



**Johnson Matthey**

since 1817

Palladium - November 2005

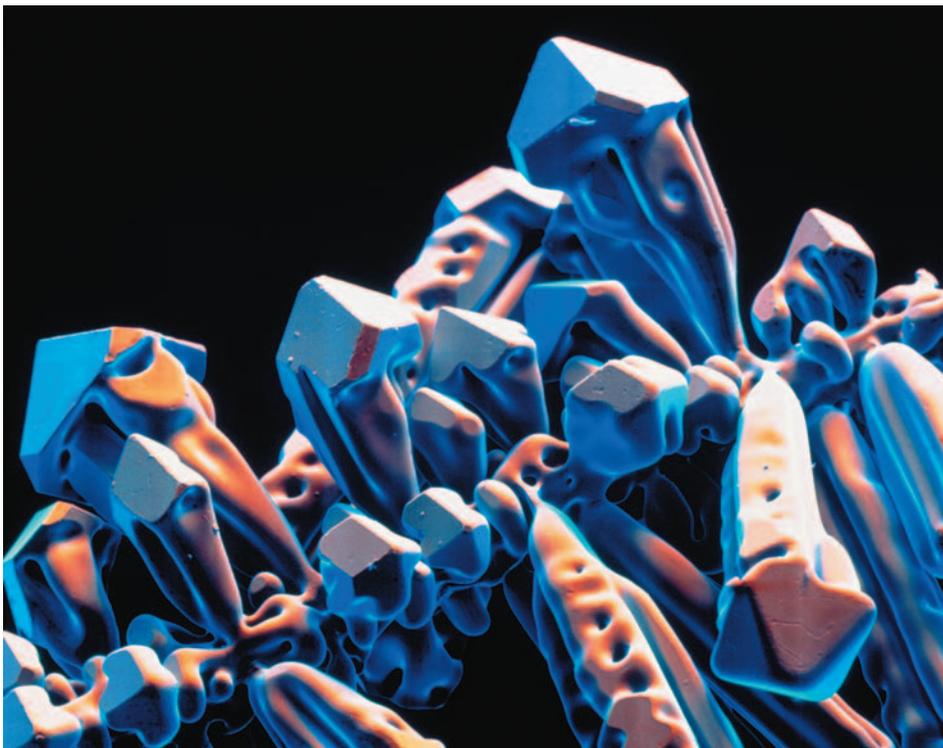
# JMB OVERVIEW

Metal  
Joining

Jewellery  
& Watches

Chemicals  
& Noble Metals

Refining



Das Bild ist eine rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines metallischen Palladiumkristalls, ca. 1500-fach vergrößert.

## **Geschichte**

Seite 2

## **Eigenschaften**

Seite 4

## **Angebot und Nachfrage**

Seite 5

## **Förderung**

Seite 6

## **Anwendungen**

Seite 8

## **Palladium als Wertanlage**

Seite 10

## **Palladiummarkt 2000 – 2006**

Seite 11

## GESCHICHTE



William Hyde Wollaston FRS 1766 - 1828

Die Geschichte des Palladiums ist eng mit derjenigen des Platins verbunden. Bis Anfang des 19. Jahrhunderts kam Palladium nur zusammen mit Platin als eher unbekannter Bestandteil von Platinartefakten oder zusammen mit Flussgold als Verunreinigung vor. Im Mittelalter waren nur die Edelmetalle Gold und Silber von Interesse. Platina nannten die Spanier die kleinen weissen Partikel, welche sie in Südamerika auf mühsame Art und Weise vom Flussgold entfernten. Platina wurde später Platin genannt, aber über längere Zeit weggeworfen oder für Fälschungen missbraucht, bevor es Mitte des 18. Jahrhunderts sukzessive erforscht wurde. Damals enthielt Platina verschiedene Metalle der Platingruppe (englisch: Platinum Group Metals, kurz: PGM), darunter Palladium. William Wollaston begann 1797 mit einem anderen Engländer, Smithson Tennant, zu kooperieren. Ihre Ziele waren schmelzbares Platin zu produzieren und weitere Forschungsarbeiten durchzuführen.

