



**UDO RETTBERG** ⇌ **PUBLIZIST / JOURNALIST**

Der Treiber Elektromobilität – Phantasie durch Mangan

## *1001 Nacht - Wie im Märchen*

„Es war einmal.....“, so fangen (fast) alle Märchen an. Mit „once upon a time in the East“ könnte Kanadas Euro Manganese Inc jene aktuell herrschende Stimmung umschreiben, mit der nicht nur die Vergangenheit dargestellt werden kann, sondern auch eine hoffnungsvolle Zukunft. Dabei geht es um ein großes historisches Rohstoffvorkommen im tschechischen Chvalice. Entsprechende Entdeckungen von metallischen Rohstoffen und Mangan hat man hier bereits zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts gemacht. Lang, lang ist's her.



Chvalice - Der Blick vom Tailingsgelände auf das benachbarte Kohlekraftwerk.

Foto: Udo Rettberg

Heute – in Zeiten, in denen die Bergbaubranche technologisch deutlich weiter fortgeschritten ist als vor vielen, vielen Jahren – soll das auf drei Tailings (also Abraumhalden) vorhandene Material in moderner und reiner Form helfen, u.a. die Revolution in der E-Mobilität zu sichern und zu

beschleunigen. Einige Fachleute sprechen daher auch bereits vom „nächsten großen Ding“ in Europas Rohstoffwirtschaft.

Klartext ist angesagt bei meinem Tschechien-Trip: Die ersten Hinweise und Erklärungen von Marco Romero in Prag

zeigen gleich zu Beginn der Reise, dass es sich bei Euro Manganese Inc (EMN.V. – 0,20 can\$) nicht um einen jener unzähligen Rohstoff-Explorer aus Kanada, Australien oder den USA handelt, die seit einigen Monaten im laufenden frühen Stadium des aktuellen Rohstoffzyklus‘ im Rahmen ihrer „Welttouren“ auf der Suche nach Kapital waren und noch immer sind.

Der Präsident und Vorstandschef der kanadischen Euro Manganese Inc betont den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass „sein“ Rohstoff bereits entdeckt, gefördert und damit für die weitere Verarbeitung zu vergleichsweise günstigen Kosten zur Verfügung stehen kann. Das Unternehmen verfügt hier im tschechischen Chvaletice auf drei Tailings (also Ablagerungsbecken von Erzurückständen) über große Mengen an Manganese – also Mangan - in erstaunlich reiner und purer Form.

Mangan ist das zwölft häufigste Element in der Erdkruste. Und es wird trotzdem nicht an Börsen gehandelt, wie zB Kupfer, Nickel, Zinn, Zink oder Blei. Derzeit findet der größte Teil der weltweiten Manganerz-Produktion in Südafrika, China, Australien, Brasilien, Indien und Gabun statt. Der vielfältig genutzte Rohstoff wird weltweit als Erz, Schlacke, Ferromangan, Silizium-Mangan und in einer Vielzahl anderer Formen gehandelt, wie in Mangansalzen, Oxiden und verschiedenen Reinheiten raffinierten Metalls. Europa, Nordamerika, Japan, Korea und viele andere Länder importieren 100% ihres Manganbedarfs sowie elektrolytisches Mangan und Mangansulfat. Mangan ist ein kritischer Rohstoff für eine Vielzahl von Industrien, und große Teile der Weltwirtschaft sind von seiner zuverlässigen Versorgung abhängig.

