



Fragen & Antworten zur Bewertung des gesundheitlichen Risikos von Titandioxid

**Frage 1:**

**Weshalb entscheidet die Europäische Kommission derzeit über eine Kennzeichnungspflicht von Titandioxid als „vermutlich Krebs erzeugend beim Einatmen“, Kategorie 2, wenn es für den Menschen tatsächlich gesundheitlich unbedenklich ist?**

Die französische Behörde für Lebensmittelsicherheit, Umwelt- und Arbeitsschutz (ANSES) hat Ende 2015 einen Vorschlag zur Einstufung von Titandioxid als krebserzeugend beim Einatmen (Kategorie 1b) bei der ECHA eingereicht. [Diesen](#) hat der Ausschuss für Risikobeurteilung RAC (Risk Assessment Committee) unter rein toxikologischen Kriterien geprüft und sich schließlich für eine Einstufung mit „vermutlich Krebs erzeugend beim Einatmen“ (Kategorie 2) ausgesprochen. Es wird dabei nicht betrachtet, wie hoch das Risiko beim Umgang mit dem Stoff tatsächlich ist.

Der Ausschuss spricht nur eine Empfehlung aus. Nun werden EU-Kommission und der REACH-Ausschuss (Vertreter aus nationalen Ministerien) darüber entscheiden, ob es tatsächlich eine Einstufung geben wird und welche das sein wird.

Hintergrund für den Vorschlag ist vermutlich eine Art Anti-Nano-Strategie der französischen Behörden: Wir beobachten, dass Nanomaterialien in Frankreich unerklärlich stark in der Kritik stehen. Mit der Einstufung von Titandioxid könnte ein Präzedenzfall geschaffen werden, um künftig Stoffe allein aufgrund ihrer Partikelgröße als gefährlich zu stigmatisieren.

**Frage 2:**

**Auf welche wissenschaftlichen, belastbaren Quellen stützen sich die Verbände VdL und VdMi bei der Aussage, dass Titandioxid für den Menschen gesundheitlich unbedenklich ist?**

Zahlreiche epidemiologische Studien<sup>1</sup> haben bislang keinerlei Hinweise dafür geliefert, dass der Kontakt mit Titandioxid für den Menschen schädlich ist. Dies gilt im privaten, also nicht-

<sup>1</sup> Chen J.L., Fayerweather W.E. [Epidemiologic study of workers exposed to titanium dioxide](#). J Occup Med. 1988; 30(12): 937-42.

Boffetta P., Gaborieau V., Nadon L., Parent M.F., Weiderpass E., Siemiatycki J. [Exposure to titanium dioxide and risk of lung cancer in a population-based study from Montreal](#). Scand J Work Environ Health. 2001; 27(4): 227-32.

Fryzek J.P., Chadda B., Marano D., White K., Schweitzer S., McLaughlin J.K., Blot W.J. [A cohort mortality study among titanium dioxide manufacturing workers in the United States](#). J Occup Environ Med. 2003; 45(4): 400-9.

Boffetta P., Soutar A., Cherrie J.W., Granath F., Andersen A., Anttila A., Blettner M., Gaborieau V., Klug S.J., Langard S., Luce D., Merletti F., Miller B., Mirabelli D., Pukkala E., Adami H.O., Weiderpass E. [Mortality among workers employed in the titanium dioxide production industry in Europe](#). Cancer Causes Control. 2004; 15(7): 697-706.

Ramanakumar A.V., Parent M.E., Latreille B., Siemiatycki J. [Risk of lung cancer following exposure to carbon black, titanium dioxide and talc: results from two case-control studies in Montreal](#). Int J Cancer. 2008; 122(1): 183-9.



beruflichen Umfeld wie insbesondere auch für Personen, die mit Titandioxid am Arbeitsplatz in Kontakt kommen, vor allem bei dessen Herstellung oder Weiterverarbeitung.