Am Heiligabend des Jahres 1800 kauften sie 185 kg Flussplatinerz aus Nueva Granada (heutiges Kolumbien), für die stolze Summe von £ 795, welches 80% Platin enthielt. Wollaston fiel auf, dass, obwohl sich das Material mehrheitlich in Königswasser (eine Mischung aus Salz- und Salpetersäure) auflöste, ein schwarzer, fester Teil zurückblieb. Wollaston untersuchte daraufhin die Lösung und Tennant den unlöslichen Teil.

Im Jahre 1802 entdeckte Wollaston Palladium und zwei Jahre später Rhodium. Im gleichen Jahr (1804) gab Tennant seine Entdeckung bekannt: Iridium und Osmium. Wollaston wählte den Namen Palladium, um den neu entdeckten Asteroiden Pallas zu ehren. Pallas wurde, fast zeitgleich mit Palladium, von Wilhelm Olbers im März 1802 entdeckt. Olbers Namenswahl geht auf Pallas Athene zurück, die griechische Göttin. Sie galt als die Göttin der Weisheit und als die Schirmherrin der Künste und Wissenschaften. Zudem war sie die wehrhafte Palast- und Schutzgöttin der mykenischen Herrscher. Wegen ihres handwerklichen Wissens verdankten ihr die Frauen unter anderem das Weben und die Männer das Zimmern.

Zuerst behielt Wollaston die Entdeckung von Palladium für sich, wahrscheinlich um in Ruhe an anderen Projekten arbeiten zu können. 1803 verkaufte er Palladium unter der Bezeichnung «Palladium oder Neu-Silber». Andere Chemiker jener Zeit empfanden dies als Betrug, und Wollaston bot jeder Person, welche Palladium künstlich herstellen könne, die Summe von £ 20 an. Niemand konnte dies, und Wollaston brachte seine Entdeckung im Februar 1805 an die Öffentlichkeit. Kurz vor seinem Tod (1828) gab er noch die Methode zur Herstellung von schmelzbarem Platin und Palladium bekannt.

Wollaston wuchs in Norfolk auf und studierte Medizin an der Universität Cambridge. Er heiratete nicht. Als er in London wohnte, gab er Medizin auf und interessierte sich für Astronomie, Botanik, Chemie, Kristallographie, Mechanik, Metallurgie, Mineralogie, Optik und Physik. Wollaston entwickelte diverse Messinstrumente und publizierte über 50 technische Papiere. Er hat wichtige Beiträge zum Verständnis des Lichtspektrums und auch in der Batterietechnik geleistet. Wollaston entdeckte die

erste Aminosäure. Der Umfang und die Vielfalt seiner Forschungen machten ihn zu einem der einflussreichsten Wissenschaftler seiner Zeit. 1831 begann die englische Geologische Vereinigung die «Wollaston-Medaille» als höchste Ehre für Fortschritte in der Geologie zu vergeben. Anfänglich wurde die Medaille aus Gold hergestellt, 1846 bis 1860 aus Palladium und dann infolge von Stanzproblemen wiederum aus Gold. 1930 konnten die Stanzprobleme aber endgültig zugunsten des Palladiums gelöst werden. Zwischen 1803 und 1820 raffinierte Wollaston über 1400 kg Flussplatinerz und separierte dabei Rhodium und Palladium. Percival Norton Johnson gründete 1817 eine Firma zur Raffination von brasilianischem Gold. Dieses enthielt einen höheren Palladiumgehalt, wodurch Johnson später Hauptlieferant dieses Metalls wurde. Er hatte allerdings die gleiche Mühe wie Wollaston, dafür praktische Anwendungen zu finden. Unter anderem vermarktete Johnson das Palladium für rostfreie (!) chirurgische Instrumente, Lichtreflektoren und als Stahlersatz bei Füllfedern.

Michael Faraday beobachtete im Jahre 1820 die katalytischen Fähigkeiten der Platingruppenmetalle. Ein Deutscher namens Johann Döbereiner wies diese nach. 1840 publizierte Alfred Smee ein Buch über die Galvanik mit den Schwerpunkten Platin und Palladium. 1854 beobachtete Thomas Graham die Fähigkeit von Palladium, Wasserstoff zu absorbieren.

