

## Rohölsteuerung zu den Raffinerien

Die Versorgung großer Raffinerien mit den für die Produktion benötigten Mengen und Sorten an Rohöl aus verschiedenen Herkünften über verschiedene Transportwege und in Inanspruchnahme unterschiedlicher Transportmittel in Abstimmung der Eintrefftermine und der benötigten Unterwegszeiten, dazu noch mit Bedacht auf schwankende Preise und Konditionen, ist eine umfassende logistische Aufgabe. Diese Aufgabe aus der Praxis der OMV zu schildern, war der Inhalt des Vortrages mit obigem Titel, welchen Herr **Dipl. Vwt. Mario Roitsch**, Head of Short Term Planning and Scheduling, OMV Refining & Marketing GmbH am 5.12.2018 im Haus der Kaufmannschaft am Wiener Schwarzenbergplatz gehalten hat im Rahmen des Vortragszyklus "Verkehrsinfrastruktur", veranstaltet von der Sparte Industrie der Wirtschaftskammer Österreich, der Bundesvereinigung Logistik Österreich und der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft.

Die OMV als bedeutende integrierte Öl- und Gasfirma hat 2 große Geschäftsbereiche:  
„Upstream“, das ist die Aufsuchung und Entwicklung von Öl- und Gasfeldern und deren Ausbeutung, sowie  
„Downstream“, das ist der Transport und die Verteilung von Erdgas und der Transport von Rohöl zu den Raffinerien, die Verarbeitung dort und der Vertrieb zu Großkunden, Weiterverarbeitern (Kunststoffe) und schließlich über die Tankstellen zu den Treibstoff-Endkunden.

### Downstream Oil: Tatsachen und das Geschäftsmodell.

Downstream Oil ist der große Umsatzträger im OMV-Konzern, hier wird üblicherweise das meiste verdient, der größte „cash flow“ erzeugt, also hier ist die starke Quelle für die Finanzierung des gesamten Konzerns. Hier sind im Jahr 2017 1,8 Mrd. € als Betriebsergebnis erwirtschaftet worden, das wiederum zu 50 % aus dem Treibstoffgeschäft stammt, während 35 % die Petrochemie abwarf und 15 % vom Gasgeschäft gekommen ist. Die Erzeugung stützt sich auf 3 Raffinerien modernster Art, die 17,8 Mio. t Rohöl verarbeitet haben und zwar an den Standorten Schwechat/Österreich, Burghausen/ Deutschland (an der bayerisch-österreichischen Grenze) und Petrobrazi in Rumänien. Die Versorgung mit Rohöl für Schwechat stammt zu knapp 10 % aus dem Inland in Österreich (ca. 800.000 t), der Rest kommt ebenso wie die Versorgung von Burghausen über Triest aus Übersee, während Petrobrazi mit 90 % der Verarbeitung versorgt wird aus den rumänischen Ölfeldern der OMV (Petrom) und die restlichen 10 % über Constanza (aus Kasachstan) bezogen werden. Der Absatz ist fokussiert auf Europa, beim Treibstoff stehen dafür 2.039 Tankstellen zur Verfügung, 2,5 Mio. t an Kunststoff-Vorprodukten gingen an die Kunststoffhersteller (z. B. Borealis, an der die OMV mit 36 % beteiligt ist) und der Gasabsatz betrug 11 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2017. Vom Treibstoff-Absatz laufen 6,2 Mio. t über den Einzelhandel (Tankstellen), während 9,5 Mio. t über den Großhandel zu den Kunden gelangen und 1,9 Mio. t als Flugtreibstoff verkauft wurden. 2017 hat sich die OMV aus dem türkischen Markt zurückgezogen und die Vertriebsfirma OMV Petrol Ofisi mit der Jahresabsatzmenge von 4 Mio. t verkauft.

