



Jürg Meyer, Geschäftsführer von ARA und KVA Region Luzern, vor der Gasveredelungsanlage.

Energiegewinnung

Edelgas vom Klo

Wer in der Agglomeration Luzern sein Geschäft wegwspült, treibt Autos an.

Text **Gallus Keel** Fotos **Dorothea Müller**

Kein Bademeister kann Jürg Meyer das Wasser reichen. «Im Prinzip sind es ja 25 Olympiabecken», witzelt er. Meyer ist der grosse Entsorger in der Region Luzern, er hat die Kehrlichtverbrennung und die Kläranlage unter sich. Die Hand braucht er gar nicht erst auszustrecken. Sie sind im Moment so ziemlich das Einzige, was hier zu sehen ist: ein Klärbecken nach dem andern. Es flutet und sprudelt von nah bis fern, mal ziemlich braun, mal weniger. «Wir haben Millionen von Mitarbeitern», trumpft er auf. Zu sehen ist aber lediglich René Bischof, der Informationsbeauftragte. Dieser korrigiert die Zahl des Chefs weiter nach oben. Natürlich sind es Milliarden, die hier arbeiten, gefräßige Mikroorganismen, die hilfreichen Zersetzer, Vergärer und Verfauler – die geniale Erfindung der Natur, für die es keine Abfälle gibt, solange etwas organisch ist.

123 Millionen Liter Abwässer schwappen jeden Tag durchschnittlich in die Abwasserreinigungsanlage (ARA) hier am Rand von Emmen. Das Vorstellungsvermögen kann damit wenig anfangen, besser stellen wir uns einen Würfel mit 50 Meter Kantenlänge vor. Und dieser Koloss ist gefüllt mit all dem, was aus der Spüle, dem Lavabo, der Dusche, dem WC und aus den Wasch- und Spülmaschinen aus den Wohnungen in die Kanalisation wegrauscht. Von Gewerbe und Industrie ganz zu schweigen. Eine schöne Brühe!

Was hier zusammenfließt, kommt aus den Gemeinden Adligenswil, Emmen, Horw, Kriens, Littau, Luzern, Malers, Meggen und Rothenburg. Das Abwasser von fast einer Viertelmillion Menschen.

Der Überschuss wird ins Gasnetz eingespeist

Die ARA Region Luzern ist eine der modernsten in der Schweiz. Gerade eben hat sie feierlich eine sechsjährige Bauzeit beendet. Gegen achtzig Millionen Franken wurden dabei in die Erweiterung investiert. Die Reuss, die das gereinigte Wasser zu schlucken hat, dankt natürlich für jede Optimierung des Klärprozesses.

Nach zehn Tagen haben die Mikroorganismen in den Klärbecken einen wichtigen Teil der Arbeit getan. Der Klärschlamm wird vom Wasser getrennt und kommt in den Faulturm. Die Mikroben werden zurückgeschwemmt für eine nächste Arbeitsrunde von zehn Tagen. Im Faulturm, unter Luftabschluss, fault der Schlamm aus. Es köchelt und brodeln dort drin, es entsteht Klärgas. «Davon fallen jährlich etwa zwei Millionen Kubikmeter an, die in den Gasometer gelangen», erklärt Meyer. «Im Blockheizkraftwerk verstromen wir den Grossteil. Das reicht für etwa 800 Haushaltungen.» Das Blockheizkraftwerk ist eine Anlage, die bei der Stromerzeugung viel Abwärme entwickelt, die wiederum genutzt wird – vor allem betriebsintern, denn der Faulturm muss immer die ideale «Körpertemperatur» von 37 Grad haben, damit die Fäulnisvorgänge optimal ablaufen können. Erst wenn der Schlamm nichts mehr hergibt, wird er verbrannt und die Schlacke auf der Deponie entsorgt. Die ARA versorgt auch den Windkanal der nahen RUAG Aerospace am Flugplatz Emmen mit Wärme. Und natürlich die eigenen Verwaltungsgebäude. Es kam aber dennoch immer wieder zu Gasüberschüssen, die abgepackelt werden mussten. Sinnlos verpuffte Energie.

