

## Informationen zur EU-Regelung rund um Titandioxid (TiO<sub>2</sub>)

Im Jahre 1975 wurde in Frankreich eine Studie veröffentlicht, wonach die regelmäßige orale Aufnahme von TiO<sub>2</sub> bei Ratten zu Darmentzündungen und Gewebeveränderungen führen kann. Nach Aussage der Verfasser diene die Studie lediglich der Datengewinnung, stellte aber keine Risikoanalyse dar und ließ sich auf den Menschen nicht übertragen.

Bei der darauf folgenden Untersuchung an Mäusen und Hamstern konnte das Ergebnis der Ratten-Untersuchung nicht wiedergegeben werden, was auch nicht verwunderlich ist, denn Mäuse und Hamster - wie auch der Mensch - verfügen über eine physiologische Fähigkeit, die die Ratte von Natur aus nicht hat: sie können husten!

Diese sogenannte „pulmonale Clearance-Funktion“ beschreibt die Eigenschaft, in den Körper eintretende Stäube abzu husten und so auszuscheiden. Als Feuchtraumbewohner fehlt der Ratte diese wichtige Funktion, so dass diese Studie aus 1975 auch wegen anderer zweifelhafter Details von Anfang an aus wissenschaftlicher Sicht sehr umstritten war und mehr oder weniger in den Schubladen verschwand. Seitens der Experten wurde angemerkt, dass die Schädigungen wie in der Untersuchung dargestellt nur dann auftreten können, wenn die Stäube über einen sehr langen Zeitraum und in sehr hohen Konzentrationen vorliegen. Daher wurde die Studie auch als völlig irrelevant für die Praxis eingestuft.

Zudem konzentrierte sich die Thematik auf die Nanopartikel bei TiO<sub>2</sub>, also Teilchen, die kleiner als 100 Nanometer sind. Interessant dabei ist, dass im Pigment TiO<sub>2</sub> - wie wir es verwenden - gar keine Nanopartikel enthalten sind, weil sie hinsichtlich der technischen Eigenschaft des Pigments kontraproduktiv sind. Wir haben bei unserem Lieferanten eine Untersuchung angefordert, die die Verteilung der Partikelgrößen im Pigment zum Gegenstand hatte. Das Ergebnis: die Teilchengrößen bewegen sich in einem Korridor von 243 bis 3550 Nanometer, also um ein Vielfaches größer als Nanoteilchen.

Vor einigen Jahren wurde auf Antrag Frankreichs unter Darlegung der zu Beginn erwähnten Studie im europäischen Parlament das Thema „Krebsgefahr durch Titandioxid“ wieder aufgegriffen und der Antrag gestellt, TiO<sub>2</sub> EU-weit komplett und in allen Produkten und Anwendungsformen zu verbieten. Jedes Produkt mit mehr als 1 % TiO<sub>2</sub> sollte demzufolge als vermutlich krebs-erzeugend eingestuft und die betreffenden Produkte entsprechend gekennzeichnet werden.

Die Farben-, Kunststoff-, Papier-, Kosmetik-, Lebensmittel- und andere Industrien liefen Sturm. Technisch betrachtet gibt es keine Alternative zu TiO<sub>2</sub>! Das Pigment ist in fast jedem Produkt zu finden, sogar in den meisten Zahncremes zu Hause!

Die Industrielobby lies die EU einknicken, woraufhin das Verfahren entschärft wurde. Damit der Tiger aber nicht ganz so zahnlos wirkt, hat man sich verständigt, die 1 % Regelung lediglich auf Produkte anzuwenden, die TiO<sub>2</sub> in Pulverform einsetzen, wohlwissend, dass in 99 % aller Produkte das TiO<sub>2</sub> in einer Matrix fest eingebunden ist, also als Pulver gar nicht in Umlauf gebracht wird. Einschränkungen bei Flüssigprodukten im Farbenbereich gibt es aber trotzdem noch, z.B. bei der Anwendung im Spritzverfahren (Sprühnebel) oder beim Schleifen von Wandbelägen (Staubbelastung) u.ä.

Interessant ist, dass die Arbeitsschutzverordnung TiO<sub>2</sub> nicht als Gefahrstoff einstuft und daher auch kein Grenzwert existiert. Der Umgang mit TiO<sub>2</sub> ist der gleiche wie mit jedem anderen Staub und unterliegt den üblichen maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werten), die wir bei LESANDO durch Umgang und technische Einrichtungen einhalten.

Für die Mitarbeiter von LESANDO ändert sich durch die neue TiO<sub>2</sub>-Regelung nichts! Die Regelung betrifft unsere Produkte nur, wenn sie in die Hände anderer gelangen, also in die des Anwenders, unabhängig davon, ob gewerblich oder privat.