Von Bedeutung ist, dass Mangan auch für die Herstellung praktisch aller Arten von Stahl notwendig ist. Die Verwendung im Stahlsektor macht etwa 90% des jährlichen Manganbedarfs aus. Im Durchschnitt enthält eine Tonne an produziertem Stahl zwischen 0,5 bis 1% Mangan. Einige Spezialstahl-Legierungen bringen es auf bis zu 15% Mangan-Anteil. Die große und wachsende Nachfrage nach Stahl

macht Mangan zu einem der am weitesten verbreiteten Elemente in der Welt. Mangan wird auch zur Herstellung einer Vielzahl spezieller Aluminiumlegierungen verwendet, darunter Materialien für die Luft- und Raumfahrt und für Getränkedosen. Zudem wird das Element in Schweißpulvern, Pigmenten, Rostschutzbeschichtungen, landwirtschaftlichen Bodenergänzungsmitteln und auch als Nahrungsergänzungsmitteln eingesetzt. **WICHTIG IST DARÜBER HINAUS: MANGAN IST ALS SPURENELEMENT WESENTLICHER BESTANDTEIL ZUM ERHALT DER GESUNDHEIT VON MENSCH UND TIER.**

Das in der dynamischen Rohstoffwelt eher als exotisch geltende Element Mangan weckt gerade im modernen Batterien-Zeitalter und der in den Startlöchern stehenden Ära der Elektromobilität riesiges Interesse – und das weltweit. Klar, die Chinesen sind beim Einsatz von Mangan am weitesten vorangeschritten – doch bemühen sich sowohl Europa als auch die USA, diesen Vorsprung Pekings bei der Suche nach Lösungen für die Zukunft der modernen Mobilität und der Aufbruchsstimmung in der Batterien-Branche nicht allzu groß werden zu lassen.

Doch die große Chance für Mangan liegt nicht nur in der Elektromobilität. Denn Mangan weist zum einen eine höhere Energiedichte auf und darüber hinaus eine geringere Abhängigkeit als Kobalt als Komponente in wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Batterien auf. Das Spezialmetall ist daher in auf Lithium-Ionen-Batterien nutzenden Sektoren und Anwendungen insgesamt eine vergleichsweise billige Komponente.

In diesem Kontext ist auch auf die Funktion von Mangan in der Speicherung und Bereitstellung von Strom aus Batterien - einschließlich wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Batterien und nicht wiederaufladbarer Alkalizellen - hinzuweisen. Die Nachfrage nach Mangan steigt global rasant im schnell wachsenden Bereich der wiederaufladbaren elektrischen Speicher, die eine sichere Speicherung hoher Energiekapazitäten ermöglichen - oft aus erneuerbaren Energiequellen.

## DIE TSCHECHISCHE REPUBLIK

Die Reise in die Tschechische Republik ist mein insgesamt sechster Trip in dieses Land, das allgemein als stabile, moderne Demokratie auf Basis einer freien Marktwirtschaft und einem anspruchsvollen Investitions-, Steuer- und Rechtssystem gilt. Welches Land kann das heute von sich schon behaupten? Selbst in Deutschland werden Elemente wie Demokratie und Marktwirtschaft immer stärker infrage gestellt – zurecht! So manches andere „Entwicklungsland“ in Europa (einem derzeit vor der Zerreißprobe stehenden Kontinent) kann in dieser Beziehung nicht mit den Tschechen mithalten. Menschen- und Eigentumsrechte werden hier in Tschechien in der Regel geschätzt und respektiert. Das Land ist Mitglied der Europäischen Union, kann jedoch auf eine Währungsunabhängigkeit bauen. Es verfügt über eine der höchsten Wirtschaftswachstumsraten in der Region. Die vielfältige und wachsende Wirtschaft basiert stark auf der Schwer- und Leichtindustrie, dem Tourismus, der Hochtechnologie und der Landwirtschaft.



Prag - Goldene Stadt im Lichterglanz Foto: Udo Rettberg

Die Tschechoslowakei - beherbergte vor der Aufspaltung in Tschechien und in die Slowakei einst eine pulsierende Bergbauindustrie. Heute sind die einstmaligen reichen Vorkommen an Silber, Blei und Zink jedoch weitgehend erschöpft. Die lokale Ressourcenerzeugung konzentriert sich aktuell nun hauptsächlich auf Kohle, Industriemineralien, Baustoffe sowie Mangan und Uran durch das Recycling und die Rückgewinnung von Grubenabfällen sowie auf kleinere Forstarbeiten. Die Aktivitäten in der Mineralexploration haben zuletzt zugenommen, was vor allem auf die Suche nach metallischen Energie-Rohstoffen für die Batterieherstellung wie Mangan, Lithium und Kobalt zurückzuführen ist.

