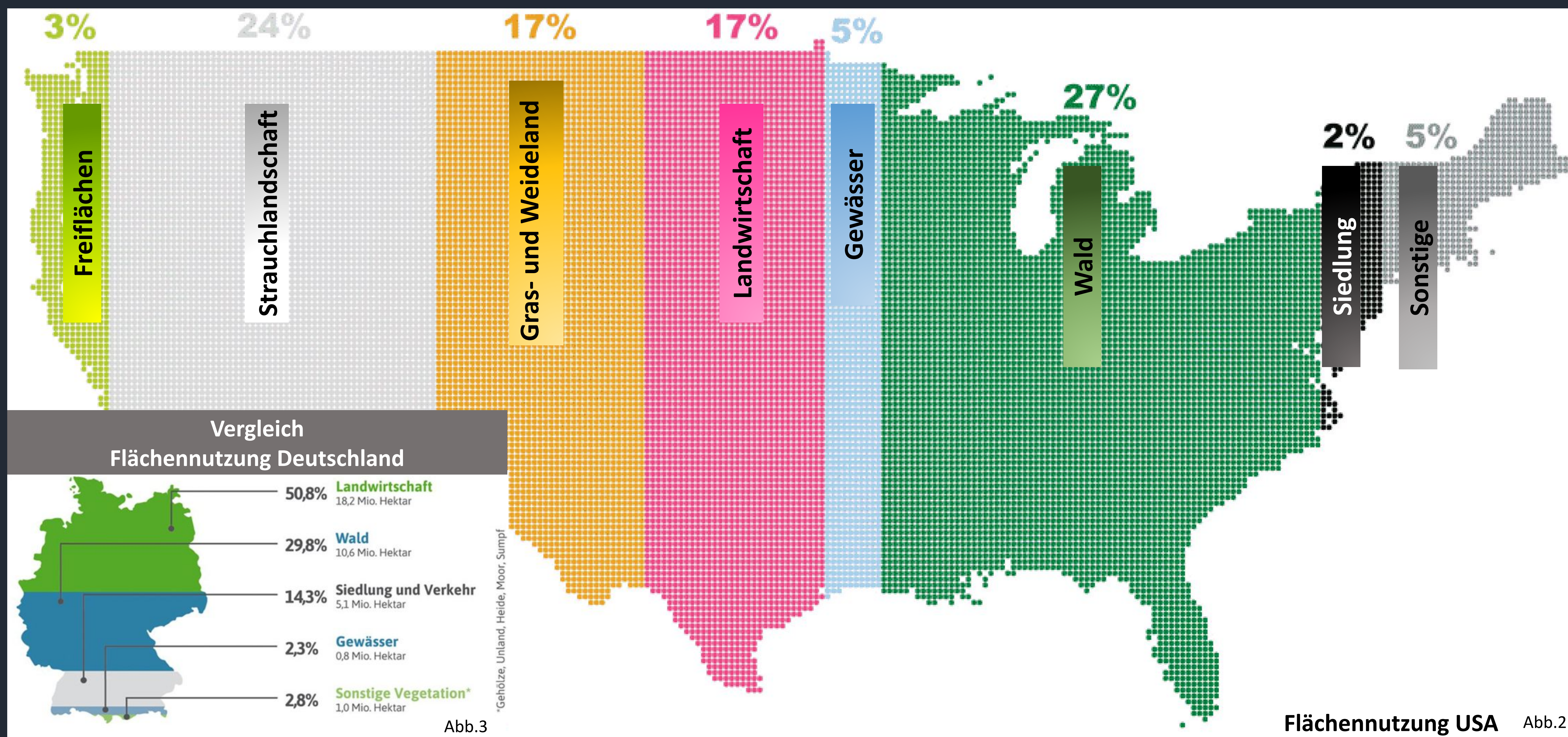
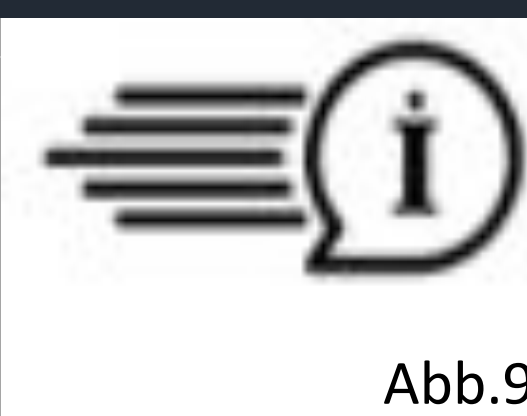
