

---

## FAKTEN ■ ANALYSEN ■ WIRTSCHAFTLICHE HINTERGRUNDINFORMATIONEN

---

### Der Dodd-Frank-Act und seine Auswirkungen auf den Tantalmarkt

*Dieter Huy, Maren Liedtke, Frank Melcher & Torsten Graupner*

#### Einführung

Präsident Obama hat im Juli 2010 als Reaktion auf die weltweite Finanzkrise eine umfangreiche Gesetzesvorlage zur Reform der amerikanischen Finanzmärkte und zum Verbraucherschutz unterschrieben. Das Gesetz, bekannt unter dem Namen „Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act“ (Dodd-Frank-Act, DFA) umfasst insgesamt 16 Hauptartikel („Titles“) mit mehr als 500 Einzelartikeln („Sections“) und wird von der amerikanischen Börsenaufsicht (Securities and Exchange Commission, SEC) sukzessive umgesetzt (SEC, 2011).

In Artikel 1502 dieser Verordnung wird der Erlass eines Gesetzes über Meldepflichten für sogenannte Konfliktrohstoffe aus der Demokratischen Republik Kongo (DRC) und den angrenzenden Ländern (Angola, Burundi, der Republik Kongo, Ruanda, Sambia, Sudan, Tansania, Uganda und der Zentralafrikanischen Republik) angewiesen. Zu diesen Rohstoffen zählen Gold, Kassiterit (Zinnstein), Wolframit und Columbit-Tantalit (Coltan). Das Gesetz soll den Handel mit Mineralien, mit denen bewaffnete Konflikte im Osten der DRC finanziert werden und der die Region immer wieder destabilisiert und zu massiven Menschenrechtsverletzungen führt, transparent machen. US-börsennotierte Unternehmen müssen zukünftig ihre Liefer- und Produktketten offenlegen, sofern sie diese Rohstoffe aus den genannten Ländern verwenden. Die Umsetzung von Artikel 1502 des Dodd-Frank-Acts könnte sich zu einem de facto Embargo gegen die betroffene

Region entwickeln, da zu erwarten ist, dass sich betroffene Firmen aus Sorge vor Imageverlusten zurückziehen und andere Bezugsquellen für ihre Rohstoffe suchen werden.<sup>1</sup>

Am Beispiel des für die Elektronikindustrie wichtigen Rohstoffs Tantal soll der vorliegende Newsletter zeigen, welche Auswirkungen der Wegfall von Tantalierzlieferungen aus der Region der Großen Seen auf den globalen Tantalmarkt hat.

#### Verwendung

Tantal ist ein duktiles, graphitgraues, glänzendes Metall. Es ist ein wichtiger Rohstoff für die Herstellung sogenannter Elektrolytkondensatoren (Elkos), bei denen es sich um sehr kleine Kondensatoren mit hoher Kapazität handelt. Sie machen derzeit rund 60 % des Tantalverbrauchs aus. Elkos werden in Mobiltelefonen, Laptops, Digitalkameras und in der Fahrzeugelektronik verarbeitet. Weitere Verwendung findet Tantal als Zusatz für die Erzeugung hochschmelzender und hochfester Legierungen, beispielsweise für die Erzeugung von Schneidwerkzeugen zur Stahlbearbeitung, für Turbinenteile in der Luft- und Raumfahrtindustrie oder für Hochtemperaturanwendungen und korrosionsfeste Apparaturen in der chemischen Industrie. Tantaloxide werden zur Erzeugung hochbrechender

<sup>1</sup> Artikel 1502 sollte im April 2011 in Kraft treten, aktuell ist die Umsetzung für August bis Dezember 2011 geplant (<http://www.sec.gov/spotlight/dodd-frank/dfactivity-upcoming.shtml#07-12-12> ; Stand 15.04.2011)

Spezialgläser verwendet. Da metallisches Tantal ungiftig ist, wird es auch in der Medizintechnik für Implantate eingesetzt.

