



Rockstone

Research

18. Februar 2016

Research #1

Lithium in Utah, USA



Die Potash-Solenteiche von Intrepid Potash Inc. vor der Cane Creek Antiklinale in Utah, USA

Prima Diamond Corp. akquiriert das Green Energy Projekt in Utah mit historischen Lithium-Gehalten von 1700 mg/L

Heute gab Prima Diamond Corp. die Akquisition vom Green Energy Lithium Projekt in Utah/USA bekannt. Historische Quellenbohrungen zeigten extrem hochgradige Lithium-Gehalte von 1.700 mg/L, wobei die Solen mit dem natürlichen Druck des Aquifers an die Erdoberfläche flossen (d.h. ohne Pumpen). Ein solcher Lithium-Gehalt wäre 6 mal mehr als einer der besten Förderquellen von Albemarle Corp. in Nevada (310 mg/L) und 17 mal so viel wie der Durchschnittsgehalt der Ressource von Pure Energy Minerals Ltd. (102 mg/L). Nach der Transaktion, Konsolidierung, Schuldenbereinigung und einer \$500.000 Finanzierung würde Prima rund 35 Mio. Aktien im Markt haben.

Ein Rückgang der Lithium-Gehalte und -Ressourcen in Nevadas Solen ("brines") veranlasst Junior-Unternehmen, sich woanders in Nord-Amerika nach abbauwürdigen Lithium-Ressourcen umzuschauen. Darüberhinaus stellt sich die Frage, wieviele neue Lithium-Minen der US-Bundesstaat

Nevada in Zukunft genehmigen würde, da der Wasserverbrauch mit mehr als einer im Clayton Valley in Betrieb befindlichen Lithium-Mine problematisch werden könnte. Rockstone ist der Meinung, dass Utah ein erstklassiger Kandidat ist, um das sich abzeichnende Lithium-Angebotsdefizit in den USA zu schließen.

Unternehmensdetails

Prima Diamond Corp.

Suite 1450 - 789 West Pender Street

Vancouver, BC, V6C 1H2 Canada

Phone: +1 604 681 1568

Aktien im Markt: 32.573.500



▲ Chart Kanada (TSX.V)

Kanada-Symbol (TSX.V): PMD

Aktueller Kurs: \$0,01 CAD (17.02.2016)

Marktkapitalisierung: \$0,3 Mio. CAD



▲ Chart Deutschland (Frankfurt)

Deutschland Symbol / WKN: 2P6 / A117EN

Aktueller Kurs: €0,001 EUR (17.02.2016)

Marktkapitalisierung: €0,03 Mio. EUR



Historische Bohrungen auf dem Green Energy Grundstück stossen auf Solen in 1.833 Meter ("m") Tiefe und es wurde berichtet, dass der **artesischen Solenfluss** so stark war, dass die Bohrungen nach Durchdringung der ersten 2 m der insgesamt 9 m mächtigen Zahlzone ("pay zone") gestoppt werden mussten. Berichten zufolge kann die gebohrte Förderquelle mit mehr als 50.000 Barrel an Solen pro Tag fließen. **Der bedeutende Vorteil von sog. "fliessenden artesischen Quellen" ("flowing artesian wells"):** Kein Pumpen könnte vonnöten sein, da die Sole unter dem natürlichen Druck der Quelle von alleine an die Erdoberfläche fliesst.

Laut heutiger [Pressemitteilung](#):

"Das Lithiumkonzessionsgebiet Green Energy umfasst 4.160 Acres und befindet sich 15 Kilometer westlich der Stadt Moab. Das Konzessionsgebiet liegt in einem weitläufigen Gebiet, für das historische Flüssigkeitsanalyse-Ergebnisse im Bereich von 81 bis 1.700 mg/l Lithium in den gesättigten Solen vorliegen. Die Sole wurde in den 1960er Jahren entdeckt, als es bei Ölexplorations-Druckluftbohrungen zu Ausbrüchen kam. Im Konzessionsgebiet Green Energy wurden bislang rund 20 Bohrungen niedergebracht; von diesen liegen für 5 analytische Daten für Lithium vor. Das Konzessionsgebiet wurde seit den 1960ern von Fidelity Exploration and Production Co., U.S. Borax, King Oil Co. und Amerada Co. erkundet. Im März 2011 fertigte Mesa Exploration einen NI 43-101-konformen Fachbericht an, in dem die Geologie und die bis dato im Konzessionsgebiet durchgeführten historischen Arbeiten bewertet wurden. Der Bericht kam zu dem Schluss, dass hier eine historische Ressourcenschätzung im Umfang von 15 Million Barrel Sole vorliegt und enthält:

- **Lithium:** 5.750 t (30.535 t Li_2CO_3)
Gehalt: 1.700 mg/L

- **Calcium:** 157.000 t
Grade: 46.700 mg/L

- **Magnesium:** 147.000 t (576.450 t MgCl_2)
Gehalt: 43.600 mg/L

- **Kalium:** 158.000 t (302.400 t KCl)
Gehalt: 47.000 mg/L

- **Natrium:** 96.000 t
Gehalt: 28.500 mg/L

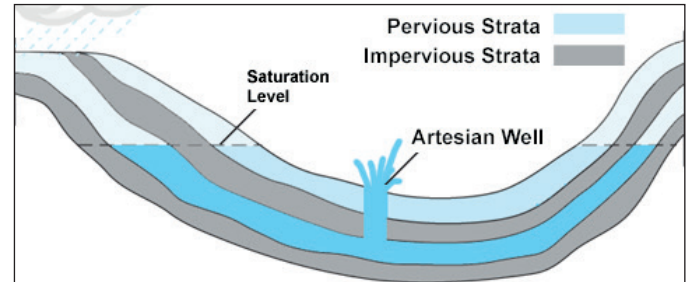
Das Lithium kommt in diesem Projekt in einer übersättigten Sole (40 % Minerale, 60 % Wasser) vor und wurde im Zuge der Ölexploration entdeckt, als Bohrungen die Schicht Bed #31, Teil der Paradox-Formation, durchteuften. Bed #31 liegt in einer Tiefe von etwa 6.000 Fuß und besteht aus 30 Fuß an Schiefer, Anhydrit und Dolomit. Sie ist nicht Teil eines Ölreservoirs. Technische Berichte aus den

1960ern kamen zu dem Schluss, dass das Solereservoir weitläufig ist (über 10 Quadratmeilen) und, wie Bohrlochdruckmessungen, Absenkungstests und Sauerstoff-Deuterium-Isotope angezeigt haben, von frischen Zuflüssen gespeist wird.

Prima Diamond Corp. beabsichtigt, die aktuellen und historischen Bohrlochvermessungen sowie chemischen Analyseergebnisse in der Region zu überprüfen und die seismischen Daten mit einem Fokus auf Mineralsolen erneut aufzuarbeiten. In Vorbereitung auf den Wiedereintritt in geschlossene Bohrungen wird eine Bewertung des Reservoirpotenzials durchgeführt werden."

Die Autoren vom Technischen Report (2011) über das Green Energy Projekt kommen zu folgender Schlussfolgerung und Empfehlung:

"Die Geologie und Kontrollen der Mineralisation in der Gegend vom Grundstück sind angemessen bekannt aufgrund Kartierungen und umfangreichen Öl- und Gas-Bohrungen. Das Vorhandensein der nahe gelegenen Cane Creek Mine, die



Geologisches Stratum für eine artesischen Quelle.

Ein artesischer Aquifer ist ein begrenzter Aquifer, der Grundwasser unter positivem Druck beinhaltet. Dies veranlasst das Wasserniveau in einer Quelle, bis zu einem Punkt anzusteigen, bei dem das hydrostatische Gleichgewicht erreicht ist. Eine Quelle, die in einen solchen Aquifer gebohrt wurde, heisst **artesischen Quelle**. Wenn Wasser die Erdoberfläche mit dem natürlichen Druck des Aquifers erreicht, dann wird es als **fliessende artesischen Quelle** bezeichnet. (Quelle: Wikipedia)

seit 45 Jahren Potash produziert und den gleichen Abbauprozess verwendet wie es beim Green Energy Projekt auch geplant ist, indiziert, dass die Potash-Produktion auch hier machbar sein sollte. Die Gewinnung von Lithium und anderen Produkten aus den übersättigten Solen ebenfalls machbar sein, weil ähnliche Solen die primäre Quelle von Lithium weltweit sind. Obwohl noch nicht ausreichend definiert für Minenzwecke, machen sowohl die Potash- als auch Lithium-Ressourcen den Eindruck, recht gross zu sein; basierend auf den Öl- und Gas-Daten und Solen-Studien aus den 1960er Jahren."

