



Kopp-Assemacher & Nusser

UMWELT PLANUNG PRODUKTE



Mandanteninformation

—

Bewirtschaftung Titandioxid-haltiger Abfälle

1. April 2020



Kanzlei des Jahres für
Umwelt- und Planungsrecht



Sehr geehrte Damen und Herren,

seit längerem ist eine intensive und europaweit geführte Diskussion im Gange, ob und inwiefern Titandioxid als gefährlich, genauer: als krebserregend eingestuft werden soll. Von Anfang an ist von den Herstellern und Vertreibern ebenso wie von der Entsorgungswirtschaft vor einer Gefährlich-Einstufung von Titandioxid auch deshalb gewarnt worden, weil schwerwiegende Verwerfungen bei der Entsorgung Titandioxid-haltiger Abfälle befürchtet werden, die bislang reibungslos funktionierte.

Im Oktober letzten Jahres hat die EU entschieden und Titandioxid jedenfalls teilweise als krebserregend eingestuft. Droht jetzt erneut ein Desaster, wie wir es schon 2016 bei der Gefährlich-Einstufung des Flammschutzmittels Hexabromcyclododecan (HBCD) erlebt haben? Damals nahm Deutschland die Gefährlich-Einstufung von HBCD im Europarecht zum Anlass, in einem nationalen Alleingang sämtliche HBCD-haltigen Abfälle pauschal als gefährlich einzustufen, weswegen es zu einem bizarren Entsorgungsnostand vor allem im Bereich der Entsorgung von Wärmedämmverbundsystemen und den darin verwendeten Polystyrol-Platten („Styropor“) kam. Werden jetzt auch sämtliche Titandioxid-haltigen Abfälle zukünftig als gefährlicher Abfall zu bewirtschaften sein? Was hat sich im Rechtsrahmen überhaupt geändert? Und welche konkreten Auswirkungen wird das auf die Entsorgungswirtschaft haben?

Auf diese und weitere Fragen möchten wir in der vorliegenden „Mandanteninformation Titandioxid“ Antworten geben, die Ihnen einen rechtssicheren Umgang mit Titandioxid-haltigen Abfällen bei der Abfallbewirtschaftung ermöglichen sollen.

Wir wünschen Ihnen viele neue und nützliche Erkenntnisse beim Lesen. Und: Bleiben Sie gesund!

Inhaltsverzeichnis:

1. Titandioxid: Verwendung und Einsatzbereiche	Seite 2
2. Warum die EU Titandioxid als karzinogen eingestuft hat	Seite 2
3. Was wirklich passiert ist: Delegierte Verordnung (EU) 2020/2017 vom 04.10.2019 <i>Kennzeichnungspflichten – Karzinogen-Einstufung – Inkrafttreten, Übergangsvorschriften</i>	Seite 3
4. Wie wirken sich die Änderungen auf die Einstufung von Abfällen als gefährlich aus? <i>Keine Folgen bei absolut nicht gefährlichen Abfallarten – Folgen bei „Spiegeleinträgen“</i>	Seite 6
5. Beispielfälle <i>Verpackungen, Möbel, Kunststoff-Fensterrahmen, Schleifarbeiten</i>	Seite 9
6. Fazit	Seite 12



1. Titandioxid: Verwendung und Einsatzbereiche

Titandioxid (TiO_2) wird in vielen Konsumgütern verwendet, z.B. in Kosmetika, Farben und Lacken, Textilien, Papier und Kunststoffen, Lebensmitteln und Medikamenten oder auch Pflastersteinen. Mehr als 1 Million t/Jahr Titandioxid werden in der EU produziert. Titandioxid ist vielseitig gestaltbar und deswegen auch vielseitig einsetzbar. Zum einen kann es als mikroskaliges Pigment hergestellt und eingesetzt werden, zum anderen auch als Nanoobjekt. Auch seine Kristallstruktur kann variieren, weswegen man die Rutil-Modifikation und die Anatas-Modifikation unterscheidet. Am häufigsten wird Titandioxid als Weißpigment (Rutil-Modifikation mit Korngrößen im Mikrometerbereich) eingesetzt, weil es einfallendes Licht stark streuen und reflektieren kann und zudem hoch UV-beständig ist. Daher ist es ein Standardpigment für weiße Dispersionsfarben mit hoher Deckkraft ebenso wie für Lacke, Kunststoffe, Papier sowie Textilien. Unter der Kennzeichnung E171 kommt es auch als Lebensmittelzusatzstoff und in Zahncremes, in Kosmetika und in Medikamenten zur Anwendung. Nanoskaliges Titandioxid, das etwa um den Faktor 100 feinteiliger ist als die Pigmentform, wird nur für spezifische Anwendungen (Sonnencremes mit hohem Lichtschutzfaktor, Textilfasern, Holzschutzmittel) hergestellt und weist andere physikalische Eigenschaften auf. Mengemäßig ist nanoskaliges Titandioxid von untergeordneter Bedeutung.¹

