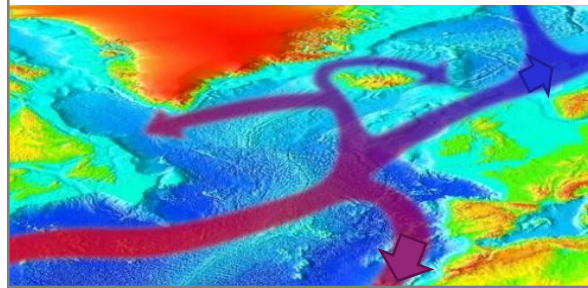


A Atlantische Zirkulation



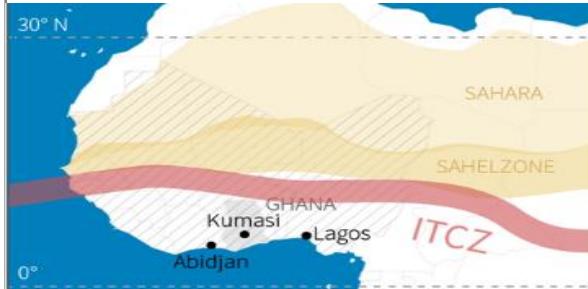
B Zu viel Süßwasser

Die Wasserströmungen der Ozeane werden durch Temperatur- und Salzkonzentrationsunterschiede des Wassers verursacht. Die Eisschmelze auf Grönland verändert die Salzkonzentration des Wassers.

C Meeresströmungen ändern sich

Wenn es im Meer keine unterschiedlichen Konzentrationen von Salz gibt und die Temperaturen sich angleichen, dann ändert sich das Strömungsverhalten der Ozeane oder sie versiegen ganz. Ohne den Golfstrom wäre es z. B. in Europa 7 °C bis 10 °C kühler als heute.

A Westafrika-Monsun



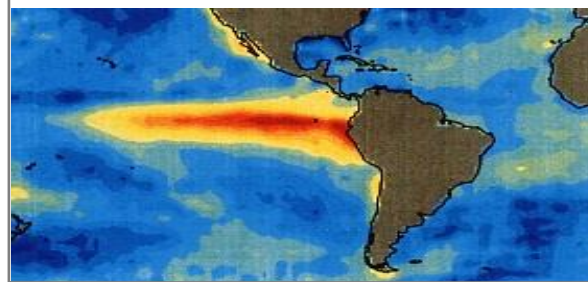
B Feuchte Luft vom Atlantik

Heiße Luft steigt am Äquator auf und es entstehen Tiefdruckgebiete, die sich aneinanderreihen. Diese Zone wird Innertropische Konvergenzzone (ITC) genannt. Eine Folge: Feuchte Luft strömt vom Atlantik her ein und regnet sich über dem Festland als Monsun ab.

C Dürren entstehen

Die Erderwärmung führt zu einer Verlagerung der tropischen Grenzen und folglich auch des Monsuns. So könnten viele Gebiete auf der Erde trockener werden oder aber ergrünen. Eine enorme Folge für die dortigen Ökosysteme!

A El Niño



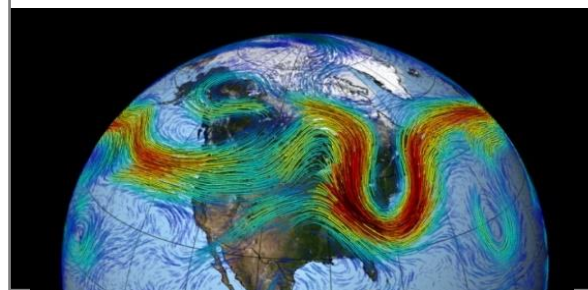
B Das Wetter spielt verrückt

Beim „El Nino-Phänomen“ erwärmt sich die Meeresoberfläche im äquatorialen Pazifik stärker als normal. Dies führt zu Hitze und Trockenheit in Australien, Südostasien und Südafrika. Der Regen, der dort fehlt, geht reichlich über der Westküste Südamerikas nieder.

C Extreme nehmen zu

Durch den Klimawandel und den damit verbundenen Temperaturanstieg verstärken sich Wetterextreme in Auswirkung und Häufigkeit. Während Gebiete wie z.B. Australien unter Hitzewellen leiden, versinken Teile Südamerikas immer häufiger unter Wassermassen.