Die Rohölversorgung aus eigenen Ölfeldern, die nicht nur in Rumänien und Österreich liegen, sondern auch in der Nordsee (Norwegen), in Libyen, Tunesien, Kasachstan (Petrom), auch im Kurdengebiet des Irak, beläuft sich auf 4,3 Mio. t für 2017. 11,7 Mio. t wurden 2017 von dritter Seite zugekauft. Damit ist der Rohöleinsatz von 16 Mio. t in den Raffinerien gegeben, welcher noch aufgestockt wird durch den Zukauf von 1,5 Mio. t an Halbfabrikaten, so dass 17,5 Mio. t in den Raffinerien verarbeitet worden sind, was bei einer Kapazität von 17,8 Mio. t eine hervorragende Auslastung ergibt. Der Wärmebedarf der Raffinerien beansprucht ca. 10 % des eingesetzten Rohöls als Eigenverbrauch, so dass die Raffinerien knapp 16 Mio. t an Fertigprodukten ausgestoßen haben. 4 Mio. t

Fertigprodukte wurden von dritter Seite zugekauft, womit 20 Mio. t Verkaufsmenge an Erdölprodukten im Jahr 2017 zur Verfügung standen.

### **Die Lieferkette: Planung, Optimierung, Terminabläufe und Durchführung.**

Hier ist zuerst einmal zu bedenken, dass der Weltmarkt für Rohöl preislich hoch volatil ist, es zu erheblichen Schwankungen kommt. Nur ein Viertel des Rohöls kommt von eigenen Ölfeldern, für das aber auch im Sinne einer internen Verrechnung Weltmarktpreise zur Anwendung kommen. Hier ist ein aktives Risikomanagement nötig, Entwicklungen müssen richtig eingeschätzt bzw. antizipiert werden. Die verschiedenen Rohölsorten und sonstigen Einsatzprodukte (wie beispielsweise Kondensate der Gastrocknung) haben bei der Destillation unterschiedliche Anteile an den Endprodukten. Gaskondensate haben fast 90 % Benzinanteile, während leichte Rohöle etwa 35 % Benzin enthalten und schwerere Rohölsorten nur 20 %. Mitteldestillate (wie Dieselöl) sind in ihren Anteilen bedeutend bei mittelschweren Rohölen, das nicht mehr so begehrte schwere Heizöl nimmt bei schweren Rohölsorten zu. Da das „Cracking“ zur produktionstechnischen Verschiebung dieser Anteile teuer ist, versucht man im Hinblick auf die gewünschte Mischung an Endprodukten den Rohöleinsatz entsprechend nach Sorten und deren Eigenschaften zu steuern.

Insgesamt muss vom Zeitpunkt des Kaufes einzelner Rohölpartien an die Zeit gedacht werden, welche das Passieren der einzelnen Etappen der Lieferkette auf der Rohstoffseite benötigt, dazu kommt die Durchlaufzeit der Produktion und sodann der Zeitbedarf der Lieferkette auf der Absatzseite. Zur Abdeckung von Spitzen bei der Anlieferung und auf der Absatzseite und zum Ausgleich saisonaler Schwankungen sind entsprechende Lagerphasen in der Lieferkette nötig. Diese sollen auch einen Sicherheitspolster bieten, der wiederum nicht zu groß sein darf, weil er Kosten verursacht. Eine wahrlich komplexe Aufgabe für die Planung all dieser Operationen, die neben den nötigen Hilfsmitteln der Planung doch auch die Erfahrung „alter Hasen“ dieses Geschäftes erfordert. Gesamtziel ist jedenfalls, die Marge, also die Differenz zwischen den Kosten und den Erträgen innerhalb des ganzen Geschäftsbereichs „Downstream Oil“ zu maximieren. Hauptsächlich geht es dabei um die Herstellung eines günstigen Ausgleichs zwischen den Möglichkeiten der Rohstoffbeschaffung, der kompletten Ausnutzung der Raffinerie - Kapazitäten und den Erfordernissen der Absatzseite entsprechend den Vorhersagen des Bedarfs auf Seiten der Kunden. Dazwischen sind die Transport- und Lagererfordernisse genau einzuplanen und insgesamt Rücksicht zu nehmen auf mögliche Behinderungen und der Sicherstellung einer gewissen Flexibilität über die gesamte Lieferkette hinweg, um auch unvorhergesehenen Einflüssen entsprechen zu können.

