

SWR2 Wissen

## **CO<sub>2</sub> versenken? Klimaschutz im Untergrund**

Von Susanne Götze und Annicka Joeres

Sendung: Dienstag, 27. Oktober 2020, 8.30 Uhr

Redaktion: Gábor Pál

Regie: Susanne Götze

Produktion: SWR 2020

---

**In Deutschland wurde die Technik verhindert, Norwegen dagegen ist Vorreiter. Vor der Küste soll CO<sub>2</sub> aus ganz Europa versenkt werden – in einem großen „Endlager“ unter dem Meer.**

**Die Recherchen zu diesem Feature wurden durch ein Stipendium von [journalismfund.eu](http://journalismfund.eu) unterstützt.**

---

**Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

SWR2 können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter [www.SWR2.de](http://www.SWR2.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören.

**Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?**

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder [swr2.de](http://swr2.de)

**Die SWR2 App für Android und iOS**

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...  
Kostenlos herunterladen: [www.swr2.de/app](http://www.swr2.de/app)

## MANUSKRIPT

### **Atmo:**

Gespräche auf Norwegisch, Gelächter

### **Sprecherin:**

Die Kommune Øygarden südlich der Stadt Bergen ist als Ausflugsziel heiß begehrt. Die Felsenlandschaft und ihre Fjorde sind atemberaubend, die Wälder naturbelassen und die steinigen Strände unberührt.

### **Atmo:**

*Norwegische Folk-Music*

### **Sprecherin:**

Doch genau vor dieser Küste plant das Land ein umstrittenes Klimaschutzprojekt. Es will überschüssiges CO<sub>2</sub> aus Kraftwerken einsammeln und unter dem Meeresboden einlagern. Die Abkürzung CCS steht für Carbon Capture and Storage - zu Deutsch CO<sub>2</sub>-Abscheidung und –Speicherung. CCS soll Europas Klimaproblem lösen helfen.

### **O-Ton Goetheer, darüber Übersetzung:**

Wir stoßen viel zuviel CO<sub>2</sub> aus. Viel zuviel. Mit normalen Mitteln ist das 1,5 Grad-Ziel des Weltklimavertrages nicht mehr zu erreichen. Es gibt einfach schon zu viel CO<sub>2</sub> in der Luft. Deshalb brauchen wir jetzt CCS.

### **Ansage:**

CO<sub>2</sub> versenken? Klimaschutz im Untergrund. Von Susanne Götze und Annika Joeres.

### **Atmo:**

Seevögel

### **Sprecherin:**

Vor hundert Jahren lebten in der Kommune Øygarden fast nur Fischer. Viele der 450 Inseln, die zu Oygarden gehören, waren lange abgelegen und isoliert. Heute verbinden moderne Brücken die Inseln und Elektroautos gleiten geräuschlos die Straßen entlang. Das verdankt die Region dem Erdöl und Gas, das vor fünfzig Jahren entdeckt wurde und Norwegen zu einem der wohlhabendsten Länder der Erde gemacht hat.

### **Atmo:**

Helikopter

### **Sprecherin:**

Am Himmel kreisen Helikopter und bringen die Arbeiter zu den Bohrinseln. An den Ufern stehen gepflegte Holzhäuser mit großen Fenstern und Blick aufs offene Meer. Wer hier lebt, hat ein gutes Einkommen.

### **Atmo:**

Stimmen „The main gate is just down there“, Schritte und Stimmen

**Sprecherin:**

An einem abgelegenen Hafendock versammeln sich Mitarbeiter des staatlichen Ölkonzerns Equinor. Sie besichtigen die zukünftige Baustelle von Northern Lights. Mit dem Projekt will Equinor „grün werden“ und gleichzeitig auch seine Öl- und Gasförderung sichern. Der Bau der CCS-Anlage kostet den norwegischen Steuerzahler 2,5 Milliarden Euro. Es soll die erste kommerzielle CCS-Anlage Europas werden – und Treibhausgase aus ganz Europa im Meeresboden versenken.