"Es existiert eine substantielle Ressource in Green Energy Projektgegend, wie es die Bohrungen, Probenahmen ("sampling") und geologische Modellierungen von vorherigen Betreibern auf dem Grundstück gezeigt haben. Die historischen Ressourcenschätzungen sind nicht NI43-101-konform, jedoch könnte man sie wahrscheinlich mit weiteren Bohrungen und Überprüfung von zusätzlichen Daten durch eine "Qualifizierte Person" konform machen. Nachdem die aktuellen Preise und kurzfristigen Markt-

Selected Albemarle Well Analyses (Source: Annual Water Pollution Control Permits)

Laboratory Used		WETLAB	WETLAB	WETLAB	WETLAB	WETLAB	WETLAB
Sampling Date		14-Jan-09	15-Dec-09	15-Dec-10	15-Dec-11	17-Dec-12	30-Dec-13
	Sample ID	392 Well	109 Well	392 Well	378 Well	304 Well	88 Well
Notes		1	2	1	3	4	5
Method for metals analysis	Units	ICPMS	ICPMS	ICPMS	ICPMS	ICPMS	ICPMS
Total Boron (B)	mg/L	50	58	52	40	58	130
Total Lithium (Li)	mg/L	82	170	120	140	120	310
Total Calcium (Ca)	mg/L	160	520	390	350	-	460
Total Magnesium (Mg)	mg/L	92	190	310	260	ND	340
Total Potassium (K)	mg/L	2200	4900	2500	2700	3400	7800
Total Sodium (Na)	mg/L	26000	46000	25000	26000	33000	55000
Dissolved Sulphate (SO4)	mg/L	2200	2600	1800	1600	2400	5400
Dissolved Chloride (Cl)	mg/L	49000	88000	36000	34000	52000	94000
Total Dissolved Solids	mg/L	71000	13000	49000	57000	84000	160000



prognosen für die antizipierten Produkte, v.a. Lithium, überprüft wurden, kommt der Autor nach gleichzeitiger Durchsicht der Fortschritte mit Gewinnungstechnologien, die über die gewöhnlichen Methoden der benachbarten Cane Creek Mine hinausgehen, zu der Auffassung, dass dieses Grundstück eine angemessene Wahrscheinlichkeit besitzt, wirtschaftlich abbaubar zu sein. Die verfügbaren Daten aus der Green Energy Projektgegend sind ein starker Indikator von dem Potential, ein Produzent von Lithium, Potash und anderen Produkten zu werden. Um diese Anhaltspunkte zu bestätigen wird weitere Arbeit notwendig sein."

Schlussfolgerung

Laut Benchmark Mineral Intelligence ist der Preis für Lithium Carbonat dieses Jahr bereits 47% höher als der Durchschnittspreis 2015. Während der Lithium-Preis "parabelförmig" ([Chris Berry](#)) ansteigt, begrenzt sich der Lithium "Staking Rush" hauptsächlich auf Nevada (Silver Peak / Clayton Valley), wo Nord-Amerikas einzige Lithium-Mine in Betrieb ist (seit 1967).

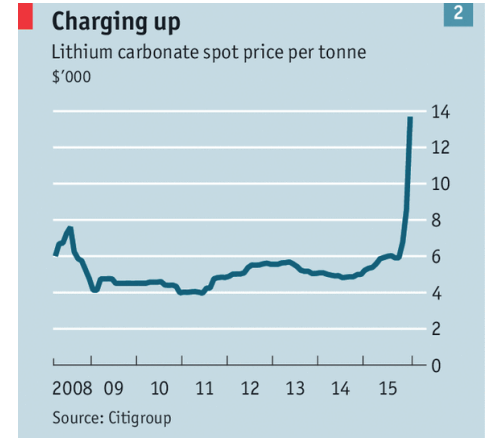
"Sogar Silver Peak ist wahrscheinlich am Ende ihrer Tage als eine produktive Mine, laut Anderson. Da die Lithium-Produktion dort in den 1960ern begann, geht Silver Peak im Grunde genommen das Material aus, sagte er. 'Es war ein guter Betrieb, doch sind die Lithium-Konzentrationen abgefallen', sagte Anderson. 'Ich bin tatsächlich überrascht, dass Rockwood den Betrieb expandiert hat, weil die Mine wahrscheinlich in 10 Jahren nicht mehr da sein wird. Silver Peak verarbeitet sogar Lithium, das heute von Rockwoods süd-amerikanischen Betrieben stammt.'... Nevada hat die kritische Masse an Lithium-Produktion, die nötig ist, um den Gesamtbedarf von Tesla zu liefern oder um andere Industrien anzuziehen... Da sich die meisten Minen-Anlagen in Nevada auf staatlichem Land befinden, kann die Genehmigung ein langwieriger Prozess sein, laut Hill vom Governor's Office of Economic Development." ([Reno Gazette-Journal](#))

2014 zahlte Albemarle \$6 Mrd. USD für Rockwood Holdings Inc.n (u.a. Besitzer der Silver Peak Lithium Mine). Die Silver Peak Produktionsdaten sind geschützt und nicht öffentlich verfügbar. Allerdings zitiert der 2014-Jahresreport von Rockwood eine 2013-Produktion i.H.v. 870 t Lithium. Vorherige Produktion wurde von Price, Lechler, Lear und Giles (2000) be-

richtet und belief sich bis 1991 auf 25.600 Tonnen. Die historische Lithium-Solen-Ressource im Clayton Valley wurde auf 3,7 Mio. t Lithium Carbonat bzw. 700.000 t Lithium geschätzt (Kunasz, 1975), 650.000 t Lithium (Price et al., 2000) und 400.000 t Lithium (Yaksic & Tilton, 2009). Die Lithium-Konzentrationen in den Produktions-solen hatten anfangs einen Durchschnitt von 400 mg/L, fielen bis 1970 auf 300 mg/L ab und erreichten 160 mg/L im Jahr 2001 (Garrett, 2004). Laut ["Industrial Minerals and Rocks: Commodities, Markets, and Uses – 7th Addition"](#): Clayton Valleys Formationswässer beinhaltenen 1966 noch 400 mg Lithium pro Liter. 2006 enthielten die gleichen Solen einen getesteten Durchschnitt von 160 mg/L.

Nevadas führender Lithium-Lagerstättenentwickler, Pure Energy Minerals Ltd., berichtete im Juli 2015, dass ihre "inferred" Ressource insgesamt 816.000 Tonnen Lithium Carbonat Äquivalente beheimatet, wobei fast **die Hälfte der Ressource einen Lithium-Gehalt von 37 mg/L aufweist, 30% hat 102 mg/L, 20% hat 194 mg/L, 4% hat 370 mg/L und 1% hat 102 mg/L** (in den nördlichen und südlichen Teilen vom [Main Ash Aquifer](#) und dem [Lower Aquifer System](#)). Kurz nach Veröffentlichung dieser ersten NI43-101-konformen Ressourcenschätzung unterzeichnete das Unternehmen am 15. September 2015 einen Abnahmevertrag mit Tesla Motors Inc., woraufhin Aktienkurs von Pure Energy an der TSX.V kurzzeitig auf \$1 CAD anstieg. Laut Technischem Report (Juli 2015) von Pure Energy:

"Aufgrund der Nähe von mehreren Förderquellen von Albemarle zum Grundstück von Pure Energy, sowie aufgrund der grösstenteils konsistenter Hydrogeologie die unter beiden Grundstücken ähnlich ist, ist es wahrscheinlich, dass eine Entleerung ("drawdown") durch Albemarle-Förderquellen die Lithiumsolen unter dem Grundstück von Pure Energy beeinträchtigen, vor allem im nördlichsten Teil des Grundstücks. Die vollen Ausmaße von diesem möglichen Effekt sind zu diesem Zeitpunkt noch unbekannt... Sofern Daten existieren, tendieren diese zu zeigen, dass die Aquifer im nördlichen Teil vom Clayton Valley näher an der Erdoberfläche sind und dass sie in der südlichen Hälfte tiefer werden... Es ist sehr wahrscheinlich, dass die obere Sequenz von zwischengelagerten Aschen und Tuffs konsistent mit dem [Main Ash Aquifer](#) ist, der ebenfalls unter dem benachbarten Albemarle-Produktionsgrundstück identifiziert wurde (Zampirro, 2004). Daraus folgt, dass



die darunterliegende lakustrische Sequenz konsistent mit dem [Lower Aquifer System](#) ist, das ebenfalls unter dem benachbarten Grundstück von Albemarle identifiziert wurde. Es ist verständlich, dass das benachbarte Grundstück aus diesen beiden Aquifers Lithiumsolen produziert... Es ist sehr wahrscheinlich, dass beide umfassend miteinander verbunden sind und dass das Abpumpen aus einem Aquifer relativ schnell eine Resonanz in dem anderen Aquifer erzielen wird... Es gibt 2 Faktoren, die es wert sind, weiter diskutiert zu werden. Der 1. Faktor bezieht sich auf die Auswirkungen, die eventuell auf dem Grundstück von Pure Energy Ltd. beobachtbar sind; aufgrund dem Abpumpen mit den benachbarten Albemarle-Förderquellen. Es wird empfohlen, dass diese Auswirkungen weiter geprüft werden... Der mögliche Effekt von diesem Abpumpen aus der Ressource kann zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. Der 2. Faktor bezieht sich auf die Existenz von Sanddünen in der südlichen Hälfte des Grundstücks. Bohrungen für Extrahierungs-förderquellen durch diese Dünen ist nicht erlaubt; basierend auf aktuellen Umweltschutz-Leveln, wie sie vom BLM [Bureau of Land Management] vorgegeben werden..."

