
15 Leben an Land

Das 15. Ziel „Leben an Land“ der Agenda 2030 befasst sich mit folgenden Themen: Die Autoren der Agenda wollen die Land-Ökosysteme schützen, diese weitestgehend wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern. Ebenfalls nehmen sie sich vor die Wälder nachhaltig zu bewirtschaften, die Wüstenbildung zu bekämpfen, den Verlust der biologischen Vielfalt zu beenden, ebenso wie die Bodendegradation¹ zu beenden.

Im Zuge dieses Essays wollen wir uns auf die Abholzung und Wiederaufforstung der Wälder konzentrieren.

Die Wälder werden als „Lungen der Welt“ bezeichnet und sind sehr entscheidend für das Leben des Menschen. Sie regeln beispielsweise den Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid, speichern Wasser und können die Temperatur und den Niederschlag regulieren; deshalb haben die Wälder einen entscheidenden Einfluss auf das Weltklima und sind für das Leben auf der Erde unentbehrlich.

Die Erde besteht zu einem Drittel aus Waldfläche. Wenn man die Zahlen genauer betrachtet, kann man einen durchschnittlichen Bruttoverlust von circa 13 Millionen Hektar Waldfläche pro Jahr erkennen (Stand 2000-2017). Jedoch ist der Verlust von 1990- 2000, mit jeweils 16 Millionen Hektar pro Jahr, auf 13 Millionen Hektar geschrumpft. Die Nettoverluste, indem die bereits neu angepflanzten Wälder mit einberechnet sind, betragen zwischen 1990 und 2000 durchschnittlich 8,3 Millionen Hektar. In den Jahren 2000-2010 beträgt es jedoch nur noch 5,2 Millionen Hektar.

Dies ist zwar eine Verbesserung, doch noch nicht genug, um den Klimawandel und das Artensterben aufzuhalten. Die massiven Waldverluste werden durch Waldbrände und das Roden von Waldflächen, damit Ackerland gewonnen wird, verursacht. Auf lange Zeit betrachtet, würde dies zum endgültigen Verlust fruchtbaren Bodens führen.

Die Situation wird kontrovers von Wissenschaftlern, Politiker und Aktivisten beurteilt. Einer Studie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH) nach, können Wälder 2/3 der von Menschen gemachten CO₂-Belastung ausgleichen. Jedoch müssten wir 1/3 des jetzigen Waldbestandes zusätzlich wieder aufforsten, damit die Erderwärmung verlangsamt wird und die Temperatur auf unter 2 Grad Celsius sinkt. Eine Maßnahme dafür wäre, dass wir auf einer Fläche von 900 Millionen Hektar, das entspricht der Fläche den USA, um die 500 Milliarden Bäume pflanzen. Besonders viel Potential dafür haben die Länder Russland, die USA, Kanada, Australien, Brasilien und China (siehe Karte).