Dr. Helge Kramberger (Robert-Muhrjahn-Institut GmbH) führt dazu aus: „Titandioxid gehört zu den am besten untersuchten Stoffen überhaupt, es existieren Studien an über 24.000 Mitarbeitern in 18 verschiedenen Produktionsanlagen für Titandioxid, bei denen keinerlei Hinweise auf Erkrankungen durch das Einatmen von Titandioxidstäuben gefunden wurden.“

Prof. Dr. Krug (Empa, Schweiz) erklärt: „Titandioxid ist eines der am meisten untersuchten Partikel und wird seit der Diskussion um Nanomaterialien noch intensiver beforscht. Allein für die Jahre 2000 bis 2013 gibt es mehr als 350 Datensätze aus wissenschaftlichen Publikationen zu diesem Material. Aber wie schon Paracelsus vor 500 Jahren beobachtete: ‚Nichts ist ohne Gift, nur die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist‘. Entscheidend für das Auftreten eines Effektes ist daher der Konzentrationsbereich und das biologische Versuchsmodell, das verwendet wurde.

Dazu werden die meisten Fehler bei der Beurteilung gemacht. So auch die aktuelle Einstufung, die auf Tierversuchen basiert, die mehr als 20 Jahre alt sind und unter heute eigentlich nicht akzeptablen Bedingungen, zum Beispiel bezüglich der Konzentrationen, durchgeführt wurden. Ich finde es äußerst merkwürdig, dass wir bei Titandioxid, aufbauend auf fragwürdigen Tests, eine solche Einstufung vornehmen, obwohl es gegenteilige Ergebnisse gibt.“

Den Berufsgenossenschaften liegen daher auch keine anerkannten Fälle einer Berufskrankheit vor, die nachweislich von Titandioxid verursacht wurde. Auch der Bericht zum Verfahren zur "Harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen" ([CLH-Bericht](#)) von Titandioxid gelangt zu der Feststellung, dass kein Zusammenhang zwischen der Exposition am Arbeitsplatz und einem damit verbundenen Krebsrisiko ermittelt werden kann.

Im Gegensatz zu der Studie aus dem Jahr 1985, welche die ANSES als Argumentationsgrundlage nutzt, betrachten epidemiologische Untersuchungen gezielt den Menschen. Hierbei werden Zusammenhänge zwischen einer Erkrankung mit Belastungen des menschlichen Organismus durch zum Beispiel chemische Substanzen erforscht und eben nicht Daten aus Tierversuchen eins zu eins auf den Menschen übertragen, was ohnehin nach heutigen Maßstäben methodisch überholt ist. Leitlinien der ECHA und OECD kommen übereinstimmend zu dem Schluss, dass Studienergebnisse zu Titandioxid aus sogenannten „Lung overload“-Tests an Ratten nicht auf den Menschen übertragen werden

---

Ellis E.D., Watkins J., Tankersley W., Phillips J., Girardi D. [Mortality among titanium dioxide workers at three DuPont plants](#). J Occup Environ Med. 2010; 52(3): 303-9.

Ellis E.D., Watkins J.P., Tankersley W.G., Phillips J.A., Girardi D.J. [Occupational exposure and mortality among workers at three titanium dioxide plants](#). Am J Ind Med. 2013; 56(3): 282-91.



sollten, weil sie schlichtweg nicht aussagekräftig sind.<sup>2</sup> Dies führt auch die ANSES in ihrem [CLH-Bericht](#)<sup>3</sup> an.

### Frage 3:

**Weshalb wird Titandioxid seitens der Anwender nicht gegen ein anderes Farbpigment ausgetauscht, das erwiesenermaßen unbedenklich für Umwelt und Gesundheit ist?**

Wegen der einzigartigen technischen und koloristischen Eigenschaften und der geringen Toxizität gibt es in vielen Bereichen keinen gleichwertigen Ersatz für Titandioxid.

Mögliche Alternativ-Stoffe, wie Calciumcarbonat, Zinkoxid, Zinksulfid, Bariumsulfat, Lithopone, Kaolin und Talk, haben nicht das gleiche Deckvermögen, einen anderen Farbton oder können in bestimmten Zubereitungen nicht verwendet werden, weil sie beispielsweise mit anderen Zutaten reagieren oder dafür nicht zugelassen sind. Mit Blick auf die Einstufung von Titandioxid, bei der die Gefahr beim Einatmen des Pulvers gesehen wird, könnte man dies auch auf andere Pigmente übertragen: Sie werden ebenfalls in Pulverform verarbeitet. Ein Austausch würde daher keine Vorteile im Hinblick auf Umwelt- oder Gesundheitsschutz bringen.