**Atmo:**

Möwen, Sverre Overå: „This is the new capital of CCS ...“

**Sprecherin:**

Die Kommune sei die neue CCS-Hauptstadt, scherzt Sverre Overå. Er ist der Projektleiter von Northern Lights. Sverre Overå steht auf einem Hügel mit einem Regenschirm im Nieselregen, vor ihm liegt eine Bucht mit Felsriffen und tief blauem Wasser.

**O-Ton Sverre Overå, darüber Übersetzung:**

Northern Lights wird wie ein Müllentsorgungsunternehmen sein. Normalerweise akzeptieren die Menschen, dass sie jemanden bezahlen, der sich um ihren Müll kümmert. Es ist nicht tolerierbar, dass die Menschen ihren Müll einfach in ihren Vorgarten oder auf das Nachbargrundstück schmeißen. Und genau darum geht es Northern Lights. Wir kümmern uns um euren CO<sub>2</sub>-Müll.

*Futuristische Klänge*

**Sprecherin:**

Dafür will Equinor zusammen mit den Öl- und Gasunternehmen Shell und Total von dem Hafendock in Øygarden aus eine 80 Kilometer lange Pipeline ins Meer legen. An ihrem Ende liegt in vier Kilometer Tiefe am Meeresboden die Johansen Formation, eine submarine Sandsteinschicht. Sie ist zwölf Mal so groß wie der Bodensee. In den Meeresboden sollen unvorstellbare 100 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingeleitet werden – das entspricht rund einem Achtel der deutschen Treibhausgasemissionen. Der Konzern will sich um das „S“ in „CCS“ kümmern, dem Storage, zu Deutsch dem Speichern von CO<sub>2</sub>.

Bereits seit über 20 Jahren forscht Equinor an CCS. Seit 1996 speichert der Konzern in seinem Sleipner-Gasfeld in der Nordsee das Erdgas, was bei der Förderung entsteht. Mit Northern Lights soll nun klimaschädliches CO<sub>2</sub> aus Stahl-, Zement- oder Kohlekraftwerken von europäischen Unternehmen im Untergrund verpresst werden kann. Bereits in drei Jahren soll die CO<sub>2</sub>-Versenkung mit Northern Lights in den Regelbetrieb gehen. Abwarten müssen die Betreiber nur noch die Freigabe durch das norwegische Parlament, die für Dezember ansteht.

Die Erwartungen an die Technologie sind groß. Millionen Tonnen des Treibhausgases CO<sub>2</sub> sollen einfach verschwinden, anstatt in die Atmosphäre entlassen zu werden und so den Klimawandel anzuheizen.

**Atmo:**

Küste, Wellengang

**Sprecherin:**

Sverre Overå ist überzeugt davon, dass CCS die europäischen Klimaziele retten wird.

**O-Ton Sverre Overå, darüber Übersetzung:**

Da hinten sehen Sie den Ort, wo wir die CCS-Anlage bauen werden. Heute sieht man dort nur ein paar Felsen und ein kleines Waldstück. Von der Bucht dahinter geht dann die Pipeline ab und daneben sollen die CO<sub>2</sub>-Speicher gebaut werden. Wo Sie rechts die kleine Bucht sehen, kommt die Schiffsanlegestelle hin.

**Sprecherin:**

Wenn Overå redet, verwandelt sich das triste Betondock in eine hochindustrielle Anlage. Fast hört man in der Ferne die Schiffe tuten, die das klimaschädliche CO<sub>2</sub> aus ganz Europa hier an die Westküste Norwegens bringen sollen. Zwei Spezialschiffe will das Unternehmen selbst bauen, um das überschüssige CO<sub>2</sub> von Zementwerken, Müllverbrennungsanlagen, Raffinerien und Stahlwerken in ganz Europa einzusammeln und nach Øygarden zu transportieren. Starten will Equinor seine CO<sub>2</sub>-Entsorgung bei einer Müllverbrennungsanlage und einem Zementwerk in Oslo.