Trotzdem gab es bis ins 20. Jahrhundert nur wenige Anwendungen für Palladium. Einerseits weil es selten und andererseits weil die Raffination schwierig war. Die Situation änderte sich kurz vor dem Zweiten Weltkrieg, als in Russland und Kanada grössere Mengen Palladium aus Nickelerz gewonnen werden konnten. Hieraus wurden verschiedene Palladiumlegierungen entwickelt, so zum Beispiel für den Einsatz in der Dentaltechnik, wo sie noch heute verwendet werden.

Seit 1970 ist die Nachfrage nach Palladium in diversen Branchen sehr schnell gewachsen. Heute wird Palladium primär für Autokatalysatoren, im Elektroniksektor, für die Schmuckherstellung, in der chemischen Industrie und in der Dentaltechnik eingesetzt.

## EIGENSCHAFTEN

Palladium ist ein Metall. Es ist das leichteste Element der Platingruppe und wird im Periodensystem der Elemente mit dem Symbol Pd und der Ordnungszahl 46 bezeichnet. Das seltene, silberweisse Übergangsmetall der Platingruppe ähnelt im chemischen Verhalten sehr dem Platin. Von den Elementen dieser Gruppe hat es den niedrigsten Schmelzpunkt, und es ist am reaktionsfreudigsten. Bei Raumtemperatur reagiert es dennoch nicht mit Sauerstoff. Es oxidiert nicht an der Luft und behält so seinen metallischen Glanz. Im geglühten Zustand ist es weich und duktil, bei Kaltverformung steigt die Festigkeit und Härte aber schnell an (Kaltverfestigung).

Schwefel- und Salpetersäure lösen Palladium schnell, Salzsäure nur langsam auf, sehr zum Unterschied der anderen PGM. Palladium besitzt die höchste Wasserstoffabsorptionsfähigkeit aller Elemente. Bei Raumtemperatur kann es das 900-fache Volumen binden, Palladiummohr das 1200-fache und kolloidale Palladiumlösungen das 3000-fache. Formal wird die Bildung eines Palladiumhydrids  $\text{PdH}_{0,7}$  angenommen.

Der Vergleich der Eigenschaften aller Metalle der Platingruppe, also von **Ruthenium**, **Rhodium**, **Palladium**, **Osmium**, **Iridium** und **Platin**, mit Silber (**Argentum**) und Gold (**Aurum**) zeigt einige Differenzen auf:

	Ru	Rh	Pd	Os	Ir	Pt	Ag	Au
<b>Eigenschaft</b>								
Ordnungszahl	44	45	46	76	77	78	47	79
Atomgewicht	101.1	102.9	106.4	190.2	192.2	195.1	107.9	197.0
Dichte g/cm <sup>3</sup> à 25 °C	12.45	12.41	12.02	22.61	22.65	21.45	10.49	19.32
Schmelzpunkt °C	2310	1960	1554	3050	2443	1769	962	1064
Thermische Leitfähigkeit bei 300 °K W/m/K	105	150	76	87	148	73	429	317
Elektrischer Widerstand bei 20 °C mW/cm	6.80	4.33	9.33	8.12	4.71	9.85	1.6	2.2
Härte geglüht HV	220	101	41	>250	220	41	26	20
Zugfestigkeit geglüht N/mm <sup>2</sup>	378	410	184	–	491	140	160	140

Für weitergehende Online-Informationen über die Eigenschaften von Palladium und der anderen PGM besuchen Sie:

[www.platinummetalsreview.com/jmpgm/index.jsp](http://www.platinummetalsreview.com/jmpgm/index.jsp)

## ANGEBOT UND NACHFRAGE

Hier eine globale Übersicht über das Angebot nach Herkunft und die Nachfrage nach Sektoren in '000 Unzen:

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	%
<b>Angebot</b>											
Südafrika	1600	1690	1810	1820	1870	1860	2010	2160	2320	2500	23.8
Russland	4200	5600	4800	5800	5400	5200	4340	1930	2950	3800	49.9
Nordamerika	470	455	545	660	630	635	850	990	935	1055	13.8
Andere	70	95	95	120	160	105	120	170	245	265	3.5
Verkäufe aus Vorräten	(220)	(1690)	330	200	1310	1160	(570)	(420)	(1030)	(1020)	–
<b>Gesamtangebot</b>	<b>6120</b>	<b>6150</b>	<b>7580</b>	<b>8600</b>	<b>9370</b>	<b>8960</b>	<b>6750</b>	<b>4830</b>	<b>5420</b>	<b>6600</b>	<b>100</b>
<b>Nachfrage</b>											
Autokatalysator Gesamt	1800	2360	3200	4890	5880	5640	5090	3050	3450	3810	53.4
Rückgewinnung	(110)	(145)	(160)	(175)	(195)	(230)	(280)	(370)	(410)	(530)	–
Chemie	210	240	240	230	240	255	250	255	265	305	4.3
Dental	1290	1320	1350	1230	1110	820	725	785	825	850	11.9
Elektro-/Elektronik	2620	2020	2550	2075	1990	2160	670	760	900	955	13.4
Schmuck	200	215	260	235	235	255	230	260	250	920	12.9
Andere	110	140	140	115	110	60	65	90	140	290	4.1
<b>Gesamtnachfrage</b>	<b>6120</b>	<b>6150</b>	<b>7580</b>	<b>8600</b>	<b>9370</b>	<b>8960</b>	<b>6750</b>	<b>4830</b>	<b>5420</b>	<b>6600</b>	<b>100</b>

Angebot, Nachfrage und Preis des Palladiums haben sich in den letzten Jahren als sehr volatil erwiesen. Beim Angebot ist die Dominanz Russlands offensichtlich. Hinzu kommt die Tatsache, dass das Angebot Russlands sowohl aus der Minenproduktion als auch aus Zentralbank- und Finanzamtbeständen stammt. In der Vergangenheit war die Versorgung des Marktes teilweise unregelmässig und nicht planbar. Dies führte dazu, dass einige Abnehmer bei steigender Nachfrage zu horten begannen, was zu noch mehr Nachfrage und somit noch höheren Preisen führte. Als Ende 2000 die Nachfrage in der Elektronik einbrach und gleichzeitig die Käufe aus der Autobranche zurückgingen, fielen die Gesamtnachfrage und der Palladiumpreis 2001/02 stark.

Der viel tiefere Preis von Palladium gegenüber Platin führte in den letzten drei Jahren wieder zu einer steigenden Nachfrage in allen Sektoren. Die Schlüsselfrage bleibt: Wie lange wird es gehen, bis Angebot und Nachfrage bei Palladium wieder in Einklang kommen und diese Situation zu höheren Preisen führt?

Detaillierte Informationen über Angebot und Nachfrage werden von Johnson Matthey publiziert:

[www.platinum.matthey.com/publications/](http://www.platinum.matthey.com/publications/)

## FÖRDERUNG



Palladium wird nicht allein gefördert; über 90% der Jahresproduktion werden zurzeit in drei geographischen Gebieten gewonnen:

- Norilsk Nickel baut Erze auf der Taimyr-Halbinsel in Nordsibirien, Russland, ab. Hier werden 85% des russischen Nickels und Kobalts, 70% des Kupfers und 95% der russischen PGM produziert. Es werden auch Silber, Selen, Tellur und Schwefel gefördert.
- In Südafrika produzieren Anglo Platinum, Impala Platinum, Lonmin, Northam Platinum, Aquarius Platinum, ARM Platinum und Southern Platinum, PGM und andere Edel- und Nichtedelmetalle.
- In Nordamerika produziert North American Palladium über die Hälfte der Palladiumproduktion Kanadas in Lac des Iles. Hier wird vorwiegend Palladium produziert. In Sudbury, Kanada, produzieren die Firmen Inco und Falconbridge Palladium als Nebenprodukt ihrer Nickel/Kupfer-Förderung. Stillwater Palladium produziert in Montana, USA.