2. Warum die EU Titandioxid als karzinogen eingestuft hat

Ziel der Einstufung von Titandioxid durch die EU² als karzinogen ist es, die von der EU angenommene Karzinogenität lungengängiger Titandioxid-Partikel im chemikalienrechtlichen Eintrag zu Titandioxid festzulegen. Denn nach Einschätzung der EU ist die krebserregende Wirkung von Titandioxid auf die Lungen mit dem Einatmen von lungengängigen Titandioxid-Partikeln sowie der Ablagerung und der schlechten Löslichkeit der Partikel in der Lunge in Verbindung zu bringen. Die EU geht davon aus, dass die abgelagerten Partikel, nicht aber gelöstes Titandioxid, die beobachtete Toxizität in der Lunge und die anschließende Entwicklung von Tumoren verursachen. Um eine ungerechtfertigte Einstufung nicht gefährlicher Formen des Stoffes zu vermeiden, hat die EU spezifische Anmerkungen für die Einstufung und Kennzeichnung von Titandioxid und der Titandioxid-enthaltenden Gemische in die CLP-Verordnung aufgenommen. Da sich nach Einschätzung der EU gefährlicher Staub oder gefährliche Tröpfchen bei der Verwendung von Titandioxid-haltigen Gemischen bilden können, ist es nach Auffassung der EU außerdem notwendig, die Verwender über die Vorsichts-

¹ Die Informationen sind der „Titandioxid-Materialinfo“ auf der Internet-Seite des DaNa4.0-Projekts entnommen, auf der auch viele weiterführende Informationen zu finden sind: <https://www.nanopartikel.info/nano-info/materialien/titandioxid/materialinfo-titandioxid>.

² Die hier wiedergegebenen Ausführungen sind dem Erwägungsgrund Nr. 5 der Delegierten Verordnung (EU) 217/2020 vom 4. Oktober 2019 entnommen.



maßnahmen zu informieren, die getroffen werden müssen, um die Gefahr für die menschliche Gesundheit möglichst gering zu halten.³

3. Was wirklich passiert ist: Delegierte Verordnung (EU) 2020/2017 vom 4. Oktober 2019

Mit der [Delegierten Verordnung \(EU\) 2020/217 der Kommission vom 4. Oktober 2019](#)⁴ zur Änderung der [CLP-Verordnung](#)⁵ zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und zur Berichtigung der Verordnung ist der Stoff Titandioxid als „karzinogen bei Einatmen“ (Kategorie 2) eingestuft worden. Diese Einstufung ist in zweierlei Hinsicht regulatorisch umgesetzt worden:

Kennzeichnungspflichten

Zum einen sind Kennzeichnungspflichten mit Bezug auf Titandioxid eingeführt worden. Ein in Anhang II Teil 2 CLP-Verordnung genanntes Gemisch, das einen der als gefährlich eingestuften Stoffe enthält, darf nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn es mit einem Kennzeichnungsetikett gemäß den Art. 17 ff. i.V.m. Anhang II Teil 2 CLP-Verordnung gekennzeichnet ist (Art. 4 Abs. 7 und Art. 25 Abs. 6 Satz 1 CLP-Verordnung). Auf dem Kennzeichnungsetikett müssen u.a. die Gefahrenhinweise nach Anhang III Teil 3 CLP-Verordnung angegeben werden (Art. 21 Abs. 4 i.V.m. Art. 25 Abs. 6 Satz 2 CLP-Verordnung). Anhang II Teil 2 CLP-Verordnung enthält die Vorschriften für zusätzliche Gefahrenhinweise, die auf dem Kennzeichnungsetikett bestimmter Gemische aufzunehmen sind.

Durch die Delegierte Verordnung 2020/217 vom 4. Oktober 2019 ist in Anhang II Teil 2 ein neuer Abschnitt 2.12 über „Gemische, die Titandioxid enthalten“ angefügt worden. Danach muss das Kennzeichnungsetikett auf der Verpackung von flüssigen Gemischen, die mindestens 1 % Titandioxid-Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von höchstens 10 µm enthalten, folgenden Hinweis tragen:

EUH211 „Achtung! Beim Sprühen können gefährliche lungengängige Tröpfchen entstehen. Aerosol oder Nebel nicht einatmen.“

³ Vgl. zur fachlichen Kritik an der Einstufung z.B. den [Verband der Mineralfarbenindustrie e.V. \(VdMI\)](#): Pressemitteilung „Pigment-Verband kritisiert Empfehlung zur Gefahreinstufung von Titandioxid“ vom 09.06.2017 und Broschüre „Folgen der Einstufung von Titandioxid-Pulvern – FAQs zu Titandioxid, der Einstufung als Karzinogen (Kat. 2) und deren Auswirkungen im Bereich Produktmanagement und Arbeitssicherheit“ mit Stand von März 2020.

⁴ ABl. EU Nr. L 44 v. 18.02.2020, S. 1.

⁵ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemische, ABl. EU Nr. L 353 v. 31.12.2008, S. 11, zuletzt geändert durch Delegierte Verordnung (EU) 2020/11 der Kommission vom 29. Oktober 2019, ABl. EU Nr. L 6 v. 10.02.2020, S. 8.



