

# Renaturierung von Mooren– eine Fiktion mit verheerenden Folgen

geschrieben von Wolfgang Müller | 5. August 2013

Ein Gespenst geht um in deutschen Landen: die „Renaturierung“, worunter eine zwangsweise Wiedervernässung von meliorierten Moorstandorten – insbesondere Niedermoorstandorten – verstanden wird. Diese Maßnahmen schränken den Lebensraum der Menschen in bedeutendem Maße ein; und zwar sowohl in kommerzieller und touristischer Hinsicht als auch im Hinblick auf Lebensqualität und Attraktivität der Region. Die Anwohner und Gewerbetreibenden werden plötzlich in neue Umwelt- und Wirtschaftsverhältnisse versetzt ohne umgezogen zu sein!

Wenn solche Maßnahmen mit der ganzen Klaviatur administrativer Gewalt, wie „nasse Enteignung“, mit Steuergeldern durchgesetzt und von wenigen „Gutmenschen“ mit medialer Unterstützung als Sieg im „Kampf gegen den Klimawandel“ gefeiert werden, ist zu hinterfragen, ob und wodurch solch gravierende Eingriffe in die existenziellen Lebensräume der Menschen wissenschaftlich begründet sind.



*Bild 2: Auf gleichem Grund und Boden – hochproduktive Grünlandwirtschaft und nutzlose zwangsvernässte „renaturierte“ Gammelwiesen sowie durch permanente Überflutung absterbender Wald (tote Bäume)*

## **Intakte Moore**

In Rede stehen die ökologische Bilanz intakter Moore und „renaturierter“, sprich wiedervernässter, meliorierter Moore im Vergleich zu meliorierten wasserstandsregulierten Niedermoores mit Kulturgrasbau als ertragssichere landwirtschaftliche Nutzfläche.

Intakte Moore haben eine negative ökologische Wirkung: Sie sind mit die größten Emittenten an Methan, einem „Treibhausgas“, dem im Vergleich zu Kohlendioxyd die 23-fache schädigende Wirkung zugeschrieben wird. Deshalb wird z.B. in Kanada eine großflächige Entwässerung von Mooren erwogen. Die Methanemission der gegenwärtig auf der Erde vorhandenen Feuchtgebiete beträgt schätzungsweise 115 Millionen Tonnen, etwa 145% der Methanausscheidungen aller auf der Erde lebenden Wiederkäuer. Dabei ist die anaerobe Gärung, die bakteriell ohne Sauerstoff unter Bildung von Methan zur Bindung des dabei entstehenden zellgiftigen naszierenden Wasserstoffes abläuft, an sich ein bedeutendes Phänomen der Natur, das einerseits in sauerstoffarmen Staugewässern durch Umsetzung von Biomasse zu klimaschädigenden Methanemissionen führt, andererseits im Rahmen des Wiederkäuersystems (Pansenvergärung) durch die Umwandlung von für den Menschen unverdaulichen Pflanzenbestandteilen (Zellulose) in Nahrungsmittel (Tierprodukte Milch und Fleisch) für den Menschen von hohem Nutzen ist. Das ist der Hauptgrund für den weltweiten Siegeszug der Rinder-, Schaf- und Ziegenhaltung. Die Wiederkäuerhaltung zu diskreditieren und in Frage zu stellen, wie es gelegentlich in den Medien geschieht, ist ein Angriff auf die Existenzgrundlagen der menschlichen Gesellschaft.

### **Argumentation für Renaturierung**

Die „Moorschützer“ unterstellen meliorierten Niedermoorgrünlandflächen enorm hohe Kohlendioxydemissionen und damit implizit eine bisher nicht nachgewiesene sondern nur behauptete Klimaschädlichkeit. In Abhängigkeit vom Wasserstand werden bei tief auf 80 – 100cm unter Flur entwässerten Flächen von 25 – 30 t CO<sub>2</sub>/ha , bei höheren Wasserständen sukzessive abfallende, bei Wiedervernässung gegen Null tendierende Emissionswerte veranschlagt. Daraus wird eine „Einsparung“ an CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Wiedervernässung als wesentliche ökologische Begründung und Rechtfertigung für die Renaturierungsmaßnahmen abgeleitet. Auf gleicher Basis beruht der Verkauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten, den vom Landwirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern kreierten „MoorFutures“.