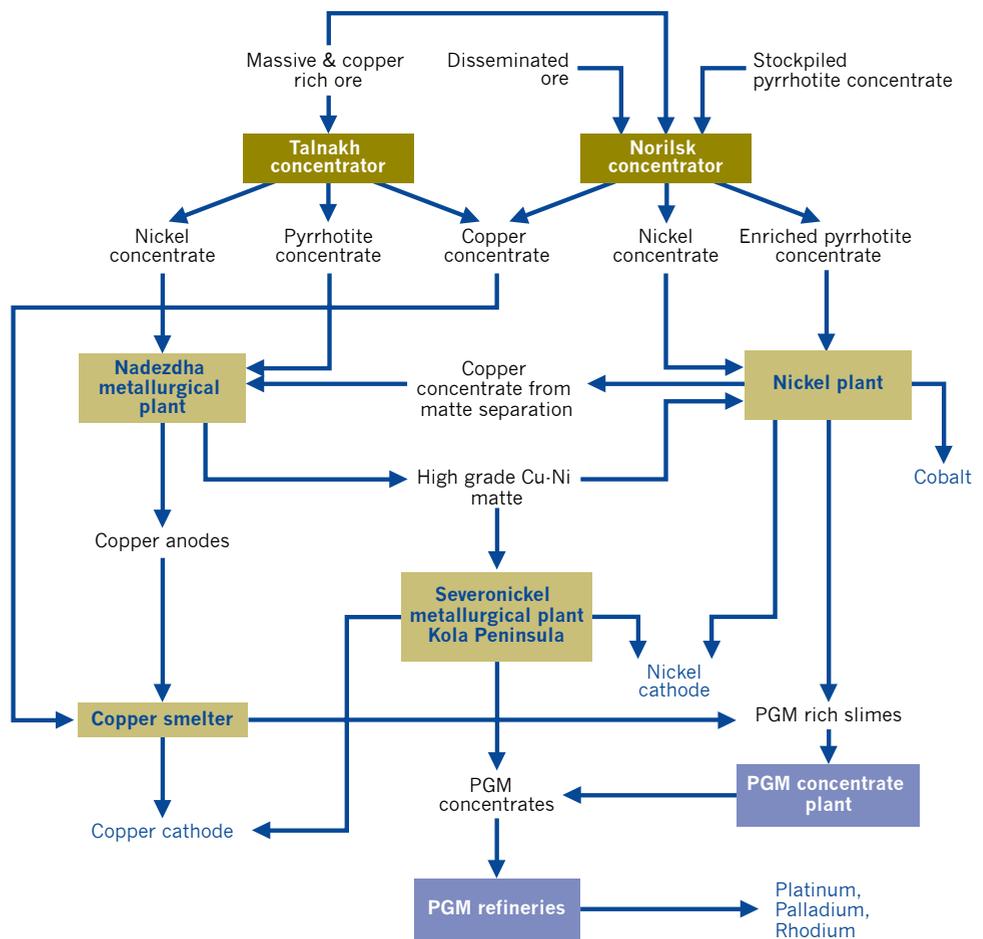
Je nach Zusammensetzung des Erzes wird Palladium entweder als Haupt- oder als Nebenprodukt produziert. Somit wird dessen Förderung stets mehr oder minder von einer ganzen Reihe von Edel- und/oder Basismetallen begleitet.

Weil Norilsk Nickel mit einer Jahresproduktion von schätzungsweise 2,7 Mio. Oz Palladium als weltweiter Hauptproduzent fungiert, werden wir unsere weiteren Ausführungen in Sachen Förderung Norilsk widmen.

Mit der willkommenen Unterstützung politischer Gefangener begann Norilsk 1935 Kupfer, Nickel und PGM zu produzieren. Seitdem ist Norilsk zu einem wichtigen Lieferanten verschiedener Metalle herangewachsen. Schätzungsweise 13 Millionen Tonnen Erz gewann Norilsk im Jahr 2002 von sechs unterirdischen und einer oberirdischen Mine. Dieses Erz ist einmalig und beinhaltet 10 bis 11 Gramm PGM pro Tonne, 1,8% Nickel, 3% Kupfer und weitere Metalle.

Die Verarbeitung der drei Erztypen durch Norilsk ist komplex und im folgenden Schema vereinfacht dargestellt:

### Norilsk Nickel Polar Division - Simplified Processing Flowsheet



Grundsätzlich werden die Erze in Konzentrationsstufen zerkleinert und danach mit Wasser und Flotationsmitteln gemischt. Luft wird durchgeblasen um Schaum zu erzeugen, in dem dann die metallhaltigen Partikel haften bleiben. Durch Abtrennen des Schaums erhält man ein Metallkonzentrat. Das Konzentrat wird getrocknet und anschließend geschmolzen. Hier entstehen Schmelzprodukte unterschiedlicher Reinheitsstufen sowie Schlacken. Es folgen dann weitere nasschemische und metallurgische Trennungsprozesse, um letztlich alle PGM in reiner Form zu erhalten.