## Produktion

In für die wirtschaftliche Nutzung interessanten Konzentrationen findet sich Tantal in sogenannten Selten-Element-Graniten und -Pegmatiten, Karbonatiten und Alkaligesteinen und deren Verwitterungsprodukten, häufig gemeinsam mit Niob, Zinn, Scandium, Seltenen Erden und Uran. Wichtigste Tantalerzminerale sind die Glieder der Mischkristallreihe Columbit-Tantalit. In den Handel kommt Tantal als Erzkonzentrat unter dem Namen Tantalit mit 10 – 40 %  $Ta_2O_5$ . Coltan ist eine Abkürzung oder ein Lokalname für „Columbit-Tantalit“, eine Bezeichnung, die ursprünglich nur in Teilen Afrikas benutzt wurde, heute aber weiter verbreitet ist.

Im Jahr 2008 wurden weltweit rund 1.400 t Tantal gefördert, 2009 waren es mit 800 bis 900 t deutlich weniger. Jeweils 200 bis 250 t stammten aus den Gebieten der Großen Seen in Ostafrika (Abb. 1).

Neben der primären Bergbauproduktion fallen geringe Mengen von Tantal als Beiprodukt der Niobproduktion an, etwa in Brasilien und Russland. Desweiteren wird

Tantal seit mehreren Jahren aus Rückständen der Zinnerzproduktion in Südostasien extrahiert. Weitere rund 20 - 30 % des Tantalbedarfs wird durch Schrottreycling aus allen Segmenten der Tantalindustrie gedeckt.

Etwa 60 - 70 % des weltweiten Tantalbedarfs werden durch primären industriellen Bergbau, artisanalen und semi-industriellen Kleinbergbau gewonnen. Die primäre Bergbauproduktion von Tantal wurde seit den späten 1980er Jahren bis Anfang 2009 zu über 75 % durch Australien, Brasilien und Kanada gedeckt (Abb. 2). Australien hatte seine Tantalproduktion aus den Lagerstätten Greenbushes und Wodgina seit Beginn der 1980er Jahre kontinuierlich ausgebaut und war in dieser Zeit mit bis zu 60 % der Gesamtförderung der weltweit größte Tantalproduzent. Aufgrund des Preisverfalls bei Tantal wurden die Bergwerke Greenbushes bereits 2003 und Wodgina 2008 geschlossen. Letzteres wurde 2011 wiedereröffnet. Kanada dominierte mit der Tanco-Mine, die schließlich 2009 geschlossen wurde, vor allem in den 1970er und Anfang der 1980er Jahre den Tantalmarkt. Mit Bergwerken in Pitinga und Mibra beliefert Brasilien seit vier Jahrzehnten kontinuierlich den Markt.