Der Minister für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Dr. Till Backhaus, unterstellt den 300 000 ha melioriertem Niedermoorgrünland seines Landes mit durchschnittlich 20 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente/ha u. Jahr eine CO<sub>2</sub>-Emission von insgesamt jährlich 6 Millionen Tonnen! Im Fernsehinterview (Nordmagazin vom 10.4.2013) verkündete er mit dem Stolz eines Vorreiters im Kampf gegen den Klimawandel, dass in Mecklenburg-Vorpommern bisher bereits 30 000 ha Niedermoorgrünland renaturiert wurden und weitere 70 000 ha Niedermoorgrünland renaturiert, d.h. als Landwirtschaftliche Nutzfläche vernichtet werden sollen. Grund genug, um diese gravierende Maßnahme auf ihre Berechtigung näher zu untersuchen.

### **Zur CO<sub>2</sub>-Emission**

Bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emission ist es zunächst erforderlich, nach der

Herkunft zu differenzieren: Wenn man der These von der Klimawirksamkeit des CO<sub>2</sub> überhaupt Glauben schenkt, wäre nur das CO<sub>2</sub> klimarelevant, das durch Oxydation des fossilen Moorkohlenstoffs entstanden ist. Dafür fehlen die Beweise, denn amorpher Kohlenstoff oxydiert selbst bei Teilchengrößen im Nanobereich nicht bei bloßer Gegenwart von Luft. Im Umkehrschluss heißt das, es würde eine große Menge an chemischer Aktivierungsenergie (Kohleanzünder!) benötigt, um fossilen Kohlenstoff zu oxydieren, die im Moorboden nicht verfügbar ist. Alles übrige Kohlendioxyd, das durch Atmung und Zersetzung der Biomasse vorwiegend durch Decarboxylierung (Abspaltung von CO<sub>2</sub>) entsteht, ist Bestandteil des nutzbringenden natürlichen Entstehungs- und Bindungskreislaufs des CO<sub>2</sub>!

In den Publikationen werden CO<sub>2</sub>-Emissionen von 20 – 35t CO<sub>2</sub>/ha Grasland unterstellt. Bei 25 t CO<sub>2</sub>-Emission/ha müssten **6,8 t Kohlenstoff** mit **18,2 t Sauerstoff** oxydiert werden. Dazu würden je ha 12.732 366 l Sauerstoff bzw. bei einem Sauerstoffgehalt von 20,95 % 60.775.020 l Luft benötigt. Da im biologischen Milieu aufgrund von Gleichgewichtsreaktionen kein totaler Sauerstoffentzug der Bodenluft möglich ist (der findet nicht einmal in Verbrennungsöfen statt!) müssten schätzungsweise 3.040.000.000 (=3,04 Milliarden!) l Luft/ha = 304 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> Grasland (eine Luftsäule von 304 m Höhe!) in den Moorboden bis zum Grundwasserspiegel eingebracht und das entstandene CO<sub>2</sub> ausgespült werden! Der Stoffabbau würde 14,5 cm Moorsubstrat je Jahr betragen; demnach müssten sich die jahrzehntelang bewirtschafteten Moore allmählich in Luft aufgelöst haben. Als Gegenargument werden die beobachteten Moorsackungen ins Feld geführt. Diese sind nicht durch Oxydation von Moorkohlenstoff zu erklären; sie sind die Folge von Verdichtungen und strukturellen Veränderungen durch Wasserentzug im und durch mechanischen Druck auf den Moorkörper. Kohlenstoffdichtemessungen vor und nach der Melioration, die einen Kohlenstoffschwund belegen könnten, gibt es nicht. Auch die oftmals genannte Sackung von 1 cm/Jahr steht im Widerspruch zu den unterstellten CO<sub>2</sub>-Emissionswerten