## ANWENDUNGEN

### Autokatalysatoren

Autokatalysatoren sind zylindrisch oder elliptisch im Schnitt und werden aus einer mit einem Metall der Platingruppe beschichteten keramischen Wabe hergestellt. Neuerdings wird auch Edelstahl als Wabenmaterial eingesetzt. Die Autoabgase fließen längs der kleinen Kapillaren des Katalysators hindurch. Auf der Oberfläche der Wabe finden folgende katalytische Reaktionen statt:

- Giftiges Kohlenmonoxid wird zu Kohlendioxid oxidiert.
- Stickstoffoxide, welche sauren Regen und Smog verursachen, werden zu Stickstoff reduziert.
- Kohlenwasserstoffe, welche auch Gerüche und Smog verursachen, werden zu Kohlendioxid oxidiert.

Da diese drei Reaktionen gleichzeitig an einem Katalysator ablaufen, spricht man auch vom Dreiwegekatalysator.

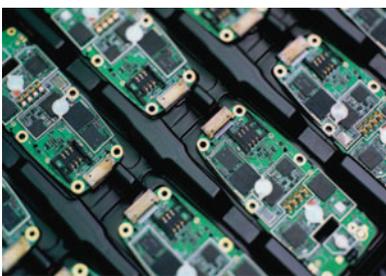
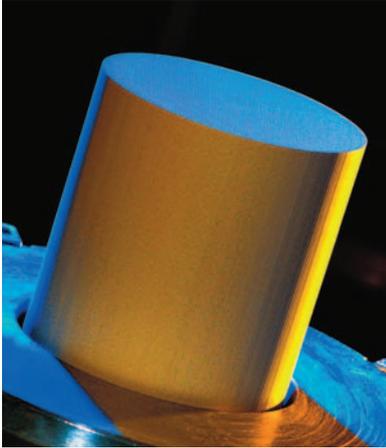
1975 verlangten die USA und Japan als erste Länder den Einsatz von Katalysatoren in Personenwagen. Autokatalysatoren werden im Allgemeinen mit Platin/Rhodium oder mit Palladium/Rhodium hergestellt. Zurzeit werden bei Dieselmotoren nur Katalysatoren mit Platin eingesetzt, Palladiumkatalysatoren für Dieseleinsatz stehen in der Entwicklung. Fortschritte in der Motoren- und Katalysatorteknik haben über die Jahre zu immer besseren Leistungen mit weniger Edelmetallgehalt pro Katalysator geführt. Neuerdings werden Katalysatoren nah am Motor montiert, laufen heißer und erreichen somit noch schneller ihre Betriebstemperatur.

### Elektro-/Elektroniksektor

Im Elektro-/Elektroniksektor hat Palladium drei Haupteinsatzgebiete. Palladium kommt in fast allen Elektrogeräten vor, auch wenn teilweise nur in verschwindend kleinen Mengen.

Elektrische Kondensatoren sind, nach den Widerständen, die Bauelemente, die am zweithäufigsten in diskreten Schaltungen eingesetzt werden. Es handelt sich bei Kondensatoren um sogenannte passive Bauelemente, weil sie keinen verstärkenden Charakter besitzen. Sie werden üblicherweise als Koppelkondensatoren zum Fernhalten von Gleichspannungsanteilen, als Entkoppel- und Stützkondensatoren zur Stabilisierung der Versorgungsspannung, als EMV-Störschutzkondensatoren, als frequenzbestimmendes Bauelement in Oszillatorkreisen, in Frequenzweichen, in Filterschaltungen und für viele weitere Aufgaben verwendet. Palladium wird in MLCC-Kondensatoren (Multi-Layer Ceramic Capacitors) gebraucht. Diese besitzen alternierende Schichten leitender Materialien aus Palladium- oder Palladium/Silber-Pasten und Keramik.

Infolge der Preisvolatilität von Palladium um die Jahrtausendwende begann die Substitution von Palladium mit Nickel in MLCC-Kondensatoren. Bei integrierten Schaltungen (HIC – Hybrid Integrated Circuits) bilden Palladium/Silber-Streifen die leitenden Bahnen zwischen den Komponenten auf keramischen Platten. Alternativ zu Gold werden Verbindungen mit Palladium beschichtet. Insbesondere bei Kabelbäumen im Auto kommt Palladium zum Einsatz.