Viele der Alternativ-Stoffe sind weniger gut untersucht, teilweise als Gefahrstoff eingestuft (z.B. Zinkoxid als umweltgefährdend) und manche, wie Bleiweiß, wurden deshalb in der Vergangenheit durch Titandioxid ersetzt.

Titandioxid ist weltweit das am meisten hergestellte Pigment, allein in Deutschland liegen Produktionskapazitäten von über 480.000 Tonnen pro Jahr vor.

### Frage 4:

**Wozu ist Titandioxid als Bestandteil von Lacken und (Druck-)Farben nötig? Wo wird Titandioxid noch eingesetzt?**

Aufgrund des hohen Licht-Streuvermögens seiner Kristalle besitzt Titandioxid das höchste Deckvermögen aller Weißpigmente und ein sehr gutes Aufhellvermögen. Es ist bei der Herstellung von weißer Wandfarbe wie auch von Buntfarbtönen unverzichtbar. Von den 2.328 Farbtönen des RAL-Systems sind nur 119 (5%) ohne Titandioxid hergestellt.

Farben und Lacke ohne Titandioxid sind zudem weniger nachhaltig: Während mit Farben und Lacken auf Basis von Titandioxid das Auftragen von ein bis zwei Farbschichten

---

<sup>2</sup> Dies bekräftigt: „Eine 2006 vorgenommene Zweitbewertung dieser Ergebnisse kam zu dem Schluss, dass es sich bei 13 der 16 beobachteten Gewebeveränderungen nicht um Karzinome, sondern um Keratinzysten handelte“. (Warheit und Frame, 2006 bzw. [BFR](#), 2010)

<sup>3</sup> “Human data do not suggest an association between occupational exposure to TiO<sub>2</sub> and risk for cancer. However, all these studies have methodological limitations and the level of exposure reported is debatable.“ (ANSES, 2016:8)  
“Cystic keratinizing tumours were also reported but the relevance to human remains unclear.” (Ebd.)



ausreicht, werden für eine ausreichende Deckung ohne Titandioxid drei bis vier Farbschichten notwendig sein.

Eine Veränderung der Farb Rezeptur ist in technisch gleichwertiger Qualität nicht machbar und würde viele Jahre beanspruchen.

Titandioxid ist sozusagen ein Allrounder und wird als Rohstoff in fast allen Industriebereichen genutzt. Neben Farben und Lacken kommt es in der Herstellung von Pigmenten und Pigmentpräparationen, in Kunststoffen, Textilien, Lebens- und Futtermitteln, bei der Papierherstellung sowie in pharmazeutischen und kosmetischen Produkten zum Einsatz. Die Gründe für die breite Verwendung sind die hervorragenden technischen und koloristischen Eigenschaften und die geringe Toxizität. Eine Einstufung als „vermutlich krebserzeugend“ hätte deshalb gravierende negative Auswirkungen auf sämtliche Wertschöpfungsketten.

### **Frage 5:**

**Der Schutz des Verbrauchers sollte an erster Stelle stehen. Woran und wie soll ein Verbraucher sich orientieren, wenn Sie nicht eindeutig widerlegen können, dass Titandioxid als Bestandteil von Lacken und Druckfarben unschädlich ist?**

Es existieren schlichtweg keine wissenschaftlichen Hinweise auf ein bestehendes Risiko für Menschen durch Titandioxid. Weder durch Titandioxid in Staubform, dem der Endverbraucher (von Farben) ohnehin nicht ausgesetzt ist, noch in gebundener Form, wie es bei flüssigen Farben der Fall ist. Eine Kennzeichnung aller titandioxidhaltigen Produkte entwertet die Gefahrensymbole, und das geht letzten Endes zu Lasten des Verbraucherschutzes.

„Aus wissenschaftlicher und toxikologischer Sicht gibt es keinen Anlass, den Umgang mit Titandioxid als Weißpigment in Verbraucherprodukten zu ändern. Selbst für den direkten Kontakt mit Titandioxidstäuben in Produktionsanlagen kann die sichere Verwendung nachgewiesen werden“, sagt Dr. Helge Kramberger (RMI).

