Peak Platin

30.11.2017 | Dr. Jürgen Müller

Platin ist namensgebendes Mitglied der Gruppe der sog. Platinmetalle (engl. "Platin Group Metals", oft abgekürzt als "PGM") zu denen noch (nach aufsteigender Ordnungszahl) Ruthenium, Rhodium, Palladium, Osmium und Iridium gehören. Die Metalle weisen ähnliche chemischen Eigenschaften auf und kommen daher auch in der Natur oft zusammen vor.

Platin wird heute zumeist in Kupfer- und Nickelbergwerken als Nebenprodukt gewonnen. Mit Abstand größter Förderer ist Südafrika mit einem Anteil von 70,5% an der globalen Fördermenge 2016 [1]. Die Förderung stammt aus dem "Bushveld Complex" nördlich von Johannesburg.

Abb. 1: Bushveld Komplex nördlich von Johannesburg (Bildquelle: [2]).

In diesem Komplex, der 1924 entedeckt wurde, werden 80% aller weltweiten PGM Reserven vermutet [2]. Die südafrikanische Minenkammer gibt ab, dass 75% der gesamten globalen Fördermenge aus dieser Region stammt. Die restliche Fördermenge teilt sich wie folgt auf:

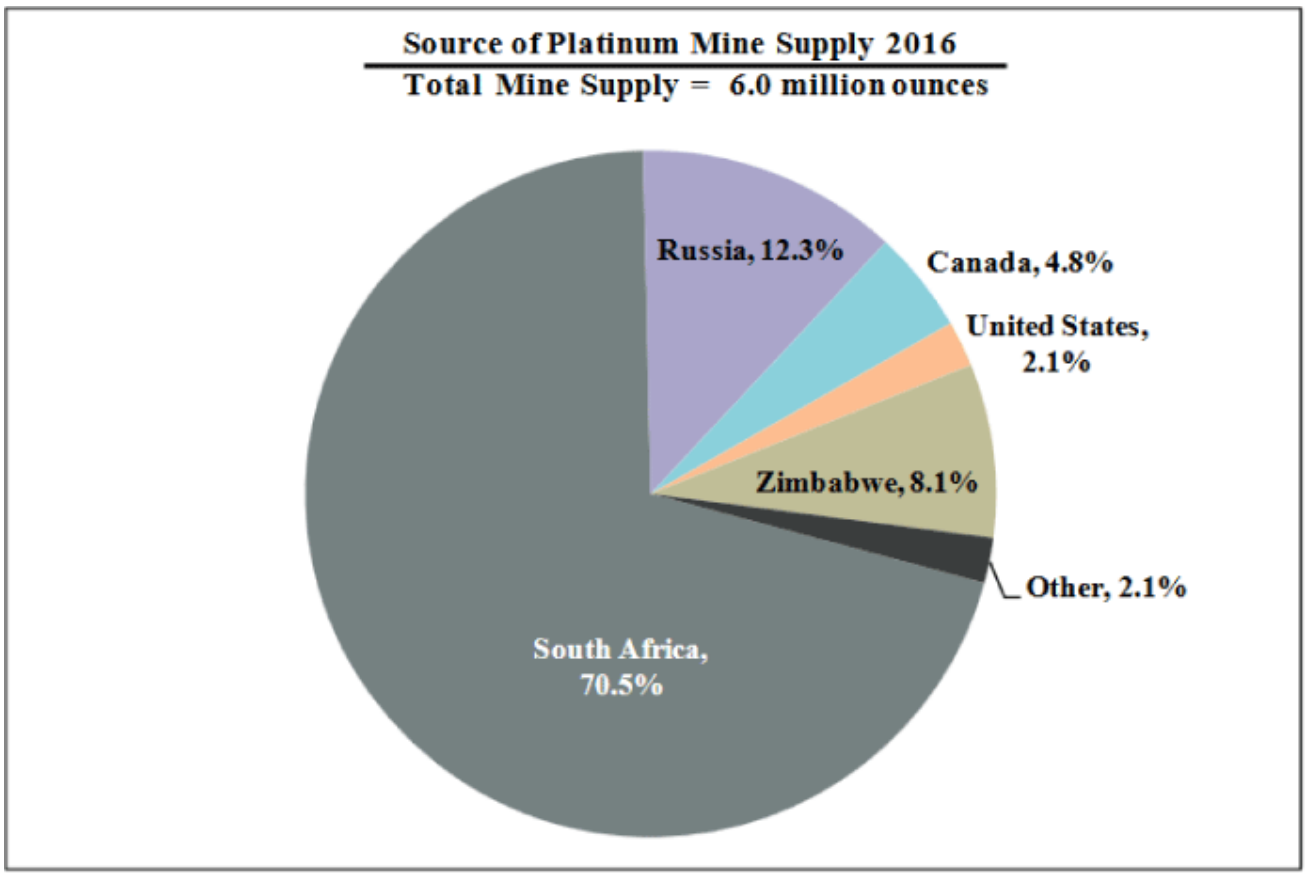

Abb. 2: Nach Ländern aufgeteilte Platinförderung 2016
(Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Zweitgrößtes Förderland ist Russland, gefolgt von Simbabwe. Alleine diese drei Länder stellen ca. 91% der weltweiten Fördermenge. Welches Risiko der Versorgungssicherheit dies birgt, zeigte das Jahr 2014, als die südafrikanischen Minenarbeiter für fünf Monate für höhere Lohne streikten (siehe gelbe Balken in Abb. 3): Die jährliche Förderung fiel von zuvor 4,4 Mio. Uz. (137 t) auf 3,1 Mio. Uz. (96 t).

