

Lebenszyklus einer Mine

22.01.2011 | [Dr. Jürgen Müller](#)

Zyklen aller Art sind Gegenstand intensiver Forschung, nicht nur in den wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen. Persönlich beschäftige ich mich seit Jahren mit dem übergeordneten globalen Zyklus primärer Metallförderung auf unserer Erde, speziell der Goldförderung.

Aktuell erreichen uns zu diesem Thema widersprüchliche Informationen bzw. neue Zahlen. Während das GFMS für 2010 eine neue Höchstförderung von 2.652 Tonnen Gold vermeldete [1], gibt Rio Tinto (neben Anglo American und BHP Biliton einer der drei größten Rohstoffproduzenten der Welt) bekannt, dass die Förderung um 30% gegenüber dem Vorjahr sank [2]. GFMS [3] ist eine private d.h. gewinnorientierte Analysefirma, die grundsätzlich höhere Förderzahlen publiziert als z.B. die in wissenschaftlichen Kreisen angesehene U.S. Geological Survey [4]. Zudem kosten die Berichte von GFMS "richtig Geld", während die staatliche Behörde USGS die Produktionszahlen kostenfrei veröffentlicht [5].

Das USGS stützt sich im Übrigen auf die empirische Datenerhebung der Schwedischen Raw Materials Group [6], die die Goldförderung auf Minenebene herunterbrechen. Über meinen Doktorvater (Prof. Frimmel von der Universität Würzburg) habe ich Zugang zu dieser ebenfalls kostenpflichtigen Minen-Datenbank. Für das Jahr 2009 ist aufgrund dieser Datenbank zu erwarten, dass das USGS die globale Goldförderung von 2.350 t auf 2.400 t nach oben korrigieren wird. Dennoch sind die Zahlen der Raw Materials Group um ca. 7% niedriger, als die der GFMS. Zudem stützen sich wissenschaftliche Untersuchungen nach meinem Wissen ausschliesslich auf diese Zahlen, sodass die Berichterstattung der GFMS im Grunde meiner Meinung nach zu vernachlässigen ist. Dennoch finden die Zahlen des GFMS relativ große Verbreitung, z.B. werden diese vom World Gold Council [7] verwendet.

Der Förderzyklus von Öl und Kohle wurde in den 1950er Jahren von Dr. M.K. Hubbert mathematisch beschrieben. Auch für die Metallförderung konnte ich bereits nachweisen, daß diese mathematischen Grundlagen Bestand haben. Ein gutes Beispiel für die Zyklik der Silberförderung ist das Freiburger Revier im schönen Sachsen, in dem die Förderung im Jahr 1168 begann.

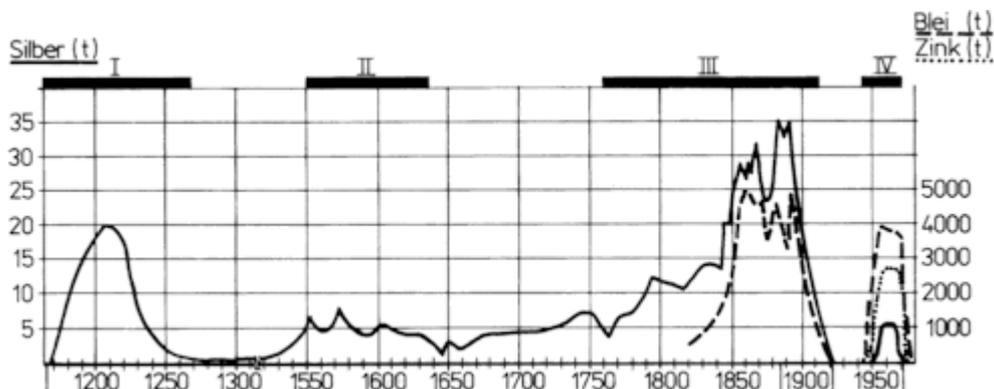


Abb. 1: Silberförderung im Freiburger Revier 1168 - 1969 (Quelle [8]).

Die Silber-Förderung ist durch politische und technische Einflüsse in vier Zyklen unterteilt (der Autor Dr. M. Bayer nennt diese die vier Blütezeiten des Freiburger Bergbaus). Auch für Goldminen sind solche zeitversetzten Blütezeiten zu beobachten, z.B. Cripple Creek in den USA, einer epithermalen Lagerstätte, die ab 1890 den letzten Goldrausch Colorados auslöste. Bis in die 1960er Jahre hinein wurde in einem ersten Zyklus Gold gefördert.