**O-Ton Sverre Overå, darüber Übersetzung:**

Alle großen Unternehmen brauchen heute eine Lösung für ihr CO<sub>2</sub>-Problem. Anlagen mit hohen Emissionen wie Heidelberg Zement oder Thyssen Krupp wollen die CCS-Technologie für sich austesten und erstmal nur mit einem Teil ihrer Emissionen beginnen. Die Mengen müssen flexibel handhabbar sein, aber auch so groß, dass wir beweisen können, dass es funktioniert. Dafür lohnt sich im ersten Schritt keine Pipeline von Hamburg nach Norwegen. Unsere Schiffe können die Häfen abfahren und die CO<sub>2</sub>-Mengen unserer Kunden nach Norwegen bringen. Wenn alles gut funktioniert und die Unternehmen zufrieden mit uns sind, kann ich mir vorstellen, dass wir später Pipelines bauen.

**Sprecherin:**

In Deutschland wurde jahrelang gegen die CCS-Technologie protestiert, mit dem Ergebnis, dass Gesetze ihren Einsatz praktisch unmöglich machen. In Øygarden dagegen gibt es keinen Widerstand gegen Northern Lights. Im Gegenteil: Für den Bürgermeister von Øygarden Tom Georg Indrevik ist das Projekt ein Glücksfall. In seinem Leben sei es immer nur bergauf gegangen, bis der Ölpreis im Jahr 2015 auf ein Rekordtief fiel und plötzlich alle Welt vom Klimaschutz sprach, erzählt er bei einem Gespräch in seinem Rathaus, das direkt am Meer liegt.

**O-Ton Tom Georg Indrevik, darüber Übersetzung:**

Wir sollten uns klarmachen, dass Norwegen ein armes Land war, als 1969 das erste Ölfeld entdeckt wurde. Ich bin 1969 geboren und die Gegend hier erlebte danach ein

enormes Wachstum und einen echten Wohlstandsboom. Jetzt sollten wir das Wissen und die Technik nutzen, um von einer Öl- zu einer Umweltzone zu werden.

**Sprecherin:**

Das Ölland Norwegen macht mit CCS einen cleveren Schachzug. Denn es ist abzusehen, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Öl, Kohle und Gas drastisch reduziert werden müssen. Das jedenfalls steht im Weltklimavertrag der Uno, der 2015 beschlossen wurde. Daraus folgt, dass die fossilen Brennstoffe nicht mehr verbrannt werden dürften – oder das CO<sub>2</sub> zumindest nicht in die Atmosphäre aufsteigen darf.

Die größten Produzenten von CO<sub>2</sub> und gleichzeitig Verbraucher fossiler Brennstoffe sind Zement- und Stahlwerke, Öl-Raffinerien und Kohlekraftwerke. Ein einziges Hüttenwerk des Stahlriesen Thyssen Krupp in Duisburg stößt acht Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr aus - so viel, wie ganz Nepal oder Lettland.

Heute darf die Menschheit laut Prognose des Weltklimarates IPCC nur noch rund 400 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> ausstoßen, um die Erde nicht mehr als 1,5 Grad aufzuheizen und eine extreme Häufung von Dürren, Überschwemmungen und Hitzewellen zu verhindern. Weltweit gelangen pro Jahr 37 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Nach dieser Rechnung wäre das Budget bereits in zehn Jahren aufgebraucht. Das erzeugt enormen Druck auf Regierungen und Unternehmen. Das norwegische CCS-Projekt kommt deshalb zur rechten Zeit. Es verspricht, Millionen Tonnen im Untergrund verschwinden zu lassen. Bisher galt die Technologie als zu aufwendig, zu teuer und zu unsicher. Gelingt Northern Lights aber der Beweis, dass die CO<sub>2</sub>-Lagerung wirklich funktioniert, könnte es zu einem wahren CCS-Boom kommen.

Nicht nur Norwegen hat ein Auge auf die unterirdische CO<sub>2</sub>-Speicherung geworfen. Auch in den Niederlanden arbeiten Forscher und Unternehmen daran, aus CCS eine kommerzielle Klimaschutzlösung zu machen.

**Atmo:**

Professor Earl Goetheer Labor an der TU Delft, Schritte

**Sprecherin:**

Eines der führenden CCS-Forschungslabore befindet sich in einem schmucklosen Gebäude der Technischen Universität in Delft, einem kleinen Ort zwischen Rotterdam und Den Haag.