Das Kennzeichnungsetikett auf der Verpackung von festen Gemischen, die mindestens 1 % Titandioxidpartikel enthalten, muss folgenden Hinweis tragen:

EUH212 „Achtung! Bei der Verwendung kann gefährlicher lungengängiger Staub entstehen. Staub nicht einatmen.“

Das Kennzeichnungsetikett auf der Verpackung von flüssigen und festen Gemischen, die nicht für die breite Öffentlichkeit bestimmt sind und nicht als gefährlich eingestuft wurden sowie mit EUH211 oder EUH212 gekennzeichnet sind, muss zusätzlich folgenden Hinweis tragen (vgl. auch Anhang II Teil 2 Abschnitt 2.10 CLP-Verordnung):

EUH210 „Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.“

Die neuen Hinweise EUH211 und EUH212 sind durch die Verordnung 2020/217 vom 4. Oktober 2019 in Anhang III Teil 3 CLP-Verordnung angefügt worden.

Daher müssen insbesondere Farben und Lacke, die mindestens 1 % Titandioxid-Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von höchstens 10 µm enthalten, als flüssige Gemische künftig mit dem Hinweis EUH211 gekennzeichnet werden.⁶

Wichtig: Die Kennzeichnungspflicht gilt nur für Gemische. Sie gilt nicht für Erzeugnisse⁷. Daher gilt die Kennzeichnungspflicht insbesondere nicht für Produkte, die unter Verwendung von Titandioxid-haltigen Farben und Lacken mit einem weißen Anstrich, Lackierung oder Beschichtung versehen werden.

Einstufung als karzinogen mit spezifischen Anmerkungen

Zum anderen wurde Titandioxid mit spezifischen Anmerkungen als karzinogen eingestuft. Unterliegt ein Stoff aufgrund eines Eintrags in Anhang VI Teil 3 der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gemäß den Art. 36 ff. CLP-Verordnung, so wird dieser Stoff entsprechend diesem Eintrag eingestuft (Art. 4 Abs. 3 CLP-Verordnung). Eine Gefahreneinstufung nach Art. 5 ff. CLP-Verordnung ist entbehrlich. Anhang VI CLP-Verordnung über die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe enthält in Teil 3 die Tabelle 3 mit der „Liste der harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe“.

⁶ Vgl. zu weiteren Produkten, die der Kennzeichnungspflicht unterliegen: [Verband der Mineralfarbenindustrie e.V. \(VdMI\)](#), Broschüre „Folgen der Einstufung von Titandioxid-Pulvern – FAQs zu Titandioxid, der Einstufung als Karzinogen (Kat. 2) und deren Auswirkungen im Bereich Produktmanagement und Arbeitssicherheit“ (Frage 7) mit Stand von März 2020.

⁷ Bei einem Erzeugnis handelt es sich gemäß Art. 2 Nr. 9 CLP-Verordnung um einen Gegenstand, der bei der Herstellung eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestalt erhält, die in größerem Maße als die chemische Zusammensetzung seine Funktion bestimmt.



Durch die Verordnung 2020/217 vom 4. Oktober 2019 ist in Anhang VI Teil 3 in Tabelle 3 folgender Eintrag für Titandioxid neu aufgenommen worden (hier keine vollständige Wiedergabe):

Chemische Bezeichnung	Einstufung		Kennzeichnung		Anmerkungen
	Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Kodierung der Gefahrenhinweise	Piktogramm, Kodierung der Signalworte	Kodierung der Gefahrenhinweise	
Titandioxid [in Pulverform mit mindestens 1 % Partikel mit aerodynamischem Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$]	Carc. 2	H351 (Einatmen)	GHS08 Wng	H351 (Einatmen)	V, W, 10

Zudem wurden in Anhang VI Teil 1 Nr. 1.1.3.1 CLP-Verordnung über die „Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen“ die beiden Anmerkungen V und W wie folgt angefügt:

- V Soll der Stoff in Form von Fasern in Verkehr gebracht werden (mit Durchmesser $< 3 \mu\text{m}$, Länge $> 5 \mu\text{m}$ und Seitenverhältnis $\geq 3:1$) oder als Stoffpartikel, die die WHO-Kriterien für Fasern erfüllen, oder als Partikel mit veränderter Oberflächenchemie, so müssen ihre gefährlichen Eigenschaften gemäß Titel II dieser Verordnung bewertet werden, um festzustellen, ob eine höhere Kategorie (Carc. 1B oder 1A) und/oder zusätzliche Expositionswege (oral oder dermal) angewandt werden sollten.
- W Es wurde festgestellt, dass die Gefahr einer karzinogenen Wirkung dieses Stoffes besteht, wenn lungengängiger Staub in Mengen eingeatmet wird, die zu einer signifikanten Beeinträchtigung der natürlichen Reinigungsmechanismen für Partikel in den Lungen führen.

