

Zyklus der globalen Goldförderung (Teil 3/3)

01.04.2010 | [Dr. Jürgen Müller](#)

Einleitung

Im [ersten Teil dieser Trilogie](#) wurde der übergeordnete exponentielle Anstieg der Goldgewinnung seit dem Beginn der industriellen Förderung um das Jahr 1850 dargestellt, sowie die 4 untergeordneten Zyklen, die sich seither vollzogen haben. Im zweiten Teil wurden nochmals die Fakten erläutert, die zur Hypothese führen, dass 2003 das Peak-Gold Jahr mit einer Förderung von 2.590 Tonnen gewesen sein könnte (abnehmende Dynamik der Unterzyklen, fallende Erzgehalte und dadurch exponentiell steigende Förderkosten, sinkender Explorationserfolg). In diesem letzten Teil der Trilogie wollen wir die Implikationen für zukünftige Unterzyklen aus den zuvor getroffenen Erkenntnissen aufzeigen.

4-Zyklen-Modell der globalen Goldförderung

Seit 2003 fiel die Goldförderung von 2.590 auf 2.260 Tonnen in 2008 um 12,7% (Anmerkung: Da das USGS, wie in Teil 2 erläutert, die Förderzahlen rückwirkend zumeist nach unten korrigiert, vernachlässigen wir die für 2009 genannte Rate von 2.350 Tonnen) [1]. Analysiert man die 4 bisherigen Unterzyklen in charttechnischer Manier, kann man eine Größenordnung für den Zielpunkt des aktuellen 4. Unterzyklus erhalten. Abbildung 1 zeigt, dass die Grundniveaus der bisherigen Zyklen zu einer charttechnischen Unterstützungslinie verbunden werden können. Diese Kurve steigt mit einer Rate von 12,5 Tonnen pro Jahr (t/a) an.

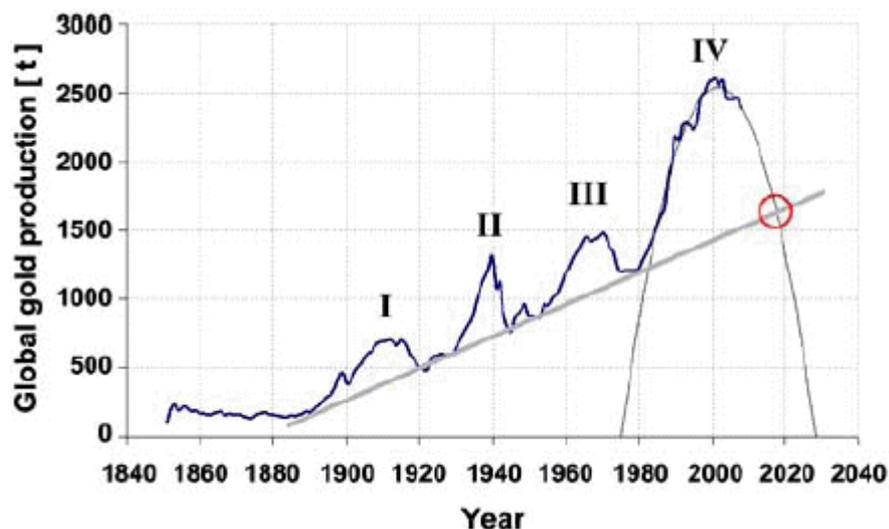


Abb. 1: Globale Goldproduktion 1850 - 2008 mit charttechnischer Unterstützungslinie [2].

Extrapoliert man diese Unterstützungslinie, so ist ersichtlich, dass im aktuellen Unterzyklus die Förderung bis auf ca. 1.600 Tonnen im Jahr 2018 fallen kann (roter Kreis in Abbildung 1).