**Atmo:**

Eintritt ins Labor, Earl Goetheer: „We are going to the lab ...“

**Sprecherin:**

Bevor man in das Labor von Professor Earl Goetheer darf, müssen sich Besucher einen Helm aufsetzen und einen weißen Kittel anziehen. In seinem Labor werden Verfahren getestet, bei denen das CO<sub>2</sub> aus normalen Industrieemissionen abgeschieden werden, damit es dann in unterirdische Speicher verpresst oder in andere Stoffe umgewandelt werden kann. In einem Raum, der gut zehn Meter hoch

ist, hat der Professor eine sogenannte Abscheideanlage aufgebaut, englisch auch „capture“ genannt. Goetheer zeigt auf einen sechs Meter hohen Metallturm aus Stahl, aus dem alle möglichen Röhren und Schläuche ragen.

**O-Ton Earl Goetheer, darüber Übersetzung:**

Was Sie hier sehen, ist eine mobile CO<sub>2</sub>-Abscheideanlage. Diese Anlage kann an industrielle Anlagen angeschlossen werden und die Abgase aus den Industrieprozessen abfangen und dann testweise das CO<sub>2</sub> herausfiltern oder auch abscheiden. Das Rauchgas kommt hier unten rein, dann kommt es mit dem Lösungsmittel in Kontakt und wird danach weitergeleitet in den Wärmetauscher. In einem weiteren Rohr findet dann unter Hitze die eigentliche Abscheidung statt. Dann haben wir das reine CO<sub>2</sub>, was wir haben wollen.

**Sprecherin:**

Goetheer arbeitet eng mit den Unternehmen zusammen. Für jede Industrieanlage brauche es spezielle Abscheideanlagen, meint der Professor. Mittlerweile gibt es immer mehr Raffinerien, Zement- oder Stahlwerke, die an so einer Abscheideanlage Interesse haben, erzählt der Forscher.

**O-Ton Earl Goetheer, darüber Sprecherin:**

Nach der Abscheidung muss das Gas noch transportfähig gemacht werden. Eine Tonne CO<sub>2</sub> benötigt unter Normaldruck ein Volumen von 500 Kubikmetern, erklärt Earl Goetheer. Deshalb komprimiere man das CO<sub>2</sub> vor dem Transport auf maximal 1,5 Kubikmeter. So kann es dann in Tanklastwagen oder auf Schiffe verladen werden oder geht direkt in eine Pipeline.

**Atmo:**

Hafen Rotterdam, Möwen

**Sprecherin:**

In der 16. Etage des Hafentowers von Rotterdam, wenige Kilometer von der Technischen Universität in Delft entfernt, sitzen die Praktiker. Hier soll das, was im Labor von Professor Earl Goetheer getestet wird, real werden. Bei dem CCS-Projekt Porthos im Rotterdamer Hafen soll das CO<sub>2</sub> aus den dort ansässigen Raffinerien der Öl- und Gasriesen ExxonMobil, Shell, Airliquid and Air Products vor der Küste im Meer gelagert werden, statt in die Atmosphäre zu gehen.

**Atmo:**

Wim van Lieshout „So the idea is to have a pipeline along ...“

**Sprecherin:**

Dafür soll das Gas mit einer Pipeline bis an die Landspitze des Hafens gepumpt und dann im Meer in ein drei Kilometer tiefes und leeres Gasfeld verpresst werden. Der Niederländer Wim van Lieshout ist der Leiter von Porthos. Von seinem Büro aus hat man einen weitläufigen Blick über den Rotterdamer Hafen, er ist der größte der Europäischen Union.

**O-Ton Wim van Lieshout, darüber Übersetzung:**

In meiner Laufbahn habe ich für viele Erneuerbare-Energie-Projekte gearbeitet, vor allem in Windfarmen und Solarparks. Und ich hatte immer das Gefühl, dass die Energiewende zu langsam ist. CCS hingegen ist eine relativ übersichtliche Technologie, um große Mengen CO<sub>2</sub> einzusparen. Mittlerweile hat sich auch die öffentliche Meinung zum Positiven verändert. Nach den trockenen Sommern der letzten Jahre sieht jetzt jeder langsam ein, dass dringend etwas getan werden muss. Und kurzfristig ist es die einzige Möglichkeit, die wir haben, im Klimaschutz einen großen Schritt nach vorn zu kommen.