Da die Pigmentindustrie bezüglich der kommenden TiO<sub>2</sub>-Regelung nichts unternommen hat, um die Unbedenklichkeit zu belegen, haben wir selbst die Initiative ergriffen. In Zusammenarbeit mit dem für uns zuständigen Arzt der Berufsgenossenschaft und der Uni Erlangen haben wir eine Untersuchung durchgeführt, um festzustellen, ob sich in unseren Körpern mehr TiO<sub>2</sub> ansammelt und verbleibt als in der Durchschnittsbevölkerung. Da es keine Grenzwerte für TiO<sub>2</sub> gibt, wurde ein Referenzwert der Durchschnittsbevölkerung herangezogen. Die Untersuchung hat ergeben, dass wir keine erhöhte Ansammlung im Körper führen („Bio-Akkumulation“). Im Gegenteil, Mitarbeiter in der Produktion, die also tagtäglich im Kontakt mit TiO<sub>2</sub>-Pulver sind, hatten teilweise sogar geringere Werte als diejenigen, die aufgrund ihres Arbeitsplatzes so gut wie keinen direkten Kontakt zu TiO<sub>2</sub> in Pulverform haben.

Erwähnenswert finden wir auch die Tatsache, dass gebrauchsfertige Produkte nach wie vor jede beliebige Menge an TiO<sub>2</sub> ohne Kennzeichnungspflicht enthalten können. Das führt dazu, dass u.a. flüssige Lehmfarben nicht nur ein Vielfaches an TiO<sub>2</sub> enthalten können, sondern zudem noch für die Haltbarkeit mit Topfkonservierern ausgerüstet sind. Wie wir alle wissen, sind gerade diese Konservierungsstoffe bekanntermaßen gesundheitsschädlich. Diese Produkte erscheinen den oft nur oberflächlich informierten Verbrauchern somit als unbedenklicher, als ein Produkt, das weder Konservierungsstoffe noch sonstige fragwürdige Bindemittelkombinationen enthält. Behördlich angeordnete Verbrauchertäuschung!

Die Regelung tritt unwiderruflich zum 1. Oktober 2021 ohne weitere Prüfung in Kraft. Wir haben uns daher entschieden, ab diesem Zeitpunkt keine Produkte mehr auszuliefern, die mehr als 1 % TiO<sub>2</sub> in Pulverform enthalten, weil wir eine Kennzeichnung unserer Produkte als „gefährlich“ schlicht für lächerlich halten!

## Was bedeutet das für die LESANDO Produkte im Detail?

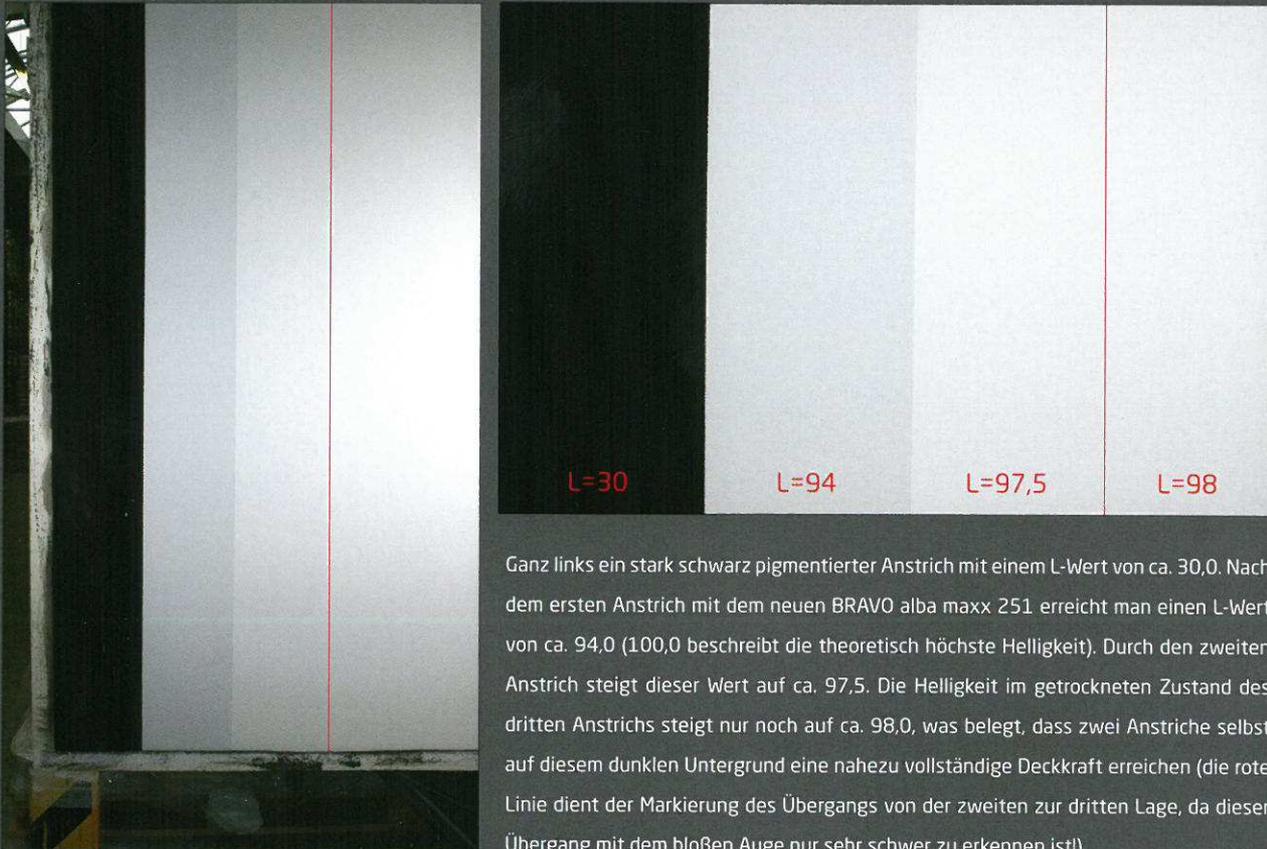
Betroffen davon sind logischerweise nur die weißen Lehmprodukte von LESANDO. Und das aufgrund zweier Eigenschaften, die nur TiO<sub>2</sub> mitbringt: das **Nassdeckvermögen (NDV)**, also die Eigenschaft, die bei Anstrichsystemen dazu führt, dass bereits beim Auftragen eine gewisse Abdeckung des Untergrunds erfolgt; und die **Trübung**, die vereinfacht ausgedrückt die Wirkung von Buntpigmenten in Mischtonen steuert. Diese Eigenschaften wirken sich bei den verschiedenen Produkten unterschiedlich aus.