Darüber hinaus wurde in Anhang VI Teil 1 Nr. 1.1.3.2 CLP-Verordnung über die „Anmerkungen zur Einstufung und Kennzeichnung von Gemischen“ folgende Anmerkung 10 angefügt:

- 10 Die Einstufung als „karzinogen bei Einatmen“ gilt nur für Gemische in Form von Puder mit einem Gehalt von mindestens 1 % Titandioxid in Partikelform oder eingebunden in Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$.



Titandioxid ist also nicht generell als karzinogen eingestuft worden, sondern nur in Form von Puder – mit der zusätzlichen Voraussetzung, dass die Titandioxid-Partikel oder andere Partikel, die Titandioxid enthalten, bei einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ mindestens 1 % ausmachen. Insbesondere ist Titandioxid nicht als karzinogen eingestuft worden, wenn es als Weißpigment, das in eine Stoffstruktur eingebunden ist, in Farben, Lacken, Zahnpasta, Textilien, Papier, Kunststoffen, Lebensmitteln, Medikamenten oder Pflastersteinen vorkommt. Dementsprechend sind auch solche Produkte, die einen weißen Titandioxid-haltigen Anstrich aufweisen, nicht von der Karzinogen-Einstufung von Titandioxid betroffen.

Aufgrund der Anmerkung V in Anhang VI Teil 1 Nr. 1.1.3.1 CLP-Verordnung müssen allerdings die Hersteller von Titandioxid-Fasern mit den dort genannten speziellen Abmessungen bzw. einer veränderten Oberflächenchemie prüfen, ob die Titandioxid-Fasern nach den Einstufungsregelungen der CLP-Verordnung als „erwiesenermaßen krebserzeugend“ (Kategorien 1A oder 1B) einzustufen sind und ob und ggf. welche weitergehenden Einstufungspflichten, Kennzeichnungspflichten und Verwendungsbeschränkungen insoweit gelten.

Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

Gemäß ihres Art. 3 Satz 1 ist die am 18. Februar 2020 veröffentlichte Delegierte Verordnung (EU) 217/2020 am 9. März 2020 in Kraft getreten. Grundsätzlich gilt sie aber gemäß Art. 3 Satz 2 erst ab dem 9. September 2021, woraus eine 18-monatige Übergangsfrist folgt. Allerdings gilt die teilweise Karzinogen-Einstufung gemäß Art. 3 Satz 3 bereits ab dem 1. Dezember 2019. Zudem dürfen gemäß Art. 3 Satz 4 Stoffe und Gemische bereits vor dem 9. September 2021 entsprechend den Änderungen eingestuft, gekennzeichnet und verpackt werden. Somit sind Titandioxid-Produkte, die von den Änderungen erfasst werden (insbesondere Titandioxid-(haltige-)Pulver, -Puder und -Flüssigkeiten mit den entsprechenden Eigenschaften), ab dem 9. September 2021 ordnungskonform zu kennzeichnen.

4. Wie wirken sich die Änderungen auf die Einstufung von Abfällen als gefährlich aus?

Diese Frage ist in Abhängigkeit davon zu beantworten, ob es sich bei dem jeweils zu betrachtenden Abfall, der Titandioxid enthält, um eine Abfallart handelt, die als absolut nicht gefährlich reguliert ist, oder ob es sich um eine Abfallart mit einem sogenannten „Spiegeleintrag“ handelt, die es also sowohl in einer nicht gefährlichen als auch in einer gefährlichen Variante gibt.



Die Einstufung von Abfällen als gefährlich richtet sich in Deutschland nach der [Abfallverzeichnis-Verordnung](#)⁸, kurz: AVV (vgl. § 3 Abs. 5 i.V.m. § 48 [KrWG](#)⁹ und § 1 Nr. 2 AVV). Abfälle sind gemäß § 2 Abs. 2 AVV zum Zwecke ihrer Bezeichnung zunächst einem der herkunftsbezogenen Kapitel im Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) und sodann einer darin enthaltenen Gruppe und schließlich einer darin enthaltenen Abfallart zuzuordnen. Abfallarten im Abfallverzeichnis, deren Abfallschlüssel mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind gemäß § 3 Abs. 1 AVV gefährlich im Sinne des § 48 KrWG. Daraus folgt im Umkehrschluss, dass Abfallarten im Abfallverzeichnis, die nicht mit einem Sternchen (*) versehen sind, nicht gefährlich sind. Innerhalb der Gruppe der nicht gefährlichen Abfallarten kennt das Abfallverzeichnis zwei Arten: Einerseits die Abfallart, die absolut nicht gefährlich ist, weil es sie ausschließlich in einer nicht gefährlichen Variante gibt und das Abfallverzeichnis eine gefährliche Variante dieser Abfallarten nicht kennt. Andererseits die Abfallart mit einem sogenannten „Spiegeleintrag“, die es also sowohl in einer nicht gefährlichen Variante als auch in einer gefährlichen Variante gibt.¹⁰

Keine Folgen bei absolut nicht gefährlichen Abfallarten

Für absolut nicht gefährliche Abfallarten sind durch die Einstufung von Titandioxid als teilweise karzinogen keine besonderen Folgen oder Änderungen in der Abfallbewirtschaftung zu erwarten. Denn die anfallenden Abfälle sind nach wie vor derselben Abfallart zuzuordnen, wie es auch bislang praktiziert worden ist. Denn an der Abfallbezeichnung und der Zuordnung zu spezifischen Abfallarten ändert die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid nichts. Ist die nach den Maßgaben der AVV richtig zugeordnete Abfallart im Abfallverzeichnis als absolut nicht gefährlich reguliert, bleibt es bei der Einstufung der betreffenden Abfallart als nicht gefährlich – auch wenn in dem betreffenden Abfall im Einzelfall Abfallanteile enthalten sind, die Titandioxid-haltig sind.