**Sprecherin:**

500 Millionen Euro kosten die Pipeline und der CO<sub>2</sub>-Kompressor für das Porthos-Projekt. Ende 2023 soll hier das erste Mal das CO<sub>2</sub> der Öl- und Gasfirmen ins Meer gepumpt werden. Genauso wie in Norwegen liegen die Kosten mit rund 100 Euro pro Tonne abgediebstem und verpresstem CO<sub>2</sub> auch in Rotterdam sehr hoch. Das ist der Grund, warum CCS bisher beim Klimaschutz kaum eine Rolle spielte. Niemand konnte sich vorstellen, diese Preise zu zahlen. Das könnte sich in den nächsten Jahren ändern, glaubt Wim van Lieshout. Grund dafür ist die Prognose von Experten, dass der CO<sub>2</sub>-Preis des Europäischen Emissionshandels steigt. Seit 2005 müssen Kraftwerke und die Industrie, beispielsweise Ö raffinerien, Stahl- und Zementwerke in der Europäischen Union Zertifikate oder sogenannte CO<sub>2</sub>-Gutscheine für ihre klimaschädlichen Gase kaufen. Stoßen sie mehr aus, als sie Zertifikate haben, müssen sie zukaufen.

Anfangs haben die meisten Firmen zu viele Zertifikate erhalten – und noch dazu gratis. Als Folge kosteten die Emissionsrechte nur wenige Euro. Inzwischen liegt der Preis bei rund 30 Euro pro Tonne – allerdings immer noch viel zu niedrig, wenn im Vergleich dazu eine Tonne durch CCS vermiedenes CO<sub>2</sub> rund 100 Euro kostet. Die 70 Euro Differenz können derzeit nur durch staatliche Förderung ausgeglichen werden. Doch in den nächsten Jahren will die EU die Gutscheine verknappen. Damit steigen die Nachfrage und auch der Preis.

**O-Ton Wim van Lieshout, darüber Übersetzung:**

Ich denke, Hoffnung für den Klimaschutz kann nur sein, dass der CO<sub>2</sub>-Preis des Emissionshandels stark steigt. Wenn du verschmutzt, dann musst du dir darüber bewusst sein, was das kostet. Das ist auch bei normalem Müll so. Aber bei CO<sub>2</sub> haben wir noch nicht die Höhe erreicht, die der kritischen Situation angemessen ist, in der wir uns befinden.“

**Atmo:**

Heidelberg Cement Kalksteintrockner

**Sprecherin:**

Von Rotterdam geht es nach Lixhe an der niederländisch-belgischen Grenze. Dort liegt ein Werk von Heidelberg Cement, einem deutschen Konzern mit weltweit 3.000 Zementwerken in 50 Ländern. Heidelberg Cement ist ein typischer Kunde für CO<sub>2</sub>-Entsorger wie Porthos oder Northern Lights. Pro Tonne Zement entstehen bis zu 0,8 Tonnen CO<sub>2</sub> - so viel wie bei einer Autofahrt von 5000 Kilometern. Damit zählt die Branche zu den Industrien mit dem höchsten CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Welt.

**Atmo:**

Peter Lukas erzählt „Sehen Sie, da ist so ein rot weiß angemalter Kamin, da kommen oben die CO<sub>2</sub>-Emissionen raus, zusammen mit den Abgasemissionen...“

**Sprecherin:**

Peter Lukas ist seit sechs Jahren der Nachhaltigkeitsbeauftragte bei Heidelberg Cement. In dem niederländischen Werk testet er seit 2017 eine Abscheideanlage für CO<sub>2</sub>. Vor dem riesigen Drehrohrofen, der den Kalkstein für die Zementherstellung trocknet, steht ein 62 Meter hoher Metallturm.

**Atmo:**

Schritte auf Metalltreppe

**Sprecherin:**

Den können Besucher mit Schutzbrille, Helm und Spezialschuhen ausgerüstet über eine Metalltreppe bestiegen. Vom Zementwerk führt ein schmales Rohr zum Abscheideturm, den das Unternehmen Leilac getauft hat. In dem Turm wird das CO<sub>2</sub> durch über 1.000 Grad Hitze von dem sogenannten „Mehl“ getrennt. So nennen die Arbeiter den gebrannten Kalkstein.