Durch lokale Gesetze, Vorschriften und Normen, die mit denen der EU harmonisiert wurden, verfügt das Land über robuste Umweltvorschriften und eine gut informierte und engagierte Bevölkerung, die sich um die Gesundheit seiner Umwelt und die Vielfalt seiner Ökosysteme kümmert. Die Tschechische Republik verfügt darüber hinaus auch über hochqualifizierte und produktive Arbeitskräfte, die in der Lage sind, eine Vielzahl von technologisch fortschrittlichen Branchen zu unterstützen.

Die Nachfrage nach hoch-reinem Manganmetall und hochreinem Mangansulfat wird voraussichtlich in absehbarer Zeit weiter drastisch zunehmen, was in erster Linie auf den Ausbau der Kapazitäten für die Produktion von Elektrofahrzeugen und Netzspeichern in Asien, Europa und Nordamerika zurückzuführen ist. Varianten der Nickel-Kobalt-Mangan-Batteriekathodenchemie (NMC) werden voraussichtlich die dominierenden Formulierungen im schnell wachsenden Markt für Elektrofahrzeuge sein.

Die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen für innovative Materialien zur

Herstellung leistungsstarker Lithium-Ionen-Batterien haben sich in den letzten Jahren intensiviert. Hochleistungs-Nickel-Kobalt-Mangan (NMC) Lithium-Ionen-Batterien werden zunehmend in Elektrofahrzeugen und anderen Energiespeicheranwendungen eingesetzt. Diese Batterien speichern mehr Energie, benötigen eine kürzere Ladezeit, halten länger und gelten als sicherer im Vergleich zu anderen handelsüblichen Batterietechnologien. Dadurch hat sich Mangan zu einem wichtigen Kathodenmaterial entwickelt und wird zunehmend als Hauptbestandteil bei der Herstellung von Elektrofahrzeug-, Elektronik- und Netzspeicherbatterien eingesetzt.



Es brodelt auf den Straßen von Prag.

Foto: Udo Rettberg

Aufgrund von Faktoren wie Zuverlässigkeit und Rohstoffkosten wird davon ausgegangen, dass die NMC-Batteriechemie in absehbarer Zeit die dominierende Technologie zur Herstellung von Elektrofahrzeugen sein wird. Zu den ersten Anwendern der NMC Lithium-Ionen-Batterietechnologie in Elektrofahrzeugen gehören u.a. VW, GM, Nissan, Fiat-Chrysler, BMW, Jaguar, Kia, Mercedes-Benz, Hyundai, Renault, Ford und Volvo. Die Herstellungsverfahren und -formulierungen für Lithium-Ionen-Batterien

erfordern zuverlässige, hochreine Quellen für Mangan und andere Batterierohstoffe. Dies, um sicherzustellen, dass die Batterien den immer anspruchsvolleren Anforderungen an Leistung, Sicherheit und Haltbarkeit genügen. Sie erfordern auch Präzision bei der Montage von Batteriezellen, um sicherzustellen, dass die Batteriechemie frei von Verunreinigungen ist. Denn das Eindringen von mikroskopisch kleinen Metallpartikeln oder anderen Verunreinigungen kann einen Kurzschluss auslösen, der Fehlfunktionen wie

Überhitzung und Explosionen auslöst. Einige NMC-Kathodenhersteller nutzen die Nanotechnologie, um hochreines Mangansulfat, Kobaltsulfat und Nickelsulfat zu mischen und Kathodenoberflächenbeschichtungen herzustellen. Der Mangel an schädlichen Verunreinigungen und die Konsistenz der Materialien ist für den hochwertigen NMC-Kathodenherstellungsprozess unerlässlich. Die Manganrohstoffe für die Vorläufer-Kathodenmaterialien von NMC-Batterien können in Form von hochreinem Manganmetall und hochreinem Mangansulfat geliefert werden.