Mitte der 1980er Jahre begann ein zweiter Zyklus aufgrund des Preishochs von 1980 und aufgrund der Entwicklung der "Carbon in Pulp" (CIP) Technik. CIP verbilligte die Gewinnung des Goldes aus der Zyanidlauge und machte dadurch auch sehr niedergradige Erze ökonomisch gewinnbar. Hierdurch wurden z.B. bei epithermalen Lagerstätten wie Cripple Creek auch die niedergradig mit Gold imprägnierten Nebengesteine wirtschaftlich bauwürdig. Hierdurch wurde dieser zweite Zyklus begründet.

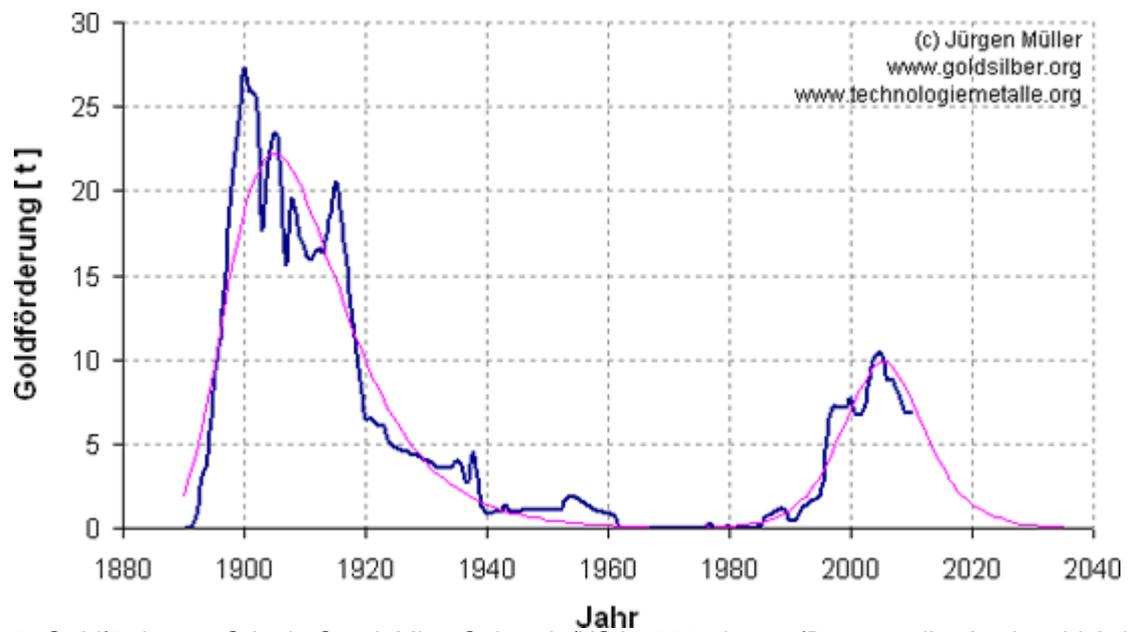


Abb. 2: Goldförderung Cripple Creek Mine Colorado/USA 1890 - heute (Datenquelle: AngloGold Ashanti)

Die Förderkurve in Abbildung 2 wurde mit zwei logistischen Funktionen approximiert. Interessanterweise vermochte auch die neueste Technik nicht, das Produktionshoch aus dem ersten Zyklus zu übertreffen. Wie überall in der Welt, ist auch bei Cripple Creek der Effekt zu beobachten, dass die Erzgehalte kontinuierlich fallen, d.h. immer mehr Gestein bewegt werden muss, um eine konstante Menge an Gold zu gewinnen.