Prof. Dr. Ulrike Diebold von der Technischen Universität in Wien erläutert: „Menschen werden Titandioxid oft in der Form von Pigmenten in Farben, Nahrungsmittelzusätzen und Kosmetika begegnen. Es gibt aber keinerlei Hinweise darauf, dass Titandioxid Krebs erzeugt, wenn es gegessen oder auf die Haut geschmiert wird. Im Gegenteil: Als Pigment ersetzt es das früher verwendete, giftige Bleioxid, und in Sonnencremes schützt es vor krebserregender UV-Strahlung. Im täglichen Leben kann man Titandioxid daher beruhigt weiter verwenden.“

Wird Titandioxid als krebserzeugend eingestuft, steigt die Verunsicherung beim Verbraucher, denn eine verlässliche Orientierungshilfe zur Produktauswahl mit Umweltsiegeln fällt dann weg. Derzeit tragen 366 emissionsarme Innenraumfarben und 936 schadstoffarme Lacke sowie sechs Innenputze das Umweltzeichen „Blauer Engel“. Solche Umweltzeichen werden, wenn es zu einer Einstufung kommt, nicht mehr vergeben. Das betrifft fast eine halbe Milliarde (400.000) Tonnen Innenraumfarben pro Jahr.



Die bestehende Gesetzgebung bietet bereits ausreichend Sicherheit und Orientierungshilfe für den Verbraucher. Eine Einstufung würde nicht zu einer Verbesserung im Gesundheits- und Umweltschutz beitragen, sondern gravierende und unverhältnismäßig problematische Auswirkungen in fast allen Rechtsbereichen haben und wäre für den Verbraucher an den meisten Stellen nicht überschaubar und transparent.

In vielen gesetzlichen Regelungen entstehen durch eine Einstufung und Kennzeichnung automatisch und ohne weitere Überprüfung umfangreiche Pflichten sowie weitreichende Verbote und Beschränkungen und zwar unabhängig davon, ob von der Verwendung des Stoffes auch tatsächlich Risiken ausgehen.

### **Frage 6:**

**Welche wirtschaftlichen Konsequenzen hätte eine mögliche Entscheidung der EU-Kommission zur Einstufung von Titandioxid als „vermutlich Krebs erzeugend beim Einatmen“ (Kategorie 2)?**

Eine Einstufung als „vermutlich krebserzeugend beim Einatmen“ (kanzerogen Kategorie 2) hätte weitreichende Folgen für Einsatz, Arbeitsschutz und Verkauf bis hin zur Entsorgung von Gemischen. Denn aufgrund der geltenden Gesetze wird in der Umsetzung kein Unterschied gemacht, in welcher Beschaffenheit der Stoff vorliegt. Die Forderung der ANSES nach einer Einstufung von Titandioxid als krebserzeugenden Stoff bezieht sich explizit auf die Partikelform als Staub. Bei einer rechtlichen Umsetzung in der Praxis wären alle Gemische betroffen, die Titandioxid enthalten, auch wenn sie gar nicht als Staub vorliegen.

Im Falle einer Einstufung als „vermutlich krebserzeugend“ (kanzerogen Kategorie 2) müsste mit einer steigenden Verunsicherung beim Verbraucher gerechnet werden. Die Akzeptanz der Produkte würde mit hoher Wahrscheinlichkeit sinken.

Auch für die Entsorgung entstünden Konsequenzen: Abfälle wie Farbreste und Bauschutt mit einer Konzentration ab 1 % Titandioxid-Anteil würden als „gefährlicher Abfall“ eingestuft und müssten gemäß der EU-Abfallrahmenrichtlinie gesondert transportiert und entsorgt werden. Die Vergabe von Umweltzeichen wie „Der Blaue Engel“ wäre ebenfalls nicht mehr möglich.

Hiervon betroffen wären in Deutschland in erster Linie die kleinen und mittelständischen Unternehmen, da sie mit einem Anteil von 85 % den deutschen Herstellermarkt (250) für Lacke und Farben bestreiten.