### **Energetische Reaktionen**

Mit den stofflichen Umsetzungen sind **energetische Reaktionen gekoppelt**: Bezogen auf die Oxydation von 6,8 t Kohlenstoff ergibt sich ein Energiebedarf für Aktivierung des Kohlenstoffs (100,1 kJ/mol C ) von 57 GJ/ha und ein Energieanfall durch die Oxydation (freigesetzte Energie (Enthalpie) = -293,8 kJ/mol) von -167 GJ/ha, d.h. insgesamt nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie (= 393,9 kJ/mol) eine Bruttoenergieemission von 224 GJ/ha, eine Energiemenge, die ausreicht, um 53.500 t Wasser/ ha bzw. 5,35 t Wasser/m<sup>2</sup> Grasland um 1 °C zu erwärmen.

Allein diese aus den chemisch-physikalischen Grundlagen abgeleiteten Zahlenangaben belegen die Absurdität der von den „Moorschützern“ vorgegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionen; sie sind physikalisch-chemisch nicht nachvollziehbar. Damit entbehrt die Renaturierung als Maßnahme des Klimaschutzes einer wissenschaftlichen Grundlage, ist eine fehlorientierende Fiktion.

## Manipulation

In den Publikationen der „Moorschützer“ wird keine klare Definition für die CO<sub>2</sub>-Emission gegeben. Offensichtlich wurden bei diesen Zahlenangaben die CO<sub>2</sub>-Bindung in den ober- und unterirdischen Biomassen absichtlich oder fälschlicherweise nicht gegenbilanziert. Sie beträgt ertragsabhängig ca. 20 – 30 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente je ha und Jahr, wobei die in den Ernteprodukten gebundenen CO<sub>2</sub>-Äquivalente beim Einsatz als Futter, Rohstoff oder Energiequelle produktiv wirksam in den CO<sub>2</sub>-Kreislauf zurück geführt werden. In diesem Sinne handelt es sich bei den vorgegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um unwissenschaftlich nach oben manipulierte Werte, um mit dem Schreckgespenst hoher CO<sub>2</sub>-Emissionen die Behörden und Zuwendungsgeber in irreführender Weise zur Vergabe von Fördermitteln zu bewegen.

## Keine echte Moorbildung

Hinzu kommt, dass eine echte Moorbildung durch Wiedervernässung meliorierter und dementsprechend veränderter Moore ohnehin nicht stattfinden kann. Der Moorkohlenstoff, der nacheiszeitlich durch Inkohlung großer Mengen angefallener Biomasse einst entstanden ist, kann unter unseren derzeitigen ökologischen Bedingungen nicht generiert werden; dazu fehlen entsprechende Redox-Potentiale, um den organisch gebundenen Kohlenstoff in amorphen Moor-Kohlenstoff zu reduzieren. Stattdessen werden die in den durch Wiedervernässung entstandenen Flachwasserseen anfallenden relativ geringen Biomassen einem Zersetzungsprozess unterworfen: anaerob vergärbare Substrate werden zu unerwünschtem klimaschädlichem Methan umgesetzt, der nicht vergärbare lignin- und kieselsäurehaltige Rest wird als teilweise noch strukturierter Bioschlamm (Morast) abgesetzt. Diese Prozesse haben mit echter Moorbildung nichts gemein. Übrigens – melioratives Tiefpflügen, was unsere Väter und Vorväter einst erfolgreich praktizierten, wäre bei Moormächtigkeiten bis ca. 150 cm die Methode der Wahl für einen effektiven Moorschutz und eine sinnvolle – auch ackerbauliche – Moornutzung!

## Verluste ökologischer Sekundärleistungen

Im Vergleich mit Kulturgrasanbau sind durch die Wiedervernässung nicht nur Wertschöpfungspotentiale für Futter-, Produkt- und Energiegewinnung verloren gegangen, sondern auch wesentliche ökologische Sekundärleistungen der gefluteten Flächen im wahrsten Sinne untergegangen.