Eine Ausnahme davon – also die Gefährlich-Einstufung eines im Abfallverzeichnis als absolut nicht gefährlich bezeichneten Abfalls – ist im Einzelfall nur bei Vorliegen der Voraussetzungen gemäß § 3 Abs. 3 Satz 2 AVV möglich. Nach dieser Vorschrift kann die zuständige Behörde im Einzelfall einen Abfall als gefährlich einstufen, wenn ein im Abfallverzeichnis als nicht gefährlich aufgeführter Abfall eines oder mehrere der Gefährlichkeitskriterien nach Anhang III der [Abfall-Rahmenrichtlinie](#)¹¹ aufweist. Mit Blick auf den Titandioxid-Eintrag in Anhang VI Teil 3 Tabelle 3 CLP-Verordnung kommt es

⁸ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist.

⁹ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Art. 2 Abs. 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

¹⁰ Ebenso gibt es innerhalb der Gruppe der gefährlichen Abfälle die absolut gefährlichen Abfallarten, die es ausschließlich in der gefährlichen Variante gibt, und die gefährlichen Varianten der „Spiegeleinträge“.

¹¹ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, ABl. EU Nr. L 312 v. 22.11.2008, S. 3, zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018, ABl. EU Nr. L 150 v. 14.06.2018, S. 109.



dann in der Sache darauf an, dass der betreffende Abfall im Einzelfall Titandioxid in Pulverform mit mindestens 1 % Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ enthält und deswegen insgesamt als karzinogen Klasse 2 einzustufen ist. Die Darlegungs- und Beweislast liegt insoweit vollständig bei der Abfallbehörde, die den belastbaren Nachweis über die Gefährlichkeit des betreffenden Abfalls im Einzelfall führen muss.

Folgen bei Abfallarten mit „Spiegeleinträgen“

Etwas anders ist die Situation bei Abfallarten mit Spiegeleinträgen zu beurteilen. Denn hier muss in jedem Einzelfall entschieden werden, ob der betreffende Abfall als gefährlich oder als nicht gefährlich einzustufen ist. Die Einstufung hat dabei nach den Maßgaben von § 3 Abs. 2 AVV i.V.m. Nr. 2 der Einleitung zum Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zu erfolgen. Diese Einzelfall-Einstufung hat künftig unter Berücksichtigung der teilweisen Karzinogen-Einstufung von Titandioxid zu erfolgen.

Titandioxid ist durch die Delegierte Verordnung 2020/217 vom 4. Oktober 2019 in Anhang VI Teil 3 Tabelle 3 CLP-Verordnung als karzinogen Klasse 2 (mit spezifischen Hinweisen) eingestuft worden (s.o.). Dadurch ist Titandioxid ein relevanter gefährlicher Stoff im Sinne von Nr. 2.2.1 der Einleitung zum Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV), aufgrund dessen der betreffende Abfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft nach Anhang III der Abfall-Rahmenrichtlinie aufweisen kann. Einschlägig ist insoweit das Gefährlichkeitskriterium HP¹² 7 „karzinogen (Abfall, der krebserzeugend oder die Krebshäufigkeit erhöhen kann)“ gemäß Anhang III der Abfall-Rahmenrichtlinie. Wieviel Titandioxid muss nun im betreffenden Abfall enthalten sein, damit dieser insgesamt als gefährlich eingestuft werden muss? Das richtet sich gemäß Nr. 2.2.2 der Einleitung zum Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) nach der Konzentration von Titandioxid im Abfall gemäß Anhang III der Abfall-Rahmenrichtlinie. Die Abfall-Rahmenrichtlinie normiert in ihrem Anhang III für das Gefährlichkeitskriterium HP 7 (karzinogen) in Bezug auf die Gefahrenklasse „Karz. 2“ mit dem Gefahrenhinweis-Code H351 – dieser Gefahrenklasse und diesem Gefahrenhinweis-Code ist auch Titandioxid zugeordnet (s.o.) – eine Konzentrationsgrenze von 1,0 %. Es muss also eine Massekonzentration von mindestens 10 g/kg Titandioxid im betreffenden Abfall erreicht werden, damit es überhaupt in Betracht kommt, den betreffenden Abfall wegen seines Titandioxid-Gehalts als gefährlich einzustufen.