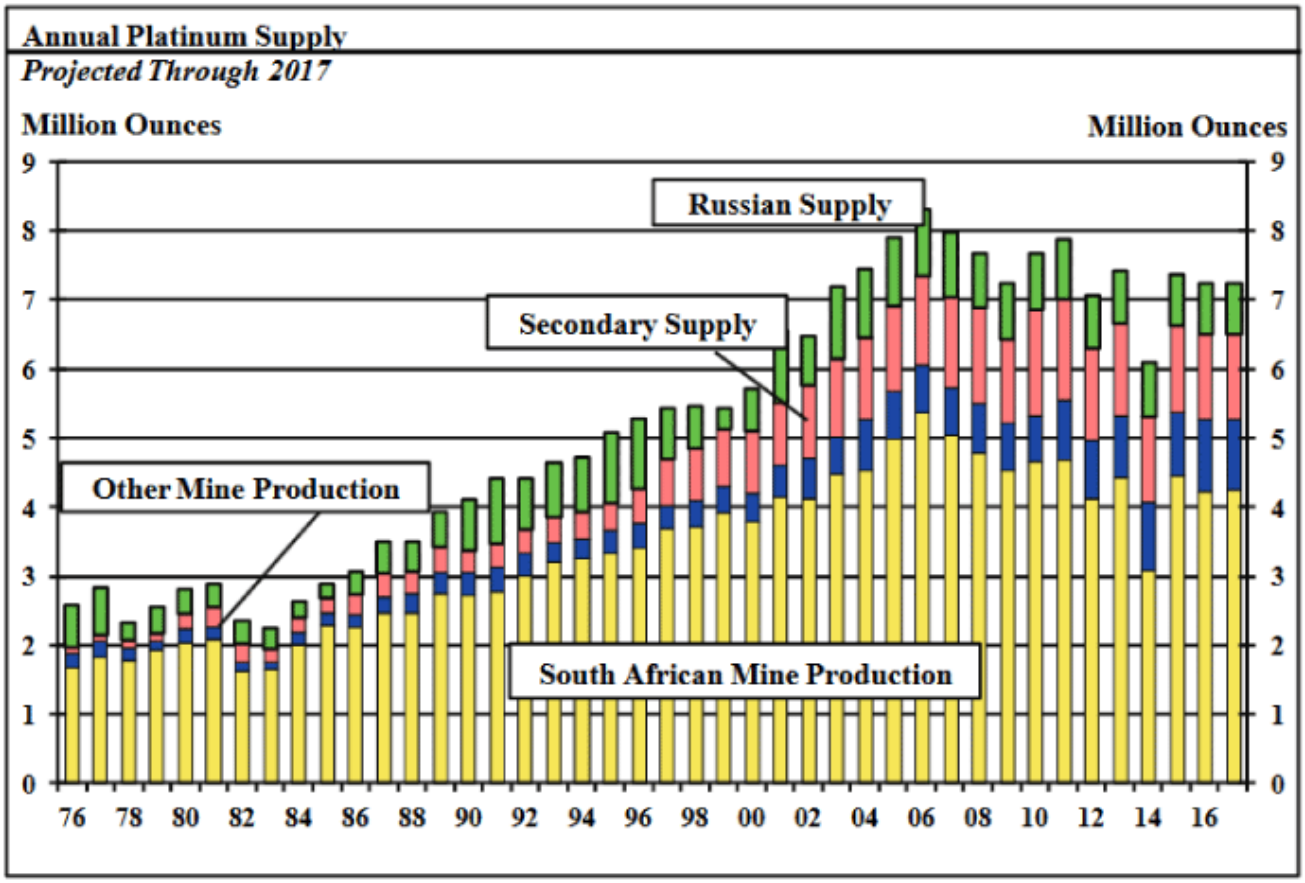

Abb. 3: Quellen des Platinangebotes 1976 - 2016 (Schätzwert für 2017)
(Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Abb. 3 zeigt mehrere interessante Aspekte des globalen Platinmarktes auf:

a) Einschließlich des Angebotes aus dem Recycling stellte Südafrika in 2016 58,4% des gesamten Angebotes dar (4,2 Mio Uz. von 7,2 Mio. Uz. [1]).

b) Das Recycling wurde seit den 1970er Jahren stark ausgebaut und trug 2016 mit 17% stark zum Angebot bei (1,2 von 7,2 Mio. Unzen).

c) Das bisherige Peak-Platin in Südafrika war im Jahr 2006 mit knapp 5,4 Mio. Unzen (siehe auch folgende Abb. 4). Dies stellt damals 76,4% der globalen Minenförderung bzw. 64,6% des gesamten Angebotes inkl. Recycling. Aufgrund der Marktdominanz dieses Landes im Platinmarkt, ist zu erwarten, dass "Peak-Südafrika" auch das globale "Peak-Platin" darstellt oder darstellen wird. Inwieweit die historischen Förderdaten von Platin schon heute die Interpretation zulassen, dass das Jahr 2006 das Peak-Platin Jahr war, wird noch erörtert werden.

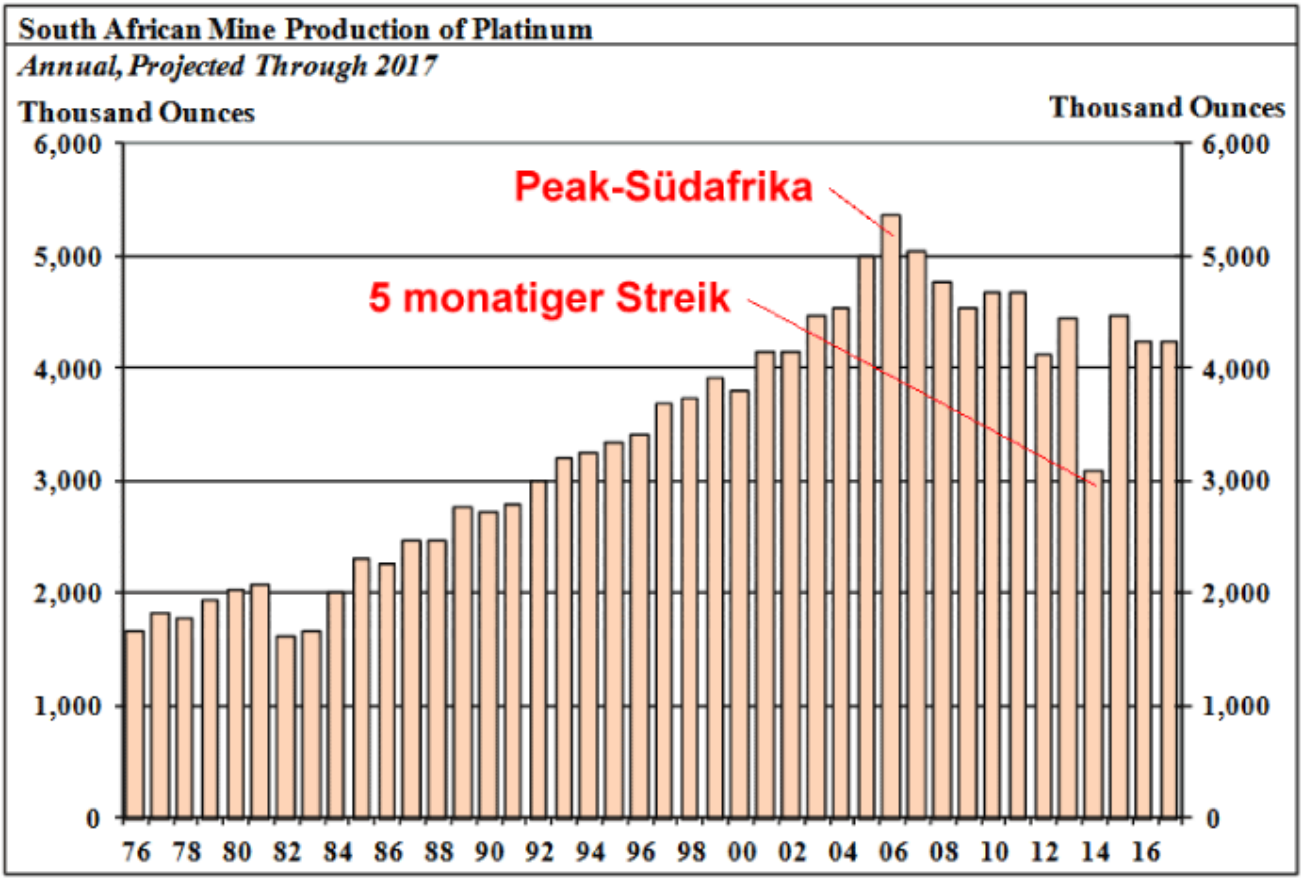

Abb. 4: Südafrikanische Platinförderung 1976 - 2016 (Schätzwert für 2017), eigene Ergänzungen (Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Die Förderkurve des zweitgrößten Förderlandes Russland ist im Hinblick auf ein Peak-Szenario interessant.

