

Renaturierung (Wiedervernässung) meliorierter Moore – ein kontraproduktives „Klimaschutz“- Narrativ

geschrieben von Admin | 27. Februar 2023

von Dr. Arthur Chudy

**Vorbemerkung: Man sollte nicht mit in den Raum gestellten Zahlen Projekte (Klimaschutz) konzipieren, ohne Grundkenntnisse über die ursächlichen Zusammenhänge zu haben. Daher wird in diesem Beitrag die Problematik fundamental in Bezug zum Atmosphären-Biosphären-
Rezyklierungssystem der Erde betrachtet, um vorherrschende Irreführungen zu entkräften.**

Das Atmosphären-Biosphären-Rezyklierungssystem der Erde

Die Erde ist ein Unikat im Weltall, dies insbesondere durch die Atmosphäre, mehr noch durch das einmalige Atmosphären-Biosphären-Rezyklierungssystem für Sauerstoff, Kohlendioxyd und Wasser, das das Leben auf der Erde ermöglicht und trägt (siehe Abbildung 1). Ein wesentliches Element ist der Kohlendioxydkreislauf.

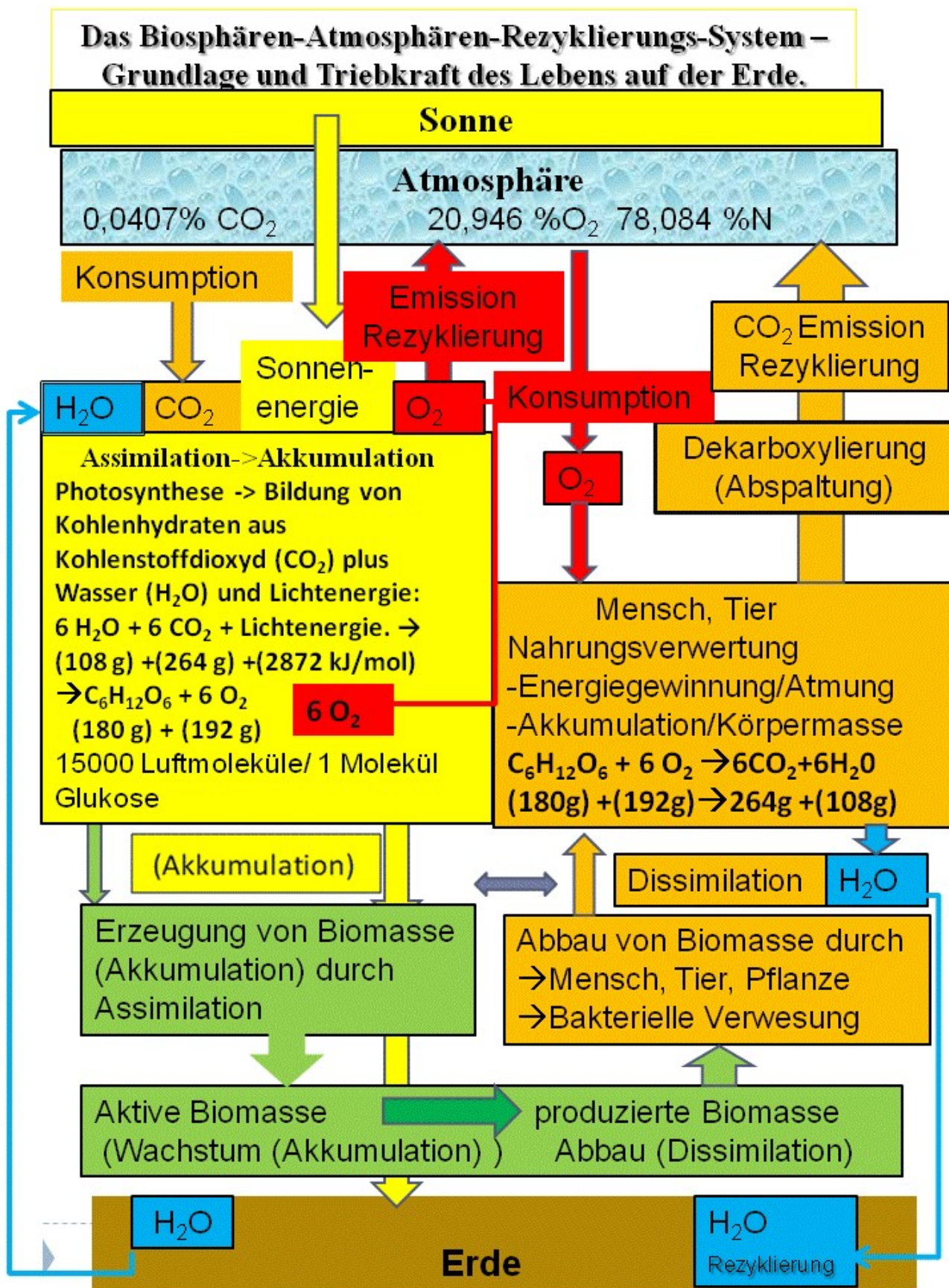


Abbildung 1: Atmosphären-Biosphären-Rezyklierungssystem der Erde

Die einzige wesentliche Energiequelle für die Erde ist die Sonne, die je nach Strahlungsintensität (Warm- und Kaltzeiten) den Wärmehaushalt (Globaltemperatur) der Erde speist.

Die unterschiedlichen auch vom Grad der Neigung der Erdachse beeinflussten Einfallswinkel der Sonnenstrahlung führen zu großen klimatischen Unterschieden in den verschiedenen Erdregionen und werden in den Klimazonen erfasst und definiert.

Die Nutzung der Sonnenenergie erfolgt in zwei Richtungen – der physikalischen im Wärmehaushalt und der biogenen, im Wesentlichen durch die lebenden grünen Pflanzen bei der Assimilation. Bei der physikalischen Nutzung geht es um das Gleichgewicht zwischen Erwärmung der Luft und der Erdoberfläche (Boden und Wasser) sowie der Rückstrahlung von der Erdoberfläche in