In konventionellen oder gebrauchsfertigen Produkten sind die Konzentrationen von TiO<sub>2</sub> z.T. sehr hoch und liegen im Bereich von 10 bis teilweise über 20 Masse-%. Solche Mengen zu ersetzen, ist schlicht und ergreifend unmöglich! Uns kam dabei sicher entgegen, dass der Anteil von TiO<sub>2</sub> in unseren Produkten von jeher relativ gering war, so dass wir durchaus eine Chance sahen, TiO<sub>2</sub> vollständig oder zumindest teilweise zu ersetzen.

Leider ist es nicht damit getan, das TiO<sub>2</sub> aus der Rezeptur zu entfernen und dafür irgendetwas anderes einzusetzen. Denn genau dieses „irgendetwas“ gibt es so nicht. 1:1 ersetzen ist also einfach nicht möglich! Wir haben in den vergangenen 19 Monaten dutzende Alternativen ausprobiert und sicher weit mehr als 1.000 Versuche durchgeführt, rund sieben Tonnen Testmaterial hergestellt und eine Lösung gefunden!

## Lehmfarbe BRAVO

In einem Anstrichetest zeigen wir, dass es uns gelungen ist, auch mit einem Anteil von weniger als 1 % TiO<sub>2</sub> sehenswerte weiße Anstriche zu erreichen. Überprüfen kann man das mittels Messung der Hellbezugswerte, auch L-Werte genannt.



Ganz links ein stark schwarz pigmentierter Anstrich mit einem L-Wert von ca. 30,0. Nach dem ersten Anstrich mit dem neuen BRAVO alba maxx 251 erreicht man einen L-Wert von ca. 94,0 (100,0 beschreibt die theoretisch höchste Helligkeit). Durch den zweiten Anstrich steigt dieser Wert auf ca. 97,5. Die Helligkeit im getrockneten Zustand des dritten Anstrichs steigt nur noch auf ca. 98,0, was belegt, dass zwei Anstriche selbst auf diesem dunklen Untergrund eine nahezu vollständige Deckkraft erreichen (die rote Linie dient der Markierung des Übergangs von der zweiten zur dritten Lage, da dieser Übergang mit dem bloßen Auge nur sehr schwer zu erkennen ist!).

Das lässt sich tatsächlich mit natürlichen Rohstoffen erreichen, die wie alle LESANDO-Rohstoffe hervorragend in die Produktphilosophie passen. Sie ersetzen TiO<sub>2</sub> zwar nicht vollständig, führen aber in Ergänzung und Kombination zur Lösung.

Das erwähnte Nassdeckvermögen ändert sich jedoch etwas. Alle Anstrichsysteme mit sehr geringen oder fehlenden Anteilen an Pigmenten (also nicht nur weiß!) haben beim Auftragen zunächst einen etwas stärker lasierenden Charakter, wie man das z.B. bei Anstrichen mit Kalkfarbe kennt. Man begegnet diesem Umstand dadurch, dass man die frisch aufgetragene Schicht nach einem kurzen Moment nochmals material- und drucklos nachwalzt, was die Nassdeckkraft sofort sichtbar verbessert. Auf den Materialverbrauch hat das keinen Einfluss.

Um die Trübung von TiO<sub>2</sub> nachzuahmen, bedarf es der oben erwähnten besonderen Rohstoffe (in unserem Fall ultrafein vermahlene Marmormehle), die im Vergleich zu TiO<sub>2</sub> in höheren Mengen eingesetzt werden müssen. Das verändert die Sieblinie, die Aufbereitung und die Verarbeitung. Die Umstellung bedarf daher einer kompletten Überarbeitung der Rezeptur, um die gewohnten technischen Qualitäten zu erhalten.