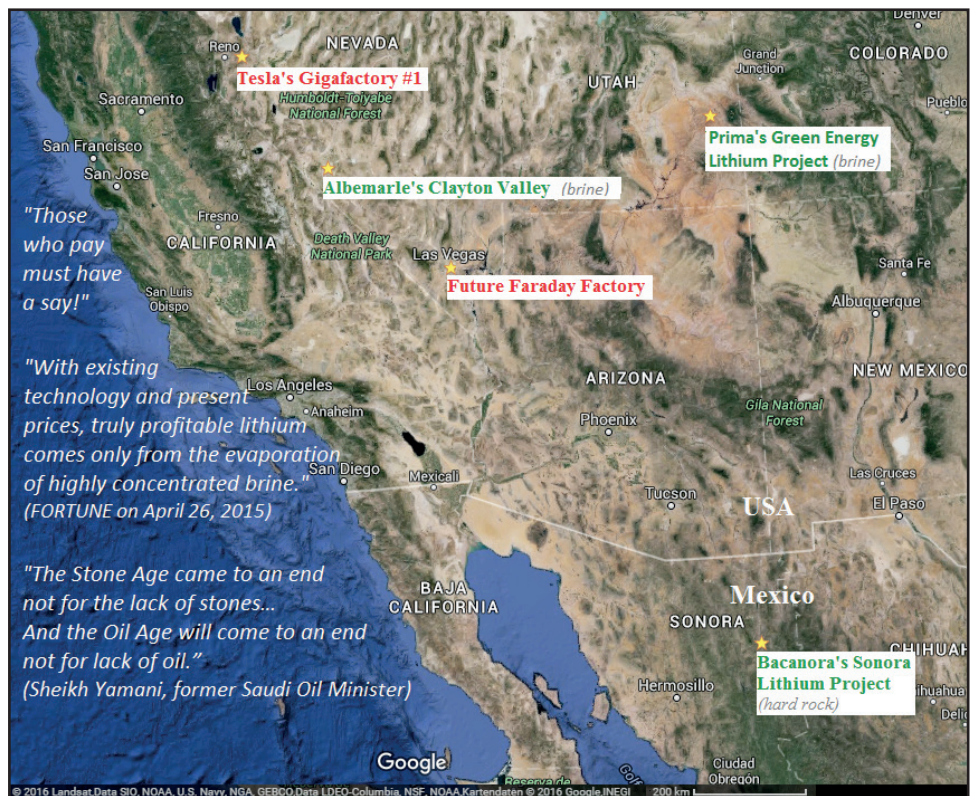
Lithium X Energy Corp. gab jüngst bekannt, Landpositionen akquiriert zu haben, die im Norden und Süden von Albemarle's Silver Peak Mine angrenzen (siehe Grundstückskarte vom Clayton Valley [hier](#)). Die Förderquellen von Albemarle befinden sich weniger als 91 m vom Lithium X Grundstück entfernt und die aktuellen Bohrungen von Pure Energy werden auf 244 m Entfernung geschätzt. Da der Bundesstaat Nevada in den USA der am meisten regulierte Staat für Wasser ist, benötigt jeder Wasserverbrauch im Clayton Valley gültige Wasserrechte ("valid water rights"). Laut einem Report von einem unabhängigen Gutachter, der vom Staate Nevada zertifiziert ist, soll das Clayton Valley aktuell "überbewilligt"



("over-appropriated") sein, da die Silver Peak Mine der grösste Wasserverbraucher in der Gegend ist. Der Report, der für Nevada Sunrise Gold Corp. erstellt wurde und teilweise in einer Pressemitteilung vom 28. Januar 2016 öffentlich gemacht wurde, soll aussagen, dass jede neue Bewerbung für Wasserverbrauch in einem überbewilligten Becken sorgfältig von der zuständigen Behörde (Nevada Division of Water Resources) geprüft werde und es ungewiss sei, ob neue Genehmigungen überhaupt noch erteilt werden. Laut Technischer Report (Juli 2015) von Pure Energy:

"Die Wasserversorgung wird aktuell von der städtischen Silver Peak Wasserversorgung bereitgestellt... Es gibt kein permanentes Wasser an der Erdoberfläche im Clayton Valley Wassereinzugsgebiet, mit Ausnahme der menschengemachten Evaporationsbecken, die von Albemarle betrieben werden. Alle Wasserläufe sind kurzlebig und nur während Perioden intensiven Niederschlags aktiv sind... Es wird aktuell nicht daran geglaubt, dass die Genehmigung und der Bau von neuen Evaporationsbecken im Clayton Valley weder machbar noch wünschenswert wären."

Goldman Sachs schätzt, dass die Gigafactory #1 das Äquivalent von 15.000-25.000 t Lithium Carbonat jährlich bei Volllastleistung benötigen könnte, was etwa 17% des aktuellen Lithium-Angebots weltweit entspricht. Diese massive Lithiumion-Batteriezellenfabrik ist mit \$5 Mrd. an Kosten veranschlagt und soll 2017/2018 die Volllastleistung erreichen. Zusätzliche Lithium-Nachfrage aus Nevada könnte vom neuen Startup-Elektroauto-Hersteller Faraday Future ("FF") kommen, der momentan \$1 Mrd. in die Bauphase-1 seiner "bahnbrechenden", "hypermodernen Automobilproduktionsstätte" in North Las Vegas investiert. Sowohl Tesla als auch Faraday Future werden wohl den Grossteil ihres benötigten Lithiums aus mexikanische, süd-amerikanischen und/oder asiatischen Quellen importieren müssen. Nevadas Nachbarnstaat Utah könnte das aufkommende US-Minenangebotsdefizit schliessen; da das Clayton Valley wohl nicht dazu in der Lage sein wird, die projizierten 15.000-25.000 t Lithium Carbonat zu liefern, die allein Tesla jedes Jahr benötigen wird, und zwar ab nächstem Jahr. Sofern die Silver Peak Mine jährlich 870 t Lithium (entspricht 4.631 t Lithium Carbonat) produziert, so wären 2-4 weitere solcher Minen von Nöten, um allein die erwartete Nachfrage von Tesla zu befriedigen.



Lithium-ion Battery Megafactories Are Coming



"Zahlreiche kanadische und amerikanische Unternehmen geben Behauptungen über zukünftige Minenbetriebe ab, obwohl nur wenige Analysten eine grosse Produktion aus diesem Staat vorherzusagen." (New York Times)

"Schlimmes Wetter, technische Schwierigkeiten und politische Herausforderungen im 'Lithium-Dreieck' (Bolivien, Argentinien & Chile) haben grosse Lithium-Produzenten dort geplagt. Es ist unmöglich, Ereignisse in der Zukunft zu antizipieren und die potentiellen Auswirkungen aus impliziten oder expliziten Handlungen gegen Unternehmen nicht nur im Lithium-Dreieck sondern auch in China und Australien. Kurzum: Potentielle und exist-

ierende Evidenz macht es viel leichter, die Nachfrage vorherzusagen als das Angebot. Diese Dynamik resultiert regelmäßig in Angebotsunterdeckungen, die sich über die Zeit ausstrecken." (Peter Epstein)

"Nichtsdestotrotz sagte Bacanora, ein kanadisches Unternehmen, im August, dass sie einen Vertrag mit Vorbehaltsklausel unterschrieben haben, um Tesla mit Lithium Hydroxid aus einer Mine zu beliefern, von der sie plant, im Norden von Mexiko zu entwickeln. Die Aktien von Bacanora sprangen mit der Nachricht nach oben — obwohl Analysten bemerkt haben, dass die Lieferung von feinem, weissem Pulver über die US-Grenze sorgfältig geprüft werden müsste." (The Economist)



Utahs Green Energy Projektgegend, wo ausreichend Wasser aus Flüssen und fliessenden artesischen Quellen vorhanden ist, bietet hohe Lithium-Gehalte historisch und einen erfolgreichen Evaporationsbetrieb gegenwärtig (Intrepid Potash Inc.; NYSE: IPI; Marktkapitalisierung: \$155 Mio. USD). So wie es auch Pure Energy aktuell demonstriert, sollten konventionelle Solar-Evaporationsproduktionsprozesse in Zukunft zunehmend durch innovative, nachhaltige und verbesserte Lithium-Extraktions- und Metallurgie-Valorisierungsprozesse für alle Arten von Solen substituiert werden, [wie z.B.:](#)

“POSCO’s Extraktionstechnologie, für welche sie sich gewerbliche Urheberrechte gesichert hat, befindet sich in der detaillierten Ingenieursphase, womit das Unternehmen nur einen Schritt vor der grossen Industrialisierung steht — und so viel näher zu ihrem Ziel, ein führendes Unternehmen im globalen Lithium-Sektor zu werden, und zwar sowohl in Hinsicht auf Produktion als auch Endverbraucher-Applikationen. ‘Unser Prozess eliminiert den Einsatz von Evaporationsbecken, womit es effizienter wird, umweltfreundlicher und unabhängig von klimatischen Bedingungen,’ sagte Ohjoon Kwon, Präsident und CTO von POSCO, zur BNamericas in einem Interview vor kurzem. ‘Es sollte eine geeignete Alternative für jedes neues Solenprojekt sein, um voranzuschreiten.’ POSCO’s Lithium-Extraktionstechnologie kann kalibriert werden, um mit unterschiedliche Solenzusammensetzungen arbeiten zu können, sogar sog. “schmutzigen” Solen (“dirty brines”) mit grossen Anteilen an Verunreinigungen. Die Methode erlaubt es, Magnesium, Calcium, Kalium und andere Elemente zu gewinnen und zu recyceln, die mit konventionellen Methoden den Gewinnungsprozess (“recovery process”) erschweren würden. Diese Nebenprodukte können möglicherweise als zusätzliche Verkaufseinnahmen benutzt werden.”

- Utahs Green Energy Projekt besitzt historische **Lithium Carbonat Ressourcen** i.H.v. 30.500 t (Insitu-Wert: **\$379 Mio. USD** heute bei **\$13.000/t** Li₂CO₃).

- Die historischen **Magnesium Chlorid Ressourcen** liegen bei 576.450 t, (Insitu-Wert: **\$432 Mio. USD** heute bei **\$750 /t** MgCl₂).

- Die historischen **Kalium Chlorid Ressourcen** stehen bei 302.400 t (Insitu-Wert: **\$88 Mio. USD** heute bei **\$290/t** KCl). Der POSCO-Extraktionsprozess kann auch Potash (Kalium Chlorid) produzieren.

- Die historischen **Natrium Ressourcen** belaufen sich auf 96.000 t und die **Calcium Ressourcen** auf 157.000 t.

Es könnten noch gewinnbare Mengen an anderen Metallen existieren, die in den historischen Analysen nicht berücksichtigt wurden. Metallurgische Gewinnungsraten wurden in den historischen Ressourcenschätzungen nicht berücksichtigt. Insgesamt existiert das Potential, dass Solen-Ressourcen mit Insitu-Werten von mehreren Milliarden Dollar auf dem Green Energy Grundstück vorkommen. Weitere Arbeiten, wie Bestätigungs- und Stepout-Quellenbohrungen, sind nötig, um dieses Potential zu demonstrieren und eine erste NI43-101-konforme Ressourcenschätzung in Auftrag zu geben.