die Atmosphäre als auch um Strahlung von Molekülen wie Wasser (H_2O), Kohlendioxyd (CO_2) und Methan (CH_4), die Strahlungsenergie aufnehmen und in alle Richtungen, also auch zurück zur Erdoberfläche als Gegenstrahlung abgeben können. Das ist bei CO_2 marginal, was sich allein angesichts der geringen Menge von 0,04 % atmosphärischem CO_2 ergibt!

Den natürlichen Beweis dafür liefert der „Wüsteneffekt“. Die tagsüber von der Sonne bis über $30^\circ C$ aufgeheizten Sande kühlen nachts bis zu Minusgraden bei gleichem CO_2 -Gehalt der Luft wie überall ab. Ursache sind die fehlenden Wassermoleküle in Form von Luftfeuchtigkeit und Wolken! Eine Erfahrung, die auch wir kennen. Bei sternklarem Himmel sinken die Nachttemperaturen wesentlich stärker ab als bei wolkenbehangenem Himmel.

Im Ergebnis finden diese physikalischen Vorgänge dann letztendlich summa summarum standortspezifisch in der Luft-, Boden- und Wassertemperatur ihren Niederschlag.

In diesem Zusammenhang muss auch auf das IPCC Narrativ vom menschengemachten Klimawandel und die daraus abgeleitete Dekarbonisierung als vermeintliche Klimaschutzmaßnahme eingegangen werden. Man hat zur Begründung bei der Interpretation der Mann'schen Hockeyschläger-Kurve Ursache, die Erderwärmung durch die Sonne, mit der Wirkung, der höheren Biomasseproduktion und dem daraus folgenden höheren CO_2 -Gehalt der Atmosphäre, vertauscht und dadurch eine scheinbare Abhängigkeit der Globaltemperatur vom atmosphärischen CO_2 -Gehalt postuliert. Die Irreführung wurde im Pariser dahingehend komplettiert, dass weder für vorindustriell noch für das 2050-Ziel eine absolute Globaltemperatur an- bzw. vorgegeben wurde, man ein Inkognito $1,5^\circ C$ bzw. $2^\circ C$ Ziel in den Raum gestellt hat, das jedwede Interpretation offen lässt.