### **Chvaletice – vorgestern gestern, heute, morgen**

Vorkommen von Mangan und Eisenminerale wurden erstmals in der Nähe des heutigen Dorfes Chvaletice in den 1800er Jahren nachgewiesen. In den frühen 1900er Jahren fand ein sporadischer, lokalisierter Abbau des Erzkörpers von Chvaletice statt. Ab den 1930er Jahren wurde Erz zur Gewinnung von Mangan verarbeitet und zu Stahlwerken in der Tschechoslowakei und Deutschland per Schiene geliefert. Zwischen 1951 und 1975 lag der Schwerpunkt auf der Gewinnung von Pyrit, aus dem Schwefelsäure für verschiedene Industriekunden hergestellt wurde. Aus den Abfällen dieser Tätigkeiten entstanden die drei Chvaletice-Rückstandshalden, die die EMN-Lagerstätte bilden.

Ende der 80er Jahre führte Bateria Slany - ein tschechoslowakischer staatlicher Batteriehersteller - umfangreiche Untersuchungen der Rückstände durch, um die Machbarkeit der Produktion von Mangandioxid für die Herstellung von Trockenzellenbatterien zu ermitteln. Obwohl die Bateria Slany die Existenz einer bedeutenden und wirtschaftlich attraktiven Mangankarbonatressource bestätigte, stoppte sie die Entwicklung nach dem 1989 eingeleiteten politischen Regimewechsel, der das Ende des Kommunismus in der Tschechoslowakei bedeutete. Die Lagerstätte lag brach, bis ihre Schürfrechte im September 2014 einer tschechischen Unternehmensgruppe gewährt wurden. Die Rechte an dem Projekt wurden in der Folge in der gemeinsamen

Holdingsgesellschaft Mangan Chvaletice sro, zusammengefasst

Im Mai 2016 erwarb EMN 100% von Mangan Chvaletice sro, jenem tschechischen Unternehmen, das die Explorationsrechte an der Manganlagerstätte Chvaletice hielt. Inzwischen hat man enorme Fortschritte erzielt. So u.a. die Bestätigung der Ergebnisse früherer Explorations-, metallurgischer und technischer Studien, die von einem tschechoslowakischen Staatsunternehmen in den 80er Jahren durchgeführt wurden. Darüber hinaus kam es zur Bestimmung des Mangan Gehalts und der Mineralogie der Chvaletice-Tailings.

Die erwähnten Manganressourcen sind in drei angrenzenden Flotationsrückstandshalden enthalten, die auf ebenem Gelände unmittelbar unter dem Gelände einer Flotationsanlage, angrenzend an den ehemaligen Tagebau Chvaletice aufgestellt sind. Die Rückstände bestehen aus sandigem bis feinem gräulichem Material mit einem Gehalt von ca. 7,5% Mangan, das hauptsächlich als Rhodochrosit und Kutnohorit - also zwei mineralischen Formen von Mangankarbonat - vorkommt.

Im Jahr 2017 führte EMN eine umfangreiche Sonic-Bohrkampagne durch, um die quantitativen und qualitativen Merkmale der drei verschiedenen Tailing-Lagerstätten zu bewerten. Diese Bohrungen sollen Grundlage für eine vorläufige Mineralressourcenschätzung sein. Darauf basierend sollen dann eingehende metallurgische Studien durchgeführt werden.

Im Jahr 2017 hat EMN ein umfangreiches Bohrprogramm durchgeführt, bei dem mit modernster Sonic-Probenahmetechnologie die Tailings für die Ressourcenschätzung und Massentnahme sorgfältig erprobt wurden und eine breite Palette von Tests und Analysen in führenden Labors in Europa, Nordamerika und Asien durchgeführt wurden. All das, so sagt Marco Romero, bestätige qualitative und quantitative Eigenschaften der historischen Mineralressource in Chvaletice.