### Schmuck

Bis 2003 wurde Palladium mehrheitlich im Schmucksektor als Legierungskomponente gebraucht, und zwar bei der Herstellung von Weissgold. Als 2004 die Preise von Gold und insbesondere auch von Platin stiegen, konnten die Hersteller und der Vertrieb, vor allem in China, die höheren Metallpreise nicht unbedingt am Markt umsetzen. Logischerweise wurde weniger verdient, und man sah sich nach Alternativen um. Palladium war nicht nur viel günstiger als Weissgold und Platin, sondern weist auch eine geringere Dichte auf. Dies hat zur Folge, dass ein Schmuckstück weniger schwer ist, wenn es aus Palladium hergestellt wird. Das Ergebnis war ein sprunghafter Anstieg der Palladiumschmuck-Produktion im Fernen Osten. Beim jetzigen Preisniveau könnten wir uns durchaus vorstellen, dass Palladiumschmuck und -uhren als Alternative zu Weissgold Marktanteil gewinnen können. Die von JMB vertriebene Palladiumlegierung Pd950 PGM erfährt aufgrund ihrer Reinheit und ihres Glanzes rege Nachfrage und trägt ebenfalls dazu bei, den Marktanteil von Palladiumuhren zu erhöhen. Melden Sie sich bei uns:

[silvia.witschi@matthey.com](mailto:silvia.witschi@matthey.com)



### Dental

Als der Goldpreis während der achtziger Jahre stark anstieg, gewannen Palladiumlegierungen Anteile im Dentalmarkt (Kronen und Implantate). Dieser Trend hielt bis 1999 an, brach jedoch bei den damals hohen Palladiumpreisen ein. Jetzt steigt jedoch, infolge der vergleichsweise tiefen Palladiumpreise, die Nachfrage nach Palladium im Dentalmarkt erneut.



### Chemie

Ähnlich wie bei den bereits beschriebenen Autokatalysatoren werden Prozesskatalysatoren in der chemischen und petrochemischen Industrie eingesetzt, um bestimmte Reaktionen zu beschleunigen. Die Produkte können so effizienter, schneller, mit einer höheren Ausbeute und je nachdem auch selektiver (d.h. mit weniger herstellungsbedingten Nebenprodukten) hergestellt werden. Diese Katalysatoren werden entweder als homogene oder als heterogene Katalysatoren bezeichnet. Auch Katalysatorennetze aus Draht werden verwendet. Homogene Katalysatoren bleiben oftmals im Reaktionsprodukt. Heterogene Katalysatoren werden meistens abfiltriert und entweder wiederverwendet oder das Edelmetall wird über den Raffinationsprozess zurückgewonnen. Bei den heterogenen Katalysatoren wird das Edelmetall gewöhnlich auf ein Trägermaterial, wie zum Beispiel Aktivkohle, verteilt. Einer der wichtigsten Herstellungsprozesse, welche Palladiumkatalysatoren benötigen, ist die Produktion von reiner Terephthalsäure. Diese Säure ist der Ausgangsstoff für die Herstellung von PET und anderen Kunststoffen. Auch die Produktion von Wasserstoffperoxyd wird mehrheitlich durch einen Palladiumkatalysator unterstützt. Im Wacker-Prozess wird Ethan mittels eines Palladiumkatalysators zu Acetaldehyd oxidiert.



Obwohl bei der Herstellung von Salpetersäure Platin-Rhodium-Netze für die chemische Reaktion eingesetzt werden, kommt dennoch Palladium als sogenannte «Catchment Gauze» zum Einsatz, welches «verlorenes» Platin wieder einfängt und damit die effektiven Platinverluste minimiert.