Die [POSCO Demo-Anlage](#) am Cauchari Salar von Lithium Americas Corp. in Argentinien [übertrifft](#) alle Performanceziele. Die Anlage soll bis Ende des Jahres bis zu 2.500 Lithium Carbonat pro Jahr produzieren und bis Ende 2017 auf bis zu 20.000 t/Jahr aufgerüstet werden. POSCO hat zugestimmt, das Kapital für die 1. Phase der 2.500 t Produktion zu übernehmen, woraufhin das Joint Venture das Kapital für die 20.000 t Erweiterung beschafft. Dieser Deal könnte die Blaupause und der Startschuss für viele andere Lithium-Solen-Lagerstätten weltweit werden, die mit POSCO in die Produktion gebracht werden. Übersättigte Solen (“supersaturated brines”) sollten auf der Liste ganz oben stehen – sowohl für neue Verarbeitungstechnologien als auch für konventionelle Solar-Evaporation.

Current Extraction Methods

	Salt Lake Brines	Hard Rock Minerals
Location	Concentrated in South America (Lithium Triangle)	Largest is found in Western Australia
Process	• Brine pumped into giant pools - Evaporation concentrates lithium over 18 months • By-products removed • Lithium precipitated out	• Plant recovers and upgrades spodumene • Mineral converted into carbonate after 1,100 °C calcination process
Advantages	• Low OPEX	• Low CAPEX
Disadvantages	• Not scalable • Time consuming • Low recoveries • Weather dependent	• High OPEX from energy consumption and mining costs • Very few high grade deposits globally

Comparisons

	POSCO	Traditional
Extraction time	Less than 8 hours	Up to 18 months
Scalability	Unconstrained	Limited
Purity	99.99%	Less than 99.5%
Recovery rate	>90%	<50%
Reagents	lime, sodium hydroxide, phosphoric acid	lime, sodium hydroxide, hydrochloric acid, sodium carbonate
Footprint	Small	Large

The POSCO Process

8hr PROCESSING TIME

99.99% PURITY

90+% RECOVERIES

Faster and More Scalable

Die Abbildungen auf dieser Seite stammen von Western Lithium USA Corp.



Geology & Mineral Resources of the Green Energy Project in Utah, USA



Big Flat Looking South From The Knob, Green Energy Property, Grand County, Utah

Es folgen Auszüge aus dem Technischen Report "Geology & Mineral Resources of the Green Energy Project, Utah, USA" (14. März 2011; eine aktualisierte Version für Prima Diamonds "Green Energy Lithium Project" wird in Kürze auf [Sedar](#) verfügbar sein):

Location, Access & Climate

The Green Energy Project is located in Grand County, Utah, 15 km west of the town of Moab, in southeastern Utah. The property can be reached via a steep narrow dirt road heading west from the Colorado River 1.5 miles north of the Intrepid potash mine site. The nearest commercial airport is at Grand Junction, Colorado, approximately 1.5 hours drive to the north and east. The Green Energy Lithium Project is accessible to a point within a few miles by an all weather paved road from Moab, which becomes an access road to Dead Horse Point State Park. The center of the project area has numerous oil pump jacks and storage tanks, all of which are serviced by a network of all weather dirt roads. The property is largely on the top of a large nearly flat plateau or mesa with an approximate elevation of 6000 feet (1850 m). In the northeastern portion of the property, there are several steep NE-trending narrow canyons cutting in

to the plateau. Much of the plateau is open flats with sparse sagebrush and grasses. Approximately 30 % of the area is covered by open juniper-pinion forest typical of the region. The climate is high semi-desert with about 10 inches (33 cm) of rainfall per year, mainly as sparse winter snow and summer thunderstorms. Summers are hot and dry although temperatures rarely exceed 100 degrees F (38 C). Winters are moderate with temperatures rarely less than 10 degrees F (-12 C) and modest snowfall accumulation. The area is suitable for year-round operations.

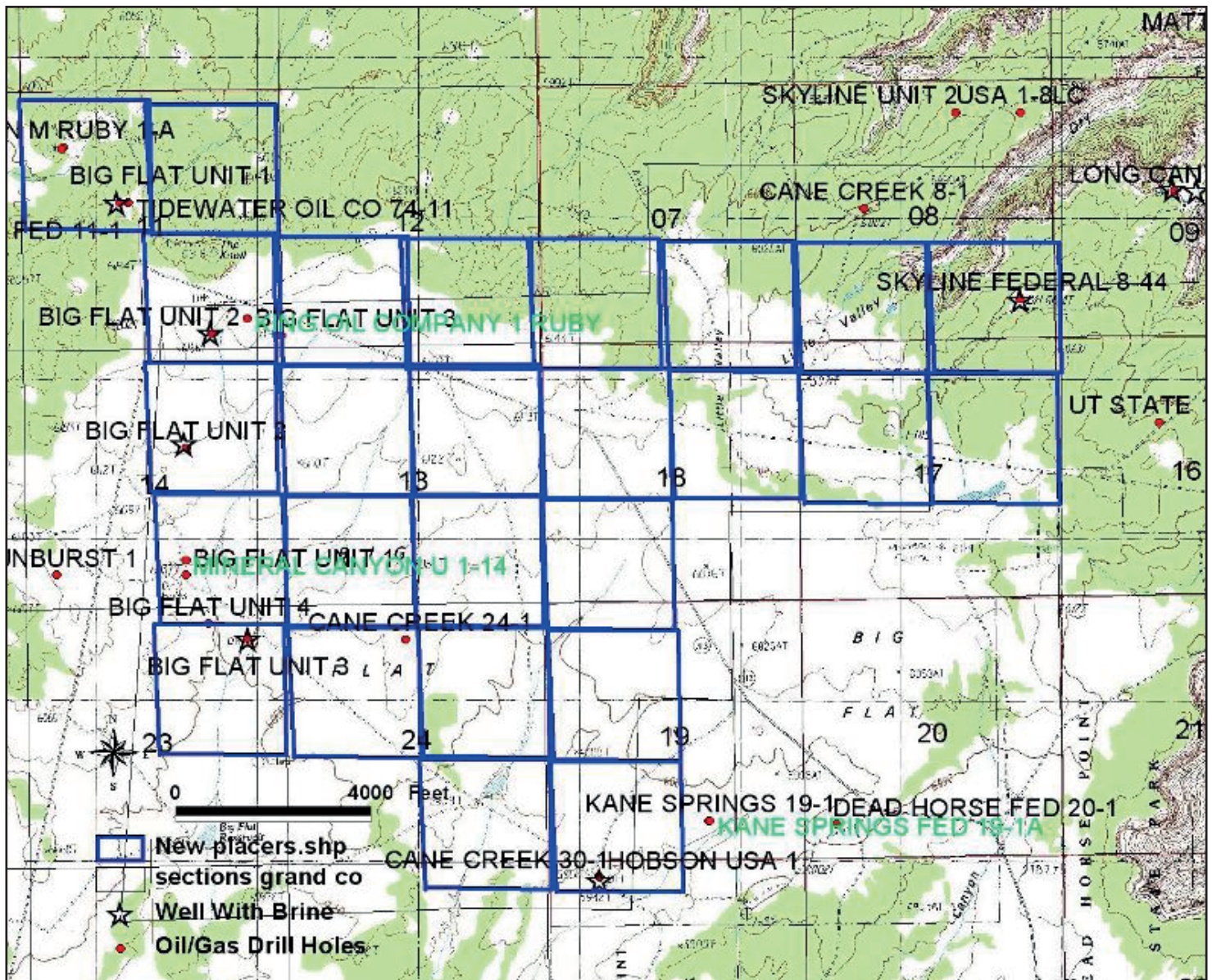
The Cane Creek potash mine *[operated by Intrepid Potash Inc.]* is immediately southeast of the Green Energy Project. It has been operating since 1965, initially as an underground room and pillar style mine. It was converted to a solution mining operation in 1970. It currently produces 700 to 1000 tons per day of potash. *[Rockstone: According to USGS reports, the Paradox Basin contains up to 1.8 billion metric tonnes of potash, with the primary mine being the one at Cane Creek, where river water is pumped into the mine and dissolves the potash, after which the brine solution is pumped to evaporation ponds. Intrepid bought the mine in 2000 from Potash Corporation of Saskatchewan, which had bought Texas Gulf in 1995.]*

Land Ownership

Land in the area is predominantly owned by the public and managed by the federal government, administered by the U.S. Bureau of Land Management (BLM) and the National Park Service. For potash resources, federal leases are required. Initially exploration permit applications are filed; these are eventually approved and upon discovery and pending production, they may be converted to leases. Brine resources are not considered leasable commodities and have traditionally been reserved using association placer claims.

Geology and Mineralization

The Green Energy property is underlain by a thick series of Mesozoic and Paleozoic sedimentary rocks which make up the Paradox Basin of the north central Colorado Plateau. The Paradox Basin is a large sedimentary basin with a NW-SE long axis. Economic interest in this area has centered on oil and gas production from strata of Devonian, Mississippian and Pennsylvanian age. Regional subsidence in early Pennsylvanian time created a large sedimentary basin with a restricted marine environment, resulting in multiple thick deposits of evaporate minerals including salt and potash.



Aktuelle Karte vom Green Energy Lithium Grundstück von Prima Diamond Corp. inkl. neu akquirierte Seifengrundstücke ("placer claims")

This Pennsylvanian stratigraphic unit is named the Paradox Member of the Hermosa Formation, which contains salt and potash and interbedded dolomite, shale, siltstone. There are several salt and potash horizons in the Paradox, but only one potash mine has been developed, the Cane Creek Mine.