EMN hat auch Prozess-Designstudien durchgeführt, Alternativen für das Layout der Anlagen- und Standortinfrastruktur bewertet, vorläufige Kapital- und Betriebskostenschätzungen entwickelt, umfang-

reiche Umweltstudien geplant und durchgeführt sowie umfassende Konsultationen mit der Bevölkerung durchgeführt. „Wir sind der Ansicht, dass wir die Locals in die Bewertung und Planung dieses Projekts einbeziehen müssen, damit wir deren Wünsche und Überlegungen sinnvoll einbeziehen können, um so die wirtschaftliche, ökologische und soziale Tragfähigkeit des Projekts gewährleisten zu können“, so Romero.

Die Entwicklung erfordere, dass viele Aspekte des Projekts so gestaltet werden, dass sie den strengen tschechischen und europäischen Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltstandards entsprechen. Man sei zuversichtlich, dass das erfüllbar sei. Ziel sei es, einer der saubersten und hochwertigsten Manganproduktionshersteller in der Welt zu werden und die Umweltauswirkungen vergangener Bergbauaktivitäten zu ermitteln, um den Standort in vielen Jahren in einem verbesserten Zustand zu verlassen und dabei die heute geltenden anspruchsvollen Vorschriften für Rekultivierung und Wiederherstellung einzuhalten.

Basierend auf bisherigen Erkenntnissen sei man bei EMN sehr zuversichtlich, den Projektstandort so entwickeln zu können, dass er einer weltweit führenden, hochreinen Manganproduktionsanlage entsprechen wird. „Wir haben uns verpflichtet, das Chvaletice Tailings Projekt voranzutreiben und bei diesem Prozess dann gleichzeitig auch die besten Praktiken für Corporate Governance, Umweltverträglichkeit und soziale Verantwortung einzuhalten“, erklären Marco und sein Team. Hier weiß man sehr wohl, dass Tailings aus umwelttechnischer Sicht nicht immer unproblematisch sind, wie zahlreiche Umweltkatastrophen in der Welt bewiesen haben. „Wenn es regnet, blutet aus den Tailingsponds das Metall, so dass auch das Wasser-Management von enormer Bedeutung ist“, betonen die EMN-Manager.

Welche weiteren konkreten Pläne für die kommenden Jahre hat EMN? „Das hier ist kein Minenbetrieb im herkömmlichen Sinn“, sagen die Fachleute bei meiner Ankunft in Prag immer wieder. Eine Machbarkeits-Studie des Projekts soll bis

Januar 2020 erstellt sein. Ende 2020 will man die Produktionsanlage stehen haben und dann rasch ab 2022 mit der Produktion (also der Separation von Mangan) beginnen. EMN hat in Tschechien vor Ort neun und in Kanada vier Mitarbeiter. Bisher hat EMN 22 Mio. \$ für das Projekt bereitgestellt, von denen 15 Mio. \$ investiert sind. Die weitere Projektfinanzierung soll 2020/21 erfolgen. Wie bedeutend das Projekt ist, geht aus dem nächsten Satz des Managements hervor, der sich als „Finanz-Hammer“ erweist. „Das Projekt erfordert Investitionen in Höhe von rund 405 Mio. \$.“ Die Lebensdauer wird mit 25 Jahren veranschlagt.



Auf dem Tailingsgelände in Chvaletice grünt und blüht es - Foto: Udo Rettberg

Man befindet sich derzeit in Gesprächen mit mehreren potentiellen Geldgebern. Darunter dürften sich auch Vertreter der Batterie- und Autoindustrie befinden. Auch mit staatlichen Entwicklungsbanken und Regierungsvertretern dürfte EMN Gespräche führen oder geführt haben. „Das ist das größte Mangan-Vorkommen in Europa“, betont das EMN-Management immer wieder. Was Marco und seine Kollegen Jan Votava und Fausto Taddei sowie Marketa Sulova auszeichnet, ist der Optimismus, mit dem sie dieses einmalige Projekt angehen.