Als erstes ist hier als Assimilationsleistung die **Stoffproduktion** der Flächen, d.h. die ökologisch sehr bedeutsame **Festlegung von atmosphärischem CO<sub>2</sub> in Biomasse** zu nennen. Auf der Synthese von Kohlenhydraten (und indirekt auch von Eiweißmolekülen) aus Kohlendioxyd und Wasser unter Nutzung der Sonnenenergie beruht letztendlich das Leben auf der Erde, sie führt zur Speicherung und zum Transfer von biologisch nutzbarer Energie, ist Basis des Lebens von Mensch und Tier.

Als zweite und ebenso wichtige ökologische Sekundärleistung des Kulturgrasbaus ist hier die lebenswichtige **Freisetzung von Sauerstoff** in die Atmosphäre durch die Assimilation zu nennen. Quantitativ ausgedrückt werden aus 6 Mol Wasser (108 g) und 6 Mol CO<sub>2</sub> (264 g) bei der Assimilation unter Nutzung der Sonnenenergie 1 Mol Kohlenhydrat (180 g) synthetisiert und 6 Mol Sauerstoff (192 g O<sub>2</sub>) in die Atmosphäre abgegeben.

Diese Freisetzung von Sauerstoff geht ebenso wie die CO<sub>2</sub>-Bindung mit der Renaturierung weitestgehend verloren, ein in Bezug auf die Zusammensetzung der Luft ökologisch sehr bedeutungsvoller Verlust, der von den „Moorschützern“ nicht in die ökologische Bilanz der Renaturierungsmaßnahme einbezogen, d.h. schlichtweg ignoriert wird. Als dritter Punkt ist der **Wasser- und Nährstoffentzug** meliorierter Niedermoor-Graslandstandorte anzuführen. Durch den Wasserentzug der Kulturgraspflanzen (700 bis 800 l/kg Trockenmasse), wovon nur 0,2 – 0,3% in den Pflanzen akkumuliert und über 99 % in die Atmosphäre transpiriert werden, wird zusätzlich ein enormer Entwässerungseffekt erreicht. Desgleichen leistet der Nährstoffentzug aus dem Boden und dem freien Wasser durch das Erntegut bei Graslandnutzung der meliorierten Niedermoorstandorte einen hohen ökologischen Beitrag. Er bewirkt eine wesentliche Reinigung des Wassers im Moorkörper und verringert die Austragungsmengen an Nährstoffen aus dem Poldersystem und reduziert dementsprechend die Eutrophierung in den Ableitungsgewässern maßgeblich.

### **Biodiversität und Naturschutz**

Desweiteren wird die Renaturierung als Maßnahme zur Aufrechterhaltung von Biodiversität und des Naturschutzes gepriesen. Die Kollateralerscheinungen im Hinblick auf Naturschutz/Biodiversität lassen sich nach unseren Erfahrungen wie folgt in einem Satz zusammenfassen: ***Es ist nichts da, was vor der Renaturierung nicht da war, aber vieles weg, was vor der Renaturierung da war!*** Insbesondere viele seltene Pflanzenarten (Orchideenwiesen) sind den sich ausbreitenden Sauergräsern, wie Seggen und Binsen, gewichen, Bodenbrüter (Lerchen, Kiebitze, Bachstelzen) verdrängt, Bodentiere (Würmer, Spinnen, Schlangen, Maulwürfe) erstickt und Nieder- und Hochwild ihres Lebensraumes beraubt. Summa summarum kein Gewinn im Sinne von Biodiversität und Naturschutz. Im Gegenteil, die Renaturierungsgebiete entwickeln sich wieder zu dem, was man durch die Trockenlegung beseitigen wollte, zu Brutstätten von Massenpopulationen peinigender und Krankheiten übertragender Insekten sowie anderer wirtschaftsschädigender Tierarten (Kormorane).

### **Moorschutz durch Nutzung**

Der produktive Kulturgrasbau auf meliorierten Moorstandorten erfüllt bei den Bearbeitungs-, Ernte- und Wachstumsphasen angepassten Wasserständen alle Voraussetzungen für einen wirksamen Moorkörper- und Umweltschutz. Das ist durch die jahrzehntelange Nutzung der meliorierten Niedermoore in Norddeutschland erwiesen.