Eine Sinnhaftigkeit der Dekarbonisierung der Wirtschaft, warum 22 ppm weltweiter CO_2 Emissionen aus fossilen Energieträgern, oder Deutschlands 0,46 ppm (1 CO_2 -Molekül in 2,2 Millionen Luftmoleküle) bei einem Gesamtgehalt der Atmosphäre von ca. 415 ppm CO_2 eine Klimaänderung – und

das noch zu Guten, Sonnenschein und Regen wie gewünscht(?) – bringen sollen, konnte bisher wissenschaftlich nicht bewiesen werden, sind reine Zweckpropanda, um die Industriestaaten zu destabilisieren, abzuzocken (Reparationsfond COP 27!), ihres erarbeiteten Lebensstandards zu berauben. Das wird umso fragwürdiger, wenn man in Betracht zieht, dass grüne Pflanzen bei ca 180 pm CO₂Konzentration die Assimilation einstellen, was das Ende des Lebens auf der Erde bedeuten würde, d.h. dass das Leben auf der Erde auf der Differenz zwischen atmosphärischem CO₂-Gehalt und 180 ppm, derzeit auf 235 ppm (415 – 180 = 235), beruht. Dekarbonisierung ist durch Reduzierung der Biomasseproduktion für die Weltwirtschaft und für die Nahrungsgüterproduktion zur menschenwürdigen Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung kontraproduktiv.

Die biogene Nutzung der Sonnenenergie erfolgt durch die grünen Pflanzen bei der Assimilation, der wichtigsten und einzigen elementaren Stoffproduktion (Biomasse) auf der Erde sowie im Bereich der Organismen (Mensch, Tier etc.) in der Aufrechterhaltung der Körpertemperatur als Voraussetzung für deren Funktionsfähigkeit.

Die Trägerstoffe des Lebens auf der Erde sind Kohlendioxyd (CO₂), Sauerstoff (O₂), Wasser (H₂O) und der nicht-atmosphärische Stickstoff (N). Bei der Assimilation werden durch grüne Pflanzen atmosphärisches Kohlendioxyd(6 CO₂ = 264 g) plus Wasser (6 H₂O = 108 g)) mit Hilfe der Sonnenenergie (2872 kJ/mol) zu Kohlenhydrat (Glukose (C₆H₁₂O₆ = 180g)) als biogener Energieträger (Nährstoff) synthetisiert plus Sauerstoff (6O₂= 192 g) in die Atmosphäre freigesetzt (0,727 t O₂/t akkumuliertes atmosphärisches CO₂), d.h. in der Menge rezykliert, die bei der Dissimilation (Abbau) zuvor verbraucht wurde bzw. später verbraucht wird. Dadurch wird der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre aufrecht erhalten/reproduziert. Ohne diese Rezyklierung des Sauerstoffs würde das Leben auf der Erde „ersticken“.

Die produzierte Biomasse ist Vorleistung und wird in der Folge in der Dissimilation unter Verbrauch von atmosphärischem Sauerstoff auf zwei Wegen mit gleichem Endresultat, zur Gewinnung an biogener Energie in Organismen (Mensch, Tier etc.) oder bakteriell durch Verwesung, abgebaut. Unter Ausschluss/Fehlen von Sauerstoff erfolgt eine anaerobe Vergärung (Pansen der Wiederkäuer, intakte und „renaturierte“ Moore), wobei der naszierende zellgiftige Wasserstoff an Kohlenstoff zu Methan (CH₄) gebunden und in die Atmosphäre als Schadstoff „entsorgt“ wird.

