



Interview Helmut Leibinger

3. März 2023

Bert Beyers: Was ist Ihre Funktion im Rohrdorfer Zementwerk?

Helmut Leibinger: Ich bin für zwei Abteilungen verantwortlich. Zum einen leite ich den klassischen Anlagenbau für das Zementwerk. Also alles, was Investitionsprojekte betrifft. Zum Zweiten bin ich seit 2020 zuständig für die Dekarbonisierung. Wir haben alle Innovationen rund um das Thema CO₂ im sogenannten Net Zero Emission-Team gebündelt.

In der Zementproduktion kommt ja ein Großteil des CO₂ aus dem Brennen des Kalks.

Ja, wir setzen sehr viel Kalkstein ein. In unserem Fall ist das Korallenkalk, der vor 40 Millionen Jahren das CO₂ der Meere gebunden und eine Korallenbank gebildet hat.

Bei dem Brennvorgang wird Calciumcarbonat in Calciumoxid umgewandelt, bei diesem chemischen Vorgang entstehen zwei Drittel unserer CO₂ Emissionen. Etwa ein Drittel unserer CO₂-Emissionen resultieren aus dem Brennstoffeinsatz.

Sie betreiben in Rohrdorf eine Carbon Capture-Anlage – was können Sie uns dazu sagen?

Entscheidend war der Sommer 2020. Da wurden wir von der chemischen Industrie angefragt: Ihr habt ja viel CO₂ und wir möchten daraus chemische Grundstoffe herstellen. Da kam auch die Frage, wie sauber ist euer CO₂? Auf diese Frage wussten wir keine Antwort und auch der Anlagenbau wusste es nicht. Typisch für das Rohrdorfer Zementwerk als familiengeführtes Unternehmen, nahmen wir die Erhebung selbst in die Hand und sagten: Okay, dann bauen wir eine Pilotanlage, um diese Frage zu beantworten. Wir haben die kleinstmögliche Anlage im industriellen Maßstab auf dem Markt bestellt. Diese Pilotanlage läuft jetzt seit Sommer 2022 sehr erfolgreich.

Welche Erfahrungen haben Sie mit der Carbon Capture-Anlage gemacht?

Für Carbon Capture and Storage (CCS) gibt es ja Lösungen. Aber wir wollten wissen: Wie sieht es denn mit Carbon Capture and Usage (CCU) aus? Denn wenn uns die chemische Industrie schon anfragt, ob sie das CO₂ verwenden kann, dann ist ja auch ein Bedarf da. Also bauten wir nicht nur die Abscheidung, sondern eine Pilotanlage, um aus dem CO₂ ein Produkt zu machen.

Und das geschieht auch?

Die CO₂-Abscheidung ist seit August 2022 in Betrieb und die Umwandlung zu einem Produkt, läuft seit November 2022.

Was wird aus dem CO₂ gemacht?

Wir wollten Technologien einsetzen, die möglichst energiesparend und effizient sind. Im ersten Schritt starten wir mit Ameisensäure. Das ist die einfachste organische Säure, eine chemische Grundsubstanz für die unterschiedlichsten Anwendungen in der Industrie. Dabei haben wir Technologien von Universitäten übernommen, die wir praktisch im Pilotmaßstab hochskaliert haben.

Wie groß ist Ihre Pilotanlage?

Die Abscheidung beträgt zwei Tonnen CO₂ pro Tag. Bei der Großanlage am Standort Rohrdorf reden wir von Emissionen in einer Größenordnung von 2000 Tonnen CO₂ täglich. Die abgeschiedene Menge ist verhältnismäßig klein, aber es reicht aus, um die Frage zu beantworten, wie sauber ist das CO₂? Das ist ein Qualitätsthema. Das zweite Thema ist die Nutzung, also die Umwandlung von CO₂ in ein Produkt. Es gibt ja schon seit Jahrzehnten Technologien, um zum Beispiel aus CO₂ Methanol herzustellen. Diese Technologien sind aber sehr energieintensiv und damit nicht mehr zeitgemäß. Unser Ansatz war somit, dass wir nur ein wettbewerbsfähiges Produkt herstellen können, wenn wir eine schlanke, energiesparende Produktion haben. Hier setzen wir sogenannte elektrochemische Zellen ein. Wie bei einer Elektrolyse wird der Wasserstoff in der Zelle direkt mit CO₂ zu einem Produkt umgesetzt, in unserem Fall zu Ameisensäure. Als nächstes haben wir uns Ethylen vorgenommen.