Ein besonders heikler Punkt bei dieser Aufgabe ist die Abstimmung der Lieferungen von Rohöl per Schiff. Für jedes einzelne Schiff muss nach der Beladung überlegt werden, wie die Reisedauer einzuschätzen ist, dass die Ankunft nicht massiert erfolgt, sondern in der richtigen erforderlichen Reihenfolge. Die Produktion der Raffinerien ist vergleichsweise etwas leichter zu lenken, weil hier stationäre Produktionseinheiten im Einsatz sind. Auf der Absatzseite hingegen werden die Mengen sehr fragmentiert. Es werden Binnenschiffe und Ganzzüge der Eisenbahn eingesetzt, um größere Mengen abzutransportieren zu regionalen Tanklagern und zu Großabnehmern. Produkt-Pipelines gibt es zwischen Schwechat und St. Valentin in Oberösterreich bzw. zwischen Burghausen und München, um große Mengen näher zum Endkunden zu befördern und auch dort in größeren Lagern kundennah verfügbar zu haben. Die Endzustellung zu größeren Kunden per Bahn erfolgt im Einzelwaggon-Versand und vor allem mittels einer großen Anzahl von Tank-LKW, die ja jede Tankstelle erreichen können.

Alle diese Transportvorgänge müssen im Einzelnen geplant und vertraglich abgesichert werden. Für Seeschiffe sind die entsprechenden Charterverträge abzuschließen. Man muss sich dafür am Chartermarkt bewegen können, wo Weltmarktpreise vorherrschen. Dazu

braucht man auch die Hilfe von Schifffahrtsagenten, die in den betreffenden Fahrtgebieten tätig sind oder in wichtigen Häfen ihren Sitz haben. Auf der Seite des Versands der Fertigprodukte sind entsprechende Kontrakte mit Binnenreedereien für die Flussschifffahrt abzuschließen. Für den Bahnversand mietet man von den speziellen Verleihfirmen die nötigen Kesselwaggons oft in großer Zahl über längere Zeit und disponiert deren Einsatz entweder in Ganzzügen mit Bahntransportfirmen oder als einzelner Waggontransport. Hier gibt es nicht nur die etablierten Staatsbahnen als Kontrahenten, sondern Privatbahnen sind freizügig tätig auf den inzwischen geöffneten Bahnnetzen. So befördert etwa die Graz Köflacher Eisenbahn aus Katar stammendes Flugbenzin von Koper nach Schwechat als Zulieferung für die OMV. Es gibt auch einen systematischen Produktaustausch mittels Ganzzügen zwischen den Raffinerien Schwechat und Burghausen. Mit Einzelwaggons per Bahn werden Großkunden beliefert, welche über einen entsprechenden Bahnanschluss verfügen. Schließlich ist die große Zahl an Tank-LKWs für die Belieferung der breiten Fläche des Absatzgebietes nötig, wobei mit den betreffenden Tank-LKW-Frächtern, ihrerseits auch oft Großfirmen mit Hunderten von Fahrzeugen, auch längerfristige vertragliche Abmachungen bestehen, innerhalb deren dann der jeweilige einzelne Einsatz erfolgt.

### Der Rohölbezug der OMV aus Übersee.

Für die Versorgung der Raffinerien Schwechat und Burghausen ist der Bezug überseeischen Rohöls ganz essentiell. Der Entladehafen für dieses Rohöl ist Triest, von wo der Rohrleitungstransport nach Burghausen und Schwechat erfolgt. Die in Triest für die OMV empfangenen Rohölmengen stammen 2017 aus den folgenden Herkunftsländern mit den angegebenen Anteilen:

Libyen	29 %
Kasachstan	26 %
Aserbajdschan	12 %
Irak	10 %
Algerien	7 %
Russland	6 %
Nigerien	6 %
Iran	3 %
Saudi Arabien	1 %

Beim Überseebezug von Rohöl geht es jährlich um rd. 12 Mio. t, aufgeteilt auf rund 200 mögliche Sorten. Um die richtigen Kaufentscheidungen treffen zu können, geht man aus von:

- den wöchentlichen Produktionsplänen,
- den aktuellen Ölangebots- und Lagerstands-Szenarien, von denen pro Jahr durchschnittlich 1.000 Szenarien durchgespielt und beurteilt werden,
- den möglichen Einzelfällen, von denen etwa 200 pro Woche durchgerechnet werden.