Dissimilation der Kohlenhydrate: (C₆H₁₂O₆ = 180 g) plus Sauerstoff (Atmung) (6 O₂ = 192 g) werden zur biogenen Energiegewinnung umgesetzt zu Kohlendioxyd (6 CO₂ = 264 g) plus Wasser (6 H₂O = 108 g). Das Kohlendioxyd entsteht nicht durch Oxydation von Kohlenstoff mit Sauerstoff, sondern wird im enzymatischen Prozess ohne Energiegewinn abgespalten (Dekarboxylierung) und in die Atmosphäre abgeführt, d. h. rezykliert als atmosphärisches CO₂ als Träger- und Rohstoff für eine erneute Akkumulation in der Assimilation, d.h. für erneute Biomasseproduktion. Die biogene Energiegewinnung erfolgt ausschließlich

durch die Oxydation von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser. Damit wird das zur Stoffproduktion (Kohlenhydraten) verbrauchte Wasser rezykliert und an die Umwelt (Boden und Atmosphäre) abgeführt.

Damit erweisen sich im Atmosphären-Biosphären-Rezyklierungssystem Kohlendioxyd und Wasser als unzerstörbare und unendlich nutzbare (wiederverwendbare) Oxyde und Sauerstoff als unendlich nutzbares Element, d.h. als Trägerstoffe des Lebens (Lebenselixiere) ohne natürliche Verbrauchsverluste.

Es ist ein in sich geschlossenes Atmosphären-Biosphären- System mit voller Rezyklierung der Verbrauchselemente. Eine Steigerung des Umfangs und der Intensität dieser Kreislaufsysteme ist nur durch eine Veränderung der Biomasseproduktion (Kalt- und Warmzeiten, Züchtung und Anbau ertragsreicher Kulturen) und im Sinne der Steigerung auch durch externe Zuführung von CO₂ , wie aus der Verbrennung fossiler Energieträger, prinzipiell möglich und erstrebenswert.

Hieraus folgt, dass der atmosphärische CO₂-Gehalt Ausdruck des Gleichgewichtes zwischen CO₂Emission und CO₂-Akkumulation (Assimilation) ist und damit die Intensität des CO₂-Kreislaufs, die Höhe der Biomasseproduktion, reflektiert. Eine hohe Biomasseproduktion ist nur bei hoher CO₂ Konzentration in der Atmosphäre möglich. Das ergibt sich daraus, dass die Aufnahme von Luft durch die Blattspalten der begrenzende Faktor ist. Bei 400 ppm CO₂-Gehalt der Luft müssen die grünen Pflanzen 15.000 Luftmoleküle aufnehmen, um 6 Moleküle CO₂ für die Synthese von einem Molekül Glukose heraus zu filtern. Hohe CO₂-Gehalte erhöhen somit die Effizienz der Assimilation, führen zur Erhöhung der Grünmasseproduktion, der Erträge in der Land- und Forstwirtschaft.

Da der CO₂-Kreislauf in der Atmosphäre nur in Richtung von Emission zur Akkumulation abläuft, ist die CO₂-Emission der Impulsgeber, der Sendefaktor, während die Akkumulation der Empfänger, der empfangende (passiv abhängige) Faktor ist, wird, egal woher das CO₂ kommt, ob aus natürlichen Umsetzungen oder aus Verbrennung fossiler Energieträger, ***die CO₂ Emission zum entscheidenden das Leben auf der Erde erhaltenden und mehrenden Faktor, zum wichtigsten Lebenselixier. Ohne CO₂-Emissionen würde das Leben auf der Erde versiegen.***

Diese Rezyklierungsprozesse können im Hinblick auf die Höhe der Biomasseproduktion weitestgehend unbegrenzt hochgefahren werden, was für die Sicherung der Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung von außerordentlicher Wichtigkeit ist.

Folgerungen für Moore und Renaturierung

Welche Folgerungen ergeben sich aus diesem Grundwissen für die Moore:

Moore sind fossile Kohlenstofflagestätten mit einem Kohlenstoffdepot, das nicht in den aktiven CO₂Kohlenstoff-Kreislauf in der Atmosphäre

integriert und damit auch nicht an der Biomasseproduktion der Erde beteiligt ist, d.h. als externes Kohlenstoffdepot, analog Kohle-, Erdöl- und Erdgaslagerstätten zu werten ist. Moore sind keine Kohlenstoffsenken, sondern Kohlenstofflagerstätten unter Wasser, die im Falle von Torfgewinnung ebenso als fossile Energieträger mit geringer Energiedichte genutzt werden können.