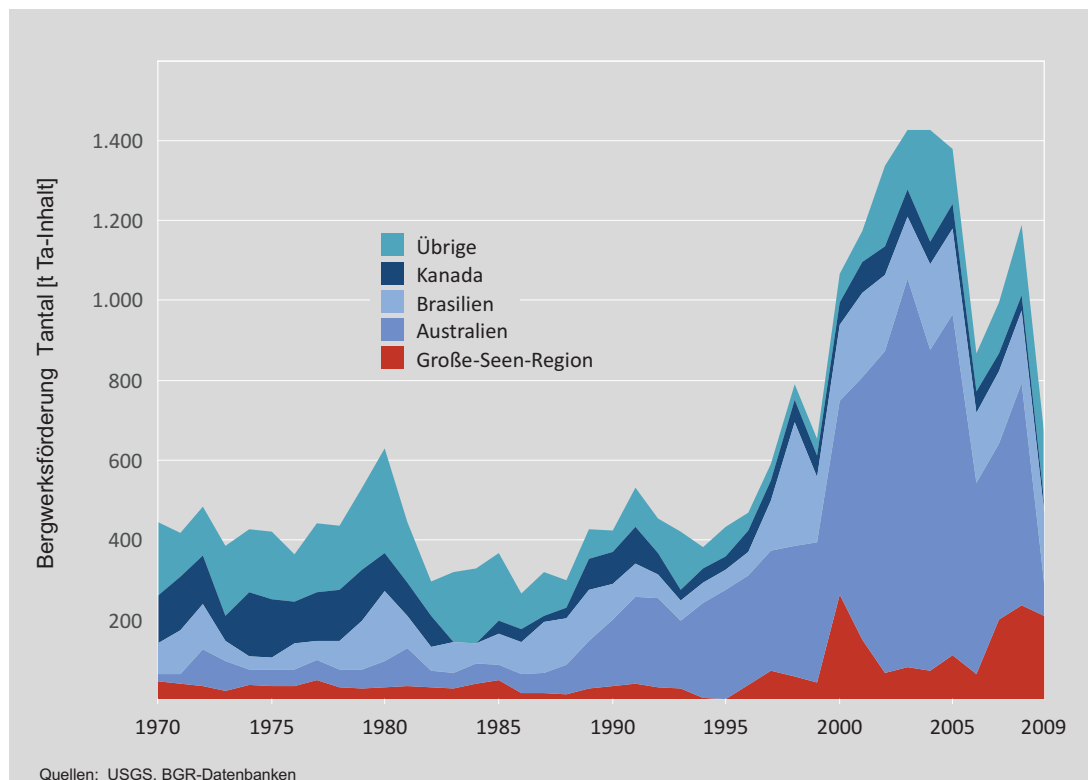
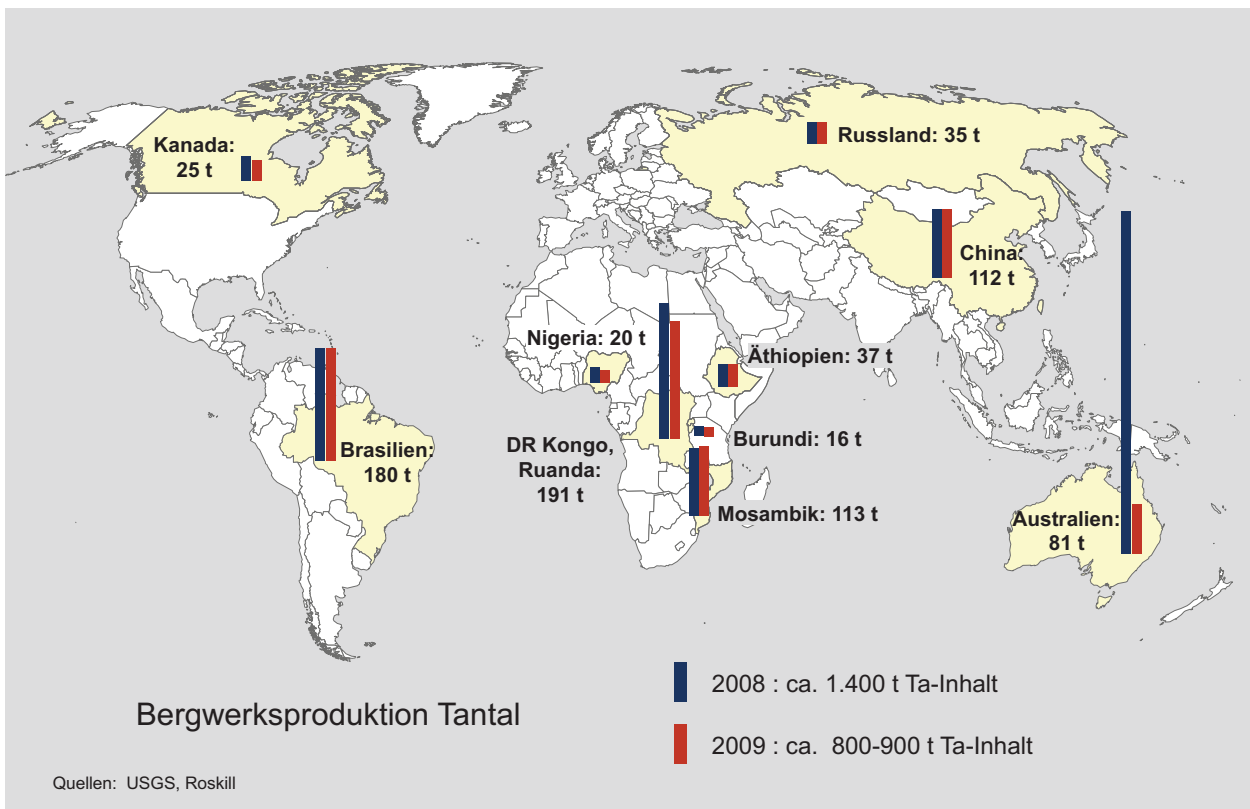


