



Dr. Urs Hauri

Gel-Nagellacke aus Schweizer «.ch» Internet-Stores

Farbmittel, Mono- und Oligomere, Stabilisatoren, Photo-
initiatoren, Weichmacher, Konservierungsstoffe und Ver-
unreinigungen

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt
(Schwerpunktslabor)

Anzahl untersuchte Proben:	28 Proben und Kosmetik-Sets (39 untersuchte Kosmetikprodukte)
Anzahl beanstandete Proben:	27 (96%)
Beanstandungsgründe:	Unerlaubte Verwendung von Farbmitteln (21), verbotene Monomere (4), Grenzwertüberschreitung Stabilisatoren (7), Grenzwertüberschreitung Photoinitiatoren (3), N-Nitrosamine (1), nicht deklarierte Farbmittel (21), nicht deklarierte Mono- und Oligomere (9), nicht deklarierte Stabilisatoren (11), nicht deklarierte Photoinitiatoren (12), nicht deklarierte Weichmacher (1), deklarierte Hauptinhaltsstoffe fehlen (4), fehlende oder ungenügende Warnhinweise (10), fehlendes Inhaltsstoffverzeichnis (3), unvollständiges Inhaltsstoffverzeichnis (4)



Ausgangslage und Untersuchungsziele

Wenn Nägel in Nagelstudios kunstvoll verschönert werden, sollte der Lack nicht schon nach ein paar Tagen wieder abbröckeln. Anstelle der klassischen lösungsmittelhaltigen Nitrocellulose-basierten Nagellacke werden darum in Studios und immer häufiger auch privat länger haltende Lacke verwendet. Die Basis dieser Lacke bilden üblicherweise Methacrylate oder Acrylate. Diese Lacke werden in der Regel unter UV-Licht ausgehärtet. Sie werden üblicherweise als Gel-Nagellacke oder UV-Nagellacke bezeichnet. Die Mehrheit dieser Lacke ist wegen der enthaltenen sensibilisierenden Stoffe nur für die gewerbliche Verwendung vorgesehen. Es ist aber bekannt, dass die Produkte vermehrt privat verwendet werden. Viele Internetshops bieten solche Produkte an, wobei nicht immer darauf hingewiesen wird oder gut ersicht-

lich ist, dass die Produkte nur für die gewerbliche Verwendung bestimmt sind. Mangelndes Wissen und Können bei der Verwendung sowie schlechte Belüftung in privaten Räumen erhöhen die Gefahr von allergischen Reaktionen oder Schäden. In verschiedenen Artikeln wird denn auch über vermehrte gesundheitliche Probleme bei der Verwendung dieser Lacke berichtet. Neben dermatologischen Problemen können auch Atemwegserkrankungen ausgelöst werden, auch bekannt unter dem Namen «Dip flu».

In den letzten Jahren haben wir wiederholt UV-Gel-Nagellacke in Nagelstudios und Fach- sowie vereinzelt Detailhandel untersucht und viele Produkte wegen unerlaubten Farbmitteln, Lösungsmitteln, Stabilisatoren und Verunreinigungen beanstandet. Letztmals wurden im Jahr 2024 50 von 54 Proben beanstandet (93%). Für 31 (57%) der Produkte musste wegen verbotener Inhaltsstoffe oder Grenzwertüberschreitungen ein Verkaufs- respektive in Studios ein Anwendungsverbot ausgesprochen werden¹.

Mit der aktuellen Untersuchungs-Kampagne wurden ausschliesslich Produkte von Schweizer Internet-shops untersucht.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände-Verordnung (LGV) sowie in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt. Im Schweizer Recht wird auf die EU-Verordnung 1223/2009 über kosmetische Mittel (EU KosV) verwiesen.