¹ Verschlechterung des Bodes bis hin zum völligen Verlust

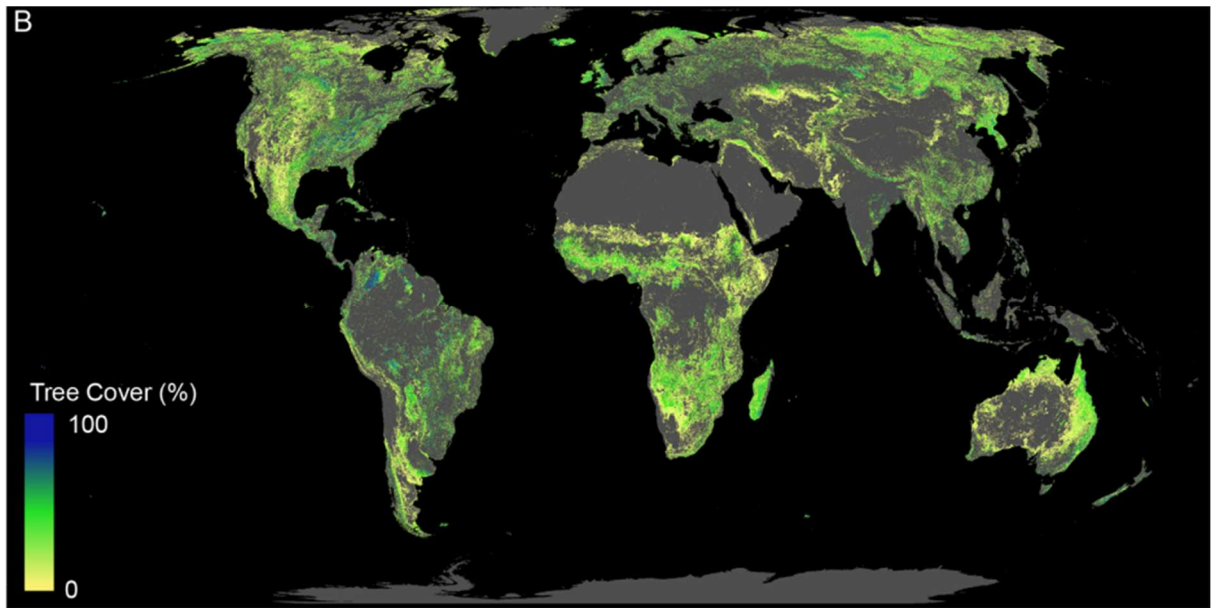


Abbildung 33

Abb. 33: Weltkarte, die zeigt, wo Potential zur Wiederaufforstung ist (jetziger Waldbestand ist nicht in Karte involviert)²

Doch die Wiederaufforstung ist nicht so leicht, da manche Länder wie z. B. Brasilien den Klimawandel massiv unterstützen, indem es die Agrarabholzung unterstützt und den Umweltschutz abschafft. Seit der brasilianische Präsident Bolsonaro an der Macht ist, hat sich die abgerodete Waldfläche verdoppelt³. Durch Waldbrände und Abholzungen gehen in Brasilien pro Jahr ungefähr 2,64 Millionen Hektar Waldfläche verloren; das wäre ein durchschnittlicher Verlust von fünf Hektar pro Minute, was wiederum rund sieben Fußballfelder sind.

Die internationale Organisation „Bonn Challenge“ hat sich zum Ziel gesetzt bis Ende 2020 eine Billionen Bäume zu pflanzen. Da im Moment die weltweite Aufforstung laut Plant-for-the-planet 13,6 Milliarden Bäume umfasst⁴, müssen innerhalb eines Jahres 986,4 Milliarden Bäume gepflanzt werden, damit das Ziel erreicht werden könnte. Das wären ca. 82,6 Milliarden Bäume pro

² Karte von ETH Zürich. URL: <https://multimat.mat.ethz.ch/content/main/de/news-undveranstaltungen/eth-news/news/2019/07/wie-baeume-das-klima-retten-koennten.html>

³ Juni 2019 waren es 92.000 ha, die gerodet wurden, das ist ein Anstieg von 200% zum letzten Monat.

⁴ <https://www.trilliontreecampaign.org/>

Monat. Da wir im Internet nicht herausfinden konnten, wie viele Bäume ungefähr im Jahr gepflanzt werden, fragten wir bei Plant-for-the-planet⁵ nach, was eine realistische Anzahl an Bäumen für die Wiederaufforstung pro Jahr wäre: Ungefähr fünf Milliarden Bäume würden jährlich gepflanzt werden.