Abb. 1: Bergwerksproduktion Tantal 2008 und 2009 (Daten für Russland und China 2009 geschätzt)



**Abb. 2:** Bergwerksförderung für Tantal zwischen 1970 und 2009 (ohne China und Russland, da keine Daten vorliegen)

Seit einem rapiden und unerwarteten Preisanstieg im Jahr 2000 werden zunehmend größere Kontingente an Tantalkonzentraten in Afrika produziert. In den Jahren 1995 bis 2008 lieferten afrikanische Länder zwischen 12 und 34 % der jährlichen Tantalproduktion. Nach dem Rückzug der australischen bzw. kanadischen Tantalproduzenten kamen 2009 mehr als 50 % des Tantalangebots aus Afrika. Neben kleineren, aber kontinuierlich produzierten Mengen aus Mosambik (Marropina Mine) und Äthiopien (Kenticha) entstammt derzeit das größte afrikanische Tantalangebot dem artisanalen Bergbau. Zentrum dieses Kleinbergbaus ist die Region der Großen Seen, insbesondere das Gebiet um den Kivusee mit den kongolesischen Provinzen Kivu, Maniema, Katanga und Ituri, und Gebiete in Ruanda, Burundi und Uganda. Der jeweilige Anteil der einzelnen Länder ist nicht bekannt, es wird jedoch angenommen, dass der größte Teil der Lieferungen aus dem Osten der Demokratischen Republik Kongo stammt, von wo aus es über andere Länder, vorwiegend Ruanda, in die Exporthäfen von Mombasa und Dar es Salaam gelangt. Weitere Tantomengen kommen aus Nigeria, aber auch aus Simbabwe, Côte d'Ivoire, Sierra Leone und Namibia.

## Vorratssituation und zukünftige Versorgungslage

Die wahrscheinlichen weltweiten Tantalressourcen werden mit 260.000 t Ta-Inhalt angegeben (Abb. 3). Der größte Teil davon befindet sich in Südamerika (41 %), hauptsächlich in Brasilien, sowie in Australien (21 %). Afrika besitzt insgesamt 16 % der Tantalvorräte, davon etwas mehr als die Hälfte in Zentralafrika. Südostasien einschließlich China, der mittlere Osten inklusive Russland folgen mit jeweils 10 %. Die restlichen Vorräte verteilen sich auf Nordamerika und Europa.

Die zukünftige Versorgung mit Tantal ist durch die derzeit bekannten Vorräte grundsätzlich gegeben. Viele Erzkörper sind allerdings aufgrund ihrer geringen Ausdehnung und/oder niedriger Gehalte derzeit nicht ökonomisch abbaubar. Die weiterhin niedrigen Preise begünstigen zurzeit die artisanale Gewinnung aus tropischen und subtropischen Ländern. Durch die Verfügbarkeit von Zinnschlacken und den Möglichkeiten im Recyclingsektor könnten zusätzliche Potenziale genutzt werden.