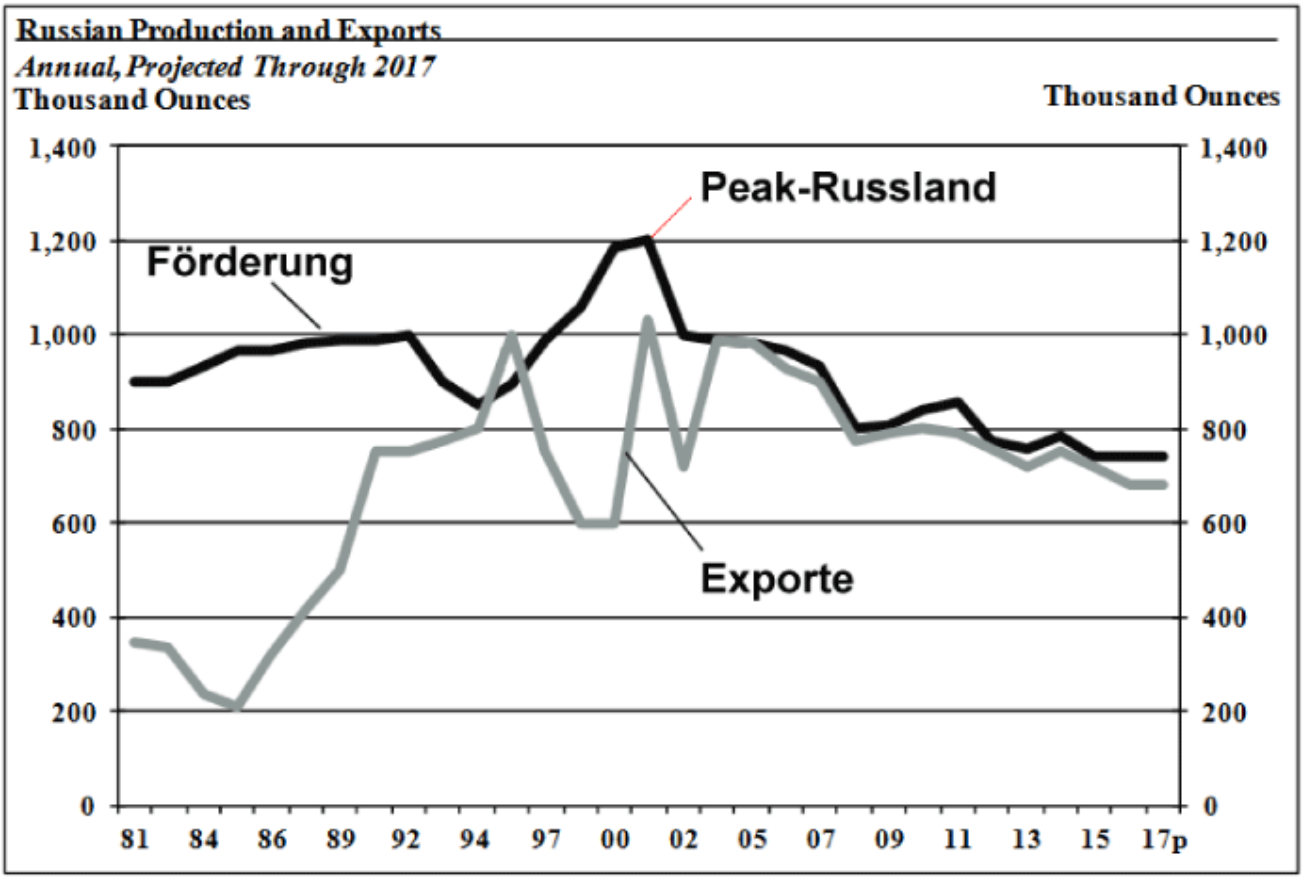

Abb. 5: Russische Platinförderung 1981 - 2016 (Schätzwert für 2017), eigene Bearbeitung (Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Russland förderte im Jahr 2001 1,2 Mio. Unzen Platin (37 Tonnen), was das bisherige Peak-Russland darstellt. Bis 2016 fiel dieser Wert auf 23 Tonnen ab, d. h. - 38%. Aus aktueller Sicht kann demnach festgehalten werden, dass für die beiden größten Förderländer das Peak-Platin bereits in der Vergangenheit liegt, und zwar 11 bzw. 16 Jahre in der Vergangenheit.

Dass die globale Fördermenge der Minen aufgrund dieser Tatsache in den letzten Jahren nicht noch weiter gesunken ist, liegt z.B. an Förderland Nr. 3 Simbabwe, welches seine Förderung seit der Jahrtausendwende stark ausbauen konnte.

