

**Industriemuseum Region Teltow
mit Informationszentrum Berufs- und Studienorientierung**

**Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt
150 Jahre Industriekultur**

Teltow den 22. Januar 2025

Industriemuseum *aktuell*

Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!

Dienstag bis Sonnabend von 10:00 bis 16:00 Uhr

Samstag 22. Februar **Veranstaltung ab 10:00 Uhr** **Tag der offenen Tür**
Familientag zum 20. Jahrestag
des Industriemuseums
Eintritt frei

Dienstag 25. Februar **Vortrag 16:00 Uhr** **20 Jahre Industriemuseum der Region Teltow**
mit Film
Herr Lothar Starke, Vorsitzender Verein
Industriemuseum Region Teltow e.V.

Neues vom Industriemuseum

Landschaften als Kohlenstoffspeicher – wie wir zukünftig mit Hilfe natürlicher Prozesse CO₂ aus der Atmosphäre entfernen können

Das war das Thema für einen Vortrag, den Herr Prof. Dr. Dirk Sachse am 14. Januar 2025 im Industriemuseum Teltow gehalten hat. Herr Prof. Dr. Sachse ist am GFZ Helmholtz Zentrum für Geoforschung Potsdam tätig.

Der Vortrag erfolgte im Rahmen der gemeinsamen Veranstaltungen des Vereins Industriemuseum Region Teltow e.V. und des Unternehmerverbandes Brandenburg- Berlin e.V.

Seit Millionen von Jahren regulieren natürliche Prozesse auf der Erdoberfläche das Klima. So entziehen Verwitterung von Gestein und Photosynthese der Atmosphäre CO₂ während Vulkanausbrüche und Zersetzung organischen Materials solches freisetzen. Das Gleichgewicht dieser Prozesse bestimmte u.a. ob es wärmer oder kühler wurde auf der Erde, hielt die Erde jedoch in einem relativ stabilen Klimafenster.

Nun ist der Mensch ein treibender Faktor im Erdsystem, er setzt große Mengen an CO₂ über sehr kurze Zeiträume frei und bringt dieses System aus dem Gleichgewicht – die Folgen spüren wir alle schon.

Die Kenntnis dieser natürlichen Prozesse ermöglicht es uns, für die Zukunft neue Ansätze zu entwickeln, die neben der unerlässlichen Reduktion von CO₂ Emissionen helfen können, das System wieder ins Gleichgewicht zu bringen.

Die Entwicklung des Klimas seit Millionen Jahren

Die Forschung ist in der Lage durch Bohrkerne im Eis der Arktis, oder Sedimentkerne aus dem Meeresboden die Entwicklung des Klimas über Mio. Jahre zu verfolgen. Gerade ist ein neuer Eisbohrkern von besonderer Länge gewonnen worden.

Die Werte zeigen, das auch in der Vorzeit ein starker Anstieg der CO₂ Konzentration in der Atmosphäre zu verzeichnen war, ohne das die genauen Ursachen bisher erforscht sind.

Die Entwicklung der CO₂ Konzentration der Atmosphäre der letzten 800.000 Jahre zeigt periodische Schwankungen zwischen 200 und 300 ppm.

Der Mensch beeinflusst Landschaften lokal und regional seit tausenden Jahren. Seit 1850 ist jedoch ein exponentieller Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre zu verzeichnen.

Die Ursache ist die Industrialisierung mit der Ersten Industriellen Revolution durch den Einsatz der Dampfmaschine

Die Nutzung der Geologie zur Gestaltung von nachhaltigen Landschaften

Im Vergleich zu früheren IPCC Berichten ist klar, dass die ehrgeizigen Temperaturziele, auf die man sich 2015 in Paris geeinigt hat, zusätzlich zur Reduktion der Emission, zu mindest- zu einem gewissen Teil den Entzug von CO₂ aus der Atmosphäre erfordern, d.h. alle 1,5° C Pfade weisen einen jährlichen Abbau in Gigatonnenhöhe auf.

Der Entzug von CO₂ aus der Atmosphäre wird als negative Emission bezeichnet, wobei es technische Ansätze und natürliche Ansätze gibt.