3-Zyklen-Modell der globalen Goldförderung

Da Südafrika in den letzten 100 Jahren mit Abstand das wichtigste Förderland war, dessen Reserven nun aber immer schwieriger abzubauen sind und die Förderung daher auch beständig sinkt, erscheint es sinnvoller, die globale Goldförderung ohne den südafrikanischen Anteil in analoger Weise zu analysieren. Zieht man den südafrikanischen Anteil von der globalen Goldförderung ab, reduziert sich das 4-Zyklen-Modell zu einem 3-Zyklen-Modell da wie in Teil 1 bereits beschrieben, der dritte Unterzyklus ausschliesslich ein Südafrika-Zyklus war. Abbildung 2 zeigt daher auch zwischen den Jahren 1950 und 1980 eine konstante Weltförderung von 500 Tonnen. Einzig Südafrika konnte in dieser Zeit nennenswerte und nachhaltige Produktionszuwächse verzeichnen.

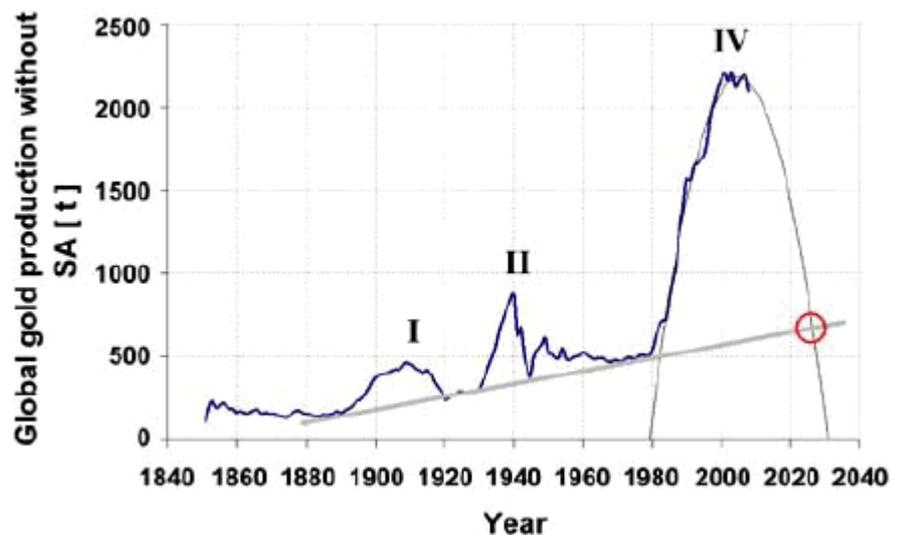


Abb. 1: Globale Goldproduktion 1850 - 2008 ohne südafrikanischen Anteil mit charttechnische Unterstützungslinie [2].

Auch in diesem 3-Zyklen-Modell kann man charttechnisch eine Unterstützungslinie definieren, die eine Rate von 3 t/a aufweist. Zum nochmaligen Vergleich: Im 4-Zyklen-Modell lag die Rate bei 12,5 t/a, d.h. um einen Faktor 4 höher. Dieser drastische Unterschied verdeutlicht auch, wie schwer es für die Welt sein dürfte, ohne Südafrika ein neues, höheres Produktionspeak zu generieren. Extrapoliert man diese Unterstützungslinie wie in Abb. 1 in die Zukunft, so kann der aktuelle 4. Unterzyklus bis in das Jahr 2026 auf einen Wert von 730 Tonnen fallen. Dies würde auch prozentual mit den Unterzyklen 1 und 2 korrelieren, wie die folgende Tabelle von Start- und Endwerten der Zyklen aufzeigt:

| Cycle | Start [t] | End [t] | Difference [%] |
|-------|-----------|---------|----------------|
| 1 | 160 | 253 | +58% |
| 2 | 285 | 381 | +34% |
| 3 | 500 | (730) | (+46%) |

Abb. 3: Start- und Endwerte der Unterzyklen im 3-Zyklus-Modell [2].

Prof. Hartnady aus Kapstadt/Südafrika veröffentlichte in 2009 einen sehr interessanten Artikel zur südafrikanischen Goldförderung [3a], in dem er auf Grundlage der Hubbert'schen Glockenkurven-Theorie eine Goldproduktion von nur noch ca. 50 Tonnen im Jahr 2026 für Südafrika prognostiziert.