During oil and gas exploration there were several blow-outs caused by the intersection of brines under significant pressure within the Paradox unit. These brines were initially considered a nuisance to drilling but were found to often be super-saturated brines containing high amounts of potash, sodium chloride, magnesium chloride, lithium, bromine, boron and other potentially payable minerals. Only a few holes were drilled specifically to test these brines and all supported the conclusion that these brines could be an economically important resource. The

Green Energy property could potentially produce from both the brines and from solution mining of the potash beds.

Exploration and Mining History

The Paradox Basin area, which includes the Green Energy Project, has been explored for oil and gas for quite some time. The earliest discoveries of potash in the area were made in 1924 in oil and gas wells, but the correlation of the beds and the extent and richness of the deposits were not recognized until the 1950's. The Seven Mile, Salt Wash and White Cloud potash target areas, all west of Moab, were quickly identified, but the White Cloud area (now the Green Energy Project) was considered to be the most attractive target. Further exploration lead to the development of the Cane Creek potash mine in a lower elevation area adjacent to the Colorado River. Brines were commonly encountered in

these wells, but none of the wells was of economic significance (for brines) until in 1962 when the Southern Natural Gas Company drilled a well (Long Canyon Unit #1 well) which encountered a most substantial flow of high density brine at a depth of 6,013 feet.

In 1964 the White Cloud #2 well was drilled by J. E. Roberts, 500 feet northeast of the Long Canyon #1 well, specifically for testing the "Brine Zone". Brine was encountered at 6013 feet and it was recorded that artesian brine flow was so strong that drilling had to be suspended after penetrating only 6 feet of the 28 foot thick pay zone. The hole was eventually deepened. Records show that the pressure at the bottom of the hole was 4953 pounds per square inch, or twice the normal hydrostatic pressure at that depth. Several other wells in the immediate area had similar pressures (Mayhew and Heylman, 1965). The



brine temperature was 145 degrees Fahrenheit. It was stated by consultant Dr. John Garrett in a September 19, 1966 letter to J.E. Roberts that **the well could flow at a rate in excess of 50,000 barrels of brine per day.** He also said that the temperature differential “precludes the zone from which the brine is produced from being the host reservoir. It must be coming from some distant or deeper source of higher temperatures. While additional production and pressure performance history will be necessary to clearly establish the nature of the aquifer, the evidence available to date precludes the aquifer from being small.”

Roberts, and later his widow, retained control of the White Cloud area through potash exploration lease applications well into the 1980’s, but eventually the leases were allowed to lapse. Foster Wilson of Mesa Uranium recognized the potential of the brines and the potash in 2008 and began acquiring control of the Green Energy property, similar in location to the older White Cloud area.

The earliest discoveries of potash in the area were made in 1924, but the correlation of the beds and the extent and richness of the deposits were not recognized until the 1950’s. In 1953 Delhi Oil Corporation explored the Seven Mile area, seven miles NW of Moab, drilling 10 holes on one-half mile centers and identifying a substantial potash resource. In 1956 Delhi identified an excellent potash target at Cane Creek, nine miles south of the Seven Mile area. They drilled 7 test holes there and decided that the Cane Creek target was thicker and higher grade. In 1957 a wildcat oil hole 10 miles west of the Seven Mile area intersected a 16-foot thick high grade potash bed at the same stratigraphic horizon as Cane Creek and Seven Mile. This became known as the McRae area. In 1961 Pan American Petroleum discovered the Salt Wash oil field, 16 miles northwest of the Seven Mile area. This drilling revealed a north-western extension of the same “commercial thickness and grade” sylvite bed and other deeper ones.

In 1960 Texas Gulf Sulfur acquired the Delhi potash properties and was in full production from an underground mine by early in 1965. They announced that the Cane Creek potash bed was 11 feet thick and averaged 25 to 30% potash (Jackson, 1973).

J.E. Roberts also recognized the possibility of producing potash and other salts from the area in 1958 and subsequently acquired control of much of what was called the White Cloud area and is now the Green Energy Lithium land package. In 1959 he drilled the White Cloud #1 hole in Sec 14, T26S, R20E to a depth of 4074 feet, gaining an understanding of the “salt” or potash bearing zones. Other oil and gas drilling (including Delhi) passed through the same series of salt beds, at least 7 of which contain important deposits of potash and other “salts”, and one of which became the Cane Creek Mine. Mayhew and Heylman’s 1965 study provided brine analyses from 22 oil wells in the area. Unfortunately, these were only routine analyses for common elements in most cases. **Most of the holes reported very high concentrations of potash, lithium carbonate, magnesium chloride, bromine and borates, all of which have significant value and may be recoverable.** In 1991 US Borax re-entered the Roberts brine well to assess the brines for boron content.

Historical Resource Estimates

There have been no formal resource estimates for the Green Energy property for either potash in situ or for the saturated brines. Regarding the brines, a letter from J. E. Garrett (petroleum engineer) to J.E. Roberts, dated November 22, 1968 (Gwynn, 2008) stated “When the White Cloud #2 well is completed in Clastic 31 Zone it should exhibit the same initial pressure [as White Cloud #1]. I calculate that it should produce 50,000 B/D through the proposed 8-5/8” casing.”

Another letter from Garrett to Roberts, dated September 19, 1966 (Gwynn, 2008) stated that **the brine “reserves may range all the way from a specific (finite) volume if the source is a closed aquifer to an unlimited amount if it is an actively replenishing aquifer. Assuming a closed aquifer, based on volumetric estimates limited to the six by eight mile area of established brine flows, in my opinion, the proved brine reserves are 15 million barrels.** Here, proved reserves are used as in the petroleum industry to mean that they have an 85% chance, or more, of being recovered.” This of course is quite different from current usage of the term “reserves” in the mining industry, thus these figures cannot be relied upon in that

sense, and are not NI 43-101 compliant. Garrett went on to say **“Statistically speaking, from the data developed in regard to the project, the „expected“ natural water reserves are estimated to be 300 million barrels. I further estimate that there is a possibility that the water reserves will be at least 500 million barrels. This figure could be obtained from either a large closed aquifer or from a live aquifer of modest replenishment.”**

The White Cloud #2 brine contained the following amounts of metals (and presumably others such as bromine, boron, strontium, etc, which were not included in the analysis, but are present in other wells nearby) according to analyses done by the USGS Ozark.

Mahoning Laboratory (Gwynn, 2008):

- **Sodium 28,500 ppm** equal to 2.85% or 57 lb/ton
- **Potassium 47,000 ppm** equal to 4.70% or 94 lb/ton
- **Lithium 1,700 ppm** equal to 0.17% or 3.4 lb/ton
- **Calcium 46,700 ppm** equal to 4.67% or 93.4 lb/ton
- **Magnesium 43,600 ppm** equal to 4.36% or 87.2 lb/ton

A barrel of this brine weighs 450 pounds or 0.225 tons. Thus the hypothetical 15 million barrels would weigh 3,375,000 tons. By these figures, this “proved reserve” then represents **96,000 tons of sodium, 158,000 tons of potassium (302,400 tons of KCl), 5750 tons of lithium (30,535 tons of Li₂CO₃), 157,000 tons of calcium and 147,000 tons of magnesium (576,450 tons of MgCl₂).** As noted above, **there may be recoverable amounts of other metals not included in the analysis.** Metallurgical recovery percentages are not considered. Once again, these are pre-2001 historical resource estimates and they do not include recovery factors or costs, thus readers are cautioned that a Qualified Person has not done sufficient work to classify the historical estimates as current mineral resources, the issuer is not treating the historical estimate as current mineral resources and this historical estimate should not be relied upon. This is more of an indication of the area’s potential than an actual resource in mining industry terms.



Drilling and Sampling

Mesa Uranium has done no drilling on the Green energy property. In the general 50 square mile area, there have been **approximately 55 oil and gas wells completed over the years. At least 32 of them penetrated the Paradox Salt and intersected its potash beds and brines.** Lithologic and geophysical logs and other data including pressures and temperatures for nearly all of these wells are available from the Utah Geologic Survey's log library. Very little information has been preserved regarding drilling or sampling techniques used in the drilling of these wells. However location data are well preserved.

Metallurgical Testing

There has been no metallurgical testing done by Mesa Uranium. However, the Cane Creek potash mine, immediately southeast of the property, has been operation for 45 years using similar techniques for potash recovery. **Lithium is readily recovered from similar brines in many locations around the world.** **No significant metallurgical problems are anticipated**, but the commonly used methods may need to be adjusted slightly to meet the needs of these specific brines or solution mined fluids. The raw product resulting from either collecting the super-saturated brines or solution mining the potash beds will be nearly the same. **It will be a fluid with a very high content of dissolved solids, principally potassium chloride, magnesium chloride, and calcium chloride along with lithium, boron, bromine and other minerals, with a total of perhaps as much as 30 to 40% total dissolved solids.**

There are two basic standard approaches to recovery of the dissolved solids. In most potash operations worldwide, including the adjacent Cane Creek potash mine, the mineral-bearing water is pumped to large shallow ponds where most of the water is removed by solar evaporation. The precipitated salts are then harvested from the ponds using belly-scrappers. The salts are then ground finely and mixed with saturated brine, which is pumped in slurry form to the treatment plant. The material is then processed by selective flotation to produce a potash concentrate. This is dried and shipped. Alternatively, the individual minerals can be removed by chemical precipitation under controlled pressure and temperatures. Some of the

elements such as bromine and boron may be collected from the concentrated brines using absorptive resins. It will be necessary to do metallurgical testing to determine the appropriate recovery techniques for the Green Energy project.

Mineral Resource Estimate

There are no NI 43-101 compliant resources or reserves at the Green Energy Project. There are over 30 oil and gas test wells in the project area that define the presence of a very large tonnage of potash in several beds underlying the area controlled by Green Energy. One 1964 letter suggests that there may be 9 million tons of K₂O under the White Cloud (now Green Energy) area in just one of the several beds.