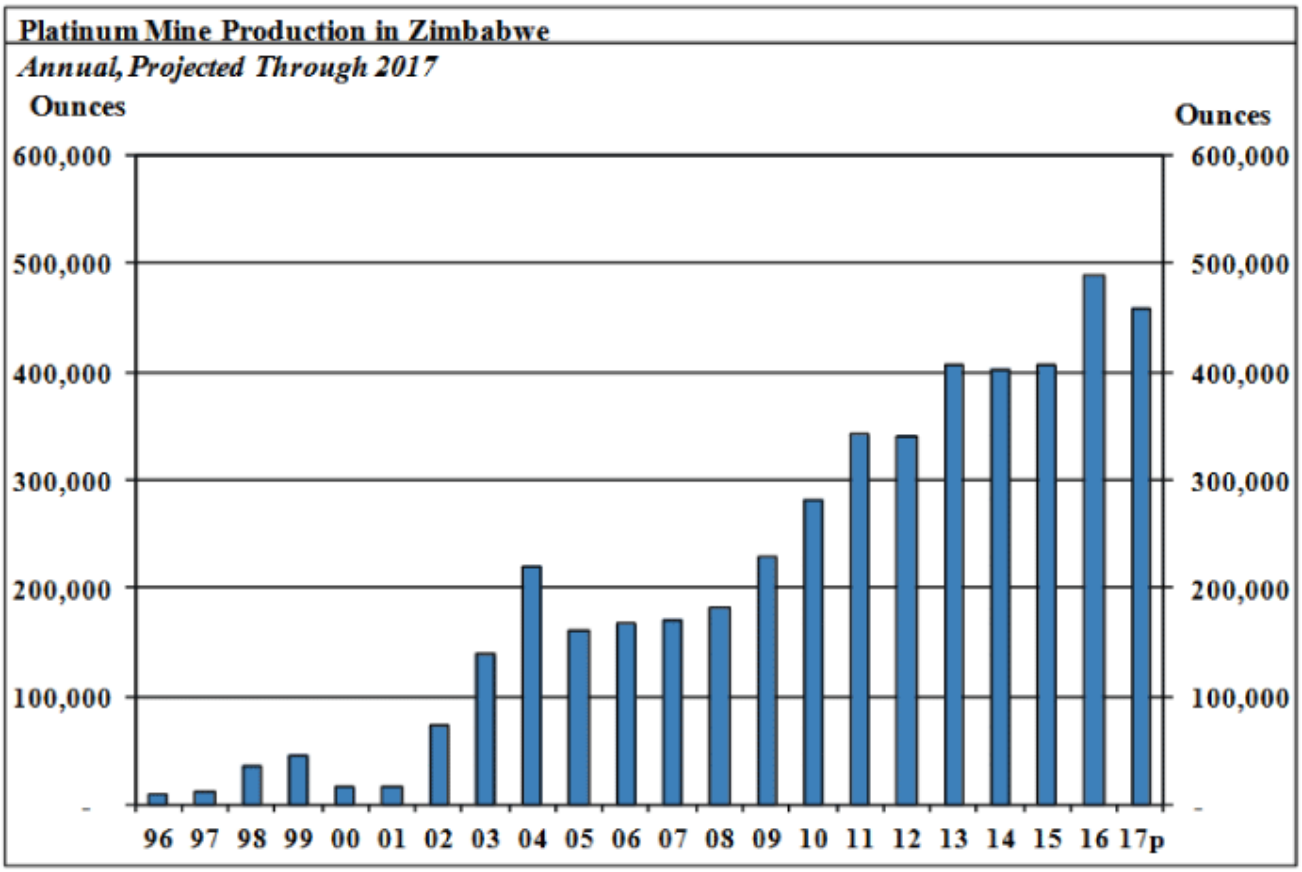

Abb. 6: Platinförderung von Simbabwe 1996 - 2016 (Schätzwert für 2017), (Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Weitere kleine Förderländer haben nach Angaben des Platin Metals Yearbook bereits Ihr Peak-Platin erreicht:

Land	Peak-Jahr	Peak-Förderung	Förderung 2016	Δ
Kanada	1977	21,5 t	9,6 t	- 55 %
USA	2002	4,5 t	4,1 t	- 9 %
Australien	1978	0,4 t	0,1 t	- 75 %
Kolumbien	1992	2,0 t	0,7 t	- 65 %
China	2014	2,2 t	1,5 t	- 32 %
Finnland	2007	0,8 t	0,4 t	- 50 %
Botswana	2007	0,7 t	0,4 t	- 43 %

Die folgende Abb. 7 zeigt die mengenmäßige Entwicklung des Recyclings, und die Quellen.

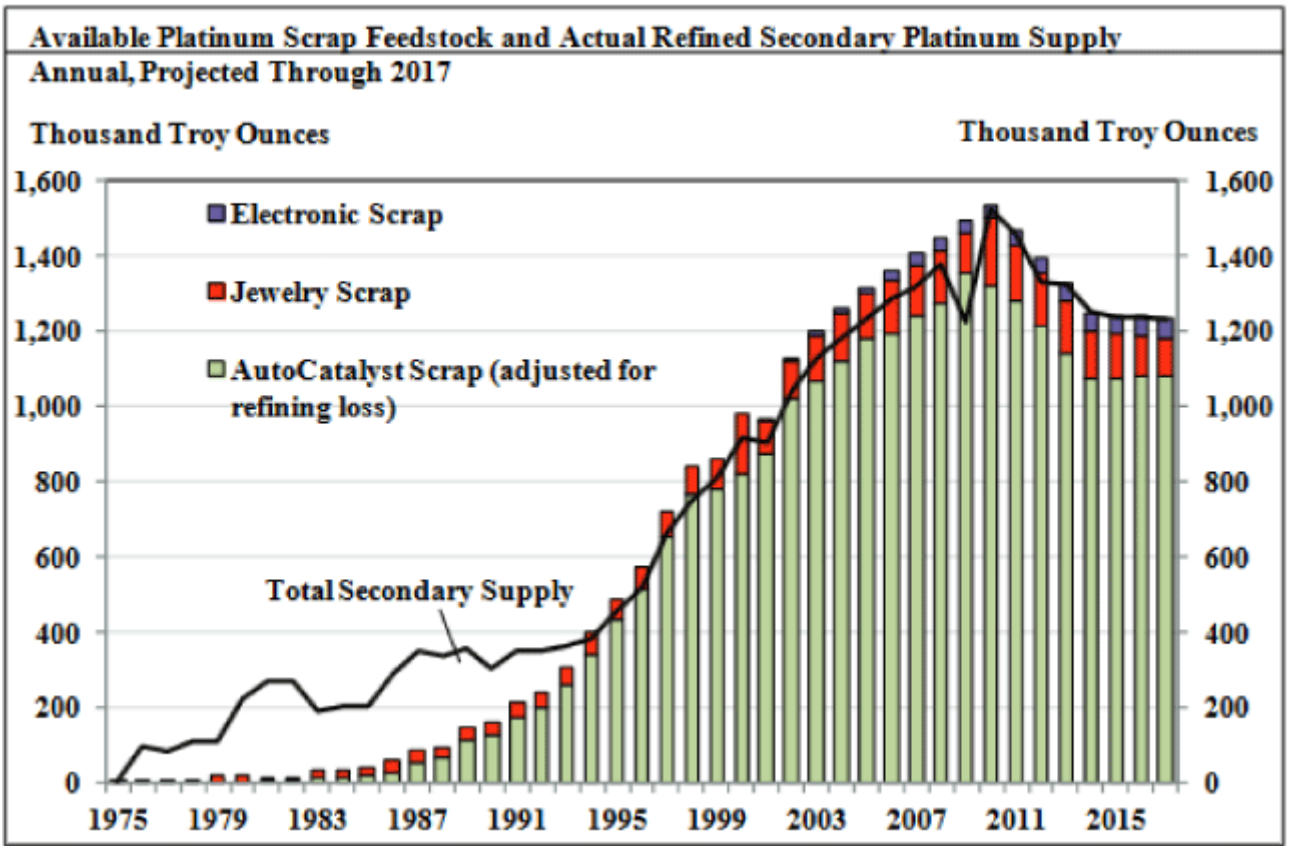

Abb. 7: Recycling von Platin 1976 - heute
(Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Der weitaus größte Teil entstammt dem Recycling von Auto-Katalysatoren, deren Verwendung und Wiederverwertung Anfang der 1980er Jahre begann. Weitere Teile stammen aus dem Schmuck-Recycling (engl. "Jewelry") und dem Aufbereiten von Elektronikschrotten.