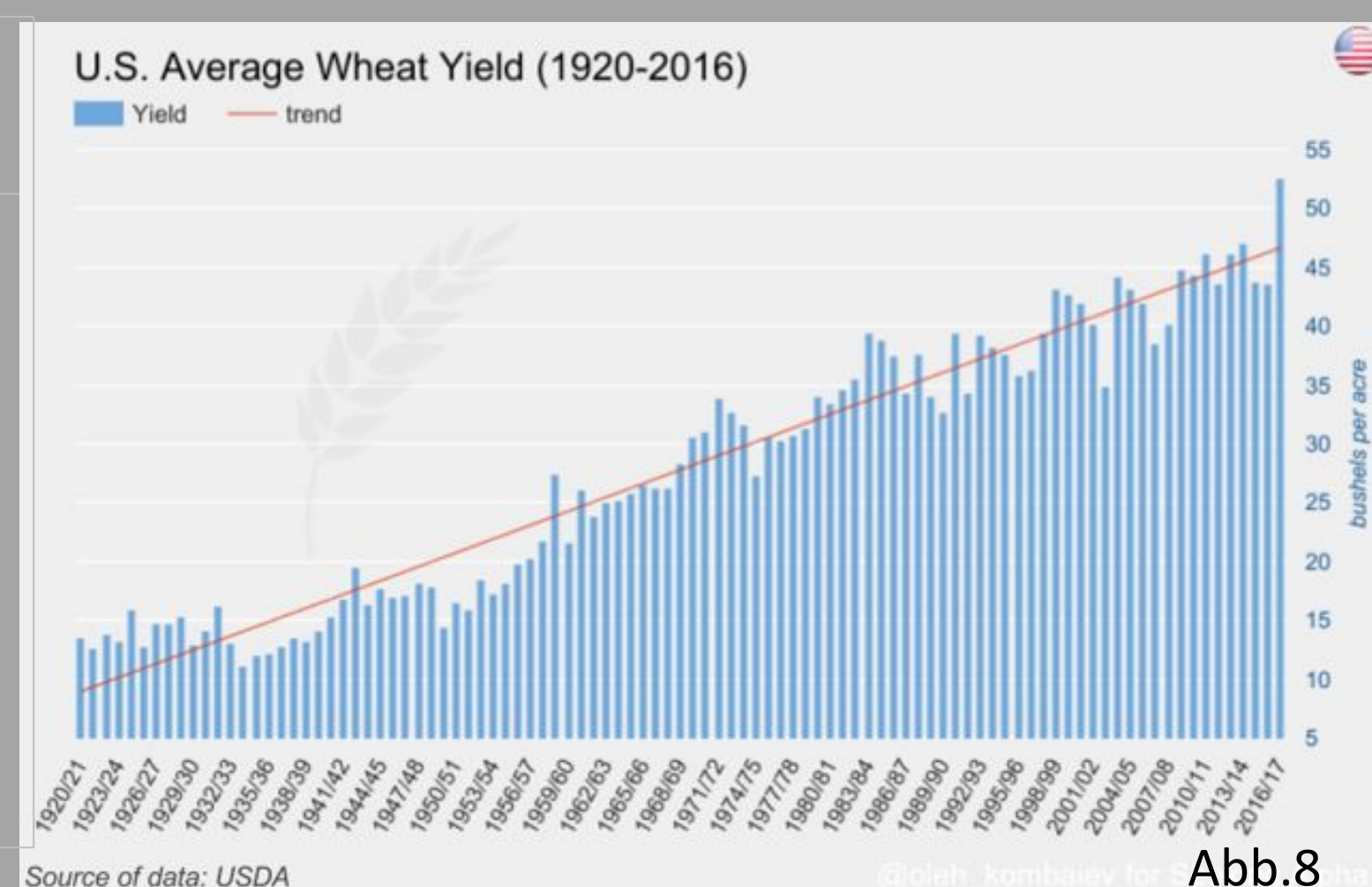