Parameter	Beurteilung
Verbotene Stoffe (z.B. Nitrosamine, Formaldehyd, Phenol)	LGV, Art 54, Abs. 1 / EU KosV, Anhang 2
Mit Einschränkungen zugelassene Stoffe (z.B. Stabilisatoren, Photoinitiatoren)	LGV, Art 54, Abs. 2 / EU KosV, Anhang 3
Farbmittel	LGV, Art 54, Abs. 3 / EU KosV, Anhang 4
Konservierungsstoffe	LGV, Art 54, Abs. 4 / EU KosV, Anhang 5
Kennzeichnung	VKos, Art. 8 und 9

Probenbeschreibung

Bei den 28 erhobenen Produkten von 18 Marken handelte es sich ausschliesslich um Acrylat- oder Methacrylat-basierte Nagellacke. Die Produkte waren ohne Ausnahme für die gewerbliche Verwendung vorgesehen. Die Produkte wurden in 14 Schweizer Internetshops (.ch) erhoben, wobei drei dieser Shops Eigenmarken vertreiben.

5 Produkte von zwei Herstellern stammten aus der Schweiz, die restlichen Produkte aus verschiedenen Ländern Europas, der USA sowie aus China.

Produktionsland	Anzahl Proben/Sets
China	7, davon 3 Sets mit 14 unterschiedlichen Farben
Schweiz	5
Polen	5
Österreich	3
USA	2
Deutschland	2
Europäische Union	1
Italien	1
Niederlande	1
Schweden	1
Total	28 (39 einzelne Lacke)

¹ Gel-Nagellacke: Farbmittel, Mono- und Oligomere, Stabilisatoren, Photoinitiatoren, Weichmacher, Konservierungsstoffe und Verunreinigungen Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Bern, So lothurn und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) 2024; https://media.bs.ch/original_file/5cbbdbf0b0c6aa54666dad9ada13bc490941ec09f/2024-gel-nagellacke.pdf

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe: • Konservierungsmittel • UV-aktive Duftstoffe • UV-Filter • Stabilisatoren • Filmbildner • Verunreinigungen (z.B. Phenol) • Farbmittel	UHPLC-DAD bei pH 2.7 nach Extraktion mit 0,1%-iger methanolischer Phosphorsäure & UHPLC-DAD bei pH 6.0 nach Extraktion mit Methanol und Dimethylformamid resp. N-Methylpyrrolidon (Farbmittel)
Farbpigmente (apolar)	HPLC-DAD nach Extraktion mit Chlornaphthalin
Multimethode für problematische Substanzen (z.B. Aromatische Amine)	HPLC-HRMS nach Extraktion mit Methanol
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit saurem Wasser/Methanol-Gemisch (polare) und Methanol (apolare)

Ergebnisse und Massnahmen

27 der 28 erhobenen Produkte (96%) wurden beanstandet. Für 22 (79%) der Produkte musste wegen verbotener Inhaltsstoffe oder Grenzwertüberschreitungen ein Verkaufsverbot ausgesprochen werden. Gründe für die Verbote waren unerlaubte Farbmittel, verbotene Monomere und Photoinitiatoren, Grenzwertüberschreitungen bei Stabilisatoren, Photoinitiatoren und Filmbildnern und bei einem Produkt eine hohe Konzentration einer verbotenen Verunreinigung (Nitrosodimethylamin). Im Weiteren stimmten die Deklarationen der Inhaltsstoffe bei vielen Produkten nicht mit den gefundenen Stoffen überein. Etliche Produkte waren bereits auf Grund von offensichtlich unvollständiger Inhaltsstoff-Deklarationen oder deklarierter unerlaubter Stoffe als nicht verkehrsfähig einzuschätzen.