Das Erreichen oder Überschreiten dieser Konzentrationsgrenze ist aber noch nicht ausreichend, um einen Abfall wegen seines Titandioxid-Gehalts als gefährlich einzustufen zu können. Denn Titandioxid ist nur unter der Voraussetzung als karzinogen eingestuft, dass es in Pulverform als Partikel oder eingebunden in Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ vorliegt. Liegt Titandioxid in anderer Form vor, ist es nicht als karzinogen eingestuft worden. Für die Gefährlichkeits-Einstufung eines Abfalls wegen seines Titandioxid-Gehalts kommt es also darauf an, dass in dem betreffenden Abfall mindestens 10 g/kg Titandioxid-Pulver mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ enthalten ist. Wie diese Bestimmung, die einen hohen Untersuchungsaufwand verursachen würde, im Einzelfall unter Wahrung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit praktiziert werden

¹² „HP“ steht für *hazardous property* = gefährliche Eigenschaft.



soll, ist unklar. Hier bedarf es praktikabler Auslegungs- und Vollzugshinweise durch die zuständigen obersten Abfallbehörden (Bundesumweltministerium, [LAGA](#)). Schlicht auf den Titandioxid-Gehalt von $\geq 1\%$ abzustellen, wäre jedenfalls rechtlich unzutreffend und würde viele tatsächlich nicht gefährliche Abfälle fehlerhafterweise zu gefährlichen Abfällen machen – und damit die Entsorgung der Abfälle unnötig erschweren und verteuern. Näher würde es liegen, nur solche Spiegeleintrag-Abfälle als gefährlich einzustufen, bei denen der Masseanteil eines reinen Titandioxid-Pulvers oder -Staubes (ohne Titandioxid-Anteile, die in andersartige Partikel eingebunden sind) mindestens 1% beträgt.

5. Beispielfälle

Welche konkreten Auswirkungen die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid vor dem Hintergrund der Einstufungsregelungen der AVV i.V.m. der Abfall-Rahmenrichtlinie hat, kann anhand von Beispielfällen veranschaulicht werden.

Verpackungsabfälle

Fallen Kunststoffverpackungen, die Titandioxid als Weißpigment enthalten, als Abfall an, so sind sie als reine Kunststoff-Fraktion der Abfallart 15 01 02 (Verpackungen aus Kunststoff) und als Bestandteil eines Verpackungsabfall-Gemischs der Abfallart 15 01 06 (gemischte Verpackungen) nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zuzuordnen. Zu beiden Abfallarten gibt es den Spiegeleintrag 15 01 10* (Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) als gefährliche Abfallart. Gleichwohl kommt eine Gefährlich-Einstufung der Verpackungsabfälle durch Zuordnung zur Abfallart 15 01 10* nicht in Betracht: Zum einen ist der Titandioxid-Gehalt in den Kunststoffverpackungen kein „Rückstand“ eines gefährlichen Stoffes (Titandioxid), denn mit Rückständen sind Rückstände des Produkts, das sich in der Verpackung befand, gemeint, nicht aber das Verpackungsmaterial selbst. Zum anderen ist der Titandioxid-Gehalt in den Kunststoffverpackungen auch keine „Verunreinigung“ durch einen gefährlichen Stoff (Titandioxid), weil der Titandioxid-Gehalt in dem Verpackungsabfall auf den gezielten und bewussten Einsatz von Titandioxid bei der Herstellung der Verpackung als Produkt zurückgeht und nicht auf die spätere Nutzung der Verpackung.¹³ Insoweit hat die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid keine Auswirkungen auf die Einstufung von Verpackungsabfällen als nicht gefährlich und deswegen auch keine Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen.

¹³ Vgl. insoweit auch die vom Bundesumweltministerium veröffentlichten „[Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001, BGBl. I S. 3379](#)“, Anhang II – Liste der Spiegeleinträge, S. 52 f., und die dortigen Hinweise zum Verständnis der Abfallart 15 01 10*.



Anders liegt der Fall lediglich bei Abfällen aus Verpackungen, die Titandioxid-Pulver als Produkt beinhalten: Wird durch einen im Verpackungsabfall verbliebenen Rückstand des Titandioxid-Pulvers die 1 %-Grenze erreicht oder überschritten, sind solche Verpackungsabfälle der Abfallart 15 01 10* zuzuordnen und folglich als gefährlich einzustufen.

Möbel-Abfälle

Wenn gebrauchte Möbel, die mit Farbanstrichen, Lackierungen oder Beschichtungen mit Titandioxid als Weißpigment versehen sind, in privaten Haushaltungen, Gewerbe und Industrie als Abfall anfallen, sind sie in aller Regel der Abfallart 20 03 07 (gemischte Siedlungsabfälle – Sperrmüll) nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zuzuordnen. Diese Abfallart ist als absolut nicht gefährlich gekennzeichnet (sie ist nicht mit einem Sternchen (*) versehen, und es gibt sie nicht in einer gefährlichen Spiegel-Variante). Daher hat die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid keine Auswirkungen auf die Einstufung von Möbel-Abfällen als nicht gefährlich und deswegen auch keine Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung von Sperrmüll. Entsprechendes gilt für andere vergleichbare Abfälle, die ebenfalls aus den Bereichen von privaten Haushaltungen, Gewerbe und Industrie als Sperrmüll entsorgt werden.