Rechnet sich das?

Ja und nein. Wir gehen immer von einem Produktpreis aus, von dem wir rückwärts rechnen. Also nicht das klassische "Cost wise pricing", das heißt, ich addiere alle Kosten und sage, das ist mein Preis. Sondern ich habe einen Preis, den ich am Markt für das Produkt erziele und muss rückwärts rechnen. Wie muss ich den Produktionsprozess gestalten? Da sind wir mittendrin.

Sie sind ja Leiter des Net Zero Emission-Teams. Ist es möglich, dass Sie die gesamte Anlage in Rohrdorf mit 2000 Tonnen CO₂-Emissionen täglich klimaneutral stellen können?

Ja, wir müssen es schaffen und werden es schaffen. Unsere Strategie hat zwei Handlungsfelder. Das eine ist, CO₂ zu vermeiden, zum Beispiel mit neuen Zementen. Jede vermiedene Tonne ist die günstigste Tonne CO₂ für uns. Ungefähr 60 Prozent unseres jetzigen CO₂-Fußabdrucks werden wir durch Vermeidung auf null setzen. Die restlichen 40 Prozent werden wir dann mit Carbon Capture and Storage oder Usage auf null setzen.

Carbon Capture and Storage erzeugt Kosten. Wie sehen Sie die ökonomische Perspektive?

Ja, Carbon Capture and Storage kostet vor allen Dingen. Das Geld für diese Entsorgung fließt beispielsweise nach Norwegen. Es entstehen nur Kosten und keine Wertschöpfung in Deutschland. Bei Carbon Capture and Usage habe ich Aussicht auf einen Erlös. Die Wertschöpfung bleibt im Land und sichert Arbeitsplätze.

Bis wann wollen Sie denn CO₂-neutral sein?

Der Zielrahmen ist 2035 bis 2038. Wobei die führende Größe weniger das Zementwerk ist, sondern die Infrastruktur. Also je früher die Infrastruktur steht, desto früher sind auch wir dran.

Welche Infrastruktur?

Für die CO₂-Abscheidung brauche ich sehr viel Energie. Der elektrische Energiebedarf wird mehr als verdoppelt. Zusätzlich braucht man für die CO₂-Abscheidung zusätzliche Wärmeenergie. Das CO₂ wird in einer Waschlösung aus dem Rauchgas absorbiert - heraus gekrallt. Mittels Dampfs muss das CO₂ aus dieser Waschlösung wieder ausgetrieben werden. Ich brauche dazu grünen Strom und Wärmeenergie. Aus der Infrastruktur ergeben sich zwei Herausforderungen. Das eine ist der Strom und das andere ist natürlich – sei es jetzt CCU oder CCS – eine Pipelineinfrastruktur, mit der ich das abgeschiedene CO₂ von A nach B bekomme.

Was sind denn die Hemmnisse auf diesem Weg?

Die Initiativen für den Pipeline-Aufbau konzentrieren sich auf Nordrhein-Westfalen und den Norden Deutschlands. Bayern ist deutlich abgehängt und hat einen klaren Standortnachteil. Wenn wir CCU betrachten, sind die europäischen Richtlinien für den Emissionshandel das Haupthemmnis. Die große Frage ist, wie wird das CO₂ bei CCU anerkannt? Ich weiß nicht, ob Sie das im vergangenen Jahr in den Medien verfolgt haben. In Bayern ist uns fast das Bier ausgegangen. Es war fast der Weltuntergang (lacht). In Deutschland werden ungefähr 1 Million Tonnen CO₂ für die

Lebensmittelindustrie benötigt. Momentan kommt das vorwiegend aus der chemischen Industrie. Dazu benötigt es sehr viel Erdgas. Wenn es kein Erdgas gibt, gibt es auch kein CO₂. Bekanntlich war das im letzten Jahr der Fall und der Mangel an CO₂ lenkte die Aufmerksamkeit auf das Zementwerk als CO₂ Quelle. Wir wurden händeringend angefragt: Ihr habt eine Pilotanlage, könnt ihr vielleicht eine CO₂-Versorgung aufbauen?