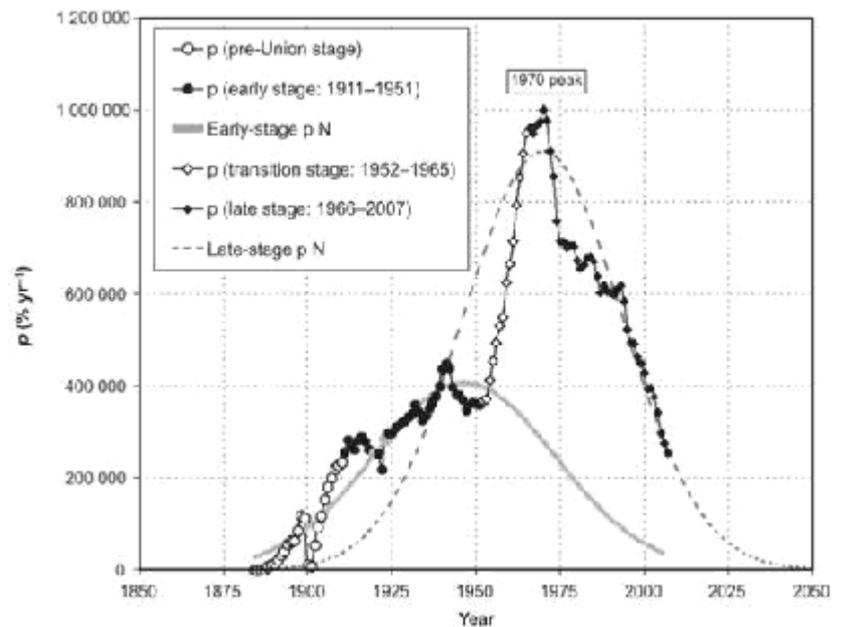


Abb. 4: Hubbert-Modell der südafrikanischen Goldproduktion nach Prof. Hartnady [3b].

Nach dem Zielpunkt des 3-Zyklus-Modelles von 730 Tonnen und der Prognose von Prof. Hartnady von 50 Tonnen, ergibt sich ein Zielwert der globalen Goldförderung um das Jahr 2025 von 780 Tonnen. Vor dem Hintergrund einer Nachfrage von derzeit 3.800 Tonnen pro Jahr [4] sollte demnach klar sein, dass die Kaufkraft von Gold auch längerfristig weiter steigen muss, um zukünftig Minen mit niederwertigen Erzvorkommen um oder sogar unter 1 g/t wirtschaftlich in Produktion bringen zu können. Es bleibt jedoch auch dann fragwürdig, welcher Prozentsatz der heutigen Förderung durch dieses äußerst energieintensive "low-grade-mining" ersetzt werden kann.

Zusammenfassung und Ausblick

Ausgehend von der hier gezeigten zyklischen Betrachtungsweise kann eine globale Goldproduktion von 1.600 Tonnen im Jahr 2018 oder 780 Tonnen in 2026 abgeleitet werden. Ein weiterer "Mega-Zyklus" wie der seit 1980 laufende 4. Unterzyklus würde die Entdeckung eines neuen "super-giant" Goldfeldes wie das Witwatersrand-Feld in Südafrika voraussetzen. Solch eine Entdeckung könnte die globale Förderung über den bisherigen Peak-Wert von rd. 2.600 Tonnen pro Jahr hinausführen. Trotz den seit 2001 stark gestiegenen Explorationsausgaben [5] war es jedoch bisher nicht möglich, neue ergiebige Goldfelder in politisch stabilen Regionen mit hohem Erzgehalt zu finden. Die heutige Goldförderung speist sich aus alternden Goldfeldern, genau wie die heutige Ölförderung sich aus alternden Quellen speist, die bereits in den 40er, 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts entdeckt wurden. Es gibt derzeit keinerlei geologische Indikatoren, die die Existenz eines neuen super-giant Goldfeldes nahelegen würden.

