



## MEHRERE WEGE IM UMGANG MIT CO<sub>2</sub>

Die seit dem 19. Jahrhundert praktizierte Zementproduktion generiert grosse CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es gibt aber viele Möglichkeiten, diesen Ausstoss stark zu reduzieren. Wie das geht, zeigt die Vigier Ciments AG in Péry im Berner Jura: In Zusammenarbeit mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) entwickelt sie eine ganze Reihe von Massnahmen, um die CO<sub>2</sub>-Bilanz ständig und beträchtlich zu verbessern.



Am Standort Péry-Reuchenette (BE) wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1990 um 34 Prozent reduziert. Bis 2021 sollen es 40 Prozent werden.

Die Vigier Ciments AG feiert bald ihr 150-jähriges Bestehen. 1871 in Luterbach (SO) von Robert Vigier gegründet, produzierte sie als erstes Unternehmen in der Schweiz Portlandzement, bei welchem Kalziumsilikate und Kalk gemischt und gemeinsam erhitzt werden. Eine Revolution in der Baubranche. 1891 wurde dafür in Péry ein neuer Produktionsstandort eröffnet, der hinsichtlich Geologie, Energie und Transport ideal gelegen ist. Heute beschäftigt das Unternehmen an 37 Standorten unterschiedlicher Ausrichtung und Grösse in der Schweiz 1100 Personen. Das ist für EnAW-Berater Erich Lüdi, der das Unternehmen bei der Umsetzung von Energieeffizienzmassnahmen begleitet, eine spannende Herausforderung. Seit 2001 gehört die Vigier Ciments AG zum französischen Konzern Vicat. Das sei gewissermassen ein Schritt «zurück zu den Wurzeln». Denn Louis Vicat erfand 1817 den Industriezement und trat 1840 als Initiator für den Portlandzement auf.

### CO<sub>2</sub> FREISETZEN UND EINSPAREN

Für die Zementherstellung in Péry wird Kalkstein zu Rohmehl vermahlen, das an-

schliessend mit 20 Prozent Mergel versetzt wird, bevor alles bei 1450 Grad Celsius im Ofen gebrannt wird. Dazu muss die Temperatur der Flamme im Ofen 2000 Grad Celsius betragen. So entsteht der Zementklinker, der dann zu Zement vermahlen wird. Je feiner das Pulver, desto höher ist die Druckfestigkeit des Zements. Beim Brennen des Kalksteins und des Brennstoffs wird eine Menge CO<sub>2</sub> freigesetzt: Die Zementfabrik in Péry verursacht ein Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schweiz. Auf den Schweizer Zementsektor insgesamt entfallen sogar fünf bis sechs Prozent. Dieser Wert geht aber immer weiter zurück – und das nicht von selbst. Olivier Barbery, seit Juni 2015 Direktor des Standorts Péry, zeigt eine beeindruckende Liste der Massnahmen, die direkt im Unternehmen, aber auch in dessen Umfeld umgesetzt wurden: Nutzung lokaler Ressourcen bei Rohstoffen oder Energie, achtsame Durchführung von Transporten oder die Einhaltung von Baunormen.

### EIN ELEKTRISCHER DUMPER

«In einem Familienkonzern bestehen Möglichkeiten, auch ganz besondere Initiativen

umzusetzen», freut sich Olivier Barbery. Ein Beispiel dafür ist der 2018 gelieferte, ausschliesslich elektrisch betriebene Dumper – eine Weltpremiere. Ein Dumper ist ein riesiger Lastwagen, der 65 Tonnen Gesteinsmaterial transportieren kann. Dieser E-Gigant entstammt einer Partnerschaft zwischen dem Hersteller, dem Importeur, einem Ingenieurbüro, einer Bieler Hochschule und der Vigier Ciments AG, die das Projekt zu zwei Dritteln finanziert hat. Der Dumper befördert das Aushubmaterial aus der Kiesgrube zu einer Brechanlage. Von da aus wird der Kies über ein 2,3 Kilometer langes Förderband in die Fabrik transportiert. «Mit diesem 2001 eingeweihten Förderband konnten wir die LKW-Transporte bereits reduzieren. Mit unserem neuen E-Dumper können wir weitere 55000 Liter