Interpretation and Conclusions

The geology and controls of mineralization in the immediate area of the property are reasonably well known as a result of mapping and extensive oil and gas drilling. The presence of the adjacent Cane Creek mine which has been producing potash for 45 years using the same process envisioned for mining potash at Green Energy indicates that potash production there should be feasible. **The recovery of lithium and other products from the supersaturated brines should also be feasible since similar brines are the primary source of the world's lithium.** While not yet sufficiently well defined for mining purposes, both the lithium and the potash resources appear to be quite large, based on the oil and gas well data, and on brine studies from the 1960's.

Recommendations

From his review of the available data, it is apparent to the author that the mineralization exists as has been represented by prior workers. There is a substantial resource present in the Green Energy Project area as shown by the drilling, sampling and geologic modeling done by prior operators on the property. Historic resource estimates are not NI 43-101 compliant, but could perhaps be made compliant by additional drilling and examination of additional data by a "Qualified Person". **As a result of a review of current prices and near-term market projections for the anticipated products, particularly lithium, as well as advances in recovery technology beyond the basic methods used at the adjacent Cane Creek**

mine, it is the author's opinion that this property has a reasonable likelihood of being profitably exploited. The available data from the area of the Green Energy Project is a strong indication of the potential for it to become a producer of lithium, potash and other products. In order to confirm those indications, additional work will be necessary.

Regional Geology

The Green Energy Project is located in the north central part of the Colorado Plateau geologic province. On the west the province is separated from the Basin and Range province by a zone of normal faulting named the Watsatch Front. The Uintah Arch to the north is an anticlinal body cored by Precambrian rocks. The San Juan Mountains to the east are a sequence of Tertiary age intermediate volcanic rocks including a series of calderas and smaller bodies of intrusive rocks. The Colorado Plateau is a large area of relatively undisturbed, flat-lying to gently folded sedimentary units, largely of Upper Mesozoic age. Permian and older rocks are exposed in the more deeply eroded areas and lower Paleozoic to Precambrian rock units are exposed in the bottom of the Grand Canyon. In the area east of the Green Energy Project, the predominant structural trends are defined by NW-SE striking normal faults of moderate displacement. To the south of the project, fault trends are predominantly E-W. In Figure 7.1 the rock units appear nearly flat-lying at that scale. In a district or project scale, broad gentle folds are evident.

District Geology

The portion of the Colorado Plateau underlying much of southeastern Utah and extending into southeastern Colorado is referred to as the Paradox Basin. A sequence of sedimentary rocks ranging in age from Precambrian to upper Cretaceous is present in the Basin. From Cambrian to Mississippian time the Paradox Basin was a foreland shelf where thick layers of limestone were deposited. Regional subsidence in early Pennsylvanian time created a large sedimentary basin, with a restricted marine environment, resulting in multiple thick deposits of evaporate minerals including salt and potash. This Pennsylvanian stratigraphic unit is named the Paradox Member of the Hermosa Formation, which contains



interbedded dolomite, shale, siltstone, salt and potash.

The axis of the Paradox Basin trends northwest-southeast. It is an asymmetrical basin with a more steeply dipping and faulted eastern flank and a relatively gently dipping western flank. Local and regional gentle folding has occurred, combined with complex uplift and upward movement of salt and potash within the Paradox Basin. A series of long linear NW-trending anticlines formed in and near the project area, caused by flowage of the relatively plastic thick salt beds in the basin. Economic interest in this area has centered on oil and gas production from strata of Devonian, Mississippian and Pennsylvanian age. There are large salt and potash deposits in the Hermosa Formation, but only one potash mine has been developed, the Cane Creek Mine, about 6 miles southwest of Moab, Utah.

In the area of the Green Energy project, large potash and salt deposits occur within a cyclic sequence of evaporites and fine grained clastic sediments. These are not exposed at the surface, but have been intersected in the subsurface by at least 32 of the 55 oil and gas test wells in the area. Stratigraphic units exposed at the surface range from the Jurassic Kayenta formation which forms the top of the Big Flat mesa, downward through the Jurassic Wingate, Triassic Chinle and Moenkopi, to the Permian Cutler Formation near the Colorado River. The depths from the surface of Big Flat (12 miles west of Moab) to the tops of the formations are shown in Table 7.3.

Brines

Water is present in the subsurface almost everywhere. It occupies pore spaces, fractures and any other open spaces in the rock. Unless it is flowing rapidly through an open space such as a cavern, it is generally in chemical equilibrium with the surrounding rocks. Obviously the water in equilibrium with a clean sandstone will be quite different from that in a salt bed. Water generally moves laterally through more porous units such as sandstone rather than across less permeable units such as shale. The more permeable units through which water preferentially flows, bounded by less permeable units above and below, are referred to as aquifers. In most areas