Meliorierte Moore

Meliorierte und damit wasserstandsregulierte Moore sind komplexe Gebilde. Sie bestehen aus dem oberirdischen Teil, in der Regel Kultur-Grasanbau mit hohen weitestgehend witterungsunabhängigen Grünmasseerträgen, d. h. sind landwirtschaftliche Nutzfläche zur Wertschöpfung mit hoher Akkumulation an atmosphärischem CO₂, 12 – 25 t CO₂-Äquivalente/ha und Jahr, liefern Biomasse für Tierfutter und Energieerzeugung durch Biogaserzeugung und Verbrennung. Das akkumulierte CO₂ wird beim Verbrauch der Biomasse in die Atmosphäre emittiert, d.h. rezykliert und über die Atmosphäre in den CO₂-Kreislauf eingespeist und steht zur erneuten Produktion von Biomasse zur Verfügung.

Hinzu kommt die hohe und wenig berücksichtigte Freisetzung an Sauerstoff (0,727 t/t CO₂ Akkumulation = 8,72 t – 18,2 t O₂/ha und Jahr) als auch die enorme Leistung des Grases in der Wassertranspiration zur Entwässerung und der Erhöhung der Luftfeuchtigkeit. Es gibt insgesamt gesehen oberirdisch keinen Unterschied zu anderen landwirtschaftlichen Kulturen. Die Unterschiede sind unter der Grasnarbe, in der Zusammensetzung und der Struktur des Moorbodens. Charakteristisch für Moorböden ist der hohe Anteil an organischer Substanz. Diese setzt sich zusammen aus dem postglazial durch Inkohlung entstandenen amorphen Moorkohlenstoff, unterirdischer Biomasse (aktive und abgestorbene Wurzelmasse, pflanzliche Rückstände, Tiere (lebend oder tot) und Mikroorganismen). Entscheidend ist zu differenzieren zwischen dem amorphen Kohlenstoff in Einzelkornstruktur, der die Schwarzfärbung des Moorbodens verursacht, und Bestandteilen mit organisch, d.h. mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff gebundenem Kohlenstoff.

Der amorphe Kohlenstoff oxydiert nicht in Gegenwart von Luft (Luftsauerstoff), so wie Kohlen und Torf im Keller nicht wegoxydieren. Amorpher Kohlenstoff bedarf einer hohen Aktivierungsenergie um zu oxydieren, bedarf auch in trockenem Zustand hoher externer Energiezufuhr (Blitzeinschlag, Granaten, etc. wie Kohlenanzünder) und ist daher auch bakteriell nicht umsetzbar. Das bedeutet, der amorphe Moorkohlenstoff ist an CO₂-Emissionen nicht beteiligt. Aktive Wurzelmassen erzeugen Atmungs- CO₂ und abgestorbene Bestandteile (Pflanzenreste) mit organisch gebundenem Kohlenstoff können und werden aerob bakteriell abgebaut (Mineralisierung). Dabei entsteht Kohlendioxid durch Dekarboxylierung und mündet wie alles natürlich biogen entstandene CO₂ im natürlichen CO₂-Kreislauf als Rohstoff für die CO₂ – Akkumulation in Form von Biomasse. Der Umfang dieser Umsetzungen ist nicht sehr hoch

und geht infolge mangelnder Nachlieferungen mit den Nutzungsjahren stark zurück, geht gegen Null.

Der meliorative Wasserentzug des Moorbodens (richtig ist 30 cm unterflur) führt zu irreversiblen Strukturveränderungen der vorwiegend in Einzelkornstruktur vorliegenden Bestandteile (Moorkohlenstoff und Mineralbestandteile), zu Volumenreduktion und Verdichtung, zu Sackungen. Durch die sinnvolle Bewirtschaftung ist durch Kulturgrasanbau zunehmend eine Verbesserung der Bodenstruktur durch Aggregation zu Komplexen im aktiven Nutzungsbereich zu erreichen.

