



## Fakten und Sachstand zur Einstufung von Azopigmenten in Wassergefährdungsklassen

5. Version (Stand: 9. Februar 2021)

### Einstufung der Schlüssel-Pigmente als nicht wassergefährdend erfolgt

Mit der Veröffentlichung der MAK- und BAT-Werte Liste 2020 zum 1. Juli 2020<sup>1</sup> wurden die drei Schlüssel-Pigmente Pigment Yellow 12, Pigment Yellow 13 und Pigment Yellow 83 der Gruppe der Azopigmente neu aufgenommen und in die MAK-Kanzerogenitätskategorie IV eingestuft<sup>2</sup>.

Die Einstufung der genannten Pigmente in die MAK-Kanzerogenitätskategorie IV ist aufgrund von Löslichkeitsstudien (Biodissolution) erfolgt, bei denen bestätigt wurde, dass die drei Pigmente nicht löslich sind. Auf Antrag des VdMi wurde beim Umweltbundesamt ebenfalls eine Neubewertung der Stoffe gemäß § 7 Absatz 1 AwSV durchgeführt. Die drei Pigmente sind nun gemäß Entscheidung vom Umweltbundesamt (Mitteilung vom 13.10.2020, Kenn-Nr. 10561, 10562, 10563) als nicht wassergefährdend (nwg) gemäß AwSV eingestuft. Veröffentlichung im Bundesanzeiger folgten mittels Bekanntmachungen am 02. und 03. Februar 2021<sup>3</sup>. Die Einstufungen sind auch in der Rigoletto-Datenbank <https://webriigoletto.uba.de/rigoletto/> unter den Kenn-Nummern 10561, 10562 und 10563 zu finden.

Damit wird klargestellt, dass für diese drei Schlüsselpigmente der Gruppe der Azopigmente, Pigment Yellow 12, Pigment Yellow 13 und Pigment Yellow 83, der Verdacht auf krebserzeugendes Potential als unbegründet ausgeräumt ist.

### Eintrag für andere Azopigmente

In der AwSV sowie in der Veröffentlichung in der Rigoletto-Datenbank des Umweltbundesamtes, Kenn-Nr. 9001 <https://webriigoletto.uba.de/Rigoletto/Home/SearchDetail/9001>, existiert weiterhin der Gruppeneintrag „Azofarbstoffen/Azoverbindungen mit einer potentiell durch reduktive Azospaltungen freisetzbaren krebserzeugend einzustufenden (R45 oder H350) Aminkomponente“ als stark wassergefährdend (WGK 3). In dem Eintrag sind weiterhin neben Azofarbstoffen auch andere Azopigmente als die o.g. drei Schlüsselpigmente erfasst.

Die Hersteller dieser Azopigmente sind der Ansicht, dass auch die dort genannten Azopigmente im Gegensatz zu Farbstoffen nicht unter diesen Gruppeneintrag fallen. Dies kann

<sup>1</sup> [https://doi.org/10.34865/mbwl\\_2020\\_deu](https://doi.org/10.34865/mbwl_2020_deu)

<sup>2</sup> In die Kategorien IV und V werden Stoffe mit krebserzeugenden Eigenschaften eingestuft, deren Wirkungsstärke aufgrund der verfügbaren Informationen bewertet werden kann. Dazu wird eine Exposition am Arbeitsplatz definiert (MAK- oder BAT-Wert), bei der kein bzw. ein sehr geringer Beitrag zum Krebsrisiko für den Menschen zu erwarten ist. In die Kategorie IV werden Stoffe eingestuft, bei denen ein nicht-genotoxischer Wirkungsmechanismus im Vordergrund steht.

<sup>3</sup> <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/JaqFb9CqcsliitNS6aQ7/content/JaqFb9CqcsliitNS6aQ7/BAAnz%20AT%2002.02.2021%20B9.pdf>

<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/rno2WfwMyqokAAOHufU/content/rno2WfwMyqokAAOHufU/BAAnz%20AT%2003.02.2021%20B13.pdf>

<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/usflPey5dfuXP3K4RJI/content/usflPey5dfuXP3K4RJI/BAAnz%20AT%2003.02.2021%20B12.pdf>

wissenschaftlich begründet werden mit den sehr unterschiedlichen Eigenschaften von Farbstoffen und Pigmenten. Es ist jedoch zurzeit gängige Praxis, dass die Stoffe einzeln vom Umweltbundesamt bewertet werden müssen. Der VdMi hat sich mit dem Anliegen an das Umweltbundesamt gewandt, um - aufgrund der vergleichbaren Eigenschaften der betroffenen Pigmente - den Gruppeneintrag zu ändern.