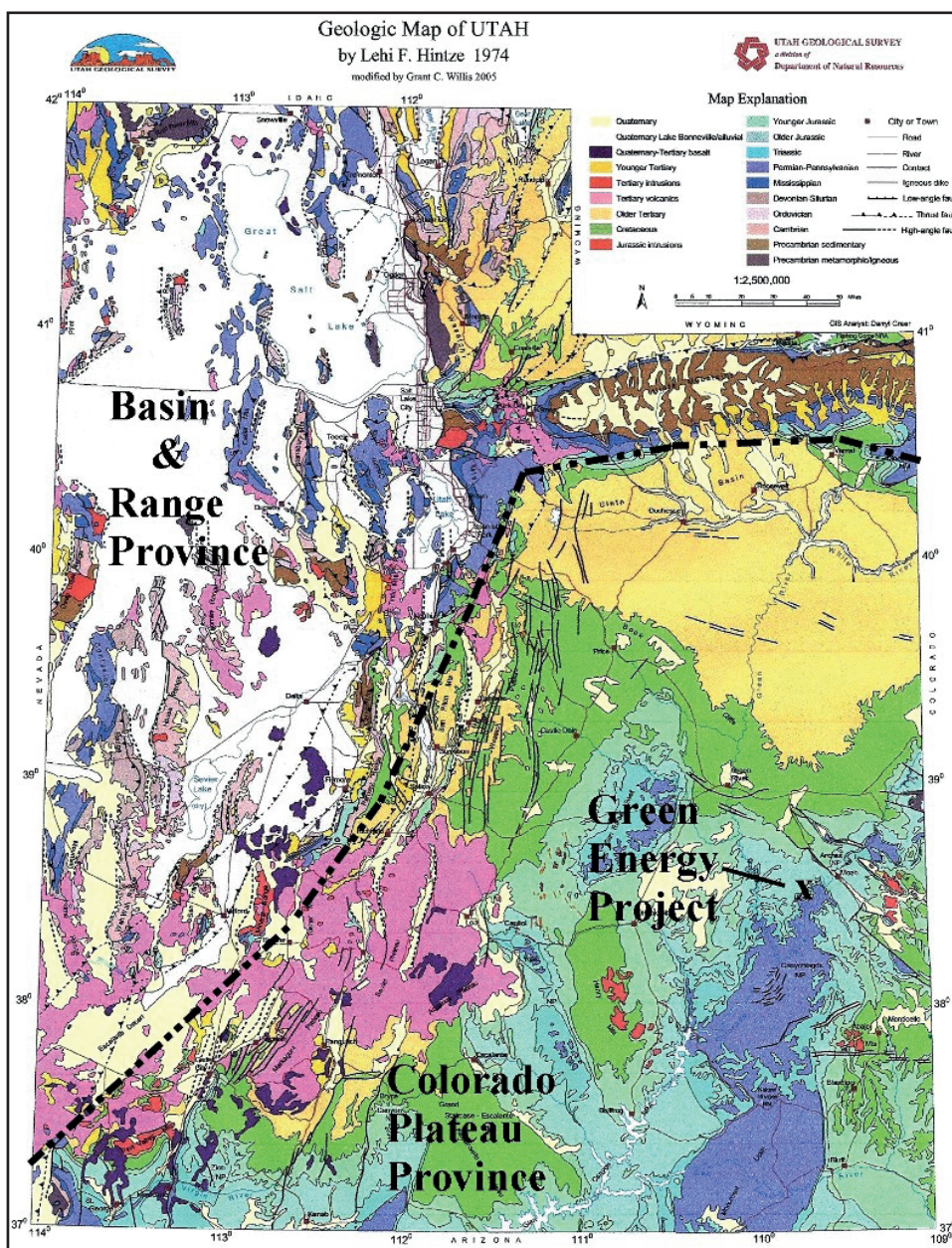


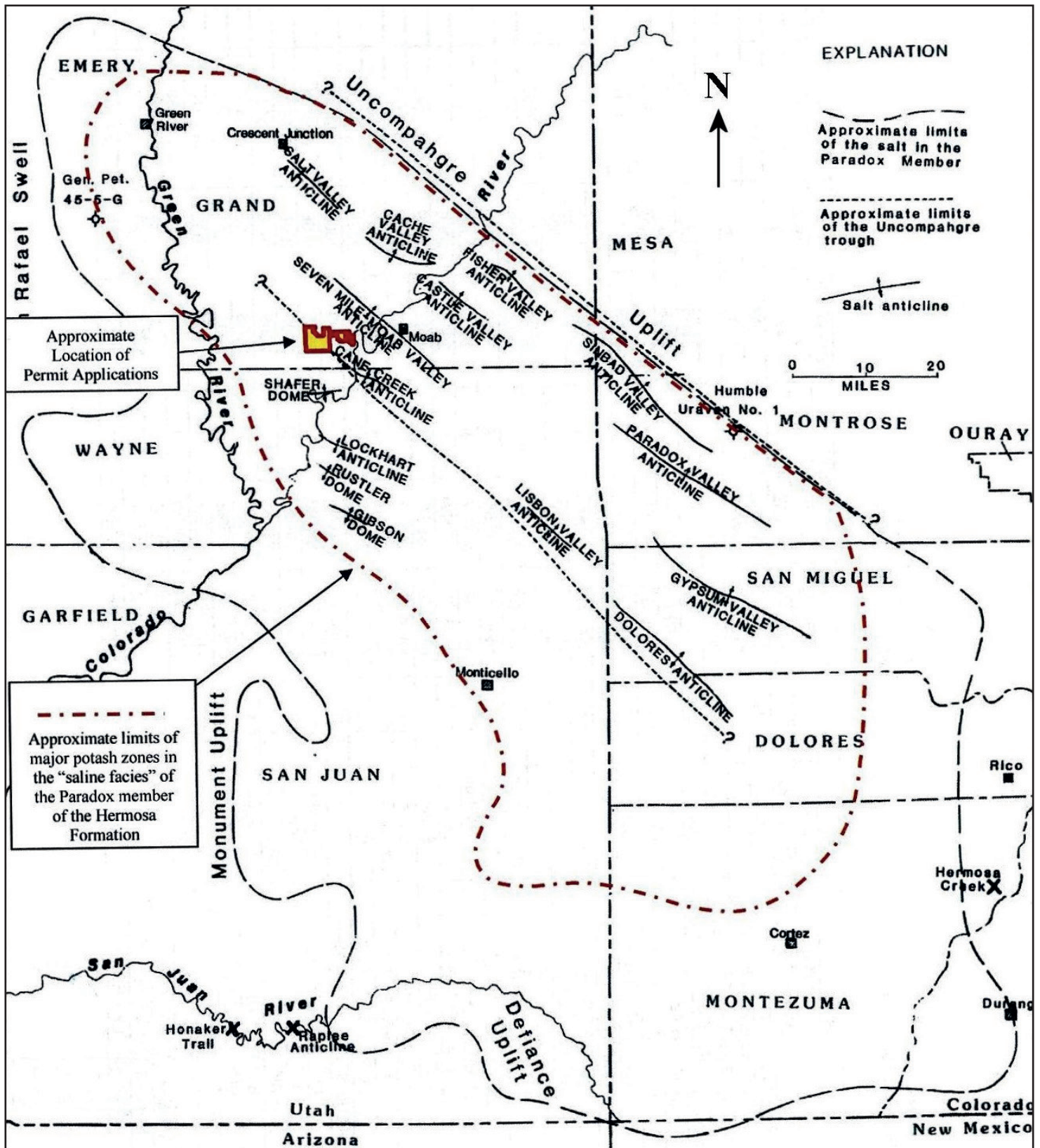
Figure 7.1: Regional Geology

Table 7.3 Generalized Stratigraphic Column

Age	Formation	Depth from Surface to Top
Jurassic	Kayenta Formation	Surface
	Wingate Sandstone	230 ft = 70 m
Triassic	Chinle Formation	560 ft = 171 m
	Moenkopi Formation	895 ft = 273 m
Permian	Cutler Formation	1410 ft = 430 m
	Rico Formation	2175 ft = 663 m
Pennsylvanian	Honaker Trail Fm (Hermosa Group)	2700 ft = 823 m
	Paradox Salt (Hermosa Group)	4280 ft = 1305 m
	Pinkerton Trail Fm (Hermosa Group)	7321 ft = 2231 m
Mississippian	Leadville and Madison Formations	7465 ft = 2275 m
Devonian	Ouray, Elbert and McCracken Fms	7675 ft = 2339 m

aquifers, such as the Oglallah aquifer in the Great Plains, are prolific sources of fresh water. **If the water is under pressure, it may have natural artesian flow – otherwise it must be pumped.** Other aquifers, such as that intersected

in the White Cloud #2 well, contain extremely saline water because they flow through and are in equilibrium with evaporite deposits of salt, potash or other minerals. These can contain high concentrations of “salts” and are



generically referred to as brines. Brines derived from evaporate deposits are the principal source of the world's lithium production from such places as the salars in the Atacama Desert of Chile, Searles Lake and the Salton Sea in California and near Silver Peak in Nevada. Large amounts of salt, magnesium chloride, potash and other minerals are also produced worldwide from similar brines.

Evaporite Deposits

Most of the world's salt and potash are mined underground from laterally extensive evaporite layers in the sedimentary sequence. Evaporite layers are commonly tabular in shape, but often are deformed by the pressure of overlying rocks into more equant shapes. In many places, such as the along the north side of the Gulf of Mexico, the lighter bodies of salt

have been squeezed upward along faults to form diapiric salt domes, that may be hundreds of feet in diameter and thousands of feet in depth. Mined thicknesses range up to several tens of feet in the more tabular deposits and to hundreds of feet in salt domes. The more tabular deposits are commonly mined underground by room and pillar or longwall methods, similar to coal mines. In the past several decades, salt and potash producers have



turned to solution mining as a less expensive and less hazardous means of mining. This consists of recovering existing water in equilibrium with the evaporites, injecting water to dissolve the salts, or a combination of the two. Individual deposits may be mined for decades. The Cane Creek Mine adjacent to the Green Energy Project is a local example. It has been in constant operation since it opened in 1965. Initially a typical room and pillar underground mine, it was converted to a solution mining operation in 1971.

Mineralization

Both the potash deposits and the brines at the Green Energy Project are stratigraphically controlled. The major potash zones of the Paradox Member of the Hermosa Formation are confined to an oval region which extends 120 miles in a NW-SE direction and 45 miles in a NE-SW direction. In the Green Energy Project area there are at least seven significant potash beds within 6500 feet of the surface. Within the same stratigraphic interval as the deeper potash zones, the major brine flow in wells White Cloud #2 and Long Canyon #1 came from a clastic interval between two salt units called Clastic Zone 31.

Lithium Bearing Brines

There are 55 oil and gas test wells in the vicinity of the Green Energy Project. A few of the early wells had blowouts upon striking the high pressure brine. Only two wells were drilled specifically for brines – the White Cloud #2 and the nearby Long

Canyon #1. However in the Big Flat-Long Canyon area, brine flowed to the surface from clastic intervals in the Paradox salt at several wells. The brines were flowing from fractured zones of clastic rocks overlying salt beds. Brine from several of the wells in the Green Energy Project area was analyzed for minerals of economic value. The highest values were in the eastern portion near the crest of the Cane Creek Anticline. Table 9.1b contains data from some of these wells. Clearly these data indicate that the interstitial brines in the permeable clastic units between and above evaporite units carry substantial quantities of lithium, potash and magnesium chloride. Table 9.1c indicates the content of minerals, other than lithium, in some brines from wells in the area. **In addition to lithium it may be possible to recover bromine, boron, potash and magnesium chloride, and perhaps other elements, from the brines in commercial quantities.** The following is a quote from the concluding paragraph of Mayhew and Heylman's 1965 paper on concentrated brines in the Moab area:

"Supersaturated brines, containing substantial quantities of many elements, are present in the subsurface of southeastern Utah, particularly in the Moab region. The town of Moab is in the central part of the Paradox Basin where the salts are well developed and the brines are supersaturated. Clastic breaks between various salt beds provide potential reservoirs for brine accumulation. Clastic break 31, a 5 to 30 foot zone separating Hite's salt beds 15 and 16, is brine productive throughout the Big Flat-Long Canyon area, with some flows gauged in excess of 150 barrels (6,300 gallons) per hour. In addition to the clastic breaks in the Paradox Formation, porous dolomites and limestones of Mississippian age are within reach of the drill under much of southeastern Utah. With proper development of production techniques, concentrated brines could be commercially extracted in southeastern Utah."

Table 9.1a Big Flat Artesian Wells

Well Name	Pressure	Flow Rate	Strat Interval
Murphy No. 1	3370 psi	11,700 gal/hr	Clastic zone 39
Pure Oil #2	4570 psi	2,100 gal/hr	Clastic zone 31
Long Canyon #1	n/a	2,000 gal/hr	Clastic zone 31
White Cloud #2	4953 psi	87,000 gal/hr	Clastic zone 31

Table 9.1b Analytical data from Oil & Gas Wells

Well Name	Lithium (ppm)	Gallons per day	Li2CO3 annual Tons
Roberts Brine Well (aka White Cloud #2)	1700	491,000	8,786
Southern Natural #1	500	(adj to Roberts)	n/a
King Oil No.2	173	n/a	n/a
Hobson No.1	134	1,356,000	1,911
Big Flat No.2	81	50,500	43

Table 9.1c Oil & Gas Well Mineral Content in Brine

Well Name	Boron	Bromine (ppm)	KCl	MgCl2
Tidewater 74-11	n/a	n/a	4.3%	15.3%
Southern Natural #1	n/a	6,100	4.5%	17.8%
King Oil No.2	810	1,150	7.9%	18.7%
Pure Oil No.1	1,260	1,612	4.9%	12.3%
Big Flat No.2	780	2,041	4.0%	13.0%

Analysten-Profil und Kontakt:

Stephan Bogner (Dipl. Kfm. FH)
Analyst

Rockstone Research
8050 Zürich, Schweiz
+41-44-5862323
sb@rockstone-research.com

Für weitere Informationen und
kostenlosen Newsletter besuchen Sie
www.rockstone-research.com

Stephan Bogner studierte an der
International School of Management
(Dortmund), European Business
School (London) und University of
Queensland (Brisbane, Australien).



Unter Prof. Dr. Hans J. Bocker schloss Bogner 2002 seine Diplomarbeit über den Goldmarkt ab. Ein Jahr später übersetzte er das Buch von Ferdinand Lips („Gold Wars“) ins Deutsche. Nach 5 Jahren Aufenthalt in Dubai lebt Bogner mittlerweile in Zürich und ist der Geschäftsführer der Elementum International AG, welche Firma auf die zoll- und MwSt.-freie Einlagerung von physischem Gold und Silber in einem Hochsicherheitslager innerhalb des St. Gotthard Gebirgsmassivs in der Zentralschweiz spezialisiert ist.