Der „Lageplan“ des Chvaletice-Manganvorkommens im Herzen Europas

Deren Glaube an eine positive Entwicklung des Projekts ist unerschütterlich – und dies ungeachtet der nicht gerade geringen Risiken, die wegen der angespannten globalpolitischen Lage bestehen und die z.B. Tailings-Becken für die Umwelt mit sich bringen. Klar – Marco Romero und seine Kollegen wissen, dass zB die Batterieproduzenten und die Autogiganten weltweit auf energetische Metalle wie z.B. Lithium, Kobalt, Vanadium auch Mangan dringend angewiesen sind, wollen sie nicht nur die Mobilitätsprobleme der Welt und vor allem in diesem Kontext auch die riesigen ökologischen Herausforderungen lösen.

Was Euro Manganese für die Umsetzung des Vorhabens dringend braucht, ist Geld. Denn immerhin hat man die Projektkosten auf 405 Mio. US-Dollar veranschlagt. In diesem Kontext wird dann möglicherweise auch verständlich, dass der Firmenchef bei der Unternehmenspräsentation die Finanzlage des Unternehmens zunächst außen vorlässt, bevor er sich später konkreten Fragen zu diesem Thema

letztlich doch noch stellt. An der Börse in Vancouver (Ticker-Symbol EMN.V – aktuellen Aktienkurs: 0,20 can\$) weist EMN auf Basis von 191,9 Mio. ausstehenden Aktien (fully diluted) aktuell eine Marktkapitalisierung von 34,4 Mio. can\$ auf. Darüber hinaus wird die EMN-Aktie auch an Australiens Börse gehandelt – und wie inzwischen üblich - haben sich auch deutsche Maklerfirmen als „Market Maker“ an Frankfurts Börse zur Verfügung gestellt.

Erklärtes Ziel von EMN ist es, ein führender, wettbewerbsfähiger und ökologisch überlegener Primärproduzent von ultrareinen Mangan-Produkten im Herzen von Europa zu werden und sowohl die Lithium-Ionen-Batterie-Branche als auch Produzenten von Stahl- und Aluminium-Speziallegierungen zu beliefern.

Was Marco Romero zur Umsetzung seiner anspruchsvollen Pläne darüber hinaus noch benötigt, sind weitere verlässliche möglichst finanzstarke Partner aus der Branche der Batterieproduzenten, der

Automobilindustrie und Energiewirtschaft. Zudem hofft das Unternehmen nicht zuletzt auch auf die Unterstützung der neue Wege in der Energiewirtschaft beschreitenden Politik. Kein Wunder, dass Romero auch Ausschau nach privaten und staatlichen Finanzinstituten wie Entwicklungsbanken hält. Nun könnte man meinen, die Chinesen, die den Weltmarkt für Mangan dominieren, würden sich die Klinke bei der Euro Manganese Inc in die Hand geben. Doch ganz offensichtlich hat es sich inzwischen bis nach China herumgesprochen, dass Euro Manganese ein wichtiges Ziel hat. „Wir wollen europäisch bleiben“, sagt Romero und verweist auf das „Euro“ im Namen des Unternehmens.

So manche Industrieunternehmen der Batterie-, Energie- und Autobranche in der westlichen Welt dürften das ebenso gerne hören wie Politiker in Brüssel, Berlin und in den anderen Zentren der Macht. Die Diskussionen der Reisegruppe drehten sich in Tschechien nicht zuletzt um die Suche nach Partnern und dem Abschluss eines Offtake-Agreement mit einem Batteriehersteller oder Automobilproduzenten. Nur wenige Tage nach dem Trip nach Tschechien gab es nicht nur an dieser Front von Seiten der EMN Erfolge zu vermelden.