# 87 %

DER WÄRME  
AUS ALTERNATIVEN  
BRENNSTOFFEN

Diesel pro Jahr einsparen. Die Transporte sind leise, verursachen keine CO<sub>2</sub>- oder Feinstaubemissionen und beim Bergabfahren werden die Batterien per Rekuperation aufgeladen», erklärt Barbery. Eine Investition, die sich auszahlt. Dank dem E-Dumper kann das Unternehmen seine CO<sub>2</sub>-Emissionen nämlich weiter senken: Seit 1990 sind sie um 34 Prozent zurückgegangen, angepeilt wird ein Ziel von 40 Prozent bis 2021.

### ALTERNATIVE BRENNSTOFFE

Zwei Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fabrik sind auf die Umwandlung von Kalkstein in Kalk zurückzuführen. Der Rest ergibt sich aus der Verbrennung zur Wärmeproduktion. Seit 1976 versucht Vigier, die fossilen Brennstoffe durch eine breite Palette an alternativen Brennstoffen zu ersetzen: Altholz, Schlamm, Tabakstaub, tierische Fette und Tiermehl oder auch alte Lösungsmittel und Altöl. «Unsere Wärme wird heutzutage zu 87 Prozent aus alternativen Brennstoffen gewonnen. Vigier gehört europaweit zu den Top drei auf diesem Gebiet und überschreitet die 65-Prozent-Marke, die 2018 von sämtlichen Schweizer Zementwerken erreicht wurde, deutlich», meint Barbery.

### EINE KOLLEKTIVE HERAUSFORDERUNG

«Da bei der Produktion einer Tonne Klinker 0,72 Tonnen CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, →

reduziert sich der CO<sub>2</sub>-Fussabdruck, je weniger Klinker sich im Zement befindet», weiss Barbery. Reiner Klinker, bekannt unter dem Namen CEM I, sollte nur für anspruchsvolle Anwendungen eingesetzt werden. 1995 hat Vigier eine erste Generation an Zementen auf den Markt gebracht, bei denen Klinker

und hochwertiger Rohkalkstein, der aus dem Steinbruch des Unternehmens stammt, vermischt werden. Momentan enthalten diese Sorten zwischen 17 und 27 Prozent nicht erhitzte Materialien. Dieser Anteil kann noch gesteigert werden: Die Zemente der Klasse CEM II können bis zu 70 Prozent Stahl-

werkschlacke enthalten. Und sie haben sich bewährt. Trotzdem: «Leider schreiben viele architektonische Normen noch immer einen grossen Anteil am klassischen CEM I vor, obwohl das umweltfreundlichere CEM II dafür absolut geeignet wäre», so Barbery. Laut ihm müssen diese Normen unbedingt überarbeitet werden. Denn: Klimaschutz sei tatsächlich eine kollektive Herausforderung.

Interview mit Olivier Barbery

## DEN MATERIAL- UND ENERGIEKREISLAUF SCHLIESSEN

**Herr Barbery, mit Ihrem Förderband und dem E-Dumper haben Sie in Sachen Energieeffizienz einen wichtigen Schritt nach vorne gemacht. Wie sieht es mit sonstigen Transporten aus?**

Wir haben definitiv einen grossen Schritt nach vorne gemacht. Aber der Bahntransport müsste überdacht werden. Das Volumen des heutigen Angebots ist ungenügend, es gibt Engpässe, keine Nachttransporte und die Lösung ist teuer. Wir können die Bahn nur für die Hälfte unserer Transporte verwenden. Die andere Hälfte führen wir mit unseren Lastwagen durch, die mit bis zu 40 Prozent Biodiesel betankt werden.

**Welche energetischen Verbesserungen sind in Zukunft lokal noch möglich?**

Ein Problem ist, dass unser Unternehmen im Moment die acht Prozent Wärmeverlust nicht wirklich nutzen kann: Aus technischer Sicht müssten wir die Verbrennung steigern und – um unsere CO<sub>2</sub>-Bilanz nicht zu gefährden – Verbraucher in der Nähe haben, die diese Wärme nutzen könnten. Doch es gibt keine. Unsere Ansprechpartner bei der EnAW haben einen anderen Weg vorgeschlagen: die Erzeugung von Strom mittels Dampfkraft durch eine Maschine mit Organic Rankine Cycle (ORC-Technologie). Das Effiziente an der ORC-Technologie: Dank der Verwendung von organischen Flüssigkeiten kann die Wärme für die Stromerzeugung auf einem relativ niedrigen Temperaturniveau nutzbar gemacht werden. Fortsetzung folgt.