U S A: Landwirtschaft als Flächenfluch



Fakten und Zahlen

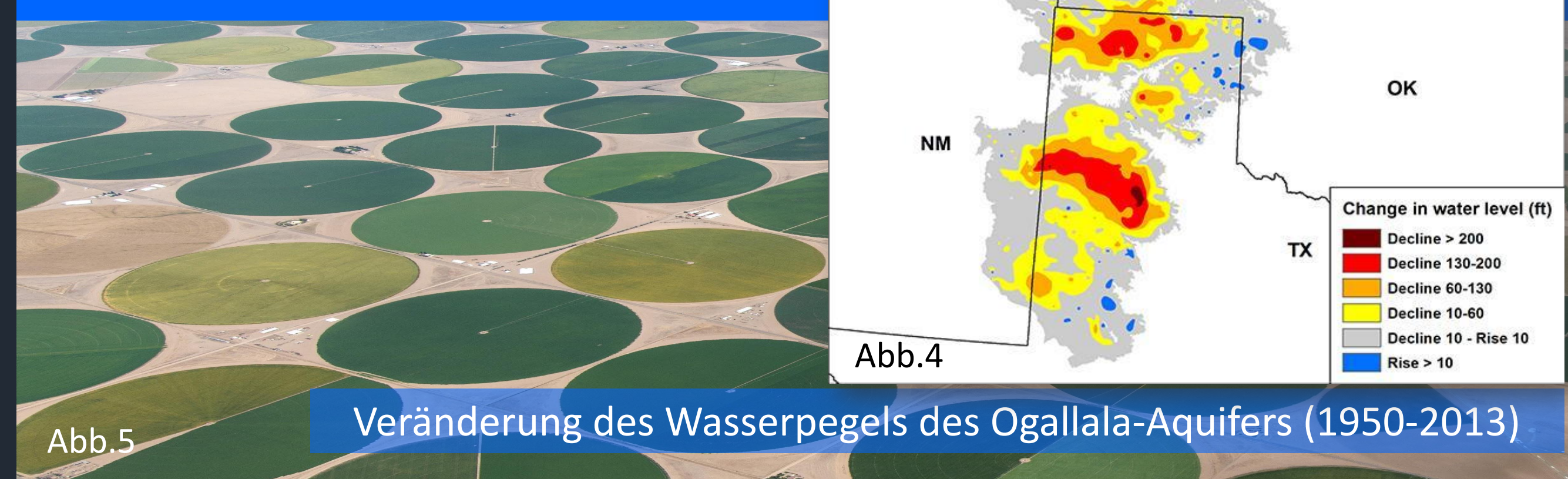
- Aufbau der US-Landwirtschaft: Belt-Konzept (1)
- Landwirtschaftlich genutzte Fläche: 893,4 Mio. ha (2022) (Abnahme von 5,79 % vs. 2000) (2)
- Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe: 2.002.700 (3)
- Beschäftigte in der Landwirtschaft: 2,6 Mio. (2022) (3)
- Wachstum des Agrarsektors bei gleichzeitigem Sinken der Zahl der Beschäftigten (1)
- BIP: 5,4% bzw. 1,264 Mrd. USD (4)
- Landwirtschaftliche Exporte: 177 Mrd. USD 2021 (18 % Anstieg vs. 2020) (5)
- Landwirtschaftliche Importe: 171 Mrd. USD 2021 (17% Anstieg vs. 2020) (5)
- Präzisionslandwirtschaft (1): Erhöhung von Effizienz und Rentabilität durch moderne Technologien (GPS, GIS Datenanalyse, etc.) (6)
- Durchschnittlich bewirtschafteten 2 Mio. Landwirte 180 ha in den USA vs. 12 Mio. Landwirte 12 ha in Europa (22)