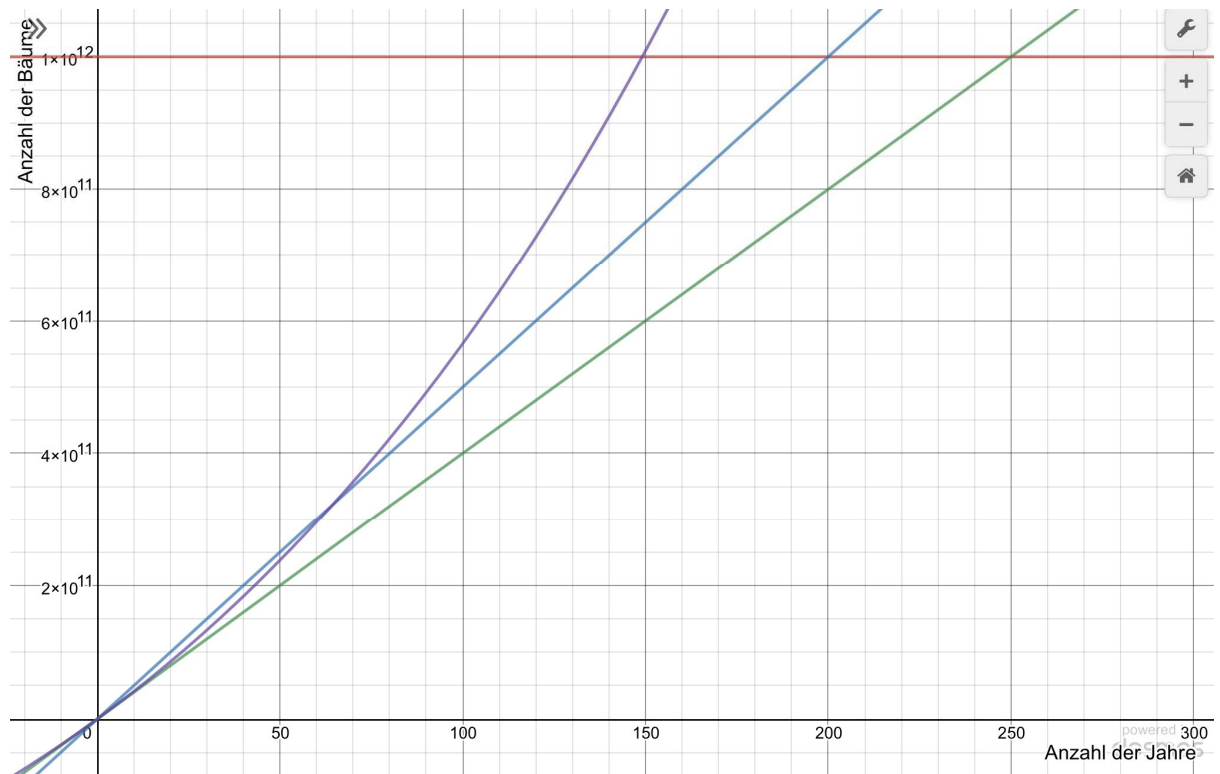


Abbildung 34

Wir errechneten, wann das Ziel 1 Billion Bäume zu pflanzen, wirklich erreicht wäre. Dies ist erst in 200 Jahren der Fall, also 2220.

Der rote Graph ist das Ziel 1 Billionen Bäume zu pflanzen, der blaue Graph zeigt an, wann das Ziel mit einer realistischen Anzahl an gepflanzten Bäumen pro Jahr (5 Milliarden) erreicht ist, nämlich in 250 Jahren, also 2270. Da in Wirklichkeit nicht alle Setzlinge/neu angepflanzten Bäume überleben, haben wir beim grünen Graphen eine kleinere Steigung gewählt (4 Milliarden Bäume pro Jahr). Deshalb würde das Ziel, 1 Billionen Bäume zu pflanzen, erst in 250 Jahren erreicht werden.

Zum Schluss stellen wir noch ein letztes Modell (lila Graph) dar, dass am realistischsten ist, weil es sowohl die anfänglichen Verluste der Setzlinge durch z.B. Unwetter, Dürren, Stürme oder Fraßschäden durch Tiere, als auch die Vermehrung der Bäume beinhaltet. Wir nehmen dabei an, dass sich alle 200 Jahre der Baumbestand verdoppelt, was aber nur solange geht, wie genug Platz

⁵ Dies ist eine Stiftung, die weltweite Wiederaufforstung zum Ziel hat.

für die Bäume, genügend Grundwasser und Nährstoffe im Boden vorhanden sind. Trifft dies alles zu, würde das Ziel in 150 Jahren erreicht werden.

Lineares Modell mit Steigung m (Bäume pro Jahr): $f(t)=m \cdot t$, wobei $f(t)$ die Anzahl an Bäumen angibt und t die Zeit in Jahren.

Exponentielles Modell:

$f(t)=(a+m \cdot t) \cdot 2^{(t/200)}$, wobei a der Anfangsbestand an Bäumen ist (der Einfachheit halber auf null gesetzt).