

Das Gewicht des Lebens - die Biomasse

Alles auf der Erde hat sein eigenes Gewicht und die Summe des Gewichts des Lebens bezeichnen wir als Biomasse. Pflanzen machen dabei mehr als 82% der gesamten Biomasse unseres Planeten aus, aber durch die Aktivität des Menschen haben sich manche Gewichtsverhältnisse bereits bedenklich verschoben.

The weight of life

Everything on Earth has its own weight and the sum of the weight of all things living, we call biomass. Plants make up more than 82% of the total biomass of our planet, but due to human activity, some weight ratios have already shifted quite problematically.



Biomasse: Was ist das eigentlich?

Eine allumfängliche Definition ist gar nicht so einfach:

- die gesamte Masse aller lebenden Organismen pro Raumeinheit oder
- das Trockengewicht (das was übrig bleibt, wenn man den Organismen sämtliches Wasser entziehen würde) oder
- der Anteil, der als Energiequelle dienen kann.

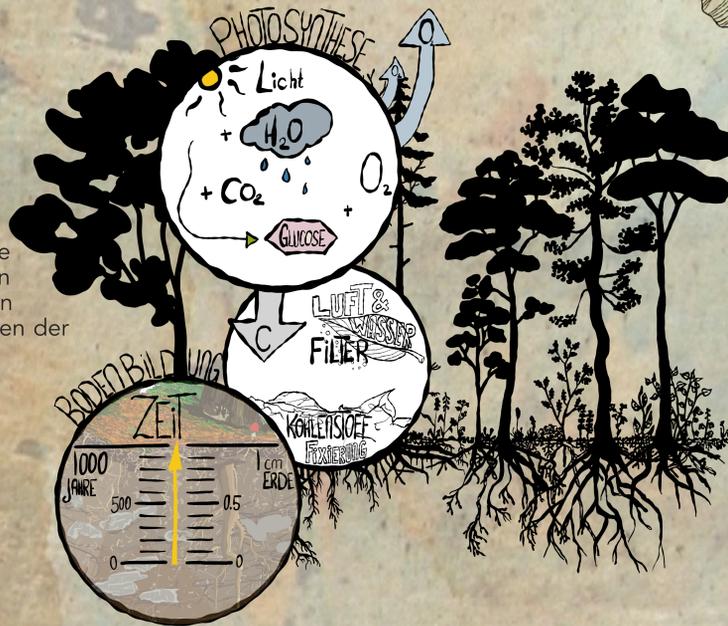
Zusätzlich wird zwischen tierischer **Zoomasse** und pflanzlicher **Phytomasse** unterschieden. Weltweit macht die Zoomasse nur etwa 0,04% aus, ein Vielfaches existiert in Form von Mikroorganismen und Pilzen; den „Rest“ der Biomasse stellen die Pflanzen.



Was macht Pflanzen so einzigartig?

Vor allem natürlich die Photosynthese

Pflanzen sind in der Lage durch Licht aus den energiearmen Stoffen Wasser und Kohlenstoffdioxid, energiereiche Kohlenhydrat-Moleküle (Zucker) herzustellen. Diese Kohlenhydrate sind Grundbausteine allen Lebens. Aus ihnen werden andere lebenswichtige Moleküle wie Fette und Eiweiße (Proteine) hergestellt. Neben der gebildeten pflanzlichen Biomasse ist besonders der bei der Photosynthese produzierte Sauerstoff grundlegend, denn ihn veratmen Tiere (wie wir) und nutzen ihn wiederum zur Energiegewinnung durch Aufbrechen der Kohlenhydrate in unseren Zellen. Ein perfekter Kreislauf der Natur.



~12.000 JAHRE VOR HEUTE DOMESTIKATION VON PFLANZEN & TIEREN

SEITHER
1,4 BILLIARDEN VERLORENE BÄUME
~1400.000.000.000
~40% DER BIOMASSE
~220 Gt C



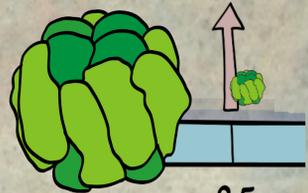
Die Beziehung von Tieren und Pflanzen

Nahrungsketten & Stoffkreisläufe

Nahrungsketten zeigen eindrucksvoll die stoffliche Beziehung zwischen Lebewesen: >> Pflanzen wachsen mithilfe der Photosynthese >> sie werden im Anschluss von Tieren gefressen >> und diese Tiere sind dann entweder bereits das Ende der Nahrungskette oder werden selbst von Fleischfressern verzehrt.

Beim Konsum von Organismen geht jedoch immer Energie verloren. Es wird nicht alles verdaut und der größte Teil der Energie wird für den Stoffwechsel, zur Aufrechterhaltung des Organismus benötigt. Nur ein kleiner Teil fließt tatsächlich in den Aufbau der eigenen Biomasse.

RuBisCO evolvierte bereits vor 3,5 Milliarden Jahren



Es wird angenommen, dass das Enzym "RuBisCO" das mengenmäßig häufigste Protein der Erde ist. Es fixiert Kohlenstoff (CO₂) und ist für die Photosynthese essentiell. Etwa 20-25% der löslichen Proteine (Eiweiße) der pflanzlichen Blattmasse gehen auf das Enzym zurück. Das entspricht etwa 44 kg RuBisCO pro Mensch auf der Erde.

Wie teilt sich die Zoomasse auf?

Wildtiere machen weniger als 4% der Zoomasse aus

Circa 1/5 der Zoomasse wird vom Menschen bestimmt, etwa in Form unserer Haus- und Nutztiere (sie machen 66% der 1/5 aus). Allein in der Gruppe der Vögel entfallen etwa 70% ihrer Biomasse auf unser Geflügel; nur rund 30% leben in freier Wildbahn. Der gesamte menschliche Einfluss auf die makroskopische Zoomasse geht darüber noch hinaus: Lässt man den Menschen als Bestandteil der tierischen Biomasse außer Acht, wären etwa 94% aller tierischen Lebewesen Nutztiere und nur ein winziger Bruchteil tatsächlich frei lebende Wildtiere.

Die Masse all unserer Dinge wiegt schwerer als das Leben

Heute übersteigt die menschengemachte Masse die allen Lebens

Schätzungen gehen davon aus, dass seit 1900 ungefähr die Hälfte der Biomasse verloren gegangen ist. Gleichzeitig wächst die Masse all der Dinge unserer menschlichen (anthropogenen) Welt. Seit 2020 (± 6 Jahre) wiegt die Masse all dieser Dinge schwerer als die gesamte Biomasse. Und jede Woche kommen pro Mensch auf unserem Planeten etwa 40-50 kg Zeug hinzu.