Es gibt einen monatlich erstellten integrierten Bedarfsplan und es gibt auf dieser Basis eine fixe Angebots- und Bedarfsstruktur entsprechend dem Ergebnis dieses Monatsbedarfsplans. Wöchentlich werden nun eingefügt die jeweiligen Preisnotierungen für die diversen Rohöle, die fraglichen Frachtraten, die Grade der Verfügbarkeit des Angebots, bereits gekaufte Mengen und vorhandene Vorräte und auf dieser Basis wird die jeweils günstigste und am besten passende Kaufentscheidung getroffen.

In der Durchführung der Lieferung ist für die wichtigsten Herkunftse der nachfolgende Zeitbedarf zu beachten für die Lieferung nach Triest:

Herkunftsregion	Vorlaufzeit bis zur Verschiffung	Unterwegszeit per Schiff
Schwarzes Meer	20 - 30 Tage	2 - 3 Tage
Nordsee	10 - 30 Tage	10 - 14 Tage
Libyen	30 - 45 Tage	4 Tage
Westafrika	50 - 65 Tage	16 - 20 Tage

Die tatsächliche Preisfestsetzung für die einzelne Lieferung erfolgt mit Ausnahme von Libyen zum Tageskurs des 5. Tages nach Abgang des Schiffes im Verladehafen. Im Falle der Lieferungen aus Libyen werden laufende Monatsdurchschnitte den Verrechnungspreisen zugrunde gelegt.

Nach Ankunft der Schiffsladung in Triest, wo jährlich etwa 500 Tankschiffe ankommen, werden bis zum Eintreffen der betreffenden Lieferpartien in den Raffinerien Schwechat und Burghausen weitere 7 bis 30 Tage benötigt. Die Schiffe in Triest werden zügig entladen zur Zwischenlagerung im großen, der Pipelinegesellschaft gehörigen Tanklager. Dies ist nötig um die Schiffe im gehörigen Umlauf zu halten und andererseits die Transalpine Rohrleitung samt Abzweigung nach Schwechat in einem optimalen Betriebszustand zu setzen. Der Durchlauf durch die Rohrleitung dauert Tage und ist abhängig von den jeweiligen Transportaufgaben. Gepumpt wird vom Süden Richtung Alpenhauptkamm (Felber Tauern), danach wird die Schwerkraft genutzt. Die Adria-Wien-Pipeline Würmlach in Kärnten nach Schwechat hat mehrere Höhen zu überwinden (vor allem Koralmpe und Wechsel). Grundsätzlich werden die einzelnen Rohöl-Kaufpartien nacheinander ohne physische Trennung durch die Rohrleitung geschickt. Die reale Trennung erfolgt nach einer mengenmäßigen Berechnung und es gibt damit keine praktischen Probleme. Da aber die einzelnen Lieferpartien geschlossen hintereinander die Rohrleitung passieren müssen, ergeben sich, je nach Situation, dadurch bedingte unterschiedliche Lagerzeiten in Triest, aber auch bei der Beschickung der Adria-Wien-Pipeline in Würmlach, wo sich aus den gleichen Gründen ein Tanklager zur Zwischenlagerung befindet. Auf diese Weise kommen Unterwegszeiten ab Triest zu den Raffinerien von bis zu 30 Tagen zustande.