### Andere

Es gibt etliche weitere Anwendungen für Palladium. Im Vergleich zu den bereits erwähnten Grossverbrauchern sind die benötigten Jahresmengen aber relativ klein:

- Münzen
- Katalysatoren in der Petrochemie
- Gassensoren
- Lote
- Stationäre Katalysatoren für Schadstoffreduktion
- Photographischer Film
- Reinigung von Wasserstoff

## PALLADIUM ALS WERTANLAGE

Eine ausgewogene Vermögensaufteilung enthält je nach Anlagehorizont und Risikoneigung eine angemessene Aufteilung in Geld- und Sachwerte wie Barmittel, Wertpapiere, Immobilien, Edelmetalle, Kunst usw. Da Edelmetalle sowohl die Eigenschaften von Geld als auch von Sachwerten ausweisen können, fällt deren Einteilung schwer. Im letzten Jahrhundert fiel die monetäre Verwendung von Gold und Silber leider mehrheitlich weg. Warum «leider»? Weil die Bindung von Geldmengenentwicklung an Edelmetalle zu sehr geringen Teuerungsraten und zu stabilen monetären Verhältnissen führte – und dies in verschiedenen Ländern und über Generationen. Palladium spielte allerdings nie eine monetäre Rolle. Wie soll Palladium als Wertanlage betrachtet werden?

Es gibt einige Ansätze:

- Als industrielles Edelmetall kann Palladium oft an Stelle von Platin eingesetzt werden, und bei höheren Platinpreisen nimmt die Substitution mit Palladium und deshalb die Nachfrage zu. Falls das Angebot nicht mitsteigt, ist früher oder später mit steigenden Palladiumpreisen zu rechnen. Allerdings kann solch ein Prozess Jahre dauern. Dies ist eine Tatsache, welche bei einigen ungeduldigen Hedge Funds leicht in Vergessenheit gerät.
- In Zeiten steigender Teuerung und steigender Zinsen nimmt die Investitionsnachfrage für Edelmetalle allgemein zu. Umgekehrt verlieren Aktien und Obligationen eher an Wert. Deshalb besitzen Edelmetalle eine sogenannt negative Korrelation zu Aktien und Obligationen.

Demzufolge eignet sich Palladium, wie auch andere Edelmetalle, durchaus als Wertanlage und als Diversifikationsmöglichkeit in einer ausgewogenen Vermögensaufteilung. Wobei der englische Spruch «buy low, sell high» nie ausser Acht gelassen werden soll!



## PALLADIUMMARKT 2000 – 2006

Die folgende Grafik zeigt die wöchentlichen Schlusskurse von Palladium seit dem Jahr 2000 in USD/Oz:



Wie im Abschnitt über Angebot und Nachfrage bereits erwähnt, bröckelte die Gesamtnachfrage nach Palladium und damit auch sein Preis in den Jahren 2001 und 2002 ab, nachdem zuvor die Nachfrage der Elektronikindustrie eingebrochen und gleichzeitig die Käufe aus der Autobranche zurückgegangen waren. Dieser Trend wurde erst im Sommer 2003 gebrochen.

Anfang 2004 stieg der Palladiumpreis binnen drei Wochen von 194 auf 240 USD/Oz. Dank der Käufe von Hedge Funds und chinesischen Schmuckproduzenten stieg der Preis am 13. April 2004 sogar bis 333 USD/Oz. Weil das Metallangebot aber mehr als ausreichte, fiel der Preis wieder, sobald die Hedge Funds zu verkaufen begannen, und zwar bis auf 220 USD/Oz im Juni 2004. Seitdem verläuft der Palladiumpreistrend eher leicht abwärts, wie in der Grafik dargestellt. Die Johnson Matthey-Gruppe erwartet in den nächsten sechs Monaten für Palladium eine Preisspanne von 190–270 USD/Oz.

John Fineron

## Copyright:

Johnson Matthey & Brandenberger AG  
Glattalstrasse 18  
Postfach 485  
CH-8052 Zürich  
Telefon +41 (0)44 307 19 19  
Telefax +41 (0)44 307 19 20

[info@matthey.com](mailto:info@matthey.com)  
[www.johnson-matthey.ch](http://www.johnson-matthey.ch)

Johnson Matthey & Brandenberger AG  
Zweigniederlassung Wien  
Feldkellergasse 64  
A-1130 Wien  
Telefon +43 (0)1 877 98 90  
Telefax +43 (0)1 877 98 903

[info@matthey.com](mailto:info@matthey.com)  
[www.johnson-matthey.ch](http://www.johnson-matthey.ch)