Auch in dieser Kurve ist im Jahr 2010 ein "Peak-Recycling" zu erkennen, wobei die Recyclingrate eine Funktion des Preises ist. Generell kommt mehr Material ins Recycling, wenn der Preis des Metalles steigt.

Angebot und Nachfrage halten sich bei Platin zumeist die Waage.

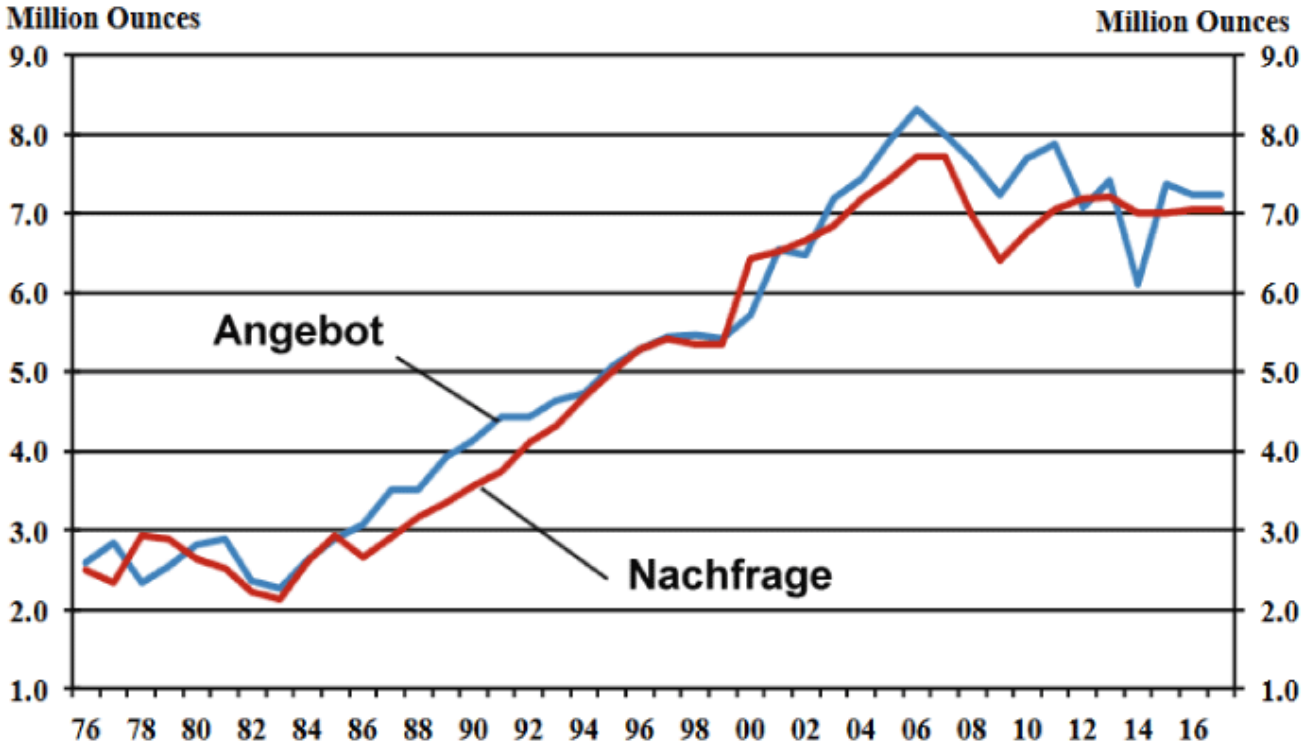

Abb. 8: Angebot und Nachfrage von Platin 1976 - heute
(Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Nachdem die Nachfrage von 1982 - 2005 stark stieg, ist seit ca. einer Dekade eine gleichbleibende Nachfrage von ca. 7 Mio. Unzen (ca. 220 t) festzustellen. Die Nachfrage teilt sich wie folgt auf:

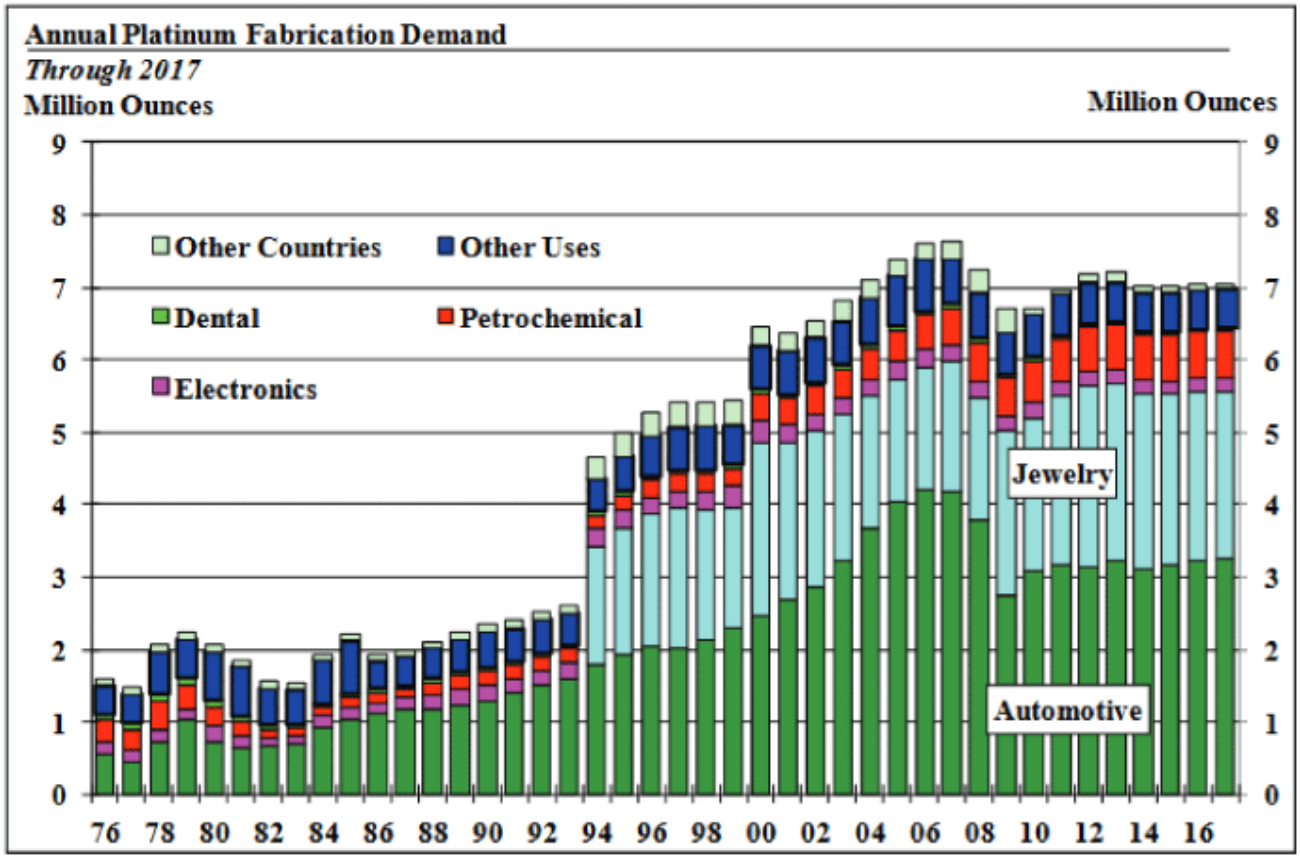

Abb. 9: Nachfrage nach Platin 1976 - heute
(Bildquelle: CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017 [1]).

Die Hauptnachfrage kommt mit 46,0% aus der Automobilindustrie, 33,0% aus der Schmuckindustrie, 2,7% Elektronik, 9,0% Chemie & Ölraffinierung, 0,5% Medizin und 8,8% weitere Anwendungen. Katalysatoren für Dieselfahrzeuge werden mit Platin hergestellt, Benzinfahrzeuge benötigen hingegen Palladium. Durch die steigende Nachfrage nach Elektro- und Hybridfahrzeuge kann für die kommenden Jahre angenommen werden, dass die Nachfrage aus dem Automobilsektor sinken wird.

Das Jahrbuch für Platin stellt fest, dass obwohl Dieseltreibstoff in Europa günstiger ist als Benzin, und diese Fahrzeuge zudem verbrauchseffizienter sind, die Nachfrage sinke. Die Gründe hierfür werden u. A. in einem - Zitat - "negativen Sentiment" gesehen. Ein mainstreamfähiger Begriff für Gehirnwaschung und ein gutes Beispiel dafür, dass durch ständige Wiederholung jede Vorgabe zur gefühlten Wahrheit mutieren kann.

Modellierung der globalen Förderdaten

Die globalen Förderdaten alleine für Platin zu eruieren, ist nicht möglich, da die historischen jährlichen Fördermengen aus den bekannten Quellen nur für die gesamten Platingruppe dokumentiert sind.

Das unter Ref. [1] zitierte Jahrbuch gibt die expliziten Fördermengen für Platin erst ab 1976 an. Vergleich man diese Daten ab 1976 jedoch mit der historsischen Zeitreihe des U.S. Geological Survey für die gesamte Platingruppenmetalle [3], so stellt man fest, dass im Mittel ca. 40% der Förderung der Platinmetalle auf das Platin entfallen. Multipliziert man demnach die historische Datenreihe des USGS ab 1900 mit 0,4, dürfte man als Ergebnis eine gute Näherung der Realität erhalten.

Förderdaten vor 1900 sind nach bestem Wissen des Autors nicht dokumentiert. Einige nicht zitierfähige Quellen sprechen jedoch von ca. 9.400 Tonnen Platin, die bisher in der Menschheitsgeschichte gefördert worden sein sollen. Die wie oben beschrieben gewonnen Daten ergeben eine Summe von 6.855,1 Tonnen, die seit 1900 gefördert wurden. Wie in vorigen Artikeln bereits erörtert, muss in einem ersten Schritt die Gesamtfördermenge abgeschätzt werden, um eine Hubbert-Kurve zu modellieren. Die folgende Abb. 10 zeigt die kumuliert Förderkurve seit 1900, zusammen mit einer mathematischen Modellierung der Kurve.

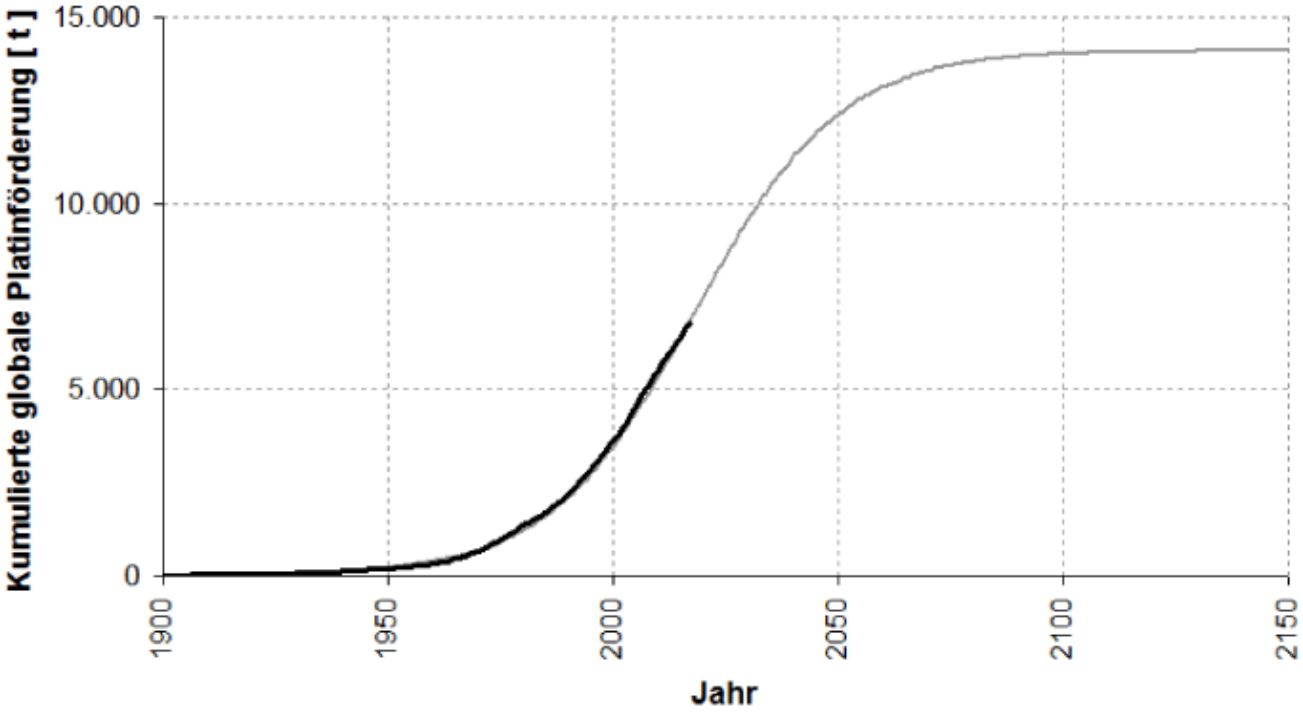

Abb. 10: Kumulierte Platinförderung seit 1900 mit mathematischer Modellierung (Datenquellen: [1] und [3], eigene Berechnungen und eigene Darstellung)

Diese erste Abschätzung ergibt für Q∞ einen Wert von 14.100 Tonnen Platin, die bergbaulich zu gewinnen sein sollten. Je nach Quelle und Wert bedeutet dies, dass in der Zukunft noch rund 4.700 t förderbar sein werden (ausgehend von einer historsichen Gesamtförderung von genannten 9.400 t). Auch die zuvor beschriebene Hubbert-Linearisierung ergibt diesen Wert.