Im Folgenden seien hier einige Kernargumente aufgeführt:

### **Löslichkeit / Bioverfügbarkeit**

Pigmente zeichnen sich im Unterschied zu Farbstoffen dadurch aus, dass sie im jeweiligen Anwendungsmedium wie Lacken, Druckfarben oder Kunststoffen unlöslich sind.

Beispielsweise sind die in dem Gruppeneintrag explizit genannten Pigmente, welche auf Basis von 3,3'-Dichlorbenzidin hergestellt werden, im Gegensatz zu Farbstoffen, welche auf Basis von unsubstituiertem Benzidin hergestellt werden, ca. 10000 Mal schlechter in Wasser löslich. Aufgrund der extrem geringen Löslichkeit in Wasser (und auch n-Octanol) sowie weiterer physikalisch-chemischer Eigenschaften können die betreffenden Azopigmente als nicht bioverfügbar angesehen werden.

- LogPow <2,2
- Keine Hydrolyse in wässriger Lösung
- Keine Freisetzung von 3,3'-Dichlorbenzidin nach oraler Aufnahme

### **Reduktive Spaltung der Azo-Gruppierung**

Im Rahmen einer Neufassung der Bedarfsgegenständeverordnung wurde bereits in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts die Möglichkeit einer reduktiven Spaltung von Azo-Farbstoffen unter Freisetzung des jeweiligen zugrunde liegenden aromatischen Amins untersucht. Bei Anwendung der in der Bedarfsgegenständeverordnung genannten Methode kann für Farbstoffe auf Basis von unsubstituiertem Benzidin eine reduktive Spaltung an der Azo-Verbindung nachgewiesen werden. Nicht zuletzt aufgrund dieses Verhaltens wurden Benzidin-Farbstoffe damals als karzinogen in der Kategorie 1A eingestuft.

Dagegen wird unter gleichen Bedingungen bei Pigmenten auf Basis von 3,3'-Dichlorbenzidin aufgrund der extrem geringen Löslichkeit keine entsprechende reduktive Spaltung beobachtet.

### **Toxikologisches Verhalten der betreffenden Azopigmente**

Auf Basis der toxikologischen Daten, die im Rahmen der REACH-Registrierungen eingereicht wurden, kann man für die betreffenden Azopigmente auf Basis von 3,3'-Dichlorbenzidin folgende Punkte zusammenfassen:

- Kein Nachweis von 3,3'-Dichlorbenzidin in toxikologisch relevanten Mengen bei Studien zur Toxikokinetik
- Keine toxischen Effekte bei Studien zur akuten Toxizität, Reiz-/Ätzwirkung, hautsensibilisierenden Wirkung sowie zur Toxizität nach wiederholter Verabreichung
- Nicht kanzerogen
- Nicht mutagen
- Nicht reproduktionstoxisch

Die vorliegenden toxikologischen Bewertungen begründen, dass die betreffenden Pigmente nach EU-Gefahrstoffrecht nicht als Gefahrstoffe einzustufen sind.

## **Unabhängige Bewertungen**

Bewertungen unabhängiger Stellen, wie z. B. des Beratergremiums für umweltrelevante Altstoffe (BUA, 1989) sowie der kanadischen Umweltbehörde (Environment Canada, 2014) kommen außerdem zu dem Schluss, dass die betrachteten Pigmente auf Basis von 3,3'-Dichlorbenzidin nicht in Mengen in die Umwelt gelangen, dass sie eine Gefahr für die Umwelt oder für die Gesundheit des Menschen darstellen würden.

Basierend auf den aufgeführten Daten sind die betreffenden Azopigmente hinsichtlich der Wassergefährdungsklasse als „nicht wassergefährdend (NWG)“ einzustufen.

### **Ansprechpartner:**

Verband der Mineralfarbenindustrie e. V.  
Dr. Heike Liewald

[liewald@vdmi.vci.de](mailto:liewald@vdmi.vci.de)

---

*Der Verband der Mineralfarbenindustrie e. V. vertritt die deutschen Hersteller von anorganischen (wie z. B. Titandioxid, Eisenoxide), organischen und metallischen Pigmenten, Füllstoffen (wie z. B. Kieselsäure), Carbon Black, keramische Farben, Lebensmittelfarben, Künstler- und Schulfarben, Masterbatches sowie von Produkten für die angewandte Photokatalyse.*