Noch ist Leilac eine Testanlage. Das abgeschiedene CO<sub>2</sub> geht durch ein Rohr wieder zurück ins Zementwerk und dann aus dem Schornstein in den Himmel. Bis das erste CO<sub>2</sub> verladen und zu CO<sub>2</sub>-Speichern wie in Norwegen transportiert wird, dauert es noch mindestens vier Jahre, erklärt Peter Lukas. Das Werk in Lixhe bläst jährlich knapp eine Million Tonnen CO<sub>2</sub> in die Luft. Und fast zwei Drittel der Emissionen lassen sich nicht vermeiden, sie entstehen durch die Trocknung des Kalksteins.

**O-Ton Peter Lukas:**

Für unsere Industrie gibt es leider wie es so schön im Englischen heißt, keine offself solution. Wir können also nicht einen Anlagenhersteller anrufen und sagen, bau mir doch bitte mal ein Zementwerk, wo kein CO<sub>2</sub> mehr aus dem Kamin kommt. Das gibt es nicht. Und deshalb engagieren wir uns und das genau eben vor dem ökonomischen Hintergrund, dass wir es irgendwann wirtschaftlich gar nicht stemmen können, 150 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> zu zahlen.“

*Futuristische Klänge***Sprecherin:**

Nicht nur Ölkonzerne und Zementwerke halten die CCS-Technologie das Abscheiden und Versenken von Treibhausgasen mittlerweile für unverzichtbar. Auch Fachleute aus Wissenschaft und Politik halten es für unwahrscheinlich, dass Industrieländer wie Deutschland in den nächsten 30 Jahren ohne CCS klimaneutral werden.

Die EU-Kommission geht in ihren Klimaszenarien bis zum Jahr 2050 davon aus, dass ein großer Teil der Emissionen der Industrie über CCS eingefangen wird. Sogar in Deutschlands nationalem Plan zur Erreichung der Klimaziele ist zu lesen, die Technologie sei „unverzichtbar“. Und das, obwohl Deutschland gleichzeitig ein



Gesetz hat, das die Untergrundspeicherung von CO<sub>2</sub> nicht oder nur in winzigen Mengen erlaubt.

Das Vertrauen aller Akteure ist groß. Zweifel äußern Umweltorganisationen immer wieder an der Sicherheit der sogenannten CO<sub>2</sub>-Endlager. In Deutschland organisierten Umweltverbände und Bürgerinitiativen vor acht Jahren Proteste gegen die CCS-Technologie. Damals sollte CCS in Deutschland die Kohlekraftwerke „grün“ machen. Die Stimmung kippte aber, weil Umweltschützer hinter der Technologie ein Grünwaschen des klimaschädlichen Kohlestroms vermuteten. 2012 brachte die Regierung dann ein Gesetz auf den Weg, nach dem die Bundesländer die Untergrundspeicherung auf ihrem Territorium verbieten können – was Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen auch umgehend taten. Danach hielten CCS-Unterstützer wie Vattenfall und RWE, aber auch Unternehmen wie Siemens und Thyssen-Krupp die Technologie für verloren. Man sehe keine Zukunft für CCS in Deutschland, hieß es.

**Atmo:**

Telegrafenberg Potsdam, Vögel, Fahrrad, Auto

**Sprecherin:**

Einer, der diese Entwicklung sehr bedauert, ist der Wissenschaftler Reinhard Hüttl vom Geo-Forschungsinstitut Potsdam. Er arbeitet auf dem Telegrafenberg, ein Kilometer vom Hauptbahnhof Potsdam entfernt. Das idyllische Gelände befindet sich in einem Wäldchen und beherbergt einige vor allem klima- und geowissenschaftlichen Forschungsinstitute. Als wir ihn für SWR2 Wissen besuchen, klingt er resigniert.