82 000 Nieren



An der Fassade der Schlammverbrennungsanlage der ARA Region Luzern prangen zwei riesige Nieren, die sich ständig farblich verändern. Es ist ein aus Neonleuchtkörpern gestaltetes Kunstwerk der Horwerin Monika Kiss Horwath. Allegorisch wird so dargestellt, was die Kläranlage für eine Stadt eigentlich ist, wenn man diese als menschlichen Körper anschaut – eben die Niere, die Schwerarbeit leisten muss, um alle Verschmutzungen und Gifte per Urin aus dem Körper zu schwemmen. Neon-

lichter werden sonst eher für Schriftzüge und Reklame verwendet. Die Künstlerin möchte mit ihrem Neonfarbspiel, das in der Nacht sehr eindrücklich leuchtet, am Rande des Siedlungsraumes auf den diskreten Vorgang hinweisen, «von dem wir in der Regel nichts wissen wollen, der aber dennoch lebenswichtig ist». 82 000 menschliche Nieren wären nötig, um die täglich in der Kläranlage einflussenden 123 Millionen Liter Wasser zu filtern und zu reinigen.

Meyer: «Es stellte sich die Frage, weil wir selber immer weniger Gas brauchten, ob ein zweites Blockheizkraftwerk Sinn machen könnte. Oder eine Alternative? Wir haben eine Ökobilanz erstellt.» Und diese ergab, dass es sinnvoller ist, wenn die ARA das Klärgas selber reinigt und die ewl (Energie Wasser Luzern) eine Leitung bis zur Kläranlage zieht. «Wir haben voll auf so eine Anlage gesetzt und haben uns Beispiele angeschaut, etwa in Stockholm.» Während die Schweden die technisch leichter machbare Lösung wählten, indem sie das Gas direkt in Druckflaschen abfüllen, wollten die Luzerner – nachdem dank dem Energiefonds der Stadt die Finanzierung gesichert war – auf noch feinsinnigere Technologie setzen. Bischof erklärt das Problem so: «Wer direkt ins Gasnetz einspeist, muss beste Qualität liefern. Unser Gas muss chemisch genau die gleiche Zusammensetzung haben wie das Erdgas, das zum Beispiel die Russen liefern. Beim Öl kann man ja auch nicht gutbrennendes mit schlechterem vermischen.»

ARA-Gas ist von der Mineralölsteuer befreit

Vor gut zwei Jahren kam das Wunder der Technik auf zwei Sattelschleppern aus Deutschland in Emmen an. Und es sieht heute, fertig montiert und im Einsatz, enttäuschend unspektakulär aus. Wie das fensterlose Liftmotorenhaus auf einem Flachdach. Doch das Eingeweide zählt. Das Röhrenwirrwarr hat eineinhalb Millionen Franken gekostet und muss einiges können. Das Klärgas durchläuft hier vier Prozesse, bis es «Edelgas» ist und den Normen für die Einspeisung entspricht. Gasverdichtung, Gastentschwefelung, Gastrocknung, Methanreicherung heissen die Stationen. Ein Viertel ihrer Klärgasmenge – jährlich etwa 540 000 Kubikmeter – drückt die ARA durch diese Anlage.

Schweizweit ist es einmalig, dass eine Kläranlage direkt ins Netz einspeist. Wohl aber nicht mehr lange. Denn der unscheinbare Blockbau ist zur Pilgerstätte geworden, In- und Ausländer kommen in die Zentralschweiz, die Anlage ist zur Nachahmung empfohlen.