Ein besonders brisantes Thema sind die postulierten und allein in den Raum gestellten CO₂Emissionen. Die CO₂-Emissionen sind seitens der Moorschützer nicht klar definiert worden. Vermutlich haben sie die CO₂-Akkumulation im Grünmasseertrag den Behörden als Emission „verkauft“. Anders sind diese Angaben nicht zu verstehen.

Die exorbitant hohen Emissionsangaben von beispielsweise 20 und 25 t CO₂-Äquivalenten/ha und Jahr sind wissenschaftlich ursächlich nicht nachvollziehbar. Das sind rein fiktive Angaben. So müssten bei 20 t CO₂/ha 5,4 t Kohlenstoff mit 14,6 t/ha Sauerstoff (O₂) oxydiert werden. Das wäre eine einem Getreideertrag von 100 dt Korn und 40 dt Stroh/ha entsprechende Kohlenstoffmenge, die unterirdisch im feuchten Milieu oxydiert, das entstandene spezifisch als Luft schwerere CO₂ in die Atmosphäre (10,2 Mill. l) ausgebracht und Luft-Sauerstoff in großer Menge (12,7 Mill. l O₂ bzw. 60,8 Mill. l Luft) eingebracht werden. Wer solche Emissionswerte behauptet, steht in der Pflicht, die Herkunft und die Entstehung wissenschaftlich begründet nachzuweisen!

Solche Emissionen zu benennen ohne Gegenbilanzierung der CO₂-Akkumulation – zumindest im Grünmasseertrag, eigentlich gehört die Wurzelmasse auch noch dazu – ist wissenschaftliche Inkompetenz oder beabsichtigter Betrug. Entscheidend für die Bewertung eines Standorts ist die jährliche ökologische Bilanz:

Nettoertrag (t CO₂-Äquivalente/ha) = Ertrag (Grünmasse) t CO₂-Äquivalente/ha minus Emission (t CO₂ Äquivalente/ha)

Die ökologische Bilanz meliorierter Moore ist bei Erträgen von 12 – 25 T CO₂-Äquivalenten/ha und Jahr und realistischen Emissionen von 3 – 5 t CO₂-Äquivalenten/ha und Jahr mit einem Nettoertrag von ca. 16 – 20 dt CO₂-Äquivalenten/ha und Jahr sehr positiv und liegt voll im Bereich anderer landwirtschaftlicher Kulturen im Ackerbau, d.h. meliorierte Moore sind unverzichtbare Wertschöpfungsflächen, ein hoch zu schätzendes Erbe der Altvorderen Generation.

Renaturierung

Die Renaturierung meliorierter Moore ist eine kontraproduktive Maßnahme und führt mit der Wiedervernässung zur Vernichtung wertvoller

Wertschöpfungsfläche, d.h. ertragreicher und ertragssicherer landwirtschaftlicher Nutzfläche und bedeutet den Totalverlust an Wertschöpfung. Sie ist eine Irreführung, denn die Melioration von Mooren ist durch die strukturellen Veränderungen irreversibler, sodass intakte Moore im ursprünglichen Sinne durch Wiedervernässung nicht zurück gewonnen werden können und wozu? – brauchen wir einen Rückschritt ins ökologische Mittelalter.

Intakte Moore und Renaturierungsflächen haben eine niedrige Ertragsleistung an Biomasse und damit eine geringe CO₂-Akkumulation. Die anfallende Biomasse wird größtenteils unter Wasser anaerob analog der Pansenvergärung beim Wiederkäuer vergoren und der entstehende naszierende Wasserstoff an den akkumulierten Kohlenstoff gebunden und als Methan nutzlos und schadhaft in die Atmosphäre emittiert. Das bedeutet landwirtschaftliche Nutzfläche wird in nutzloses Unland mit einer durch die Methanemission verursachten Schädigung der Atmosphäre verwandelt. Eine echte Moorbildung findet nicht statt, da es unter unseren ökologischen Bedingungen keine Redox-Potentiale gibt, die organisch gebundenen Kohlenstoff in amorphen Moorkohlenstoff verwandeln können. Die aufschließbaren Pflanzenbestandteile werden zu Methan vergoren und die unvergärbaren Lignin und Kieselsäure enthaltenden Pflanzenbestandteile sedimentieren zu einer Morastschicht, die durch das Fehlen von Moorkohlenstoff mit echtem Moorbodensubstrat nichts gemein hat. Anstelle von nützlichem CO₂, das von meliorierten Mooren in den CO₂-Kreislauf emittiert wird, schädigen Renaturierungsflächen durch Methanemission die Atmosphäre. Damit werden menschengemachte Flächen etabliert, die laut Forderung des Klimakongresses COP26 zur