Zur Verschiffung über das Meer ist zu sagen, dass die OMV Tankschiffe der gängigen Größe von 500.000 bis maximal 3 Mio. barrels Ladevermögen (1 barrel = Fass zu 159 l) chartert. In metrischen Maßen laden solche Schiffe 50.000 bis 300.000 t Rohöl und besitzen eine Länge von 200 bis 400 m. Die kleineren Schiffsgrößen benötigt man für die Bezüge aus dem Schwarzen Meer (Passage durch den Bosphorus) und aus Libyen, Schiffe mit 1 Mio. barrels Ladevermögen können noch den Suezkanal durchfahren. Schiffe jenseits solcher Größen verwendet man für Öl aus Westafrika. Bei der Charterung dieser Schiffe achtet die OMV streng auf die Einhaltung besonders hoher Standards von Schiffsausrüstung und Schiffsführung gemäß den Prinzipien des Konzerns (Compliance rules).

Für den Rohöltransport der OMV ist von allergrößter Wichtigkeit die Transalpine Ölleitung von Triest nach Ingolstadt mit der Abzweigung nach Burghausen und die in Kärnten von dieser Ölleitung abzweigende Adria-Wien-Pipeline. Die Transalpine Ölleitung wurde 1967 gegründet und hat 10 Gesellschafter. Der Gesellschaftsanteil der OMV beträgt 25 %. Die Ölleitung ist 753 km lang und hat eine Jahreskapazität von 42 Mio. t, von welchen die OMV 12 Mio. t in Anspruch nimmt. Das bereits erwähnte Tanklager in Triest umfasst 39 Großtanks. Die Adria-Wien-Pipeline gehört zur Gänze der OMV, ist seit 1970 in Betrieb und hat eine Länge von 420 km. Die Jahreskapazität beträgt 8 Mio. t und das bei der Abzweigung von der Transalpinen Ölleitung in Würmlach/Kärnten vorhandene Tanklager weist 5 Großtanks auf. Dieses die Alpen überquerende Ölleitungssystem hat überdies eine hohe strategische Bedeutung von europäischem Format, da in Deutschland auch die Raffinerien von Ingolstadt und Neuburg a. d. Donau, weiters der Raffineriestandort Karlsruhe mit Rohöl versorgt werden, sowie auch die tschechische Raffinerie Kralupy nördlich von Prag Öl aus dieser Leitung über Ingolstadt bezieht. Die Transalpine Ölleitung

transportiert 90 % der Rohölbezüge Österreichs, in Deutschland laufen 30 % des nationalen Rohölbedarfs über diese Leitung.

Die lebhafteste Diskussion als Folge des interessanten Vortrags kreiste um Fragen des Ölbezugs angesichts der oft bedrohlichen Weltlage. Die überlastete Passage durch den Bosphorus ist ein Engpass für das oft zu günstigen Konditionen angebotene russische Erdöl am Weg nach Triest, während das Öl aus Aserbaidschan inzwischen über eine Pipeline quer durch die Osttürkei nach Iskenderum am Mittelmeer befördert wird und von dort aus günstige Verschiffungsmöglichkeiten vorfindet. Bedauert wird auch, dass das russische Erdöl über das aus sowjetischen Zeiten stammende „Druschba“-Leitungsnetz bis Pressburg zur Raffinerie Slovnaft gelangt und nur mehr ein rd. 60 km langes Leitungsstück bis Schwechat nötig wäre, um dieses russische Rohöl direkt per Leitungstransport nach Österreich zu bringen. Die als hinderlich geltenden Gründe des Naturschutzes bei der Donauquerung östlich von Pressburg bzw. ein dortiges Wasserschutzgebiet werden in der Diskussion als unglaubwürdig bezeichnet und es wird vermutet, dass ein Konkurrenzinteresse der ungarischen MOL (Besitzer der Pressburger Raffinerie Slovnaft) das wahre Hindernis wäre. Weitere Diskussionsbeiträge kreisten um das Kunststoffgeschäft (Erzeugung von Äthylen und Propylen) und die Kunststofffirma Borealis. Wird die Bekämpfung der Verwendung von Kunststoffen, besonders in der Verpackungsindustrie, hier nicht die heute gute Geschäftsgrundlage beeinträchtigen? Selbst beim Weggehen wurde noch auf der Gasse diskutiert.

Dr. Karl Frohner  
7. 12. 2018