Und nicht nur sie: Titandioxid ist sozusagen ein Allrounder und wird als Rohstoff in fast allen Industriebereichen genutzt. Neben Farben und Lacken kommt er in Kunststoffen, Textilien, Lebens- und Futtermitteln, bei der Papierherstellung sowie in pharmazeutischen und kosmetischen Produkten zum Einsatz. Eine Einstufung als „wahrscheinlich krebserzeugend“ oder „kann beim Einatmen Krebs erzeugen“ hätte deshalb gravierende negative Auswirkungen auf sämtliche Wertschöpfungsketten.



### Frage 7:

**In Größenordnungen wie diesen hat die Industrie ein rein wirtschaftliches Interesse, eine Kennzeichnungspflicht und Einstufung von Titandioxid abzuwenden, oder etwa nicht?**

Die wirtschaftliche Relevanz ist für unsere Branche nicht von der Hand zu weisen. Allein in Deutschland werden etwa 480.000 Tonnen Titandioxid pro Jahr hergestellt; damit ist Deutschland weltweit das drittgrößte Produktionsland von Titandioxid, nach den USA und China. Etwas mehr als die Hälfte des hergestellten Titandioxids kommt in der Lack- und Druckfarbenindustrie zum Einsatz. Sie ist mit 57 % der größte Abnehmer von Titandioxid. Nichtsdestotrotz wäre selbstverständlich für einen nachweislich karzinogenen Stoff eine harmonisierte Einstufung erforderlich. Dafür sollten aber belastbare Nachweise vorliegen, bevor eine Substanz stigmatisiert wird. Andernfalls führt eine solche Einstufung gerade nicht zu einem verbesserten Gesundheits- und Umweltschutz, was ja das Ziel einer CLP-Einstufung ist. Studien, die bei Ratten zu einer Überladung der Lunge („lung overload“) führen, sind nach den Richtlinien der ECHA und OECD nicht aussagekräftig für die Einstufung von Stoffen. Somit würden alle damit verbundenen Einschränkungen und Folgen für die Verbraucher unverhältnismäßig sein, die Auswirkungen auf Arbeitsplatzsituation, der bürokratische Aufwand und die Kosten wären für alle Betroffenen kaum zu rechtfertigen.

### Frage 8:

**Worin besteht der Unterschied zwischen einer Einstufung als 1B oder 2? Mit 2 ist die Industrie doch gut davongekommen, da der ursprüngliche Vorschlag der ANSES eigentlich auf 1B abzielte?**

Eine Einstufung als krebserzeugend (kanzerogen Kategorie 1B) beim Einatmen hätte weitreichende Folgen für den Einsatz, Arbeitsschutz und Verkauf bis hin zur Entsorgung von Gemischen mit Titandioxid gehabt. Denn auch für nicht inhalierbare Formen von Titandioxid ergäben sich dann gesetzliche Verbote, weil in den betreffenden Rechtsakten nicht unterschieden wird, ob der eingestufte Stoff als Staub oder anders vorliegt. Titandioxid würde also insgesamt in die Gruppe der krebserzeugenden Gefahrstoffe (CMR-Stoffe) aufgenommen.

Folglich hätten Farben und Lacke mit Titandioxid nicht mehr an private Endverbraucher in Baumärkten oder im Fachhandel verkauft werden dürfen, obwohl eine Staubpartikel-Inhalation hier nicht gegeben ist. Mehr als Dreiviertel (80-90%) aller vorhandenen Heimwerker-Farben wären von einem Verkaufsverbot betroffen.

Die im Europäischen Verband „Eupia“ zusammengeschlossenen Druckfarbenhersteller haben sich verpflichtet, keine Stoffe einzusetzen, die eine Einstufung als CMR-Stoff der Kategorie 1B haben. Daher würde auch die Verwendung von titandioxidhaltigen Druckfarben komplett weggefallen. Auch für die Entsorgung entstünden Konsequenzen: Abfälle wie Farbreste und Bauschutt mit einer Konzentration ab 0,1 % Titandioxid-Anteil hätten als „gefährlicher Abfall“ eingestuft und gesondert transportiert und entsorgt werden müssen.