**Sie haben aber doch einen wichtigen Kreislauf geschlossen?**

15 Kilometer von unserer Fabrik entfernt ist eine Fernheizung mit Holz entstanden, mit der die Gebäude in Courtelary beheizt



### OLIVIER BARBERY

Direktor  
Vigier Ciments AG

werden – darunter die Schokoladenfabrik Camille Bloch. Der Betreiber, die Schreinerie, hat mir erklärt, dass die Asche früher in einer Deponie entsorgt und befeuchtet werden musste. Wir bekommen diese Asche nun, weil wir sie in unserem Zementwerk als Ersatz für Brennstoffe verwenden können. Es handelt sich dabei um einen intelligenten, klimaschonenden Material- und Energiekreislauf nach dem Credo der Industrieökologie und gemäss der Philosophie von Vigier. In diesem Sinne wäre eine Onlineplattform, die solche regionalen Transfers begünstigen würde, äusserst interessant.

**Das Engagement von Vigier geht über diese technischen Aspekte hinaus.**

Richtig. Abgesehen davon, dass wir unsere nicht genutzten Standorte renaturieren, sind wir regional in ökologische Ausgleichsflächen von mehreren Hundert Hektaren eingebunden. Ausserdem unterstützen wir die Schaffung, den Schutz und den Unterhalt von Waldweiden, Trockenwiesen, Feuchtgebieten, Hecken, Wildruhezonen und Orten für die Umsiedlung von seltenen Blumen. Und wir informieren unser Umfeld über alle hier genannten Punkte. Nach einem Vorfall mit einem Filter vor einigen Jahren haben wir unseren «kritischsten» Nachbarn in Péry-La Heutte eine Besichtigung unserer Anlagen angeboten, die sie sehr geschätzt haben. Wir haben in der Folge eine jährliche Publikation ins Leben gerufen, die allen Einwohnern zugestellt wird und eine Gemeindekommission zu diesem Thema gegründet.

### VIELE WEGE FÜHREN ZUR CO<sub>2</sub>-REDUKTION

Um genau dieser Herausforderung gerecht zu werden, prüft das Unternehmen weitere Möglichkeiten, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoss kollektiv zu vermindern. Der Vicat-Konzern beteiligt sich an Pilotprojekten in Frankreich, um CO<sub>2</sub> zu binden, um es zu lagern oder in Methan umzuwandeln. Ausserdem soll die Porosität des Betons von 30 auf 60 Prozent erhöht werden, um die Reabsorption des CO<sub>2</sub> zu beschleunigen. Aber auch Vigier selbst ist in Sachen Nachhaltigkeit gut auf Kurs: «Wir betreiben unser eigenes Wasserkraftwerk, sind zu 50 Prozent an sieben weiteren Schweizer Kraftwerken beteiligt, setzen in unserer Produktionskette Elektromotoren der letzten Generation ein, nutzen LED-Beleuchtungen, produzieren mit unserem langen Förderband Energie, und und und», so Barbery. «All diese Wege zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinflussen die Höhe des CO<sub>2</sub>-Fussabdrucks der Zementproduktion, die für unsere Gesellschaft unabdingbar ist.»

→ [www.vigier.ch](http://www.vigier.ch)



### SPAREN AUCH SIE

Die Vigier Ciment AG spart dank der Zusammenarbeit mit der EnAW Energie und Kosten ein. Jedes Unternehmen kann seinen Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoss mit wirtschaftlichen Effizienzmassnahmen senken. Kontaktieren Sie uns, damit auch Sie das wirtschaftliche Effizienzpotenzial in Ihrem Betrieb voll ausschöpfen können.

**Rochus Burtscher**

☎ +41 44 421 34 45

✉ [info@enaw.ch](mailto:info@enaw.ch)

Die Vigier Ciment AG wird betreut von:  
Erich Lüdi, EnAW-Berater