Im Ansatzpunkt anders sind Abfälle aus der Produktion von Möbeln, die mit Farbanstrichen, Lackierungen oder Beschichtungen mit Titandioxid als Weißpigment versehen sind, im Bereich der Möbelindustrie zu beurteilen. Solche Abfälle sind – jedenfalls im Bereich der Holzmöbel – im Rahmen eines Spiegeleintrags entweder der gefährlichen Abfallart 03 01 04* (Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere, die gefährliche Stoffe enthalten) oder der nicht gefährlichen Abfallart 03 01 05 (Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen) nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zuzuordnen. Insofern kommt es auf die Eigenschaften des Abfalls im Einzelfall an. Regelmäßig wird ein solcher Produktionsabfall aber sehr große Masseanteile nicht Titandioxid-haltiger Bestandteile aufweisen. Das betrifft insbesondere die Holz-Anteile. Es kann daher angenommen werden, dass jedenfalls in der Regel der Masseanteil Titandioxid-haltiger Stäube mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ die 1 %-Grenze nicht erreicht und der Abfall deswegen der nicht gefährlichen Abfallart 03 01 05 nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zuzuordnen ist. Folglich ist anzunehmen, dass die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid auch keine Auswirkungen auf die Einstufung von Möbel-Produktionsabfällen als nicht gefährlich und deswegen auch keine Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung solcher Abfälle hat.

Kunststoff-Fensterrahmen

Werden bei einer Renovierungs- oder Sanierungsmaßnahme im Baubereich Fenster mit Kunststoff-Rahmen, die Titandioxid als Weißpigment enthalten, ausgebaut und als reine Kunststofffraktion



erfasst, sind die Fensterrahmen im Rahmen eines Spiegeleintrags¹⁴ entweder der nicht gefährlichen Abfallart 17 02 03 (Bau- und Abbruchabfälle – Kunststoff) oder der gefährlichen Abfallart 17 02 04* (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) zuzuordnen. Auch hier gilt, dass der Titandioxid-Gehalt in den Kunststoff-Fensterrahmen auf den gezielten und bewussten Einsatz von Titandioxid bei der Herstellung der Fensterrahmen als Produkt zurückgeht und nicht auf die spätere Nutzung. Daher liegt keine „Verunreinigung“ vor. Allerdings „enthalten“ die Kunststoff-Fensterrahmen Titandioxid als gefährlichen Stoff. Da aber das Titandioxid in den Kunststoff-Fensterrahmen nicht in Pulverform enthalten ist bzw. vorliegt, kann der Titandioxid-Gehalt nicht dazu führen, dass die Kunststoff-Fensterrahmen der gefährlichen Abfallart 17 02 04* zuzuordnen sind. Stattdessen sind die Kunststoff-Fensterrahmen der nicht gefährlichen Abfallart 17 02 03 zuzuordnen. Daher hat die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid keine Auswirkungen auf die Einstufung von Kunststoff-Fensterrahmen-Abfällen als nicht gefährlich und deswegen auch keine Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung dieser Abfälle als reine Kunststofffraktion.

Fallen die Kunststoff-Fensterrahmen ausnahmsweise als Bestandteil eines (Bau- und Abbruch-) Abfallgemischs an, sind sie wiederum im Rahmen eines Spiegeleintrags entweder der gefährlichen Abfallart 17 09 03* (sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten) oder der nicht gefährlichen Abfallart 17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 03 fallen) nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) zuzuordnen. Insoweit kommt es auf die Eigenschaften des Abfallgemischs im Einzelfall an. Da aber das Titandioxid in den Kunststoff-Fensterrahmen nicht in Pulverform enthalten ist bzw. vorliegt, kann der Titandioxid-Gehalt in den Kunststoff-Fensterrahmen auch hier nicht dazu führen, dass das Abfallgemisch der gefährlichen Abfallart 17 09 03* zuzuordnen ist. Wenn das Abfallgemisch also nicht aus anderen Gründen ein Gefährlichkeitskriterium erfüllt, ist das Abfallgemisch auch trotz des Titandioxid-Gehalts in den Kunststoff-Fensterrahmen (weiterhin) der nicht gefährlichen Abfallart 17 09 04 zuzuordnen. Daher hat die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid keine Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung dieser Abfälle.

Schleifarbeiten und vergleichbare Arbeiten

Werden im Zuge von Renovierungs- oder Sanierungsarbeiten im Baubereich Schleifarbeiten und vergleichbare Arbeiten (Sägen, Flexen etc.) durchgeführt, bei denen Titandioxid-haltige Anstriche oder Beschichtungen abgeschliffen oder vergleichbar mechanisch bearbeitet werden, so können dabei Stäube entstehen, die Titandioxid-Partikel oder Titandioxid-haltige Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ enthalten.¹⁵ Die im Zuge derartiger Arbeiten anfallenden

¹⁴ Auch die vom Bundesumweltministerium veröffentlichten „[Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001, BGBl. I S. 3379](#)“, Anhang II – Liste der Spiegeleinträge, S. 57 f., listen die Abfallart 17 02 04* als Spiegeleintrag zu den Abfallarten 17 02 01, 17 02 02 und 17 02 03.