So wurde die Unterzeichnung einer strategischen Vereinbarung mit einem Konsumenten von Rohstoffen für Batterien gemeldet. Zudem legte EMN ein Update zu seiner Machbarkeitsstudie und einer Demonstrationsanlage, einschließlich der Vergabe von zwei Schlüsselverträgen im Zusammenhang mit der Initiierung der Machbarkeitsstudie des Projekts und seine Prozesse für Zulassung und Umweltfolgen-Abschätzung vor. Und last but not least wurden weitere positive Entwicklungen im Hinblick auf die angrenzenden örtlichen Gemeinden gemeldet.

„Wir können die erste erfolgreiche Zusammenarbeit des Unternehmens mit einem wichtigen potenziellen Kunden berichten, über die Bestellung von zwei wichtigen Auftragnehmern in Zusammenhang mit unserer Entscheidung, das Projekt in die Phase der Machbarkeitsstudie zu führen, über anhaltende

Fortschritte bei der vorgeschlagenen Entwicklung unserer Demonstrationsanlage und über die weitere Entwicklung von unseren Beziehungen zu örtlichen Gemeinden,“ erklärte Marco Romero, Präsident und CEO von EMN, ganz aktuell in den vergangenen Tagen.

Aus Sicht der Anleger verdient die strategische Vereinbarung mit einem potenziellen Kunden für hochreine Manganprodukte aus dem Projekt die größte Beachtung. Die Kooperation bezieht sich auf die Fertigung von Lithium-Ionen-Batterien im großen Maßstab - einschließlich der Produktion hochleistungsfähiger Lithium-Ionen-Batterien für diverse Marktsegmente, einschließlich EV.

### **Enge Kooperation mit interessierten Partnern**

Gemäß der strategischen Vereinbarung beabsichtigen beide Parteien zusammen zu arbeiten, damit das vom Unternehmen beantragte Chvaletice-Mangan-Projekt entworfen und gebaut werden kann, um die langfristige Nachfrage von ökologisch hochwertigen, hochreinen Mangan-Produkten der Gegenpartei und ihrer Kunden zu erfüllen. Nach den Bestimmungen der Vereinbarung beabsichtigt die Firma, eine festgelegte Menge von hochreinem HPMSM - Mangansulfat-Monohydrat im Frühjahr 2020 zum Werk der noch nicht namentlich genannten Gegenpartei zu liefern.

Das Demonstrationsmaterial wird in der Demonstrationsanlage des Unternehmens produziert, die wie im Folgenden beschrieben massenhaft Proben mit mehreren Tonnen eines fertigen Produkts für Test und Bewertung durch Kunden liefern wird. Nach Abschluss des Testens und Qualifizierens des Demonstrationsmaterials beabsichtigen die Parteien, in Verhandlungen einzutreten, mit dem Ziel, die Bedingungen eines Lieferabkommens hinsichtlich der Lieferung und des Kaufs von hochreinen Mangan-Produkten zu vereinbaren, die durch das Projekt produziert werden.

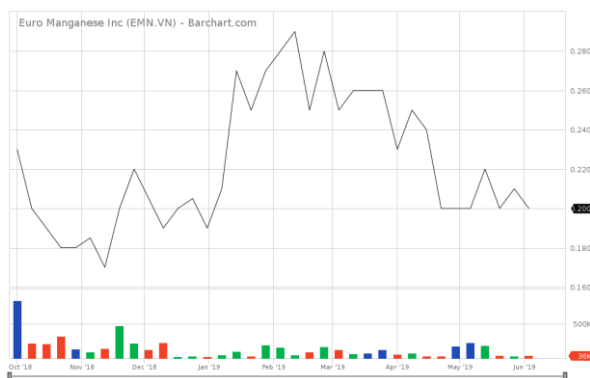
EMN führt zudem weiter aktive Gespräche mit mehreren Konsumenten von hochreinen Mangan-Produkten in Europa, Asien und Nordamerika und zielt darauf



ab, ähnliche strategische, kommerzielle, technische und/oder Rahmenvereinbarungen mit solchen Unternehmen über Testung und Qualifizierung der hochreinen Mangan-Produkte des Unternehmens einzugehen. Und das mit dem Ziel, letztendlich bindende Liefervereinbarungen und langfristige kommerzielle und strategische Beziehungen mit einigen oder allen dieser Parteien einzugehen.

