

# Klimawandel: Irdische Verdunstung nimmt zu

## Landflächen und Vegetation verlieren immer mehr Wasser an die Atmosphäre

Die Vegetation verliert heute mehr Wasser an die Atmosphäre als noch vor knapp 20 Jahren.

31. Mai 2021 / Nadja Podbregar

**Unsichtbarer Verlust: Landflächen und Vegetation verlieren heute rund zehn Prozent mehr Wasser an die Atmosphäre als noch 2003, wie Satellitenmessungen enthüllen. Damit hat die globale Evapotranspiration rund doppelt so stark zugenommen wie aufgrund von früheren Schätzungen und Klimamodellen vermutet. Die Ursache für den vermehrten Wasserverlust ist vor allem die globale Erwärmung, wie das Forschungsteam im Fachmagazin „Nature“ berichtet.**

Wenn es um den Effekt des Klimawandels auf den Wasserkreislauf geht, stehen meist die sichtbaren Folgen im Vordergrund. Dazu gehören das Abtauen von Eisflächen und Gletschern oder die Zunahme von Starkregen durch die erhöhte Wasseraufnahmefähigkeit der wärmeren Luft. Doch schon länger sagen Klimamodelle voraus, dass die globale Erwärmung auch die Evapotranspiration beeinflusst – die Verdunstung von Wasser aus Landflächen und der Vegetation.



Der Wasserkreislauf und seine Austauschprozesse bestimmen, wie viel Wasser in welcher Form auf der Erde vorhanden ist. © USGS

### Schwerefeld verrät Wasserverlust durch Verdunstung

Ob und wie stark sich die globale Evapotranspiration seit 2003 verändert hat, haben Madeleine Pascolini-Campbell vom Jet Propulsion Laboratory (JPL) der NASA und ihre Kollegen untersucht. Dafür werteten sie Daten der Satellitenmissionen GRACE und GRACE-FO aus, die das Schwerefeld der Erde regelmäßig vermessen und darüber unter anderem Rückschlüsse auf die globale Massenverteilung des irdischen Wassers erlauben.

„Mit den kombinierten Daten von GRACE und GRACE-FO haben wir eine Datenreihe, die zeitlich lang genug ist, um Anzeichen für Veränderungen anzuzeigen“, erklärt JT Reager vom JPL. „Wenn die Schwerkraft an bestimmten Stellen abnimmt, verrät uns dies, dass das Land an Wasser verliert. Ein Teil dieses Verlusts beruht auf dem Transport des Wassers über Flüsse ins Meer, aber der Rest geht durch die Evapotranspiration an die Atmosphäre verloren.“

## Deutliche Zunahme der Evapotranspiration

Die Auswertungen ergaben: Seit 2003 hat sich die Evapotranspiration von rund 405 Millimeter pro Jahr auf 444 Millimeter pro Jahr im Jahr 2019 erhöht. Das entspricht einer Zunahme von rund zehn Prozent gegenüber dem langjährigen globalen Mittelwert. „Dieses Ausmaß der Evaporations-Zunahme hat uns wirklich erstaunt“, sagt Reager. Das sei fast doppelt so viel wie aufgrund von früheren Schätzungen und Modellen erwartet.

Die treibende Kraft dieses Trends sehen die Forschenden vor allem in der globalen Erwärmung. Zwar beeinflussen auch natürliche Klimaschwankungen wie der El Nino/La Nino-Zyklus die globale Evapotranspiration. Rechnet man deren Effekt aber heraus, bleibt die Zunahme der Verdunstung aber noch immer signifikant, wie Pascolini-Campbell und ihre Team berichten. Eine deutliche Korrelation fanden sie dagegen zum Anstieg der Lufttemperaturen über Land.

## Risiko für Dürren steigt

„Das ist ein deutliches Signal, dass der Wasserkreislauf unseres Planeten sich verändert“, betont das Forschungsteam. „Ein zehnpromtender Anstieg der Evapotranspiration repräsentiert einen vermehrten Wasserverlust der Landflächen – und das hat potenzielle Auswirkungen auf die Wasserressourcen, auf das Klima und die Landwirtschaft.“ Denn durch die verstärkte Verdunstung trocknen Böden schneller aus und regenarme Phasen können so leichter zu Dürren führen.

Für die Vegetation kann eine verstärkte Transpiration ebenfalls ein höheres Risiko der Austrocknung bedeuten. Schon jetzt belegen Messungen aus dem [Amazonas-Gebiet](#), dass die Luft über dem Regenwald in den letzten 20 Jahren messbar trockener geworden ist, wodurch weniger Niederschlag fällt. Einige andere Tropenwaldregionen erleben immer häufiger Phasen, in denen sie wegen verringerten Wachstums und Trockenstress mehr Kohlendioxid abgeben als sie aufnehmen.

„Die Bilder der schmelzenden Gletscher und schrumpfenden Eisschilde sind zwar ein sehr fassbarer Ausdruck der Klimawandel-Auswirkungen“, sagt Pascolini-Campbell. „Aber es gibt auch dramatische Veränderungen in anderen Schlüsselkomponenten des Wasserkreislaufs, die nicht so sichtbar sind.“ (Nature, 2021; [doi: 10.1038/s41586-021-03503-5](https://doi.org/10.1038/s41586-021-03503-5))

Quelle: NASA/ Jet Propulsion Laboratory