



■ Die Zukunft ist grün – BAYERNOIL steigt um von Grau auf Grün

Die Weichen für die Zukunft sind gestellt, BAYERNOIL kann mit der Umstellung von fossiler auf erneuerbare Energie beginnen. Die Gesellschafter forcieren den Übergang und haben ihr Interesse bekundet, so schnell wie möglich umzusteigen.

Langfristig muss die gesamte Produktion von Kraft- und Heizstoffen sowie die Lieferung für die Petrochemie aus fossilen Energieträgern ersetzt werden.

Wenn wir langfristig das Rohöl (bis 10 Millionen Tonnen pro Jahr), das fossile Erdgas (ca. 300 000 Tonnen pro Jahr) und den fossil erzeugten Strom (ca. 50 MW Leistung, alle Angaben jeweils für beide Standorte) ersetzen wollen, reden wir von einer jährlichen Energiemenge von etwa 115.000 GWh, die etwa 9-mal der

Leistung von ISAR 2 (dem Atomkraftwerk bei Landshut, wird 2022 vom Netz gehen) entspricht. Diese Energiemenge wird nicht auf einmal zu ersetzen sein. Dafür fehlen sowohl die Anlagen zur Erzeugung (Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft) als auch die Netze zur Übertragung des grünen Stroms, besonders in Süddeutschland.

BAYERNOIL plant ersten Schritt.

Wasserstoff – der in der SMR (Dampferformer) aus fossilem Erdgas und Dampf

erzeugt wird (grauer Wasserstoff) – soll durch grünen Wasserstoff (hergestellt aus grünem Strom oder aus Biomasse) ersetzt werden.

Auch das ist bereits ein großer Schritt, da so schon Mengen von bis zu 90.000 m³ pro Stunde – entsprechend etwa 8 Tonnen pro Stunde – ersetzt werden müssen. Da dieser grüne Wasserstoff der Verordnung für erneuerbare Energien (RED II) zum Teil mit doppeltem Energiegehalt auf die Minderung der Treibhausgasemissionen angerechnet werden könnte, würde uns

ein solches Projekt sehr helfen. Geeignete technische Lösungen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff könnten eine Elektrolyse oder eine Biomassevergasung darstellen.

Bei der Elektrolyse wird Wasser mithilfe von grünem Strom (aus Wind-, Wasser- oder Sonnenkraft) in die elementaren Bestandteile Wasserstoff (H₂) und Sauerstoff (O₂) zerlegt. Das kann über unterschiedliche Elektrolyseverfahren (Alkalische Elektrolyse, PEM-Elektrolyse, Solid-Oxid-Elektrolyse) erfolgen.

Neben der Erzeugung von Wasserstoff wird auch Sauerstoff erzeugt, den wir bereits jetzt nutzen könnten (FCC-, Claus-Anlagen). In Zukunft könnte Sauerstoff in größerer Menge für die Vergasung von Biomasse genutzt werden.

Eine Schwierigkeit liegt aktuell darin, dass grüner Strom nicht in ausreichender Menge in Bayern produziert wird und auch nicht in ausreichender Menge aus dem Norden oder aus dem Ausland wegen der fehlenden Stromnetze transportiert werden kann. Hier müssen in den nächsten Jahren enorme Anstrengungen unternommen werden, um zukünftigen Generationen eine nachhaltige Energieversorgung zu sichern. Da hilft die 10H-Regelung für den Bau von Windrädern (Mindestabstand von zehnmals der Höhe des Windrades zur nächsten Wohnbebauung) – die es so nur in Bayern gibt – nicht. Im vergangenen Jahr 2020 wurden lediglich 8 neue Windräder in Bayern gebaut.

Vergasung von Biomasse

Die Vergasung von Biomasse wie Holz oder Stroh zur Erzeugung grüner Energie ist eine nachhaltige und regionale Lösung für den Umstieg von fossiler auf erneuerbare Energie.