Farbmittel

In 31 der 39 untersuchten Nagellacke fanden wir 66 mal Farbmittel deren Verwendung in Nagellack nicht erlaubt ist. Bei zwei Produkten europäischer Hersteller standen mehrere unerlaubte Farbmittel auf der Inhaltsstoffliste. Da für jedes Kosmetikum eine Sicherheitsbewertung erstellt werden muss, waren wir gespannt, wie die Verwendung unerlaubter Farbmittel in diesen Produkten rechtfertigt wird. In der Sicherheitsbewertung des deutschen Herstellers wurde die Verwendung nicht erlaubter Farbmittel so begründet, dass diese Farbmittel in Kosmetika nicht reguliert seien und bis zu einer sogenannten abschliessenden Regulierung der EU verwendet werden dürfen. Eine aus unserer Sicht fragwürdige Einschätzung, warum Positivlisten in Kosmetika ignoriert werden dürfen.

Farbmittel in den untersuchten 39 Nagellacken

Farbmittel	Nicht erlaubt (nicht in Anhang IV)	Nicht erlaubt (nur für rinse-off)	Verboten (Anhang II)	Fehlende Deklaration
C.I. 11780	1			1
C.I. 12475	3			3
C.I. 21100		4		4
C.I. 21160	2			2
C.I. 42595	1			1
C.I. 45160	5			5
C.I. 45161	10			10
C.I. 45170			1	1
C.I. 45174	13			
C.I. 45175	1			
C.I. 51319		2		
C.I. 56110	4			
C.I. 73900		7		6
C.I. 73915		5		4
Basic Yellow 40	1			
Solvent Yellow 172	4			4
Nicht identifizierbar	2			2
Total	47	18	1	63

Acrylate

Nur wenige der in UV-Gel-Nagellacken verwendeten Monomere sind gesetzlich geregelt: Als Mono- respektive Oligomer wird am häufigsten weiterhin HEMA (2-Hydroxyethyl Methacrylate; 28 Proben mit Konzentrationen > 0,3%) eingesetzt, wobei die Deklaration in sechs Fällen und die Warnhinweise in neun Fällen fehlten. Die Werbung «HEMA-Free» auf einem Produkt war nicht korrekt, da der Nagellack 0,9% HEMA enthielt. Auf der anderen Seite enthielt ein Nagellack kein HEMA obwohl es als Hauptinhaltsstoff deklariert war.

Die Verwendung von Di-HEMA Trimethylhexyl Dicarbamate scheint eher abgenommen zu haben: Nur noch 6 Proben enthielten relevante Mengen > 1%. Zwei Produkte, welche den Stoff als Hauptinhaltsstoff deklariert hatten, enthielten in Wahrheit kein Di-HEMA. Die Verwendung dieser beiden sensibilisierenden Stoffe ist nur für gewerbliche Produkte erlaubt. Der entsprechende Warnhinweis fehlte bei drei Produkten. Auf der anderen Seite sollten vier Produkte gemäss Inhaltsstoff-Liste als Hauptinhaltsstoff Di-HEMA Trimethylhexyl Dicarbamate enthalten. Der Stoff war aber in den Produkten nicht nachweisbar (< 0.1%). Einige weitere Produkte enthielten nicht deklarierte Acrylate (siehe Tabelle Mono- und Oligomere etc.), das neben HEMA am häufigsten nachgewiesene Hydroxypropyl Methacrylate war allerdings in allen 14 Proben korrekt deklariert.

Mono- und Oligomere, Stabilisatoren und Photoinitiatoren in den untersuchten 39 Nagellacken