Einschränkung der weltweit aus Feuchtgebieten angestiegenen Methanemissionen reduziert werden sollen. Die Renaturierung ist somit ein Verstoß gegen Beschlüsse der COP 26.

Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass die meliorierten Moore entsprechend Ihrer

- hohen Ertragsleistung und CO₂-Akkumulation mit normalen nützlichen CO₂-Emissionen und einer dementsprechend hohen ökologischen Nettobilanz hoch wertzuschätzen sind und
- durch Rekultivierung von unter falscher Zielstellung geschaffener Renaturierungsflächen maximal zur Rohstoffproduktion für Lebens- und Futtermittelproduktion sowie der Gewinnung von erneuerbarer Energie ausgebaut werden sollten.
- Die Spekulationen mit exorbitanten „CO₂-Emissionen“ meliorierter Moore und den daraus abgeleiteten „CO₂-Einsparpotentialen“ durch Renaturierung, d.h. das Rechnen mit fiktiven Zahlen, ist einzustellen, denn
- sowohl Moorfuture als auch daraus abgeleitete Begründungen von derartigen

Klimaschutzprojekten ist Betrug an den involvierten Käufern von

Zertifikaten/ Verantwortlichen in Behörden/Grundstückeigentümern etc., insgesamt an den eigenen und EU-Behörden, der Gesellschaft und an der Natur!

Renaturierung ist weder Moorschutz noch „Klimaschutz!“ ; sollte grundsätzlich wegen

- Totalverlust der Wertschöpfung: Unland statt landwirtschaftlicher Nutzfläche,
- geringer CO₂ Bindungskapazität – Moore sind keine „Kohlenstoffsinken“ sondern

Kohlenstoffdepots, die nicht in den aktiven Kohlenstoffkreislauf integriert sind,

- kein Umwelt- und Moorschutz noch Klimaschutz sondern Umweltschädigung (Atmosphäre) durch permanente Emission von die Atmosphäre (Umwelt) schädigendem Methan (COP 26!); □ mangelnder Sinnhaftigkeit- kein Nutzen nur Schaden – auch Paludikulturen (ökonomisches „Feigenblatt“ der sogenannten Moorschützer) sind kein sich wirtschaftlich rechnender Ersatz von ertragsreichem Grünland, sondern (mit wenigen Ausnahmen (Rohranbau z.B.) ökologisch (Methanemission) und ökonomisch kontraproduktiv!

Renaturierung ist grundsätzlich zu verbieten und nur stark eingeschränkt auf wenigen sinnvoll nicht nutzbaren Flächen zugelassen werden.

Über den Autor:

Dr. agr. Arthur Chudy ist ein pensionierter Wissenschaftler, geboren 1936. Er hat Landwirtschaft mit Spezialrichtung Agrikulturchemie studiert und hat mehr als 40 Jahre in der Forschung gearbeitet. Sein Arbeitsgebiet war der Energie- und Nährstoffumsatz landwirtschaftlicher Nutztiere sowie EDV Projekte zur Futterproduktion und zur Fütterung der Nutztiere. Er ist Autor von zahlreichen wissenschaftlichen und populären Veröffentlichungen und Mitautor von mehreren Büchern, darunter the „Rostock Feed Evaluation System“ in English. Dr. Arthur Chudy ist verheiratet, hat zwei Kinder und lebt jetzt auf dem Lande im eigenen Haus. Er ist parteilos und arbeitet als gewählter kompetenter Bürger Stadtrat seiner Stadt mit.

