

Tagungsbericht zum Workshop: Interdisziplinäre Perspektiven auf Carbon Dioxide Removal (CDR) am 13. Mai 2026

Während die Reduktion von Treibhausgasemissionen mittlerweile fest im öffentlichen und rechtswissenschaftlichen Diskurs verankert ist, rücken zunehmend auch Strategien zur aktiven Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre in den Fokus. Um diese wissenschaftlichen, technischen und rechtlichen Herausforderungen näher zu beleuchten, veranstaltete *Prof. Dr. Johannes Saurer*) gemeinsam mit *Prof. Dr. Kira Rehfeld* und *Dr. Matthias May* mit Unterstützung der Plattform Umweltsysteme am 13. Mai 2026 den Workshop „Interdisziplinäre Perspektiven auf Carbon Dioxide Removal (CDR)“. Im Hörsaalzentrum der Morgenstelle diskutierten Expertinnen und Experten aus den Natur- und Rechtswissenschaften über Möglichkeiten, Grenzen und regulatorische Herausforderungen sogenannter Negativemissionstechnologien.

In einer kurzen Einführung stellte Prof. Dr. Saurer die verschiedenen Dozentinnen und Dozenten des Workshops vor und betonte die Wichtigkeit interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Recht und Naturwissenschaft für einen wirkungsvollen Umweltschutz. *Prof. Dr. Kira Rehfeld* vom *Geo- und Umweltforschungszentrum der Universität Tübingen* machte anschließend mit einem Vortrag zu den Auswirkungen von *Carbon Dioxide Removal* auf das Erdsystem den Auftakt. Sie verdeutlichte zunächst die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels und zeigte auf, dass die globale Erderwärmung linear mit der kumulativen Menge ausgestoßenen CO₂s zusammenhängt. Jede eingesparte Tonne CO₂ reduziere daher zugleich den zukünftigen Bedarf an CO₂-Entnahmeverfahren. Mittlerweile sei *Carbon Dioxide Removal* nach aktuellem Forschungsstand unverzichtbar, um nationale und internationale Klimaziele zu erreichen. Ferner grenzte sie CDR als Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre von Verfahren wie Carbon Capture and Storage (CCS) oder Carbon Capture and Utilization (CCU) als Auffangen beim Emittenten ab. *Prof. Rehfeld* erläuterte verschiedene Strategien zur Abschwächung des Klimawandels, darunter Emissionsminderung, Anpassungsmaßnahmen sowie technische und natürliche Kohlenstoffsenken. Besonders eindrücklich waren ihre Ausführungen zu den planetaren Grenzen großflächiger biomassebasierter Verfahren. Eine alleinige Konzentration auf natürliche CO₂-Senken würde enorme Flächen beanspruchen und bestehende Landnutzungskonflikte verschärfen. Daher werde intensiv an technologischen Lösungen wie künstlicher Photosynthese geforscht. Gleichzeitig machte *Prof. Rehfeld* deutlich, dass viele Szenarien zur zukünftigen Klimapolitik mit erheblichen Unsicherheiten verbunden bleiben und weitere Forschung erforderlich ist, um die Auswirkungen verschiedener CDR-Methoden auf das Erdsystem besser zu verstehen.

Im Anschluss widmete sich *Dr. Matthias May* vom Institut für Physikalische und Theoretische Chemie der Universität Tübingen den physikalischen Limitierungen von *Carbon Dioxide Removal*. *Dr. May* stellte verschiedene derzeit diskutierte Methoden vor, darunter Aufforstung, BECCS (*Bioenergy with Carbon Capture and Storage*), *Enhanced Weathering*, ozeanbasierte Ansätze sowie *Direct Air Capture* vor. Dabei zeigte er anschaulich, dass sämtliche Verfahren erhebliche Mengen an Energie, Fläche und Ressourcen benötigen. Besondere Aufmerksamkeit erhielt die Frage nach der Skalierbarkeit der unterschiedlichen Technologien. So sei etwa die natürliche Photosynthese zwar etabliert, zugleich aber energetisch vergleichsweise ineffizient. Vor diesem Hintergrund hob Dr. May die Potenziale der künstlichen Photosynthese hervor, also von solargetriebenen elektrochemische Verfahren, die CO₂ direkt