Der Einsatz von Windturbinen und regulierbaren Stauwehren sichert ein kostengünstiges Wassermanagement, so dass zu hohe Pumpkosten wie auch die Deicherhaltung kein stichhaltiges Argument gegen die Polderbewirtschaftung darstellen.

Der Kulturgrasbau ist den Renaturierungsflächen mit seiner positiven ökologischen Bilanz, dem wirtschaftlichen Nutzen und der Umweltqualität in allen wesentlichen Punkten überlegen, die Renaturierung sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht ein Desaster sowie durch die Vernichtung von Kulturlandschaft und landwirtschaftlicher Nutzflächen ein kulturgeschichtlicher Frevel. Es gibt keinen wesentlichen sachlichen Grund, die von Generationen geschaffenen Kulturlandschaften zu zerstören.

Renaturierung ist kontraproduktiv – wissenschaftlich unbegründet – jeder dafür ausgegebene Euro ist nicht nur Verlust, sondern potenziert sich zu mehrfachem Verlust durch die ökonomische und ökologische Schadensbilanz der Renaturierungsmaßnahmen!

Landwirte, Bürger und Kommunalpolitiker, die sich gegen die Renaturierungsmaßnahmen in ihrem Territorium stellen, sind nicht nur moralisch und juristisch sondern auch angesichts der Tatsache, dass Renaturierungsmaßnahmen wissenschaftlich unbegründet sind, im Recht. Wir fordern, Renaturierungsmaßnahmen allerorts mit sofortiger Wirkung auszusetzen, den Verkauf von Zertifikaten (MoorFutures) zu verbieten und zu wirtschaftlich und ökologisch begründeten Maßnahmen zurück zu kehren..

### ***Moorschutz durch sinnvolle Moornutzung ist die Alternative.***

Der Beitrag kann auch als pdf Ausdruck asu Acker und Pflanzenbau im Anhang herunter geladen werden

Update vom 9.9.13

### **Kommentar des Autors zu den Kommentaren**

Es ist bezeichnend, dass sich auf meinen Beitrag "Renaturierung, eine Fiktion ..." mit einer Ausnahme, Herrn Schmöhl, nur Leser zu Wort gemeldet haben, die glauben, von der Warte eines außenstehenden Naturschutzberufenen urteilen bzw. verurteilen zu müssen, die nicht ihren Broterwerb in der Landwirtschaft haben. Zunächst möchte ich klarstellen, dass ich von Niemandem bezahlt werde, kein Lobbyist bin, sondern ein unabhängiger pensionierter Wissenschaftler mit über 40-jähriger Institutserfahrung bin. Auch Herrn Gogo, der sich erdreistet, meine Dissertation anzuzweifeln, kann ich mit reinem Gewissen versichern, dass ich meine Dissertation, eine biochemisch theoretische Abhandlung mit experimenteller Verifikation, selbst angefertigt habe. Keiner hat bzw. hat versucht, meine Argumente zu widerlegen, stattdessen werden Befindlichkeiten, Beschuldigungen und Beschimpfungen oder Frust auf Dinge artikuliert, die mit dieser Sache bestenfalls nur indirekt zu tun haben. Klarstellen möchte ich, dass ich mich nicht gegen Naturschutzgebiete, auch nicht gegen Moorschutzgebiete, wende, solange

sie in angemessenen Dimensionen bleiben. Gleiches gilt für Kormorane. Ich will den „Vogel“ nicht ausrotten, plädiere aber für die Regulation von Massenpopulationen, wie z.B. von bis zu über 10000 Brutpaaren im Renaturierungsgebiet am Stettiner Haff. Da sollten doch die „Naturschützer“ auch einmal an die Erwerbstätigkeit von Fischern und an die Schutzwürdigkeit von Fischen denken!