¹⁵ Vgl. zu den arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen die Mitteilung „[Einstufung von Titandioxid – Information zur Einstufung und Kennzeichnung sowie zum Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Titandioxid](#)“ der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie (BG RCI) mit Stand vom 26.02.2020.



Bauabfälle werden in der Regel der Spiegeleintrag-Abfallart 17 09 03* oder 17 09 04 zuzuordnen sein. Hinsichtlich der konkreten Zuordnung derartiger Abfälle zur gefährlichen oder zur nicht gefährlichen Abfallart-Variante kommt es darauf an, ob der Titandioxid-Staub die Masse-Konzentrationsgrenze von 10 g/kg erreicht bzw. überschreitet oder nicht. Wird diese Konzentrationsgrenze erreicht oder überschritten, ist der betreffende Abfall als gefährlich gemäß Abfallart 17 09 03* nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) einzustufen. Andernfalls ist der Abfall als nicht gefährlich gemäß Abfallart 17 09 04 nach dem Abfallverzeichnis (Anlage zur AVV) einzustufen. Insoweit kann die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid – ausnahmsweise – Auswirkungen auf die künftige Bewirtschaftung dieser Abfälle haben. Angesichts der praktischen Schwierigkeiten, die Massekonzentration von Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ in einem Abfallgemisch zu bestimmen, ist auf praktikable Auslegungs- und Vollzugshinweise durch die zuständigen obersten Abfallbehörden zu hoffen.

6. Fazit

Nach der teilweisen Karzinogen-Einstufung von Titandioxid mit spezifischen Anmerkungen durch die Delegierte Verordnung (EU) 2020/217 der Kommission vom 4. Oktober 2019 lässt sich die dadurch geschaffene Rechtslage mit den zu erwartenden praktischen Auswirkungen auf die Bewirtschaftung von Titandioxid-haltigen Abfällen in folgenden Kernthesen zusammenfassen:

- Titandioxid ist im Ansatz als „karzinogen“ gemäß der Gefahrenkategorie Karz. 2 eingestuft worden, nicht hingegen gemäß der Gefahrenkategorie Karz. 1B oder Karz. 1A.
- Diese Karzinogen-Einstufung gilt allerdings nicht generell für Titandioxid. Die Karzinogen-Einstufung gilt nur für Titandioxid für Gemische in Form von Puder/Pulver mit einem Gehalt von mindestens 1 % Titandioxid in Partikelform oder eingebunden in Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$.
- Gemische in Form von Puder/Pulver mit einem Gehalt von mindestens 1 % Titandioxid in Partikelform oder eingebunden in Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ unterliegen künftig zusätzlichen Kennzeichnungspflichten.
- Titandioxid-haltige Erzeugnisse sind von den Änderungen nicht betroffen.
- Abfälle sind nicht allein deswegen als gefährlich einzustufen, weil sie 1 % Titandioxid enthalten.
- Die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid hat keine Auswirkungen auf die Bewirtschaftung von Titandioxid-haltigen Abfällen, die einer absolut nicht gefährlichen Abfallart gemäß dem Abfallverzeichnis zuzuordnen sind.



- Die teilweise Karzinogen-Einstufung von Titandioxid hat keine Auswirkung auf die Bewirtschaftung von Titandioxid-haltigen Abfällen einer Spiegeleintrag-Abfallart, wenn das in den Abfällen enthaltene Titandioxid nicht als Pulver bzw. Puder oder Staub vorliegt, sondern fest in die Matrix anderer Materialien eingebunden ist.
- Abfälle einer Spiegeleintrag-Abfallart, in denen Titandioxid-haltige Stäube enthalten sind, sind nur dann der gefährlichen Abfallart-Variante zuzuordnen, wenn die Titandioxid-Partikel bzw. Titandioxid-haltigen Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ mindestens 1 % der Masse des betreffenden Abfalls ausmachen
- Hinsichtlich der Bestimmung des Masseanteils von Titandioxid-(haltigen-)Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ in einem Abfall bleiben praktische Anwendungsregeln abzuwarten. Zum Zwecke der Vereinfachung sollten nur Abfälle mit einem Anteil reiner Titandioxid-Partikel von mindestens 1 % als gefährlich eingestuft werden.

Die vorstehenden Ausführungen ersetzen keine Beratung im Einzelfall. Sollten Sie Fragen zu dieser Mandanteninformation haben, stehen wir Ihnen als Ansprechpartner gerne zur Verfügung.



Gregor Franßen
franssen@kn-law.de



Dr. Henning Blatt
blatt@kn-law.de



Stefan Kopp-Assemacher
kopp@kn-law.de



Dr. Jens Nusser
nusser@kn-law.de