Jet Streams



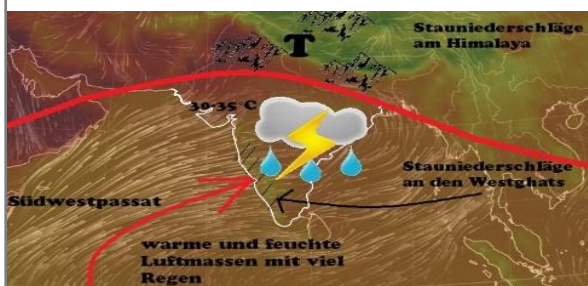
B Luftströmungen im Norden

In 7 bis 12 Kilometern Höhe schlängelt sich eine Luftströmung um die Nordhalbkugel. Sie trennt die kalte Luft des Nordens vom wärmeren Süden. Ihre Geschwindigkeit ist inzwischen so langsam, dass sich Großwetterlagen über viele Wochen nicht auflösen.

C Anhaltende Großwetterlagen

Schon immer gab es Kälte- und Hitzewellen, Starkregen und Dürren. Der Einfluss des Jet Streams, der für einen beständigen Wechsel dieser Wetterlagen gesorgt hat, nimmt immer mehr ab. Lebensräume sind dadurch länger von den Auswirkungen betroffen.

Indischer Monsun



B Überschwemmungen

Im Sommer wird die Luft über dem Indischen Subkontinent bis zu 50 °C heiß. Die Luft steigt schnell auf, es entsteht ein Tiefdruckgebiet, welches feuchte Luft vom Pazifik anzieht. Diese Luft strömt über Land und regnet sich ab.

C Abhängigkeit der Landwirte

Die Landwirtschaft Indiens ist sehr stark an den dortigen Monsun angepasst. Verschiebt sich die Regenzeit, bzw. bleibt sie ganz aus, kann es zu Ernteausfällen und somit Hungersnöten kommen.

A Amazonas Regenwald



B Die grüne Lunge der Erde

Die tropischen Regenwälder sind ein Puffer im Erdklimasystem. Pflanzen nehmen CO_2 auf und speichern es in ihrer Biomasse. Ein Großteil der Niederschläge stammt aus über dem Wald verdunstetem Wasser. Erderwärmung und Abholzung vernichten Teile der Regenwälder.

C Ein CO_2 -Puffer verschwindet

Durch die Abholzung der Tropischen Regenwälder wird das in ihnen gespeicherte CO_2 wieder frei gesetzt. Gleichzeitig fehlen die Pflanzen für die Photosynthese. Es wird somit weniger CO_2 aus der Atmosphäre entnommen. Außerdem verdunstet weniger Wasser.

A Tropische Korallenriffe



B Farbenpracht

Die von Nesseltieren im Meer gebildeten einzigartigen Ökosysteme mit einer schier unendlichen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten reagieren sehr empfindlich auf Temperaturschwankungen und eine Versauerung des Wassers.

C Verblässende Farben

Die Korallenriffe werden durch den Anstieg der Wassertemperatur und die steigende Versauerung der Ozeane zerstört. Der Lebensraum dort heimischer Arten geht verloren und damit auch ein einzigartiges Ökosystem.

A Boreale Nadelwälder



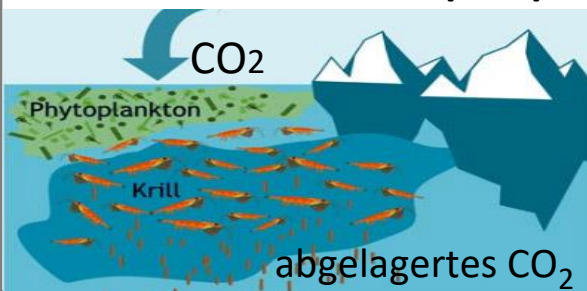
B Schützendes Grün

Weltweit speichert das größte zusammenhängende Waldgebiet der Erde etwa ein Drittel des ausgestoßenen CO_2 . Im darunterliegenden Permafrostboden sind abgestorbene Pflanzenreste teilweise seit Jahrtausenden konserviert.