Im Falle einer Einstufung als vermutlich krebserzeugend (kanzerogen Kategorie 2) ist zwar der Verkauf von Farben und Lacken mit Titandioxid sowie dessen Verwendung für Druckfarben von Lebensmittelverpackungen weiterhin möglich, aber der Unterschied in der Kennzeichnungspflicht (H351) ist für den Endverbraucher nicht nachvollziehbar. Würde Titandioxid stigmatisiert, ist es schwer vorstellbar, dass eine sachliche Diskussion und Argumentation noch möglich wäre. Die Verunsicherung beim Verbraucher wäre verständlicherweise sehr groß.

Die verschärften Entsorgungsaufgaben als „gefährlicher Abfall“ würden auch bei dieser Einstufung verbindlich. Alle wirtschaftlichen Konsequenzen in diesem Bereich wären dieselben wie bei einer 1B-Einstufung mit Kennzeichnungspflicht H350i.

Eine Einstufung von Titandioxid als karzinogen Kat 1 B (inhalativ) oder 2 würde – neben den zu erwartenden gesetzlich geregelten Verboten der Verwendung solcher Stoffe in diversen produktspezifischen Regelungen – die Akzeptanz bei Verbraucherprodukten, aber auch bei industrieller und gewerblicher Verwendung schmälern, auch wenn der Stoff in vielen Anwendungen fest in eine Matrix eingebunden ist.

### **Frage 9:**

**Was passiert, wenn eine hochwertige titandioxidbasierte Wandfarbe getrocknet ist? Kann sich hierbei kein gefährlicher Staub lösen und auf Dauer Langzeitschäden bei den Verbrauchern bewirken?**

Nein. Titandioxid wird der Farbe als Pigment zugegeben und ist danach fest in die Bindemittel-Matrix eingebunden. Es kann also nicht eingeatmet werden.

Lediglich beim Abschleifen von beschichteten Oberflächen kann es zur Staubbildung kommen. Doch die in Farbe oder Lack enthaltenen Titandioxid-Nanopartikel sind wiederum fest in die Abriebpartikel eingebunden und können daher nicht freigesetzt werden. Umfangreiche Untersuchungen der [TU Dresden](#)<sup>4</sup> haben genau das bestätigt.

### **Frage 10:**

**Ist die derzeitige Entsorgungsregelung für Lacke und Farben zum Schutze der Umwelt ausreichend?**

Es gibt keinerlei stichhaltige Hinweise dafür, dass Titandioxid das Risiko einer Bildung von Tumoren steigert, weder bei Menschen noch Tieren. Titandioxid ist nicht brennbar und unlöslich in Wasser. Derzeit tragen 366 emissionsarme Innenraumfarben und 936 schadstoffarme Lacke sowie sechs Innenputze das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

---

<sup>4</sup> Siehe <https://academic.oup.com/annweh/article/54/6/615/152097/Characterization-of-Nanoparticle-Release-from>  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021850208001912>  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11051-014-2520-1>



Eingetrocknete Farben, die keine Lösemittel enthalten, können grundsätzlich über den Hausmüll entsorgt werden. Das Abfallentsorgungssystem in Deutschland stellt mithilfe von unterschiedlichen Behandlungsverfahren zur Beseitigung und Wiederverwertung sicher, dass keine schädlichen Reststoffe in die Umwelt gelangen.

### Frage 11:

**Welche (langfristigen) Auswirkungen hätte eine Einstufung als Kategorie 2 europaweit in wirtschaftlicher und/oder politischer Hinsicht?**

Mit der Einstufung von Titandioxid würde ein Präzedenzfall geschaffen. Die zu betrachtende Wirkung von Titandioxid beruht auf partikelbedingten Entzündungsprozessen in der Lunge nach inhalativer Staubexposition. Dies ist jedoch nicht stoffspezifisch für Titandioxid, sondern charakteristisch für unlösliche (inerte) Stäube. Eine Einstufung könnte somit einen Domino-Effekt zur Folge haben, der sich auf andere inerte Stäube ohne eigene spezifische Toxizität wie z. B. andere Pigmente ausweitet.

Auf EU-Ebene hätte eine Einstufung als kanzerogen Kategorie 2 vor allem auch Auswirkungen auf den Export und Import. Der [ECHA zufolge](#) liegt das Herstellungs- bzw. Importvolumen von Titandioxid in Europa im Mengenbereich von 1.000.000 bis 10.000.000 Tonnen pro Jahr.