Die Abnehmerin ewl verkauft das Gas an ihrer Biogas-Tankstelle in Luzern-Kriens weit billiger als das echte Erdgas. Denn weil das ARA-Gas aus nachhaltiger, unversiegbarer Quelle stammt – unsere Nachfahren werden ja voraussichtlich auch in hundert Jahren noch eine Art WC benutzen –, ist es von der Mineralölsteuer befreit. Das jährlich aufbereitete Gas entspricht dem Energiewert von 390 000 Litern Benzin. «Die Nachfrage steigt kräftig», schwärmt Meyer. Weil in Horw sogar ein Kehrriechtfahrzeug mit diesem Gas fährt, lässt er sich in der Begeisterung zu einem Kalauer hinreissen: «Mit eusne Fürz gosch nochher no go Kehrriecht isammle.» Ein anderer Slogan lautet: Jeder Plumps ist Energie. Meyer ist in besonders guter Stimmung heute. Und bald stellt sich auch heraus, warum. «Wissen Sie, was wir heute gekauft haben?» Pause. «Eine Anlage, die aus unserer Schlacke eine Tonne Aluminium pro Tag herausholt.» Meyer leitet ja auch die KVA, die Kehrriechtverbrennungsanlage, und ist in Gedanken ständig multipel am Recyceln. Bischof erklärt: «Das Prinzip ist die Wurfparabel. Im Gegensatz zu Eisen schmilzt und verklumpt Aluminium im Ofen. Wenn diese neue Anlage die Schlacke ausspuckt, fliegt das Aluminium einfach weiter, weil es leichter ist, und ist damit schnell sortiert.» So kommt also auch noch das wenige Aluminium, das nicht zu den Sammelstellen gefunden hat, wieder in den Kreislauf zurück – und die Schweiz baut ihren Vorsprung als Alusammelweltmeister weiter aus. ■

Über Gas als Treibstoff erfahren Sie mehr auf der nächsten Seite.

Richtig schön Gas geben

Man sieht es ihnen nicht an, ausser wenn sie absichtlich auf sich aufmerksam machen. Was sie natürlich gerne tun: «Ich fahre mit Gas!» Gut 2000 gasbetriebene Fahrzeuge verkehren in der Schweiz – PW, Lieferwagen, Busse, Lastwagen. Bewährte Hersteller von Gasautos sind unter anderen Fiat, Opel, Volvo, Citroën, Peugeot, Mercedes-Benz, MAN und Iveco. Zuwachs allein innerhalb eines Jahres: 750 Fahrzeuge. Die Schweizer Erdgasversorger rechnen bis 2010 mit 10 000 Fahrzeugen auf unseren Strassen. Voraussetzung für dieses optimistische Ziel ist, dass die für Mitte 2007 in Aussicht gestellte Reduktion der Mineralölsteuer auf Gas Wirklichkeit wird. (Steuerbefreit sind zurzeit nur die nachhaltigen Gase: die Bio- und Kompogas.) Gemäss einer Buwal-Studie ist Gas der umweltschonendste verfügbare Treibstoff, den es gibt. Gas hat weit mehr Zukunft als Benzin, denn die Vorräte in der Erdkruste könnten noch 160 Jahre reichen. Wenn vermehrt aus biologischen Abfällen Gas produziert würde, hätten wir Gas bis in alle Ewigkeit.

Nachteilig bei den meisten Gasbetrieben ist die geringere Reichweite pro Tankfüllung: 260 bis 560 km, je nach Fahrzeugtyp. Gasmobile sind etwas teurer als Benziner, sie liegen in der Anschaffung etwa bei den Kosten eines entsprechenden Dieselmotors. Je nach Kantonlage ist die Fahrzeugsteuer gering oder sie entfällt sogar ganz. Einzelne Gasversorger unterstützen den Fahrzeugkauf mit einer Subvention bis zu 3000 Franken. Das günstigste serienmässig angebotene Auto ist derzeit der Fiat Punto Classic mit einem Kaufpreis von 18 450 Franken. Ein Kilo Gas kostet je nach Zapfsäule zwischen 1.50 und 1.67 Franken – Tendenz sinkend! Benzinäquivalent entspricht dies einem Literpreis von 1.02 bis 1.14 Franken – mit Gas fährt man bis zu 40 Prozent günstiger.