Analyt	Anzahl Proben	Fehlende Deklaration	Fehlende Warnhinweise	Grenzwert (GW)	oberhalb Grenzwert	Konzentrations-Bereich
1,6-Hexanediol Diacrylate	5	3 (60%)		-		0,4 - 9,3%
Benzophenone*	1	-		verboten		Deklariert, < 0.001%
Benzoyl Isopropanol	3	-		-	-	3,1 - 7,6%
Benzoyl Peroxide**	1	-		0.7%	1	1.1%
BHT	13	5 (38%)		0.8%	-	0.02 - 0.48%
Bis-Trimethylbenzoyl Phenylphosphine Oxide	5	-		-		0.03 - 2.5%
Di-HEMA Trimethylhexyl Dicarbamate***	8	-		-	-	0.2 - 13%
Ethyl Trimethylbenzoyl Phenylphosphinate	14	4 (29%)		-	-	0.24 - 11%
HEMA***	28	6 (21%)	9 (32%)	-	-	0,3 - 36%
Hydroquinone***	1	1 (100%)		0,02%	1	0,024%
Hydroxycyclohexyl Phenyl Ketone	26	5 (19%)		-	-	0.02 - 8.4%
Hydroxypropyl Methacrylate	14	-		-	-	2,5 - 42 %
Isobornyl Methacrylate	3	-		-	-	1,2 - 13 %
Isopropylidenediphenyl Bis-Oxyhydroxypropyl Methacrylate	4	4 (100%)		-	-	0,8 - 30%
PEG-9-Dimethacrylate	1	-				Nicht quantifiziert
p-Hydroxyanisole***	29	17 (59%)	12 (41%)	0,02%	13	0,0057 - 0,16%
Tetrahydrofurfuryl Methacrylate	3	1 (33%)		-	-	2,0 - 14%
Tosylamide	4					0,05 - 0,25%
Triethylene glycol Dimethacrylate	3	1 (33%)				2,5% - 15%
Triethylene glycol Diphenylphosphine Oxide***	27	9 (33%)		5%****	3	0,9 - 7,5%
Trimethylolpropane Triacrylate	5	5 (100%)		verboten		0,2 - 2,0%
Triphenyl Phosphate	1	1 (100%)		-	-	0,37%
Tripropylene Glycol Diacrylate	2					7,4% - 7,8%

* verboten

** Widerspruch zwischen Warnhinweis und Anwendung

*** Nur zu verwenden in Produkten für den gewerblichen Gebrauch

**** ab 1.9.2025 verboten

Stabilisatoren

Zur Verhinderung einer vorzeitigen Polymerisierung im Behältnis müssen Acrylat-Nagellacke stabilisiert werden. Erste Wahl dafür ist p-Hydroxyanisole, welches wir in 29 der 39 Produkte nachwiesen. Die Verwendung dieses Stabilisators ist nur in gewerblichen Produkten bis zu einem Grenzwert von 0,02% erlaubt. Bei 17 der 29 Produkte fehlte die Deklaration, in acht Produkten war gar der Grenzwert überschritten, im Maximalfall bis zum Achtfachen des Erlaubten (0,16%).

Dieselben Anwendungsbeschränkungen gelten für Hydrochinon. Dieser Stoff wurde früher häufiger als Stabilisator eingesetzt. Wie bei der letzten Kampagne fanden wir ihn noch in einem Produkt. Dabei war mit 0,024% der Grenzwert knapp überschritten, zusätzlich fehlte die Deklaration des Stoffes.

Butylated Hydroxy Toluene oder kurz BHT wird ebenfalls häufig als Stabilisator in Gel-Nagellacken nachgewiesen (13 von 39 Produkten). Der grosse Konzentrationsbereich zwischen 0,02 und 0,48% deutet darauf hin, dass der Stoff in gewissen Produkten möglicherweise als Stabilisator eines Rohstoffes ins Endprodukt gelangte. Auch in diesem Fall ist der Stoff zu deklarieren. Bei fünf der dreizehn Produkte fehlte die Deklaration.

Photoinitiatoren

Photoinitiatoren werden benötigt um die Polymerisierung der Lacke durch UV- oder «sichtbares Licht» zu starten. Der Einsatz der meisten Photoinitiatoren ist nicht eingeschränkt. Sie kommen in den Produkten üblicherweise in Konzentrationen zwischen 0,5 und 10% vor.