Nach Abschluss der vorläufigen Wirtschaftlichkeitsstudie („PEA“) früher in diesem Jahr plant EMN, das Projekt in die Machbarkeitsphase zu führen.

### EMN-Aktie im Seitwärtstrend



In Zusammenarbeit mit einem oder mehr potenziellen Konsumenten von hochreinen Mangan-Produkten beabsichtigt das Unternehmen außerdem, die Machbarkeit des Baus eines oder mehrerer Satellitenwerke für die Manganmetall-Auflösung zu prüfen und zu bewerten, die sich bei NMC-Vorstufen-Werken von Kunden befinden würden. Dies würde es dem Unternehmen ermöglichen, Mangansulfat-Lösungen anstatt granuliertes Mangansulfat-Monohydrat zu verkaufen, was den Kristallisierungsschritt für diese Standorte eliminieren würde. Das Unternehmen plant außerdem, die Möglichkeit zu bewerten, Magnesiumsulfat als Nebenprodukt für die Landwirtschaft zu verkaufen. Diese und andere Geschäftsmöglichkeiten werden im Rahmen der Arbeit für die Designstudien der Machbarkeitsstudien bewertet.

Es sind zudem Arbeiten im Gange, um eine Demonstrationsanlage in der Tschechischen Republik zu bauen und in Betrieb zu nehmen, die massenweise Proben von

mehreren Tonnen des Fertigprodukts für die Bewertung und Qualifizierung durch Kunden liefert. Das Werk soll den gesamten Prozessablauf replizieren, der im PEA vorgeschlagen wurde, und die Entsprechung von 100 kg HPMSM produzieren. Mehrere potenziellen Kunden haben Interesse bekundet, diese Produkte für die Produktion von Vorstufenmaterialien für Lithium-Ionen-Batterien und -kathoden in Kombination mit verfügbaren Nickel-, Kobalt- und Lithium-Produkten zu testen und zu qualifizieren.

Die Demonstrationsanlage wird außerdem die Prozessoptimierung und das Testen für das endgültige Produkt ermöglichen und als Test- und Ausbildungseinrichtung für zukünftige Betreiber dienen. Designarbeit wurde initiiert und das Unternehmen prüft zurzeit Angebote für die Lieferung eines betriebsfertigen Werks, unterstützt durch Abschluss- und Leistungsgarantien, und plant die Vergabe der Aufträge für das zweite Quartal 2019. Das Unternehmen erwartet, dass das Werk Ende 2019 fertiggestellt sein wird und die ersten Proben des fertigen Produktes Anfang 2020 an potenzielle Konsumenten geliefert werden.

Die Anlieger-Gemeinden Chvaletice und Trnavka, in denen sich die Tailing-Halden des Projekts befinden und die direkt westlich und östlich des Projekts liegen, haben beide einstimmig beschlossen, die Änderung der Landbebauungs-plans zu genehmigen, der der Haldenlage- rung gemäß kommunalen Flächennutzungsplänen zugrunde liegt. Mitte Mai 2019 unterzeichnete das Unternehmen eine vorbehaltliche Verkaufs- und Kaufvereinbarung mit der Gemeinde Trnavka über den Kauf eines schmalen, 2,96 ha großen Landstreifens, der an die Chvaletice-Halde grenzt. Dieses Land soll vor allem für die Projektinfrastruktur verwendet werden, und dafür, eine visuelle und akustische Pufferzone zwischen dem Projekt und dem Dorf Trnavka zu schaffen. Die Zahlung für diesen Deal erstreckt sich über mehrere Jahre und ist an bestimmte Zulassungsmeilensteine gebunden.