Ich wende mich gegen die Wiedervernässung meliorierter Niedermoorstandorte, gegen die damit einhergehende Vernichtung von Landwirtschaftlicher Nutzfläche und Kulturlandschaft, gegen gelenkte Falschaussagen und Übertreibungen. Mir kam es darauf an, sachlich nüchtern nachzuweisen,

- dass die exorbitant hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen meliorierter Niedermoorstandorte chemisch-physikalisch und biochemisch absurd sind, dass nur der fossile Moorkohlenstoff klimarelevant sein kann, und wenn Herr Glatzel (in einem Leserbrief) mit Decarboxylierungs-CO<sub>2</sub> die Flucht nach vorn antritt, muss ich ihm widersprechen; denn nach biochemischen Gesetzmäßigkeiten kann Decarboxylierungs-CO<sub>2</sub> nicht primär aus Moorkohlenstoff entstehen, das ist Folge der intermediären Umsetzung von organischer Substanz (Nährstoffe) über Acetyl-CoA. Ich behaupte nicht, dass keine Oxydationen stattfinden, wobei CO<sub>2</sub> entsteht, sondern die Größenordnung, die darauf basierende Herleitung von Handlungsbedarf für Vernässung, ist absurd, und es muss nach der Herkunft des CO<sub>2</sub>-Kohlenstoffs unterschieden und danach differenziert bewertet werden,
- und dass beim Vergleich von melioriertem Kulturgrasbau und Renaturierung in höchstem Maße unwissenschaftlich ist,
- CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Standorte aufzuführen ohne die CO<sub>2</sub>-Bindung in der ober- und unterirdischen Biomasse gegen zu bilanzieren,
- die Sauerstofffreisetzung als wichtige ökologische Sekundärleistung der Flächen zu negieren.
- die Transpiration und den Nährstoffentzug (Reinigungseffekt) außer Acht zu lassen,
- die in den Renaturierungsgebieten auftretenden Massenpopulationen an Insekten u.a.,

die Gesundheitsgefährdung und Geruchsbelästigung schön zu reden. Die ökologischen Bilanzen von bewirtschafteten und ungenutzten Moorstandorten vermitteln Ergebnisse von Modellrechnungen in nachstehender Tabelle:

**Tabelle: Ökologische Bilanz der Moor-/Renaturierungsstandorte im Vergleich zu melioriertem Grasland**

Fruchtart	Ertrag	Kohlendioxidbindung	Sauerstoff	Methan	Ökologische C-Bilanz
	Frischmasse	CO <sub>2</sub> Äquivalente	Emission (netto)	atmosphärische Wirkung	CO <sub>2</sub> -Äquivalente

	dt/ha	t/ha	m <sup>3</sup> /ha				
<b>Melioriertes Grasland</b>				<b>Potential</b>			
Wiesengras	400	12,408	6318	3297	2120	0	+6318
	650	20,163	10266	5358	3444	0	+10266
	800	24,816	12635	6594	4239	0	+12635
<b>Renaturierungsflächen und Moore</b>				<b>Emission</b>			
Minderwertige	50	1,485	756	378	253	5829	<b>-5073</b>
Gräser	100	2,970	1512	757	507	11658	<b>-10146</b>
Binsen/Seggen	200	5,940	3024	1514	1014	23316	<b>-20292</b>
	300	8,910	4537	2271	1521	34975	<b>-30438</b>

## Fernsehbeiträge:

### Nordmagazin vom 10.4. 2013

<http://www.youtube.com/watch?v=JDLE7-wKDHw&feature=youtu.be>

### Wiedervernässung Fluch oder Segen

<http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/nordmagazin/media/nordmagazin16279.html>

### Wiedervernässung Anklam

<http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/nordmagazin/media/nordmagazin16281.html>

(öffnen: STG+linke Maustaste klicken)

Ich hoffe, mit dieser Stellungnahme den Kommentatoren gerecht worden zu sein.

Dr. Arthur Chudy

[arthur.chudy@uni-rostock.de](mailto:arthur.chudy@uni-rostock.de)

## Related Files

- [renaturierung-pdf](#)