Trimethylbenzoyl Diphenylphosphine Oxide war neben Hydroxycyclohexyl Phenyl Ketone bei weitem der am häufigsten verwendete Photoinitiator. Seine Verwendung in Nagellacken war zum Zeitpunkt der Probenahme bis zu einer Konzentration von 5% zugelassen, seit 1. September 2025 ist die Verwendung in Kosmetika verboten, da der Stoff als fortpflanzungsgefährdend eingestuft wurde. 27 Lacke enthielten diesen Photoinitiator in Konzentrationen zwischen 0,25 und 8,2%. Drei der untersuchten Produkte überschritten den Grenzwert von 5% deutlich. Bei 14 Produkten (38%) fehlte die Deklaration. Es ist auffällig, dass nicht geregelte Photoinitiatoren deutlich besser deklariert werden: So waren Ethyl Trimethylbenzoyl Phenylphosphinate und Bis-Trimethylbenzoyl Phenylphosphine Oxide bei allen 15 respektive 5 Lacken korrekt deklariert und bei Hydroxycyclohexyl Phenyl Ketone (0,01 – 12%) fehlte die Deklaration nur bei einem von 26 Produkten.

Benzoyl Peroxide wiesen wir in einem Dipping Produkt nach. Bei der Anwendung werden die Fingerspitzen in das Acryl-Pulver getaucht. Dies ist offensichtlich ein Widerspruch zum für Benzoyl Peroxide vorgeschriebenen Warnhinweis «Hautkontakt vermeiden».

Den auf einem Produkt deklarierten, seit einigen Jahren verbotenen Photoinitiator Benzophenone konnten wir analytisch im Produkt nicht nachweisen (<0.001%).

Weitere Inhaltsstoffe

Obwohl Gel-Nagellacke eigentlich nicht gegen mikrobiellen Verderb konserviert werden müssen, fanden wir in den letzten Jahren immer wieder Produkte mit unerlaubten Konservierungsstoffen. In der diesjährigen Kampagne wiesen wir hingegen keine unerlaubten Konservierungsstoffe nach.

Phthalate wurden Nagellacken lange als Weichmacher zugesetzt. Seit ihrem Verbot findet man sie nicht mehr in relevanten Konzentrationen. Bei einem italienischen Produkt wiesen wir 0,37% nicht deklariertes Triphenyl phosphate nach. Der Stoff ist wegen einer möglichen fortpflanzungsgefährdenden Eigenschaft unter Beobachtung.

Verunreinigungen

Im Gegensatz zu klassischen Nitrocellulose-basierten Nagellacken enthalten Gel-Nagellacke nur selten technisch vermeidbare Mengen genotoxischer N-Nitrosamine von mehr als 10 µg/kg. In der letzten Kampagne fanden wir allerdings zwei Produkte mit sehr hohen Mengen. Auch dieses Jahr wiesen wir in einem Schweizer Produkt 3'000 µg/kg Nitrosodimethylamin nach. Den Grund für diese Verunreinigungen kennen wir noch nicht.

Deklaration und Warnhinweise

Auf Grund der vielen Mängel bei der Zusammensetzung der Lacke wurde die Rechtskonformität der Deklaration nicht abschliessend untersucht. Neben den oben erwähnten nicht deklarierten Inhaltsstoffen fielen folgende Mängel speziell auf (Tabelle Beanstandungsgrund Deklaration).

Bei drei Produkten fehlte die Angabe der Inhaltsstoffe, eines davon aus Schweizer Produktion. Bei zwei weiteren farbigen Produkten waren keine Farbmittel deklariert. Es wäre für die Verantwortlichen Personen auch ohne Analytik möglich, die Abweichung von den gesetzlichen Vorgaben zu erkennen.