Die Mosaiksteine, die zur Hypothese führen, dass 2003 das Peak-Gold Jahr war, wurden aufgezeigt. Der nun fallende Teil der glockenförmigen Hubbert-Förderkurve von Gold sollte ebenfalls einen oder mehrere politisch oder ökonomisch induzierte Unterzyklen aufweisen. Ein besseres Verständnis der geologischen Entstehung von Goldvorkommen sollte zudem zu besseren Explorationsstrategien führen, ähnlich wie bei der Ölexploration in den späten 1970er Jahren. Auf diese Weise sollten neue unterirdische low-grade Erzkörper entdeckt werden und einen neuen Unterzyklus im fallenden Teil des übergeordneten Zykluses bilden. Weiterhin wird Gold als Beiprodukt in der Zukunft eine wichtigere Rolle einnehmen, da Erzgehalte in diesem Fall keine entscheidende Rolle spielen (Porphyrische Cu-Au-Lagerstätten). Sehr deutlich ist dies an den Produktionskosten der zwei wichtigsten porphyrischen Goldproduzenten zu ersehen, Bajo de la Alumbrera in Argentinien und Grasberg in Indonesien.

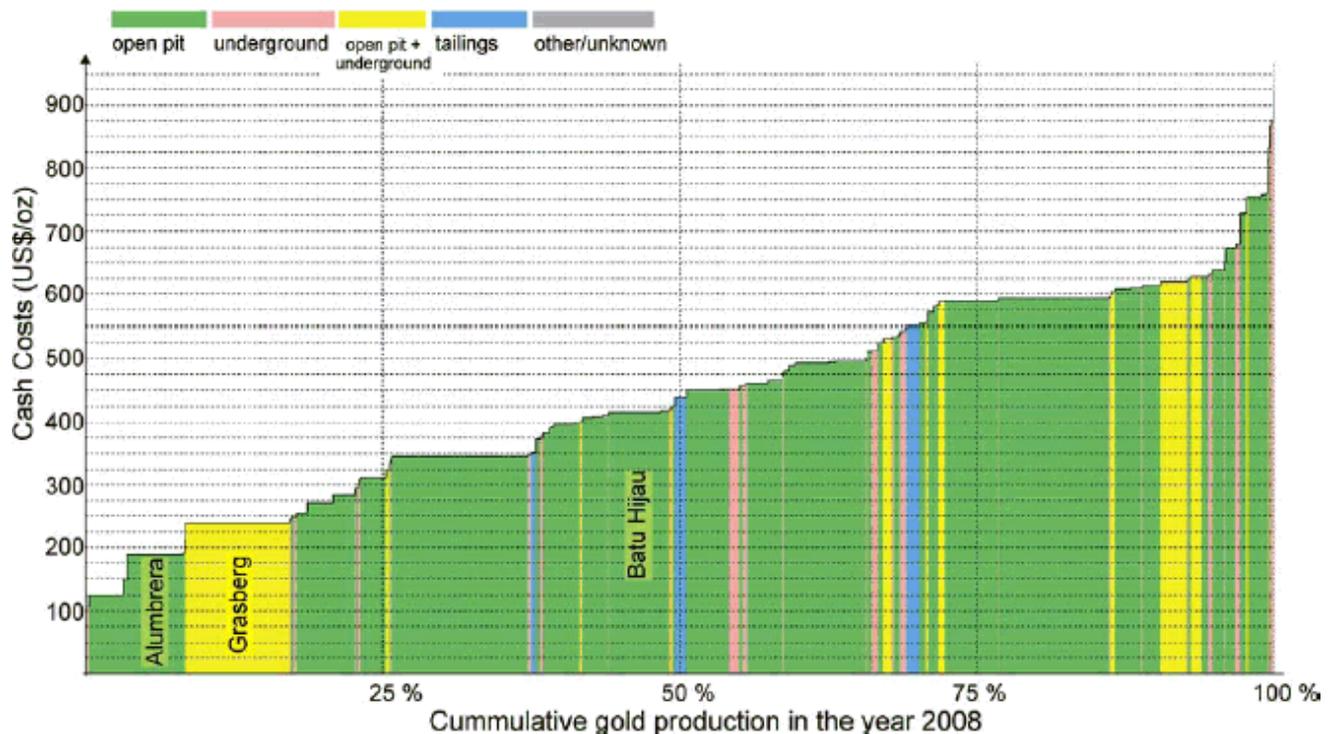


Abb. 5: Produktionskosten in US\$ pro Unze für alle Minen in 2008, Median bei ca. 440 US\$ [6]

Beide genannten Minen weisen die niedrigsten Kosten der Goldförderung auf. Der Median der Förderkosten lag 2008 bei ca. 440 Dollar pro Unze.