Die Gasautos sind meistens sogenannte Hybride, Zwitter, sie schalten also, sobald das Gas ausgeht, automatisch auf Benzin um. Der Benzintank ist in der Regel allerdings klein gehalten. Im Prinzip ist jedes Benzinauto im Nachhinein umrüstbar auf Gasbe-

trieb, denn dem Ottomotor ist es ziemlich egal, ob wir ihm ein Benzin-Luft-Gemisch oder ein Gas-Luft-Gemenge in die Zylinder pressen. Hauptsache, es kommt zu einem anständigen Chlapf. Knapp achtzig öffentliche Gastankstellen gibt es heute in der Schweiz. Bis Mitte nächsten Jahres sollen es hundert sein. Das Verzeichnis kann bei jedem Erdgasversorgungsunternehmen bezogen werden. Mit dem gasbetriebenen Auto ab nach Italien in die Ferien ist kein Problem. Unser südlicher Nachbar ist das klassische Erdgasfahrland. Es gibt dort 540 Tankstellen (mit «Metano» beschriftet) bei 430 000 Gasfahrzeugen. 700 Tankstellen hat auch Deutschland. Bescheiden sieht es noch in Österreich aus (zirka 30). Frankreich hat die Entwicklung verschlafen und ist erst in den Anfängen.

Gas mit wenig Abgas

Erdgas hinterlässt nach der Verbrennung wenig Schadstoffe und CO₂:

- bis zu 25 % weniger Kohlendioxid (CO₂)
- bis zu 60 % weniger Stickoxide (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO)
- bis zu 75 % weniger Kohlenwasserstoffe (CH)
- bis zu 90 % weniger bodennahe Ozonbildung
- nahezu keine Partikel und sonstigen krebserregenden Schadstoffe

Gas aus organischen Abfällen (Biogas, Kompostgas) ist gegenüber Erdgas zusätzlich CO₂-neutral. Es setzt so viel CO₂ frei, wie die zur Treibstoffproduktion vergärte Biomasse vorgängig aufgenommen hat.

Die Autos, die mit Erd- oder Kompogas laufen, unterscheiden sich deutlich von den Flüssiggasautos. Es sind zwei Paar Schuhe. Der Druck im Tank ist bei beiden Gastypen sehr unterschiedlich. Es kann nicht wahlweise getankt werden.

Viele Informationen zum Thema Gasauto und weiterführende Links finden Sie unter: www.erdgasfahren.ch.

«Netter Nebeneffekt»

Christian Zbinden fährt seinen gasbetriebenen Citroën seit August. «Das Ökologische war für mich beim Kauf nicht ausschlaggebend, sondern vor allem die finanziellen Gründe», sagt der 22-Jährige aus Ufhusen. «Es ist einfach günstiger, mit Gas zu fahren. Dass es auch umweltfreundlich ist, ist natürlich ein netter Nebeneffekt.» Die 2000 Franken, die sein Citroën teurer war als der entsprechende Benziner, hat er von den Industriellen Betrieben Langenthal, wo er mehrheitlich tankt, zurückerstattet bekommen. Jetzt, beim Kilometerstand 6000, zieht Zbinden eine positive Bilanz, der kleine Nachteil stört ihn nicht: «Dieses Modell bringt etwas weniger Leistung, wenn es mit Gas fährt, während ich von andern Fahrern, die andere Modelle haben, auch schon gehört habe, dass sie zwischen Gas- und Benzinbetrieb keinen Unterschied spüren.» Dass sein Auto weniger spritzig ist, bemerkt der Berner, der nicht zu den Rasern zu gehören scheint, nur in den Steigungen, «es ist aber unbedeutend, es stört nicht».

Neuerdings mit Gasfahrzeugen unterwegs ist die Lungenliga. Fünf Einheiten sind in den Sektionen im Einsatz. «Wenn sie sich bewähren, werden bestimmt weitere Autos durch gasbetriebene ersetzt», meint Toni Hurschler, der an der Gaszapfsäule in Luzern-Kriens vorfährt. «Es ist günstiger, mit Gas zu fahren, und natürlich passen diese Autos gut zu uns.» Bessere Luft in allen Belangen ist das Anliegen der Lungenliga. Nach gut einem halben Jahr Erfahrung mit dem Gasvehikel hat Hurschler noch keinen Unterschied zu seinen früheren Benzinfahrten festgestellt. «Da wir vor allem in der Stadt fahren, spielt es keine Rolle, falls der Wagen im Gasbetrieb etwas weniger Pfupf hat.»



Foto Gallus Keel

Christian Zbinden an der Gastankstelle Luzern-Kriens.