Technische Entfernung von CO₂ aus der Luft

Es sind technische Einrichtungen verfügbar, die das CO₂ direkt aus der Luft entfernen. Diese Technologie ist derzeit noch sehr Energie- und kostenintensiv mit 600 US \$ je t CO₂.

Durch Optimierung der Verfahren und billigen Strom aus erneuerbaren Energien kann ein wirtschaftlicher Betrieb in der Zukunft erreicht werden.

Technische Speicherung von CO₂ im Untergrund

Das GFZ Potsdam hat in einem Forschungsvorhaben von 2008 bis 2013 mit der Einlagerung von 67.000 t CO₂ in Ketzin die wissenschaftliche Grundlage für die Technologie der langfristigen Speicherung im Untergrund geschaffen.

In einer Testanlage in der Lausitz wurde das klimaschädliche CO₂ fünfzehn Jahre lang aus dem Abgas des benachbarten Kohlekraftwerkes abgespalten. Die Kohle wurde in einer Spezialatmosphäre aus Sauerstoff und Rauchgas verbrannt, das Klimagas dabei zu rund 90% abgeschieden und verflüssigt – damit es nicht in die Atmosphäre entweicht und die Erderwärmung beschleunigt. Stattdessen sollte es für alle Zeiten in Salzsichten tief im Boden verpresst werden. Carbon Capture und Storage heißt die Technik: CCS war damals die Zauberformel für die große Hoffnung, man könne Kohlekraft klimaneutral nutzen.

Die Pilotanlage hatte zwischen 2008 und 2014 rund 1500 Tonnen CO₂ verdichtet und abtransportiert sowie im Verfahren des Geoforschungszentrums Potsdam unterirdisch in Ketzin gelagert.

Jetzt bestehen kommerzielle Angebote zur Entgegennahme von CO₂ z.B. durch Norwegen zur Einlagerung in ehemaligen Erdöllagerstätten und durch Island zur Lagerung in Basaltgestein. Nachdem wir in Deutschland die Nutzung der Technologie über lange Zeit politisch verhindert haben, ist jetzt eine Gesetzesänderung vorgelegt, die die CCS Einlagerung vor allem unter der deutschen Nordsee ermöglicht. (<https://www-bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-1009674>) Möglicherweise wird es noch vor den Neuwahlen zu einer Abstimmung im Bundestag kommen.

Natürlicher Ansatz Wiedervernässung von Mooren

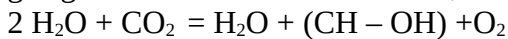
Dabei handelt es sich um die Schaffung neuartiger Ökosysteme, deren Wirkung zur Aufnahme von CO₂ aus der Luft erst nach ca. 16 Jahren wirksam wird.

Die Dynamik der Ökosysteme unter den veränderten klimatischen Bedingungen ist noch weitgehend unbekannt, Dürreperioden beeinflussen die Speicherung.

Es müssen Bewirtschaftungsmethoden nach der Wiederbefeuchtung entwickelt und etabliert werden.

Natürlicher Ansatz Photosynthese

Das durch die Photosynthese erzeugte Biomaterial, z.B. Blätter, wird in den Böden und Gewässern gelagert und entwickelt Sedimente, die durch die Flüsse ins Meer getragen werden.



Natürlicher Ansatz Silikatverwitterung

Der Effekt entsteht durch die chemische Verwitterung von Silikatgestein. Die praktische Anwendung erfolgt durch die Düngung mit Basaltpulver auf dem Acker. Es entstehen komplexe Prozesse der Verwitterung z.B. durch Wechselwirkung mit organischen Stoffen im Boden und veränderte Umweltbedingungen.. Die Zeitskala der Verwitterung ist noch unbekannt.

Die Verwitterungsprodukte landen über die Flüsse im Meer.

Die Prozesse sind schwer direkt messbar und erfordern umfangreiche Forschungen, die auch das GFZ weiter vorantreibt.

Kontakt: dirk.sachse@gfz-potsdam.de

Lothar Starke
Vorsitzender
Verein Industriemuseum Region Teltow e.V.

<https://www.facebook.com/Industriemuseumteltow>

www.imt-museum.de

e-mail: imt-museum@t-online.de

Industriemuseum aktuell online:

<http://imt-museum.de/de/home/imt-aktuel>