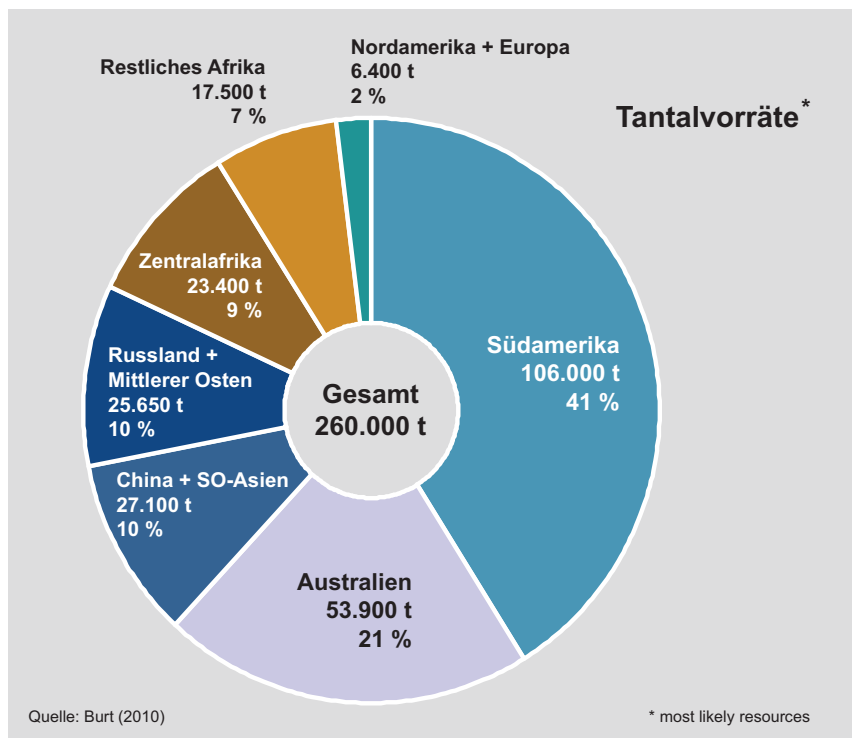


Abb. 3: Vorratssituation Tantal

Die Wiederaufnahme der australischen Wodgina-Mine in diesem Jahr führt zu einer Erhöhung der Tantalproduktion um 260 t pro Jahr. Zusätzlich könnten mehr als 800 Jahrestonnen Tantal durch die am weitesten fortgeschrittenen Bergbauprojekte bis 2015 gefördert werden (Tab. 1). Weitere fortgeschrittene Explorationsobjekte mit zum Teil erheblichen Ta-Vorräten finden sich u. a. in Australien (Mt. Weld), Kasachstan (Ulba Tailings), Mosambik (Muiane), Kanada (Blue River), Saudi-Arabien (Ghurayyah), Ägypten (Abu Dabbab), Grönland (Motzfeldt) und China (z. B. Location 801, Baicheng).

## Ausblick

Ein Verzicht auf die Verwendung von Tantalernzen aus den zentralafrikanischen Ländern als mögliche Reaktion auf das Inkrafttreten von Absatz 1502 des Dodd-Frank-Acts hätte nur geringe Auswirkungen auf die globale Tantalversorgung. Der Markt wäre in der Lage, diesen Ausfall kurz- bis mittelfristig zu kompensieren. Für das Gebiet der Großen Seen hätte ein Boykott von Seiten der Industrie für Lieferungen von aus Konfliktgebieten stammenden mineralischen Rohstoffen weit- aus größere Auswirkungen. Der örtlichen Bevölkerung würde damit eine der wichtigsten Einkommensquellen entzogen werden. Deshalb bestärkt er die Notwendigkeit der Bemühungen einer Reihe von Organisationen und Initiativen zum Aufbau eines geregelten Berg-

bausektors inklusive international akzeptierter Umwelt-, Sicherheits- und Sozialstandards (IPIS, 2011). Auch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) unterstützt die Zertifizierung von Handelsketten mineralischer Rohstoffe, um Transparenz und Produktionsbedingungen in Zentralafrika zu verbessern (CTC, 2010). Durch unabhängige Audits wurden so Produktion und Handelsketten von ruandischen Produzenten von Zinn, Tantal und Wolfram geprüft und bei bestandenem Audit zertifiziert. Auf der Basis dieser Erfahrungen unterstützt die BGR im Weiteren den Aufbau eines regionalen Zertifizierungssystems unter Schirmherrschaft der internationalen Konferenz der Großen Seen (ICGLR).