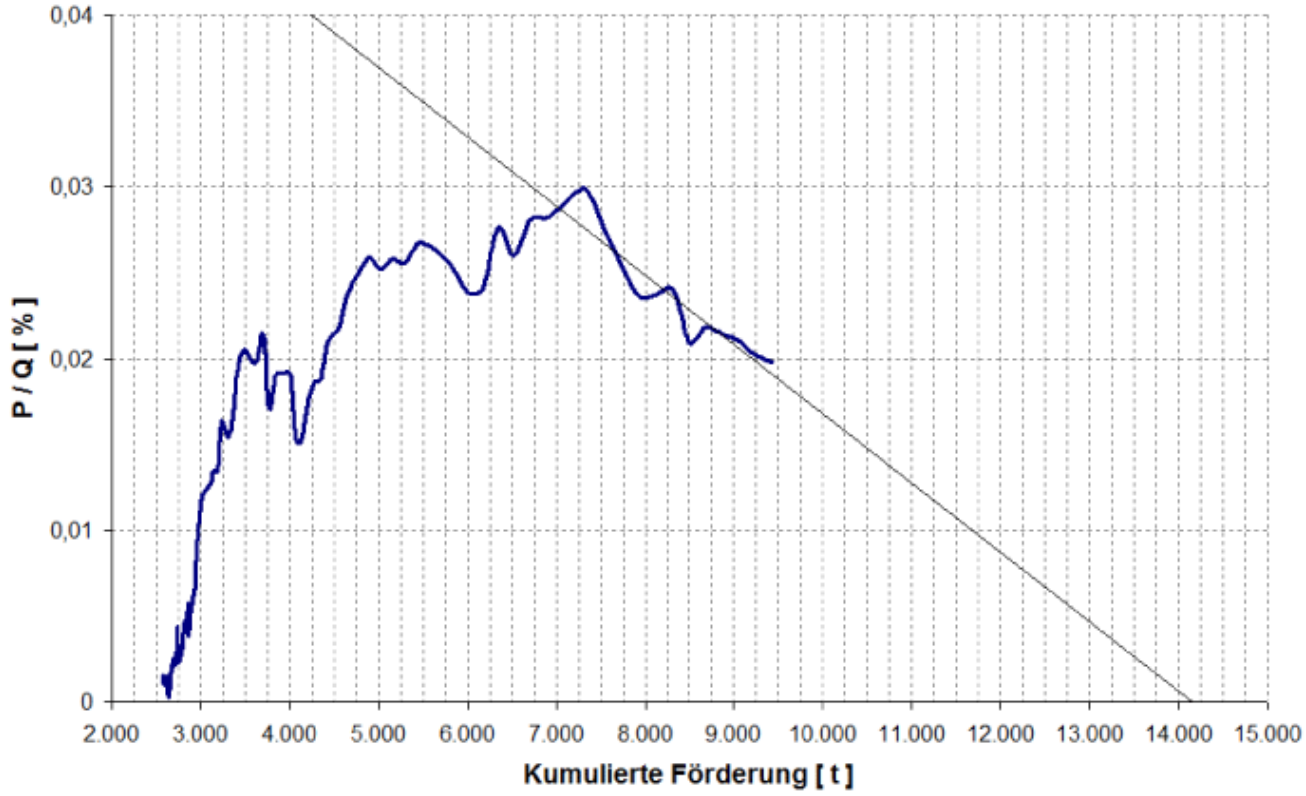

Abb. 11: Hubbert-Linearisierung der Platin-Förderkurve seit 1900
(Datenquellen: [1] und [3], eigene Berechnungen und eigene Darstellung)

Die Relation P/Q (jährliche Förderung P als Prozentsatz der bis dahin geförderten Gesamtmenge Q) ergibt durch die lineare Extrapolation der letzten Förderjahre einen Wert für Q∞ von 14.100 Tonnen.

Differenziert man die integrierte Kurve aus Abb. 10, so erhält man hieraus die folgende "Hubbert-Kurve" für Platin.

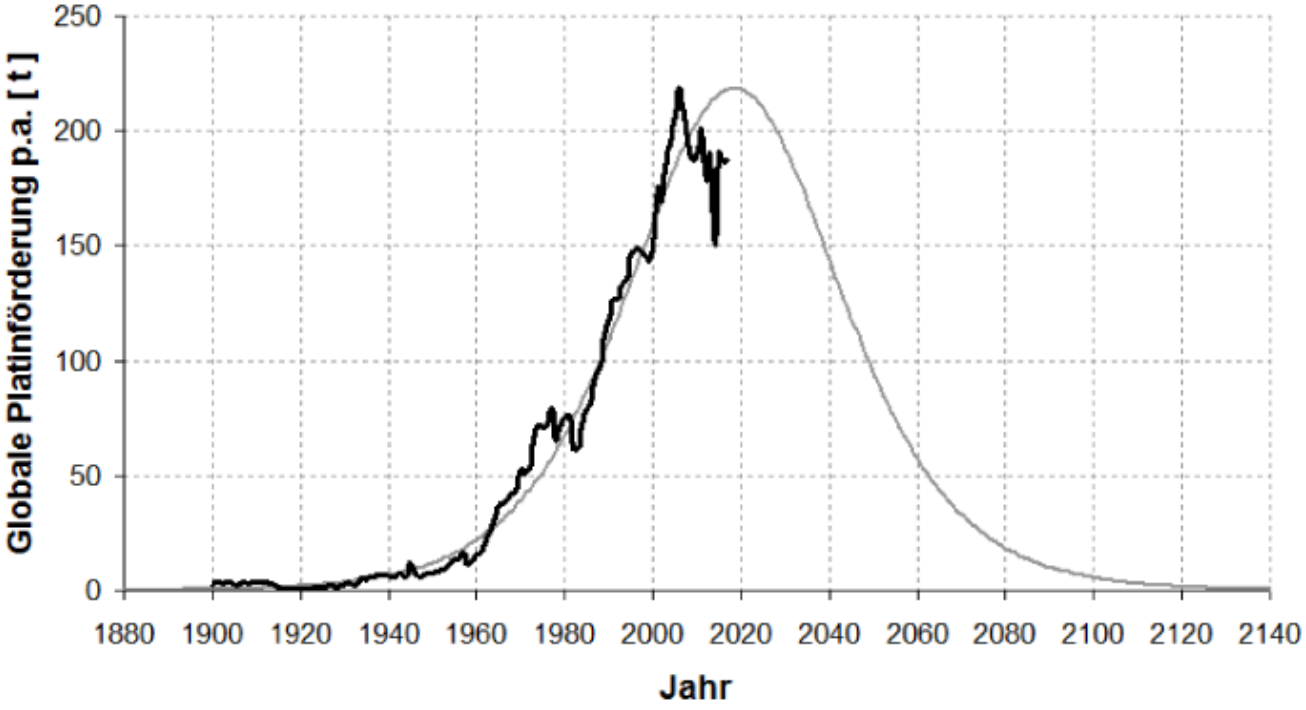

Abb. 12: Globale Förderung von Platin mit mathematischer Modellierung nach Hubbert
(Datenquellen: [1] und [3], eigene Berechnungen und eigene Darstellung)