**O-Ton Reinhard Hüttl:**

Wenn man 20 Jahre zurückschaut und das gemacht hätte, was die Wissenschaft gezeigt hat und was geht, nämlich CO<sub>2</sub> dort hinzubringen, wo wir es rausholen, aus dem geologischen Untergrund, hätte man einen Großteil der Emissionen zumindest theoretisch speichern können. Vor diesem Hintergrund ist dieses CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre entlassen worden und wird weiter in die Atmosphäre gebracht.“

**Sprecherin:**

Hüttl betreute das weltweit erste Projekt an Land, das aus einem Kraftwerk abgeschiedenes CO<sub>2</sub> in einem salinen Aquifer in 600 Meter Tiefe speicherte. Im brandenburgischen Ort Ketzin leiteten die Forscher zwischen 2008 und 2013 rund 70.000 Tonnen CO<sub>2</sub> in den Untergrund. Für Bürgerproteste hat der Wissenschaftler wenig Verständnis. Die Fachwelt sei sich weitgehend einig, dass das Risiko bei der Untergrundspeicherung auch an Land gegen null gehe, meint Hüttl.

**Atmo:**

CCS-Proteste 2011 in Kiel: „...wenn die ganze Bevölkerung zusammenhält...“  
(Pfeifen, Klatschen)

**Sprecherin:**

Das sahen viele Menschen damals anders. Lokale Bauernverbände und Umweltschutzverbände organisierten Proteste, in Schleswig-Holstein ebenso wie in Brandenburg. Für Reinhard Hüttl war das eine strategische Fehlentscheidung. Die Proteste hätten sich gegen Kohlekraft und die großen Energiekonzerne gerichtet. Dabei hätte man die großen Klimaschutz-Potenziale übersehen, die man heute so dringend brauche, und die die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe damals berechnet hat.

**O-Ton Reinhard Hüttl:**

Man hätte nach diesen Berechnungen über viele Jahre die gesamte CO<sub>2</sub>-Menge von Deutschland speichern können. Gesellschaftspolitisch war das nicht durchsetzbar und damit ist dieses CO<sub>2</sub> jetzt eben in der Atmosphäre. Wir nutzen die Atmosphäre als Deponieraum, aber wir hätten das auch im Untergrund nutzen können. Und aus unserer Sicht, wenn man es richtig macht, ohne große Risiken.

*Futuristische Klänge*

**Sprecherin:**

Die meisten Geologen und Forscher sind sich sicher, dass das CO<sub>2</sub>, wenn es fachmännisch im Untergrund verpresst wird, nicht mehr austritt. Eine hundertprozentige Sicherheit gibt es jedoch nie. Im Meer vermuten Umweltverbände tote Zonen und eine starke Versauerung des Wassers. Zu Land könnten größere Lecks dazu führen, dass Tiere und auch Menschen durch einen akuten Sauerstoffmangel in Lebensgefahr geraten, wenn sie CO<sub>2</sub> geballt und konzentriert einatmen. Sogenannte Leckagen, also die Gefahr eines CO<sub>2</sub>-Lecks, sind zwar unwahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen. Ein Risiko ist auch die Verunreinigung des Grundwassers. Wenn sich CO<sub>2</sub> im Untergrund unkontrolliert ausbreitet, kann es salzige Wasseradern verdrängen oder in Richtung Oberfläche drücken. Im schlechtesten Fall könnte so Süßwasser kontaminiert werden.

**Musik:**

Norwegische Folk Musik

**Sprecherin:**

Ölkonzerne wie Equinor, die Projektbetreiber von Porthos aber auch Geologen wie der Deutsche Reinhard Hüttl und CCS-Forscher wie Earl Goetheer in den Niederlanden halten das Risiko für beherrschbar. Doch selbst in Norwegen, dem Vorreiterland von CCS, denkt man darüber nach, was im Fall eines CO<sub>2</sub>-Unfalls passiert. Die Juristin Christina Voigt lehrt an der Universität Oslo Umweltrecht. Sie muss sich damit beschäftigen, welche Gesetze greifen, wenn es zu einem Unfall kommt. Sie hat ernste Zweifel daran, dass CCS eine sichere Technologie ist. Niemand könne sagen, wie lange das CO<sub>2</sub> sicher im Boden bleibt.

**Atmo:**

Christina Voigt: „I have serious doubts ...“

**Sprecherin:**

Die Juristin sitzt in ihrem Büro vor einer eindrucksvollen Bibliothek voller juristischer Standardwerke. Sie beschäftigt sich damit, wie Verstöße gegen den Umweltschutz weltweit verfolgt werden, wenn beispielsweise illegal Müll entsorgt wird oder irgendwo Öl ausläuft.