Die betroffenen Regionen reagieren mittlerweile auf das drohende Embargo. So haben sich 20.000 kleingewerbliche Zinnbergleute in der kongolesischen Provinz Nordkivu zu einer Kooperation namens „Kalminco“ (Walikale Minerals Company) zusammengeschlossen (NFA; 2011). Kalminco soll zu einer Minengesellschaft weiterentwickelt werden, deren Anteile von der lokalen Bevölkerung gehalten werden. Ziel des Zusammenschlusses ist es, die Einstufung der Aktivitäten als illegalen Bergbau durch die amerikanische Finanzaufsicht verhindern zu können. In ähnlicher Weise könnten sich derartige Zusammenschlüsse auch für den Tantalabbau bilden.

**Tab. 1:** Übersicht der größten Tantalbergbauprojekte

Projekt	Firma	Land	Stadium	erwartete Jahreskapazität [t Ta]	erwarteter Produktionsbeginn	Reserven / Ressourcen [t Ta]
Wodgina	Global Advanced Metals Pty Ltd	Australien	Wiederaufnahme	260	2011	18.800 / 14.000
Mibra	AMG Advanced Metallurgical Group NV	Brasilien	Erweiterung	zusätzlich 74	2011	1.950 / unbekannt
Marropino	Noventa Ltd	Mosambik	Erweiterung	zusätzlich 74	2011	unbekannt / 1.400
Abu Dabbab	Gippsland Ltd & ägyptische Regierung	Ägypten	Feasibility	242	2013	6.300 / 5.500
Kanyika	Globe Metals and Mining Ltd	Malawi	Feasibility	157	2013	unbekannt / 6.800
Crevier	MDN Inc & Iamgold Corp	Kanada	Feasibility	146	2013	unbekannt / 8.000
Dubbo	Alkane Resources Ltd	Australien	Feasibility	29	2012/2013	unbekannt / 18.000
Mt Cattlin Creek	Galaxy Resources Ltd	Australien	im Bau	20	2011	1.400 / 440
Nechalacho (Thor Lake)	Avalon Rare Metals Inc	Kanada	Prefeasibility	82	2015	4.000 / 68.300

## Literatur:

- Burt, R. (2010): Tantalum - a rare metal in abundance? T.I.C. Bulletin 141, S. 2-7.
- CTC (2010): Zertifizierte Handelsketten im Bereich mineralischer Rohstoffe. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, [http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min\\_rohstoffe/Projekte/Bergwirtschaft-Nachhaltigkeit/RW-Zertifizierte-Handelsketten.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Projekte/Bergwirtschaft-Nachhaltigkeit/RW-Zertifizierte-Handelsketten.html) (Abrufdatum 15.04.2011)
- Elsner, H.; Melcher F.; Schwarz-Schampera, U. & Buchholz, P. (2010): Elektronikmetalle - zukünftig steigender Bedarf bei unzureichender Versorgungslage? - Commodity Top News Nr. 33: 13 S., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover. [http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity\\_Top\\_News/Rohstoffwirtschaft/33\\_elektronikmetalle,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/33\\_elektronikmetalle.pdf](http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/33_elektronikmetalle,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/33_elektronikmetalle.pdf) (Abrufdatum 15.04.2011)
- IPIS (2011): Guide to Current Mining Reform Initiatives in Eastern DRC. [http://www.ipisresearch.be/att/20110412\\_Guide\\_Mining\\_Reform\\_EDRC.pdf](http://www.ipisresearch.be/att/20110412_Guide_Mining_Reform_EDRC.pdf) (Abrufdatum: 13.04.2011)
- Nachrichten für den Außenhandel (NfA) (2011): Zinnschürfer schließen sich zusammen.- Nr. 49, 10.3.2011, S.15
- Roskill Information Services Ltd. (2009): The economics of tantalum, 10, 152 S. London.
- U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) (2011): Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act.- <http://www.sec.gov/spotlight/dodd-frank.shtml> (Abrufdatum: 12.04.2011)
- U.S. Geological Survey (USGS) (2010): Commodity Statistics and Information. Minerals Information Statistics, <http://minerals.usgs.gov/minerals>.

Hannover, den 19.05.2011

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der  
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe  
(BGR)  
Stilleweg 2  
30655 Hannover  
Kontaktbuero-rohstoffe@bgr.de