aus der Atmosphäre aufnehmen und mithilfe von Sonnenenergie in stabile Kohlenstoffverbindungen umwandeln. Aufgrund ihrer potenziell höheren Effizienz könnten solche Technologien den Flächenbedarf zukünftiger Kohlenstoffsinken erheblich reduzieren. Verfahren wie die beschleunigte Gesteinsverwitterung oder *Direct Air Capture* stießen wiederum auf Grenzen hinsichtlich ihres Energieverbrauchs sowie ihres Materialbedarfs und der erforderlichen Speicherinfrastruktur. *Dr. May* betonte, dass es derzeit keine „*silver bullet*“, also keine einzelne technologische Wunderlösung, gebe.

Weiterhin beleuchtete *PD Dr. Till Markus* vom *UFZ Leipzig* und der *Universität Bremen* die rechtlichen Dimensionen von *Carbon Dioxide Removal*. Hierbei unterstrich er zunächst, dass sich die Notwendigkeit von CO₂-Entnahme mittlerweile sowohl aus wissenschaftlichen Erkenntnissen als auch aus internationalen Klimazielen, insbesondere aus der Klimarahmenkonvention sowie dem Pariser Übereinkommen, ergebe. Im Mittelpunkt seines Vortrags stand die Frage, welchen rechtlichen Steuerungsbedarf die zunehmende Nutzung von CDR-Technologien erzeugt. Dabei hob *Dr. Markus* hervor, dass *Carbon Dioxide Removal* den bisherigen klimapolitischen Maßnahmenkatalog erheblich erweitere und neue regulatorische Herausforderungen mit sich bringe: Das Klimarecht sei bislang primär auf die Vermeidung von Emissionen („Mitigation“) ausgerichtet gewesen. Nun müsse jedoch stärker zwischen unterschiedlichen Formen des Umgangs mit CO₂ differenziert werden – etwa zwischen der Vermeidung von Emissionen, der Zurückhaltung bereits entstandener Emissionen sowie der aktiven Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre durch natürliche oder technische Verfahren.

Ein Schwerpunkt lag auf der großen Vielfalt unterschiedlicher CDR-Maßnahmen, die auch in künftigen gesetzlichen Regelungen Niederschlag finden müsse. *Dr. Markus* machte deutlich, dass sich die Verfahren sowohl hinsichtlich ihrer technischen Eigenschaften als auch bezüglich ihrer gesellschaftlichen Akzeptanz erheblich unterscheiden. Ziel müsse es sein, diese kategorialen Unterschiede auch im Recht sichtbar zu machen, Transparenz zu schaffen und unterschiedliche Anreizstrukturen zu etablieren.

Dr. Markus erklärte, dass der steigende Bedarf an Negativemissionen eben nicht nur technische Innovationen, sondern auch eine Weiterentwicklung des Klimarechts erforderlich mache. CDR-Maßnahmen müssten rechtlich differenziert bewertet, priorisiert und in ein kohärentes regulatorisches Gesamtsystem eingebettet werden, um effektiven Klimaschutz langfristig gewährleisten zu können.

Abschließende Worte fand *Dr. Anja Widmann*, die zusammenfassend die wichtigsten Aussagen der Referate nochmals beleuchtete.

Der Workshop mit anschließender Diskussion verdeutlichte, dass *Carbon Dioxide Removal* nicht allein eine technische oder naturwissenschaftliche Herausforderung darstellt, sondern nur im Zusammenspiel mit rechtlichen, gesellschaftlichen und politischen Fragestellungen verstanden werden kann. Die interdisziplinäre Perspektive der Veranstaltung bot den Teilnehmenden wertvolle Einblicke in ein Themenfeld, das für die zukünftige Ausgestaltung des Klimaschutzes zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Friederike Zeller, Julian Kehrer, Marie-Sophie Hägele