C Ein weiterer Wald verschwindet

Ist es zu warm und trocken, befallen Schädlinge Bäume auch zwischen dem nördlichen 50. und 70. Breitengrad. Starke Stürme und Feuer setzen den Wäldern zu und Abholzung gibt ihnen den Rest. Der tauende Permafrostboden setzt zusätzlich CO_2 und Methan frei.

A Marine Kohlenstoffpumpe



B Gespeichertes CO_2

Plankton an der Oberfläche der Meere nimmt CO_2 auf. Krill frisst dieses Plankton und lagert durch die Ausscheidungen das CO_2 am Meeresboden ab. Dies hat einen enormen Einfluss auf den Treibhauseffekt.

C Meere speichern weniger CO_2

Wenn die Meere wärmer und damit sauerstoffärmer werden, sterben Plankton und Krill ab. Somit nimmt die Ablagerung von CO_2 auf dem Meeresgrund stark ab, zusätzlich versauern die Meere mehr als zuvor.

A Antarktis



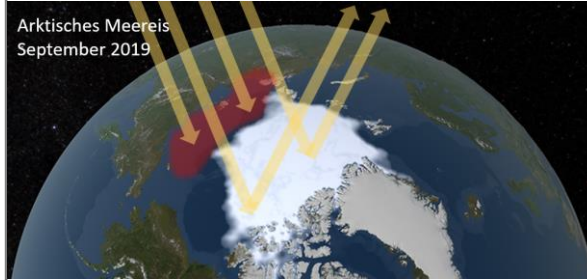
B Eisschmelze im Süden

Bei steigenden Temperaturen wird der gesamte Eisschild auf Festland instabil, aber auch das Eis auf dem Meer verschwindet. Dann rutschen die Festlandgletscher ungebrems ins Meer ab.

C Mehr Wasser? II

Gelangt Wasser von Festlandgletschern in die Ozeane, steigt der Meeresspiegel, viele Küstenregionen der Erde könnten dadurch dauerhaft überflutet werden. Zudem nimmt die Konzentration von Salz im Wasser ab, was zu einem Versiegen von Meeresströmungen führen kann.

A Arktis



B Eisschmelze im Norden

Bei steigenden Temperaturen wird der gesamte Eisschild auf dem Festland instabil und rutscht ins Meer ab. Am Boden der Eisschicht bildet sich durch Schmelzwasser ein Schmierfilm, der durch Schmelzwasser wächst?

C Mehr Wasser? I

Gelangt Wasser von Festlandgletschern in die Ozeane, steigt der Meeresspiegel, viele Küstenregionen der Erde könnten dadurch dauerhaft überflutet werden. Zudem nimmt die Konzentration von Salz im Wasser ab, was zu einem Versiegen von Meeresströmungen führen kann.

A Grönland



B Albedo

Das Rückstrahlvermögen von Oberflächen wird als *Albedo α* bezeichnet und ist bei Eis besonders hoch und bei Wasser relativ klein. Die Auswirkungen auf die globale Temperatur sind enorm.

C Weiß verschwindet

Die Eisschmelze der Arktis und anderer Gebiete verringert die dortige *Albedo α* . Das bedeutet, einfallendes Sonnenlicht wird weniger reflektiert, sondern mehr absorbiert. Die Erde erwärmt sich, der Treibhauseffekt wird dadurch verstärkt.

A Permafrost



B Methanhydrat I

In den Permafrostgebieten lagern große Mengen von Methan in Kristallform, sogenannte Methanhydrate. Bei höheren Temperaturen schmelzen diese und das Methan gelangt in die Atmosphäre.

C Methan – ein Treibhausgas I

Methan ist ein starkes Treibhausgas. Gelangt es in die Atmosphäre, verstärkt sich auch der Treibhauseffekt.

A Seen- und Meeresgrund



B Methanhydrat II

Am Meeres- und Seengrund lagern große Mengen Methanhydrat (in gefrorenem Wasser eingeschlossenes Methan). Sie brauchen tiefe Temperaturen und hohen Druck, um stabil zu bleiben.

C Methan – ein Treibhausgas II

Methan ist ein starkes Treibhausgas. Gelangt es in die Atmosphäre, verstärkt sich auch der Treibhauseffekt.