Und Ihre Antwort?

Ja, wir haben uns richtig ins Zeug gehängt. Aber es ist zum Ersten nur eine Pilotanlage mit zwei Tonnen CO₂ pro Tag. Das reicht jetzt nicht aus, um das Oktoberfest zu retten. Zum Zweiten müssen wir die Qualität für den Lebensmittelstandard schaffen. Das dritte Problem ist, unser CO₂ muss im Sinne des Emissionshandels abgerechnet werden. Das CO₂ muss dauerhaft aus der Atmosphäre entzogen sein. Alles, was in Lebensmittel geht, sei es jetzt für Mineralwasser, sei es für Schutzverpackungen oder auch für die Industrie, etwa Schweißgase, das ist ja nicht dauerhaft aus der Atmosphäre raus.

Wenn wir mal über das Werk in Rohrdorf hinausdenken. Halten Sie es für möglich, dass die deutsche Zementindustrie Net Zero erreicht?

Das denke ich sehr wohl, dass die Zementindustrie in Deutschland CO₂-neutral werden kann. Daran arbeitet sie auch sehr intensiv.

Und da sind bei den Mechanismen, über die wir bereits gesprochen haben, erstens Vermeidung, zweitens CO₂-Abfangen.

Es gibt einen Blumenstrauß an Maßnahmen, aber das sind die zwei großen Hebel. Wir arbeiten auch in Richtung, wie kann ich Wasserstoff bei der Verbrennung einsetzen? Wie kann ich den Verbrennungsprozess anders gestalten – bis hin zur Mineralisierung, also Rekarbonatisierung ist der Fachausdruck dazu. Wie kann der Beton wieder CO₂ einbinden?

Glauben Sie, dass das ökonomisch funktionieren wird?

Ja. Carbon Capture and Storage wird auf alle Fälle funktionieren und funktionieren müssen – das ist die Pflicht. Ob sich die Kür rechnet – CCU wird sich zeigen.

Aber es wird teurer.

Ja.

Ich bewundere Ihren Optimismus.

Ich denke, die Technologien sind da. Der Wille bei der Industrie ist da und auch das Verständnis ist da. Wenn jetzt noch der Staat mitzieht, werden wir die Klimaneutralität schaffen.

Glauben Sie, dass das auch global funktionieren kann? Wir reden jetzt zum Beispiel über Indien und China.

Vom Europäischen Zementverband gab es vor zwei Jahren eine Präsentation, dass auch die Chinesen sich mit dem Thema CCS beschäftigen. Da läuft auch schon eine Anlage, die meines Wissens nach etwa 50.000 Tonnen CO₂ pro Jahr abscheidet. Über Indien kann ich wenig sagen. Im vergangenen Jahr war ich auf einer Konferenz in Amsterdam. Da war ein Vertreter von einer indonesischen Firma aus dem Öl- und Gasbereich. Auch dort bietet man die alten Öl- und Gasfelder als CO₂-Lagerstätten an. Also ich denke, das ist nicht nur ein Thema, das Europa beschäftigt, sondern auch den asiatischen Raum.

Werden Sie das persönlich noch erleben? Auch in Rohrdorf?

Wie gesagt, wir haben da einen relativ konkreten Plan, was das Thema Vermeiden angeht und auch für die Themen CCS und CCU. Wir haben eine klare Roadmap bis 2035/38, abhängig von dem, wie

sich unser Umfeld gestaltet. Da sind wir wieder bei der Strom- und Pipeline-Infrastruktur.

Und was werden Sie davon noch sehen?

Ich werde noch alles sehen. Planmäßig gehe ich 2039 in Rente. Das heißt, ich werde das alles noch im Betrieb sehen. Das ist mein berufliches Ziel, unser Zementwerk auf Net Zero zu bringen. Genauer gesagt, unsere beiden Standorte. Denn wir haben zwei Werke, eins in Bayern und eins in Österreich.