Die gesamte Fläche unter der grauen modellierten Kurve entspricht dem für Q∞ gefundenen Wert von 14.100 Tonnen. Nach diesem Modell könnte die Förderung noch einige Jahre auf dem aktuellen Niveau von ca. 200 Tonnen pro Jahr verbleiben, bevor der Abfall einsetzt. Das hier modellierte Peak-Platin Jahr wäre 2018. Das reale Peak-Platin aus dem Jahr 2006 könnte sich demnach in der Tat auch in der zukünftigen Geschichte als das "richtige" Peak-Platin Jahr erweisen, nicht zuletzt deswegen, weil die beiden wichtigsten Förderländer Südafrika und Russland mutmaßlich bereits "gepeakt" haben können (siehe Abb. 4 und 5).

Die Autoren der Studie "Peak Metals, Minerals, Energy, Wealth, Food and Population; Urgent Policy Considerations for A Sustainable Society" [4] kommen für die gesamten sechs Platinmetalle auf folgende Hubbert-Kurve:

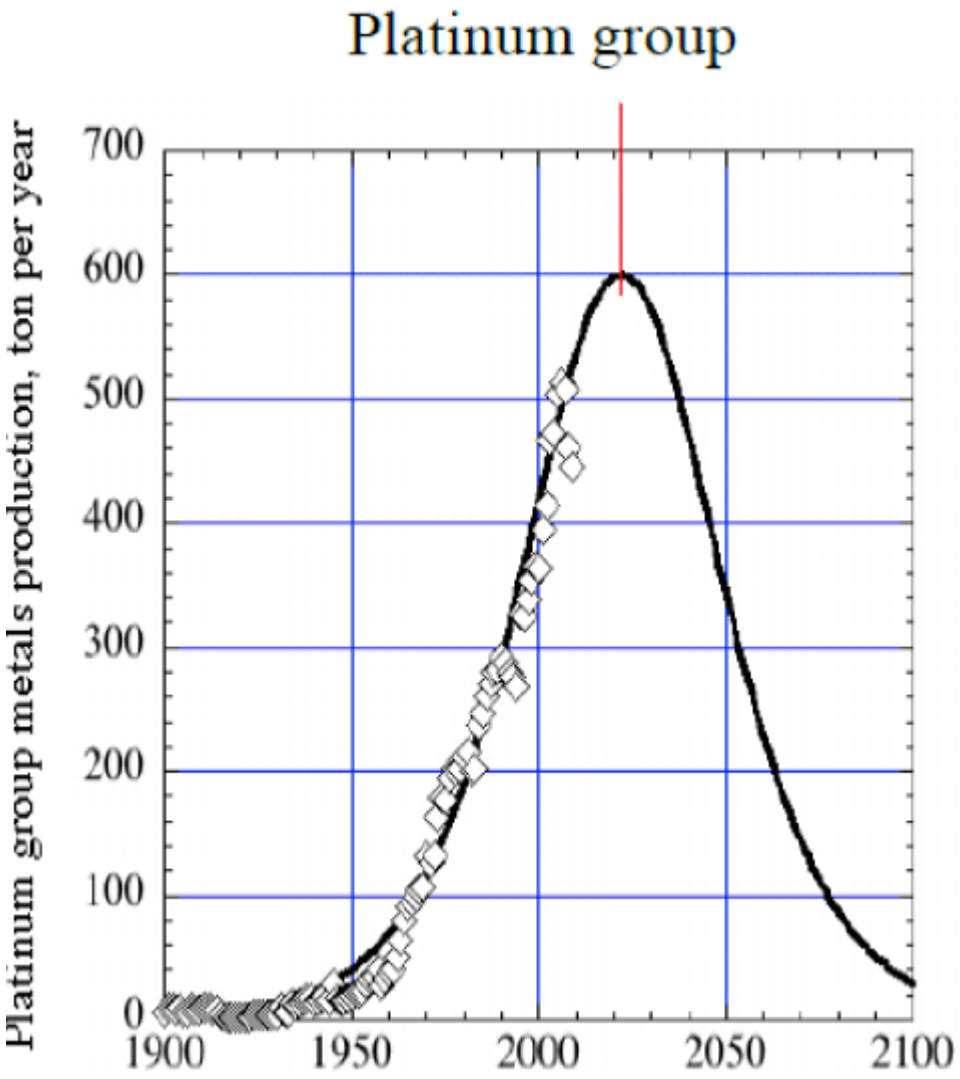

Abb. 13: Hubbert-Kurve für die sechs Platinmetalle (Bildquelle: [4]).

Die modellierte Kurve für alle sechs Platinmetalle "peakt" ca. 2021 (graphisch interpoliert, siehe roter Strich in Abb. 13) und bestätigt die Charakteristik der Abb. 12.

So sinnvoll es kurzfristig ist, Edelmetalle zu besitzen, so überaus sinnvoll ist es langfristig.

© Dr. Jürgen Müller
Einkaufsgemeinschaft für Sachwerte GmbH
www.goldsilber.org

***Quellen**:*

[1] The CPM Platinum Group Metals Yearbook 2017

http://cpmgroup.com/files/The%20CPM%20PGM%20Yearbook%202017%20EBook.pdf
[2] Südafrikanische Minenkammer (Chamber of Mines)
http://www.chamberofmines.org.za/sa-mining/platinum
[3] U.S. Geological Survey Data Series 140:
https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/historical-statistics/ds140-plati.xlsx
[4] H.U. Sverdrup, D. Koca1 und K.V. Ragnarsdóttir: "Peak Metals, Minerals, Energy, Wealth, Food and Population; Urgent Policy Considerations for A Sustainable Society", Journal of Environmental Science and Engineering B 1 (2012) 5:499-533

Dieser Artikel stammt von GoldSeiten.de
Die URL für diesen Artikel lautet:
https://www.goldseiten.de/artikel/354376--Peak-Platin.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 Datenschutzrichtlinen.