Unter Prof. Dr. Hans J. Bocker schloss Bogner 2002 seine Diplomarbeit über den Goldmarkt ab. Ein Jahr später übersetzte er das Buch von Ferdinand Lips („Gold Wars“) ins Deutsche. Nach 5 Jahren Aufenthalt in Dubai lebt Bogner mittlerweile in Zürich und ist der Geschäftsführer der Elementum International AG, welche Firma auf die zoll- und MwSt.-freie Einlagerung von physischem Gold und Silber in einem Hochsicherheitslager innerhalb des St. Gotthard Gebirgsmassivs in der Zentralschweiz spezialisiert ist.

Hinweis: Sämtliche Lithium-, Magnesium-, Natrium-, Kalium- und Calciumbohrergebnisse und -schätzungen beruhen auf historischen Ressourcen. Prima Diamond behandelt die historischen Schätzungen nicht als aktuelle Mineralressourcen oder Mineralreserven. Prima Diamond hat die Bohrerergebnisse oder Ressourcenschätzungen bzw. Ergebnisse der vorherigen Explorationsarbeiten zur Bestätigung der Ressourcen nicht unabhängig untersucht oder analysiert. Prima Diamond behandelt die historische Schätzung nicht als aktuelle Mineralressourcen oder Mineralreserven. Prima Diamond ist der Ansicht, dass diese historischen Bohrerergebnisse und Schätzungen einen konzeptuellen Hinweis auf das Potenzial der Mineralvorkommen innerhalb des Projekts geben und für die anhaltende Exploration relevant sind.



Disclaimer, Haftungsausschluss und sonstige Informationen über diesen Research Report und den Autor:

Rockstone ist ein Research-Haus, das auf die Analyse und Bewertung von Kapitalmärkten und börsennotierten Unternehmen spezialisiert ist. Der Fokus ist auf die Exploration, Entwicklung und Produktion von Rohstoff-Lagerstätten ausgerichtet. Durch Veröffentlichungen von allgemeinem geologischen Basiswissen erhalten die einzelnen Unternehmensanalysen aus der aktuellen Praxis einen Hintergrund, vor welchem ein weiteres Eigenstudium angeregt werden soll. Sämtliches Research wird unseren Lesern auf dieser Webseite und mittels dem vorab erscheinenden Email-Newsletter gleichermaßen kostenlos und unverbindlich zugänglich gemacht, wobei es stets als unverbindliche Bildungsforschung anzusehen ist und sich ausschliesslich an eine über die Risiken aufgeklärte, aktienmarkterfahrene und eigenverantwortlich handelnde Leserschaft richtet.

Alle in diesem Report geäusserten Aussagen, ausser historischen Tatsachen, sollten als zukunftsgerichtete Aussagen verstanden werden, die mit erheblichen Risiken verbunden sind und sich nicht bewahrheiten könnten. Die Aussagen des Autors unterliegen Risiken und Ungewissheiten, die nicht unterschätzt werden sollten. Es gibt keine Sicherheit oder Garantie, dass die getätigten Aussagen tatsächlich eintreffen oder sich bewahrheiten werden. Daher sollten die Leser sich nicht auf die Aussagen von Rockstone und des Autors verlassen, sowie sollte der Leser anhand dieser Informationen und Aussagen keine Anlageentscheidung treffen, das heisst Aktien oder sonstige Wertschriften kaufen, halten oder verkaufen. Weder Rockstone noch der Autor sind registrierte oder anerkannte Finanzberater. Bevor in Wertschriften oder sonstigen Anlagemöglichkeiten investiert wird, sollte jeder einen professionellen Berufsberater konsultieren und erfragen, ob ein derartiges Investment Sinn macht oder ob die Risiken zu gross sind. Der Autor, Stephan Bogner, wird von Zimtu Capital Corp. bezahlt, wobei Teil der Aufgaben des Autors ist, über Unternehmen zu recherchieren und zu schreiben, in denen Zimtu investiert ist. Während der Autor möglicherweise nicht direkt von dem Unternehmen, das analysiert wird, bezahlt und beauftragt wurde, so würde der Arbeitgeber des Autors, Zimtu Capital, von einem Aktienkursanstieg profitieren. Darüberhinaus besitzt der Autor ebenfalls Aktien von Prima Diamond Corp.

(und von Zimtu Capital Corp.) und würde von einem Aktienkursanstieg ebenfalls profitieren. Es kann auch in manchen Fällen sein, dass die analysierten Unternehmen einen gemeinsamen Direktor mit Zimtu Capital haben. Somit herrschen Interessenskonflikte vor. Die vorliegenden Ausführungen sollten daher nicht als unabhängige "Finanzanalyse" oder gar "Anlageberatung" gewertet werden, sondern als "Werbe-mittel". Weder Rockstone noch der Autor übernimmt Verantwortung für die Richtigkeit und Verlässlichkeit der Informationen und Inhalte, die sich in diesem Report oder auf unserer Webseite befinden, von Rockstone verbreitet werden oder durch Hyperlinks von www.rockstone-research.com aus erreicht werden können (nachfolgend Service genannt). Der Leser versichert hiermit, dass dieser sämtliche Materialien und Inhalte auf eigenes Risiko nutzt und weder Rockstone noch den Autor haftbar machen werden für jegliche Fehler, die auf diesen Daten basieren. Rockstone und der Autor behalten sich das Recht vor, die Inhalte und Materialien, welche auf www.rockstone-research.com bereit gestellt werden, ohne Ankündigung abzuändern, zu verbessern, zu erweitern oder zu entfernen. Rockstone und der Autor schließen ausdrücklich jede Gewährleistung für Service und Materialien aus. Service und Materialien und die darauf bezogene Dokumentation wird Ihnen "so wie sie ist" zur Verfügung gestellt, ohne Gewährleistung irgendeiner Art, weder ausdrücklich noch konkludent. Einschliesslich, aber nicht beschränkt auf konkludente Gewährleistungen der Tauglichkeit, der Eignung für einen bestimmten Zweck oder des Nichtbestehens einer Rechtsverletzung. Das gesamte Risiko, das aus dem Verwenden oder der Leistung von Service und Materialien entsteht, verbleibt bei Ihnen, dem Leser. Bis zum durch anwendbares Recht äusserstenfalls Zulässigen kann Rockstone und der Autor nicht haftbar gemacht werden für irgendwelche besonderen, zufällig entstandenen oder indirekten Schäden oder Folgeschäden (einschliesslich, aber nicht beschränkt auf entgangenen Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust geschäftlicher Informationen oder irgendeinen anderen Vermögensschaden), die aus dem Verwenden oder der Unmöglichkeit, Service und Materialien zu verwenden und zwar auch dann, wenn Investor Marketing Partner zuvor auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden ist. Der Service von Rockstone und des Autors darf keinesfalls als persönliche oder auch allgemeine Beratung aufgefasst werden. Nutzer, die aufgrund der bei www.rockstone-research.com abgebildeten oder bestellten In-

formationen Anlageentscheidungen treffen bzw. Transaktionen durchführen, handeln vollständig auf eigene Gefahr. Die von der www.rockstone-research.com zugesandten Informationen oder anderweitig damit im Zusammenhang stehende Informationen begründen somit keinerlei Haftungsobligo. Rockstone und der Autor erbringen Public Relations und Marketing-Dienstleistungen hauptsächlich für börsennotierte Unternehmen. Im Rahmen des Internetangebotes www.rockstone-research.com sowie auf anderen Nachrichtenportalen oder Social Media-Webseiten veröffentlicht der Herausgeber, dessen Mitarbeiter oder mitwirkende Personen bzw. Unternehmen journalistische Arbeiten in Form von Text, Bild, Audio und Video über Unternehmen, Finanzanlagen und Sachwerte. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den veröffentlichten Beiträgen um keine Finanzanalysen nach deutschem Kapitalmarktrecht handelt. Trotzdem veröffentlichen wir im Interesse einer möglichst hohen Transparenz gegenüber den Nutzern des Internetangebots vorhandene Interessenkonflikte. Mit einer internen Richtlinie hat Rockstone organisatorische Vorkehrungen zur Prävention und Offenlegung von Interessenkonflikten getroffen, welche im Zusammenhang mit der Erstellung und Veröffentlichung von Beiträgen auf dem Internetangebot www.rockstone-research.com entstehen. Diese Richtlinie ist für alle beteiligten Unternehmen und alle mitwirkenden Personen bindend. Folgende Interessenkonflikte können bei der Rockstone im Zusammenhang mit dem Internetangebot www.rockstone-research.com grundsätzlich auftreten: Rockstone oder Mitarbeiter des Unternehmens können Finanzanlagen, Sachwerte oder unmittelbar darauf bezogene Derivate an dem Unternehmen bzw. der Sache über welche im Rahmen der Internetangebote der Rockstone berichtet wird, halten. Rockstone oder der Autor hat aktuell oder hatte in den letzten 12 Monaten eine entgeltliche Auftragsbeziehung mit den auf www.rockstone-research.com vorgestellten Unternehmen oder interessierten Drittparteien über welches im Rahmen des Internetangebots www.rockstone-research.com berichtet wird. Rockstone oder der Autor behalten sich vor, jederzeit Finanzanlagen als Long- oder Shortpositionen von Unternehmen oder Sachwerten über welche im Rahmen des Internetangebotes www.rockstone-research.com berichtet wird, einzugehen oder zu verkaufen. Ein Kurszuwachs der Aktien der vorgestellten Unternehmen kann zu einem Vermögenszuwachs des Autors oder seiner Mitarbeiter führen. Hieraus entsteht ein Interessenkonflikt.