Fluch: Wasserknappheit

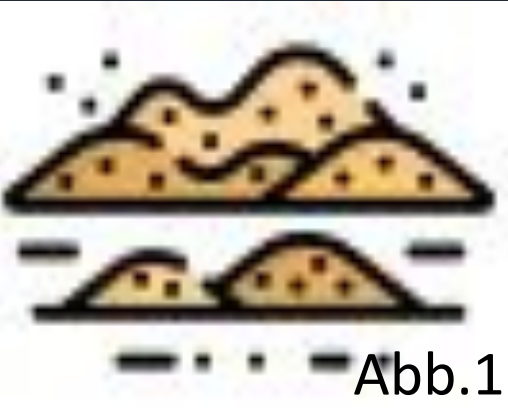
Ogallala-/ High Plains Aquifer

- Wichtigster Wasserspeicher der Region
- Fläche ca. 450.000 km² (7)
- Wasserentnahme von 336.482 Mrd. Liter (1900-2008) (8)
- Erheblicher Wasserspiegelnrückgang
- Überwachung des Wasserspiegels durch U.S. Geological Survey (USGS) (9)
- Aktuell: Mittlerer Wasserspiegel um ca. 4,6m gesunken (vgl. Referenzzeitraum 1950) (9)



Fluch: Erosion

- Studie der University of Massachusetts (2021) (10)
- Untersuchungsgebiet: Maisgürtel
- Verlust von ca. 35 % (1,4 Mrd. Tonnen) des ursprünglichen Mutterbodens
- Grund: Intensive Bodenbearbeitung
- Folge: Nährstoffverlust und Reduktion der Wasserspeicherefähigkeit
- Auswirkung: Trotz kontinuierlichen technologische Fortschritts, Stagnation der Ernteerträge seit 20-30 Jahren

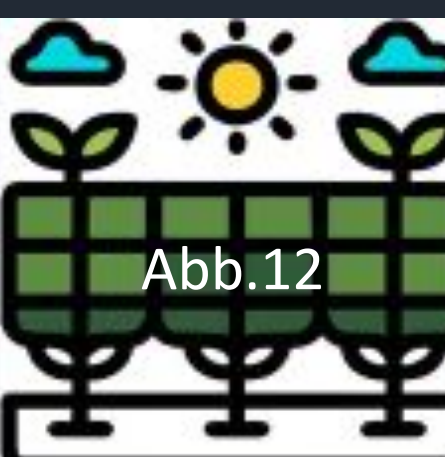


Beispiel: Dust Bowl - Serie von Staub- und Sandstürmen in den Great Plains 1930-er Jahren (11)

- Gründe(12):
 - Ursprüngliche Vegetation, Präriegras mit tiefem Wurzelwerk als natürlicher Erosionsschutz, wurde durch intensive Bodenbearbeitung und –Getreidebewirtschaftung ersetzt
 - 10-jährige Dürreperiode
- Schäden: 153 Mio. USD (entspricht einem Wert von 1,9 Mrd. USD im Jahre 2007) (7)
- „Black Sunday“ am 14. April 1935 (Erosion von ca. 300 Mio. Tonnen Mutterboden) (13)
- Folge: 1934 Einführung der ersten staatlichen Bodenschutzprogramme (13)



Lösungsansatz: Agrophotovoltaik



- Bodennahe Viehhaltung oder Ackerbau und darüber Photovoltaikanlagen (15)
- Steigerung der Flächeneffizienz: gleichzeitige Ernte von Solarstrom und Lebensmitteln (16)
- Win-win-Situation: Vorteil für Ernte (teilweise Ertragsteigerung) (17)
 - Schutz vor Witterungseinflüsse
 - Reduktion von Dürreschäden und Bewässerungsaufwand aufgrund von gesunkenen Verdunstungsrate
 - Erhöhte Luftfeuchtigkeit
 - Weniger Hitzestress durch Schattenwurf der Solarmodule
- Vorteil für Solaranlage: Verdunstungskälte der Kulturpflanzen schützt vor Überhitzung (16)
- Vorteil Landwirt*innen: Diversifikation des Einkommens (18)