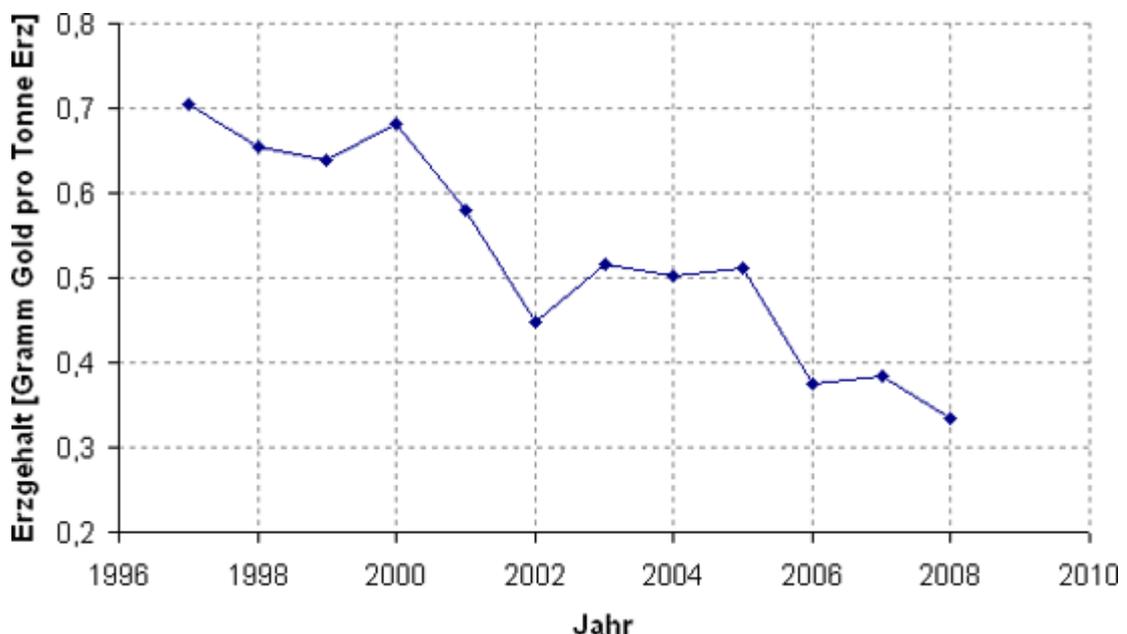


Abb. 3: Erzgehalt Cripple Creek Mine Colorado/USA 1997 - 2008 (Datenquelle: [9])

AngloGold gibt auf [10] eine sehr schöne Graphik wider, die den generellen Lebenszyklus einer Mine beschreibt:

- 1. Datenerfassung und Genehmigungsverfahren
- 2. Beseitigung der Vegetation
- 3. Abtragung der oberen Erdschicht, zur späteren (theoretischen) Rekultivierung des Minengeländes
- 4. Förderung der Erze
- 5. Aufschüttung des tauben Gesteins, bzw. Verfüllung der ehemaligen Grube

- 6. Auffüllung einer neuen oberen Erdschicht
- 7. Rekultivierung
- 8. Monitoring der Nachhaltigkeit



Abb. 4: Lebenszyklus einer Mine (Datenquelle: [10])

Was sich in der Theorie sehr schön und sinnvoll anhört, wird in der Praxis jedoch zumeist nicht durchgeführt. Eine Studie der Rating Agentur Oekom Research AG über die Nachhaltigkeit der Metall- und Bergbaubranche legte offen, dass nur 1/4 von 130 beobachteten Unternehmen überhaupt die Mindestanforderungen für ein Rating erfüllten [11].

In eigener Sache:

Die Einkaufsgemeinschaften werden in 2011 noch auf folgenden Messen mit einem Stand vertreten sein::

- [Invest in Stuttgart](#) (Stand 1 J 55) am 18.-20. März 2011
- [Börsentag Hannover](#) am 24.09.2011
- [Edelmetallmesse in München](#) am 04./05.11.2011
- [Finance Days 2011 in Köln](#) am 18./19.11.2011

© Jürgen Müller
www.goldsilber.org, www.technologiemetalle.org

Referenzen:

- [1] <http://news.tradingcharts.com/futures/8/9/151531498.html>
- [2] www.goldreporter.de/rio-tinto-produziert-49-prozent-weniger-gold/5064/
- [3] www.gfms.co.uk
- [4] www.usgs.gov
- [5] Zahlen für Gold unter <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/>

[6] www.rmg.se

[7] www.gold.org

[8] Dr. M. Bayer: "Die Himmelfahrt Fundgrube: Ein Führer durch das Lehr- und Besucherbergwerk der TU Bergakademie Freiberg", S. 10.

[9] www.ccvgoldmining.com/About/about.html

[10] www.ccvgoldmining.com/Operations/Mining-Life-Cycle-print.jpg

[11] www.oekom-research.com/index.php?content=news_20101007091315

Dieser Artikel stammt von GoldSeiten.de

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.goldseiten.de/artikel/15274--Lebenszyklus-einer-Mine.html>

Für den Inhalt des Beitrages ist allein der Autor verantwortlich bzw. die aufgeführte Quelle. Bild- oder Filmrechte liegen beim Autor/Quelle bzw. bei der vom ihm benannten Quelle. Bei Übersetzungen können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der vertretene Standpunkt eines Autors spiegelt generell nicht die Meinung des Webseiten-Betreibers wieder. Mittels der Veröffentlichung will dieser lediglich ein pluralistisches Meinungsbild darstellen. Direkte oder indirekte Aussagen in einem Beitrag stellen keinerlei Aufforderung zum Kauf-/Verkauf von Wertpapieren dar. Wir wehren uns gegen jede Form von Hass, Diskriminierung und Verletzung der Menschenwürde. Beachten Sie bitte auch unsere [AGB/Disclaimer!](#)

Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!
Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by GoldSeiten.de 1999-2024. Es gelten unsere [AGB](#) und [Datenschutzrichtlinien](#).