**O-Ton Christina Voigt, darüber Übersetzung:**

Es gibt ein Risiko bei einer dauerhaften Lagerung von CO<sub>2</sub>. Die Frage ist also, wer verantwortlich dafür ist, wenn es ein Austreten des Gases gibt. Aus rechtlicher Sicht wird das immer der Staat sein, auf dem das CO<sub>2</sub>-Lager liegt. Mir kommt es so vor, als wenn niemand so richtig versteht, was es bedeutet, private Firmen einzuladen, damit diese hier in Norwegen ihr CO<sub>2</sub> lagern. Eine Zeit lang tragen die privaten Unternehmen sicherlich eine Verantwortung, aber auf längere Sicht wird das eine Aufgabe des norwegischen Staates sein, für ein CO<sub>2</sub>-Leck einzustehen.

**Sprecherin:**

Christina Voigt sorgt sich nicht nur um Norwegen. Schon bald könnte es einen weltweiten CCS-Boom geben, vermutet sie.

**O-Ton Christina Voigt, darüber Übersetzung:**

Norwegen wird nicht der einzige Ort auf der Welt sein, wo die CCS-Technologie zum Einsatz kommt. Norwegen zeigt nur, dass CCS funktioniert und dann werden andere Länder folgen, zum Beispiel Brasilien, China oder Indien. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass manche Länder niedrige Sicherheitsstandards anlegen. Dann wird es gefährlich, denn das geht auf die Kosten von Sicherheit.

*Futuristische Klänge*

**Sprecherin:**

Wie wird eine Welt aussehen, in der CO<sub>2</sub>-Pipelines durch Europa verlaufen, Schiffe mit CO<sub>2</sub>-Tanks unterwegs sind und statt Öl und Gas aus der Erde zu holen, dann CO<sub>2</sub> in alte Kavernen gepresst wird? Wer soll die CCS-Technologie kontrollieren? Das alles sind Fragen, die die Juristin Christina Voigt umtreiben. Wenn CCS, meint sie, dann nur unter strengen Kontrollen und nur als Brücke in ein CO<sub>2</sub>-freies Zeitalter, also ohne Gas und Öl.

Mittlerweile plädieren auch Klimaforscher für CCS und Umweltverbände wie Greenpeace sind in Norwegen zurückhaltender mit ihrer Kritik. Die meisten Klimaaktivisten und auch die Grünen in der EU sind allerdings wenig begeistert.

**O-Ton Michael Bloss:**

Es gibt ja jetzt so verrückte Ideen, dass wir noch einmal komplett neue Infrastruktur nur für CO<sub>2</sub> über den ganzen Kontinent. Das ist auf jeden Fall nicht sinnvoll, das wäre extrem teuer und es würde extrem lange dauern. Und diese Zeit haben wir einfach nicht.

**Sprecherin:**

Der 33-jährige Michael Bloss sitze für die Grünen im Europaparlament. Auch er beobachtet eine zunehmende CCS-Euphorie.

**O-Ton Michael Bloss:**

Manche Abgeordnete benutzen diese CCS-Technologie als Alibi, damit keine echten CO<sub>2</sub>-Reduktionen in anderen Bereichen passieren müssen. Das ist falsch, die CCS-Technologie ist noch nicht marktreif, wir können sie noch nicht einsetzen. Wir können sie vielleicht in zehn Jahren einsetzen, bis dahin muss aber schon das meiste passiert sein bei der CO<sub>2</sub>-Reduktion.

**Sprecherin:**

Trotz aller Bedenken will aber auch Kritikerin Christina Voigt die CO<sub>2</sub>-Speicherung nicht komplett ablehnen. Sie hofft, dass das norwegische Parlament für die Subventionen des Northern Lights Projektes an der Westküste stimmt.

**O-Ton Christina Voigt, darüber Übersetzung:**

Ja, ich hoffe darauf. Ohne CCS sinken die Emissionen sehr wahrscheinlich nicht schnell genug. Und dann haben wir es mit einem Klimawandel zu tun, dessen Folgen noch besorgniserregender sind.

*Futuristische Klänge*

\*\*\*\*\*