Im internationalen Wettbewerb ergäben sich gravierende Nachteile für Hersteller von Farben, Lacken, Druckfarben, Pigmentpräparationen und Masterbatches innerhalb der EU. Eine Konsequenz daraus wären beispielsweise Produktionsverlagerungen. In jedem Fall wäre der Verlust von tausenden Arbeitsplätzen auch in nachgelagerten Branchen innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette programmiert.

### Frage 12:

**Betrachtet man das Maler- und Lackierer-Handwerk bzw. die Herstellerbranche, so sind Beschäftigte den staubförmigen Partikeln kontinuierlich ausgesetzt. Wie bewerten Sie diese Situation? Eine Gesundheitsschädigung ist dann doch wahrscheinlich?**

Zum einen gibt es keine wissenschaftlichen Hinweise, dass Titandioxid-Stäube ein Risiko für Menschen darstellen, wie im Übrigen auch der ANSES-Bericht zum Verfahren der „Harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen“ (CLH) untermauert. Zum anderen hat die Mehrzahl der EU-Mitgliedsstaaten Staubgrenzwerte für den Arbeitsplatz verbindlich festgeschrieben, insbesondere für industrielle Arbeitsplätze. Deutschland ist hier Vorreiter, weil es den strengsten Staubgrenzwert hat. Zum Vergleich: Der aktuelle Staubgrenzwert für einatembare Stäube in der Bundesrepublik liegt bei 1,25 mg pro Kubikmeter. In anderen EU-Ländern liegt die Grenze bei bis zu 10 mg pro Kubikmeter. In Deutschland gelten zudem weitere Schutzmaßnahmen zur Minimierung einer Staubexposition an industriellen Arbeitsplätzen.





Auch die Erfahrung aus der Praxis liefert keine plausiblen Rückschlüsse auf eine Gefährdung. Dr. Helge Kramberger vom Robert-Muhrjahn-Institut führt dazu aus: „Titandioxid gehört zu den am besten untersuchten Stoffen überhaupt, es existieren Studien an über 24.000 Mitarbeitern in 18 verschiedenen Produktionsanlagen für Titandioxid, bei denen keinerlei Hinweise auf Erkrankungen durch das Einatmen von Titandioxidstäuben gefunden wurden.“

Den Berufsgenossenschaften (BG Bau und BG RCI) liegen auch keine anerkannten Fälle einer Berufskrankheit vor, die von Titandioxid verursacht wurde.

### **Frage 13:**

**RAC ist trotz all der von Ihnen angeführten Argumente zu der Empfehlung gekommen, Titandioxid als vermutlich krebserzeugend Kategorie 2 einzustufen. Zweifeln Sie die Kompetenz des RAC an?**

Aus unserer Sicht ist eine CLP-Einstufung von Titandioxid auf Basis von veralteten „Lung-overload“-Studien nicht der richtige Weg, um Verbraucher, Menschen an ihrem Arbeitsplatz oder die Umwelt zu schützen. Um einen Stoff als krebserzeugend einzustufen zu können, fordert die CLP-Verordnung eindeutig, dass dies auf seine intrinsische Eigenschaft, also auf die stoffspezifischen Eigenschaften, zurückzuführen sein muss. Genau diese Bedingung ist bei Titandioxid jedoch nicht gegeben. Der Vorschlag der ANSES zur Einstufung bezieht sich auf einen allgemeinen Partikeleffekt. Solange daher nicht geklärt ist, ob partikelbedingte, nicht-spezifische Effekte überhaupt in den Anwendungsbereich der CLP-Verordnung fallen, wäre eine Entscheidung übereilt. Auf Grundlage dieser Einstufung wäre es in Folge möglich, so gut wie jeden pulverförmigen, schwerlöslichen Stoff als kanzerogen einzustufen. Damit verliert eine Stoff-Einstufung ihren Sinn zum Schutz von Mensch und Umwelt und ihren Wert als Orientierungshilfe für Verbraucher und wird zum Spielball politischer Interessen. Arbeiten mit Stäuben/Pulvern sollten und werden bereits durch den Arbeitsschutz geregelt. Der Verbraucher selbst kommt nicht direkt mit dem pulverförmigen Stoff in Berührung.