Bayern ist walddreich und hat große Waldbesitzer (u. a. Bayerische Staatsforsten), die den Umbau des bayerischen Waldes von Nadelholz-geprägten Wäldern hin zu

klimatoleranterem Bestand aufgrund des Klimawandels vorantreiben. Dabei gehen wir für die Vergasung von Holz von der ausschließlichen Verwendung von Restholz aus, das vor der Verarbeitung noch getrocknet und zerkleinert oder pelletiert werden muss.

Grundsätzlich kommen auch Reststoffe, wie Gülle, Mist und Klärschlamm als Biomasse für eine Pyrolyse in Frage, die auch durchaus in größeren Mengen in Bayern zur Erzeugung erneuerbarer Energie zur Verfügung stehen.

Bis 2023 müssen Städte und Kommunen einen Fahrplan vorstellen, wie zukünftig mit dem anfallenden Klärschlamm bei der Entsorgung umgegangen werden soll.

Auf Basis einer durch BAYERNOIL initiierten Studie wurden für die nächsten Jahre die Entsorgungskapazitätsengpässe ermittelt. Denn u. a. durch die zunehmende Regulierung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Pflicht der Phosphorrückgewinnung müssen große Mengen an Klärschlamm – anders als bisher – verwertet werden.

Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass durch den von der Bundesregierung beschlossenen Kohleausstieg weitere Klärschlammpotenziale (Klärschlamm wird aktuell als Brennstoff in Kraftwerken entsorgt) frei werden.

Mit den Vorgaben für die Kommunen und dem vorhandenen technischen Portfolio der Raffinerien können Synergieeffekte genutzt werden, die beiden Seiten und besonders Bayern helfen können auf dem Weg in eine grüne Zukunft.

Neben der Produktion von Biogas kann auch eine signifikante Menge an Bioöl entstehen, das aufgrund der anspruchsvollen Zusammensetzung (Schwefel-, Sauerstoff-, Stickstoffverbindungen, Metalle, Säure, Wasser etc.) aufwändig in der Raffinerie verarbeitet werden muss, aber

auch ein großes Potenzial für erneuerbare Kraftstoffe darstellt. Der anfallende Rest nach der Verwertung kann leider auch nicht mehr – wie das früher der Fall war – auf den Äckern ausgebracht werden. Auch hier steht eine aufwändige Aufarbeitung (ab spätestens 2032 mit verpflichtender Rückgewinnung des Phosphors) an.

Die Verarbeitung von Biomasse hat den Vorteil, dass sie nicht auf grünen Strom aus dem auch jetzt bereits voll ausgelasteten Stromnetz angewiesen ist und eher auf die bayerischen Ressourcen zurückgreifen. Grüne Energie aus Bayern für Bayern!

Ausbau von Wasserstoffnetzen

Neben den erwähnten potenziellen Projekten arbeiten wir an der Installation bzw. dem Ausbau von Wasserstoffnetzen in Bayern mit, um in Zukunft grünen Wasserstoff zu- oder verkaufen zu können.

BAYERNOIL ist Mitglied im H2.B, dem Wasserstoff-Zentrum Bayern, wir arbeiten mit bayernets an der Erstellung einer Bedarfs- und Angebots-Übersicht mit und engagieren uns in europäischen Initiativen (z. B. Green Hydrogen @ Blue Danube) für die Versorgung Bayerns mit grünem Wasserstoff aus sonnen- und windreicheren Gegenden Europas.

Einsparung von Energie

Der beste und einfachste Weg, CO₂-Emissionen zu reduzieren – und das ist das eigentliche Ziel all dieser Initiativen –, ist natürlich immer noch die Einsparung von Energie und damit die Reduzierung der CO₂-Erzeugung, die aber auch nicht ohne Aufwand (finanziell & zeitlich) zu leisten ist. Und im aktuellen Mittelfristplan sind unsere größeren EnCon-Projekte geparkt, sollen also vielleicht zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden.

- Rainer Köster
Leiter Anlagenentwicklung