Persönlicher Nachtrag:

Am 6.3.2010 wurde auf den goldseiten.de ein Artikel von Steve Saville veröffentlicht. Unter der Überschrift "Die Belanglosigkeit von Peak Gold" wurden Gründe dafür angeführt, warum Peak Gold nicht wichtig sei. Zitat: "Wenn zum Beispiel jede Goldmine der Welt morgen schließen würde, dann würde das keinen großen Unterschied für den 5-Jahre-Ausblick beim Gold machen". Geht man von einem völligen Zusammenbruch des aktuellen Systems aus, ist diese Aussage auch sicherlich richtig. D.h. steht Gold in 5 Jahren bei z.B. 20 Milliarden Papierdollar pro Unze, würde in der Tat keine Produktion dieser Welt mehr ausreichen, um die Nachfrage zu befriedigen. Langfristig jedoch bin ich persönlich der Überzeugung, dass die kommenden Peak-Szenarien sehr wohl eine Auswirkung auf Angebot und Nachfrage, und damit auf den Preis eines geologischen Rohstoffes haben werden. Insofern muß diese Aussage sehr differenziert und vorsichtig betrachtet werden.

Danksagung:

Der Autor bedankt sich bei Prof. Dr. Vojtech Dirner von der Technischen Universität Ostrava/CZ für die Betreuung seiner Doktorarbeit, sowie Dr. Michael Beithe Eurias/Dresden für die akademische Unterstützung. Bei Prof. Dr. H.E. Frimmel von der Universität Würzburg für die Zweit-Betreuung der Doktorarbeit und die hieraus resultierenden fruchtbaren Diskussionen, sowie bei Dr. G. Mudd von der Monash University Melbourne/Australien für die Bereitstellung von in dieser Analyse verwendeten Daten und Informationen.

© Jürgen Müller

www.goldsilber.org, www.technologiemetalle.org, www.werteinlagerung.de

GOLD & SILBER Technologie metalle **EMS**
EINKAUFSGEMEINSCHAFT EINKAUFSGEMEINSCHAFT Werteinlagerung GbR

In eigener Sache: Der Autor wird in der kommenden Ausgabe des Smart Investors (5/2010) einen weiterführenden Artikel zur Anwendung der Hubbert-Theorie auf Gold veröffentlichen. Die renommierten

Fuchsbriefe haben in ihrem aktuellen Report "Die Goldblase" unsere Einkaufsgemeinschaft in der Kategorie "Absicherung" mit der Höchstzahl von Bewertungsfüchsen dekoriert. Wir danken für diese neuerliche gute Bewertung von neutraler und unabhängiger Stelle.

Referenzen:

- [1] USGS, <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/mcs-2010-gold.pdf>.
[2] J. Müller, H.E. Frimmel: "Numerical Analysis of Historic Gold Production Cycles and Implications for Future Sub-Cycles", *The Open Geology Journal*, 2010, Vol. 4, S. 29-34.
[3a] C.J.H. Hartnady: "South Africa's gold production and reserves", *South African Journal of Science*, Vol. 105, S. 328, 2009.
[3b] www.mineweb.co.za.
[4] GFMS Ltd., www.research.gold.org/supply_demand/.
[5] J. Müller: "Peak Gold", *Smart Investor*, 2008, Nr. 10, S. 22-26, online unter www.goldsilber.org/smartinvestor_10-2008.pdf.
[6] Raw Materials Group: *Raw Materials Data Base, Version 2009 11.30. Solna, Sweden, Internet: www.rmg.se.*

Dieser Artikel stammt von GoldSeiten.de

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.goldseiten.de/artikel/13141--Zyklus-der-globalen-Goldfoerderung-Teil-3~3.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](#).