Die Inhaltsstoffe von Kosmetika müssen gemäss der gemeinsamen Bezeichnung nach dem Anhang des Durchführungsbeschlusses (EU) 2022/677 aufgeführt werden. Bei mindestens zwei Produkten war aus den Inhaltsstofflisten nicht klar, welche Stoffe in den Produkten enthalten waren. Dieser Mangel betraf in beiden Fällen die Hauptinhaltsstoffe, d.h. die Acrylate.

Beanstandungsgrund Deklaration ohne Analytik	Anzahl Proben
Fehlendes Inhaltsstoffverzeichnis	3
Keine Deklaration der Farbmittel bei farbigen Produkten	2
Unerlaubte Stoffe deklariert	3
Ungenauere Angabe der Inhaltsstoffe	2
Produkte mit Aufdruck «Nicht für Kosmetik»	1
Fehlende Warnhinweise auf Grund deklarierter Inhaltsstoffe	5
Werbung Internet im Widerspruch zu Warnhinweisen	2
Fehlendes Warenlos	2
Fehlende Angaben zur Haltbarkeit	2

Zwei Nagellacke, welche nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt waren und zusätzliche substanzspezifische Warnhinweise trugen, wurden auf zwei Webshops damit beworben, dass die Produkte einfach anzuwenden sind und sich für Anfänger sowie die Anwendung zu Hause eignen! Diese Werbung wurde untersagt.

Ein italienischer Nagellack war korrekt wie ein Kosmetikum aufgemacht, mit Inhaltsstoffverzeichnis, den für die Inhaltsstoffe vorgeschriebenen Warnhinweisen und weiteren Kosmetik-spezifischen Deklarationsanforderungen. Auf der Rückseite der für Konsumenten beim Kauf nicht einsehbaren Doppelkleberetikette war dann zusätzlich der Warnhinweis angebracht «Kein kosmetisches Produkt». Es stellt sich die Frage, ob damit der Einsatz unerlaubter Farbmittel, die im Inhaltsstoffverzeichnis aufgeführt waren, legalisiert werden sollte?

Schlussfolgerungen

Nach wiederholten Kontrollen von Gel-Nagellacken in Nagelstudios und Detailhandel mit schlechten Ergebnissen, haben wir in diesem Jahr den Schweizer Internethandel kontrolliert, da solche Produkte vermehrt privat verwendet werden und ein grosses Angebot in Webshops besteht. Die Resultate sind vergleichbar schlecht. Die Rechtskonformität dieser Produktkategorie ist weiterhin inakzeptabel: Der Nachweis unerlaubter Farbmittel in knapp der Hälfte der untersuchten Proben, Grenzwertüberschreitungen bei Stabilisatoren und Photoinitiatoren sowie fehlende oder fehlerhafte Deklaration von Hauptinhaltsstoffen in den meisten Produkten weisen auf eine absolut ungenügende Qualitätssicherung bezüglich der eingesetzten Rohstoffe und/oder mangelhafte Kenntnis der Gesetzgebung hin. Es ist nicht auszuschliessen, dass gewisse Hersteller bewusst unerlaubte Farbmittel einsetzen.

Alle untersuchten Produkte sind nicht für die Anwendung durch Privatpersonen bestimmt, für diese aber problemlos online erhältlich. So ist in einigen Webshops zwar der Warnhinweis «nur für gewerbliche Verwendung» aufgeführt, wenn auch manchmal versteckt, eine Abfrage erfolgt beim Verkauf wie übrigens auch im Detailhandel nicht. Hier besteht scheinbar auch eine Gesetzeslücke, erlaubt der Gesetzgeber doch für einige Inhaltsstoffe die Verwendung nur in professionellen Produkten ohne jedoch den Verkauf an Privatpersonen einzuschränken. Dies kann sogar kontraproduktiv sein, ist es doch durchaus denkbar, dass der Warnhinweis «for professional use» eher einen Kaufanreiz als eine Warnung darstellt, da er ein besonders gutes Produkt verspricht.

Auf Grund der hohen Beanstandungsrate drängen sich weitere Kontrollen auf.