



El esmalte es preventivo contra los grafitis

Dr. Jörg C. Wendel
Wendel GmbH

De los grafitis habla todo el mundo. Esta aportación quiere dar una idea de conjunto sobre el tema. ¿Cómo se definen los grafitis? ¿Qué daños producen? ¿Quiénes son los autores y cuál es su motivación? ¿Qué riesgos corren en verdad los autores? ¿Qué posibilidades hay de eliminar los grafitis? ¿Hay tal vez medios para prevenirlos? ¿Dónde se han realizado proyectos interesantes con esmalte?

Un material es denominado preventivo si tiene la característica de que un grafiti puede ser eliminado fácilmente.

Se conocen los grafitis desde las revueltas estudiantiles de 1968. Surgieron en Estados Unidos (Nueva York) de los "tags", signos personales de los individuos, comparables con una firma. Representaciones en forma de dibujos, trazos y monogramas, llamadas en la lengua de la "escena" "Carachter", "style" y "tag",



La reproducción observada en Salzburgo sobre el famoso pequeño mejicano de Mordillo es un ejemplo de grafiti dibujado

afectan cada vez más los edificios públicos y privados e instalaciones y medios de transporte. Los grafitis son proyectados en la superficie con pintura de laca, escritos con rotuladores o grabados con objetos puntiagudos. En este último caso los grafitis se convierten en "scratching". Sólo un dos por ciento más o menos satisfacen exigencias artísticas. Si se estima por ejemplo el número de grafiteros en Berlín en 14.000, es fácil adivinar la multitud de obras desagradables que se producen anualmente. La eliminación de los daños requiere -según el fondo- un gasto tremendo. El ferrocarril urbano de Berlín y la BVG (Compañía de Transporte de Berlín) gastan aproximadamente 18 millones de Euros al año [1]. Los daños anuales en Alemania se estiman en 150 millones de Euros; los daños en todo el mundo en 55 mil millones de Euros [2]. Los grafitis son un buen negocio para pintores, fabricantes de pintura para proyectar, etc. ...

¿Quién se responsabiliza de los daños? Una cosa está clara, el propietario paga la limpieza [1].

Los gastos de conservación son deducibles, de modo que también al Estado se le producen daños por pérdida fiscal. Algunas contratas de

limpieza municipales ofrecen contratos de mantenimiento (5€/año por metro cuadrado) por la eliminación de los grafitis. La clientela de las organizaciones anti-grafiti provienen en su mayor parte del gremio de los pintores. A los lobbies les gustaría que se adjudicaran recursos federales a los municipios.

Se conoce el perfil de los autores, se trata en un 95-99 % de menores de edad, de entre 14 y 19 años, de sexo masculino, y se considera que la motivación es el deseo de recibir atención, aceptación y aprecio. Para otros, sin embargo, se trata menos del deseo de notoriedad y más de aventura y excitación ("kick") mientras que lo realizan. Su ilegalidad supone una sensación especial [3,5]. En zonas de aglomeración, los grafitis se han convertido en una especie de cultura juvenil. También se encuentran a menudo grafitis con trasfondo político.



Ejemplo de grafiti mediante plantilla



La mayor parte corresponde a los dos extremos del espectro político: al extremismo de la derecha y al anarquismo de la izquierda. A estos grupos les falta con frecuencia la plataforma de discusión en los sistemas parlamentarios [4]. Completa el perfil de autor el grupo de aquellos que buscan en el grafiti un medio de provocación o bien de librarse tensiones. Ante este fondo se pregunta uno qué sentido pueden tener superficies legales para grafitis. En los eventos grafiti, organizados públicamente, los jóvenes tienen con frecuencia el primer contacto con el medio y se les despierta el interés. Como quinta esencia hay que mencionar que la misma ciudad fue la que pagó el primer bote de pintura

¿A qué riesgo se expone el grafitero? De forma general hay que decir que los jueces son exhortados a mantener los costes para el acusado lo más bajos posible. Por regla general no son aceptados costes de más de 15 Euros por metro cuadrado de indemnización por gastos de limpieza y productos. En el conflicto de la FAG de 1982 (pista de despegue oeste) hubo una sentencia digna de atención: el acusado, detenido por pintar una pared, fue absuelto porque la pared había sido demolida antes del juicio. Este auto es un precedente para todos los casos que afectan a ruinas o edificios abandonados o cerrados, y donde ya no se puede probar ningún daño material [6]. Lo que quiere decir que el riesgo es muy pequeño, sobre todo en esta clase de edificios. El propietario sigue estando obligado a aportar una

prueba de la merma en la utilidad respecto a su finalidad.

Los pedagogos alegan que el mundo de los mayores ha tenido que ocuparse una y otra vez de subculturas juveniles (gamberros, rockeros, hippies, punkies, skins y otros). Las subculturas juveniles siempre han provocado y siempre han infringido las normas del mundo de los mayores [3]. Incluso hay comparaciones con pinturas rupestres, según las cuales el autor atribuye a los grafitis una tradición de 40.000 años [7].

En este punto se nos ocurre la idea de que estamos buscando una solución tecnológica a un problema social, cuya solución estamos esperando hace mucho tiempo.



El tren Albi es un ejemplo típico de "plaga" de grafitis en los medios de transporte

En cualquier caso, el propietario está obligado a mantener limpios los edificios. En Hamburgo, las autoridades urbanísticas pueden ordenar la limpieza por cuenta de los propietarios [1].

Las posibilidades de eliminación de grafitis son estas:

- Lavado (sistemas semipermanentes y sistemas permanentes) [8].
- Retirar lámina de protección (sistemas temporales) [9].
- Pintar encima.
- Chorro de hielo seco [10].
- Chorro de agua bajo alta presión.
- Chorro de arena.

El chorro de hielo seco produce fragilidad en la laca cuando da en su capa. A causa de la dilatación térmica diferente se producen además tensiones entre laca y material base. Por lo demás, hay similitudes con el chorro de agua de alta presión y el chorro de arena [10].



Entretanto existe la Asociación de Calidad RAL para las técnicas de eliminación de grafitis. Gran parte de los daños se producen cuando los propietarios de las casas cepillan enfurecidos ellos mismos los muros – con medios inadecuados. Se requieren unos cuidados profesionales: una pared no es igual a otra, el hormigón es diferente de la chapa, del aluminio o de las superficies esmaltadas.

Algunas de las posibilidades de eliminación mencionadas se basan en sistemas de protección contra grafitis. El principio activo de los sistemas de protección contra grafitis consiste en evitar la penetración de pigmentos (por ejemplo en el muro) y facilitar con ello considerablemente la eliminación de los grafitis. Los sistemas semipermanentes son una combinación de una imprimación que permanece después de la eliminación (siloxanos modificados y acylatos) y de una capa de protección que siempre habrá que aplicar de nuevo (fluorcopolímeros) [8]. Sistemas típicamente temporales son biopolímeros (fondo húmedo: polisacáridos, almidón/celulosa) (fondo seco: ceras, acrilatos/copolímeros) y láminas de protección [9].

En resumen, se pueden nombrar las siguientes medidas de prevención contra los grafitis:

- verdear las paredes
- paneles esmaltados
- grafitis artísticos [1]
- sistemas protectores contra grafitis [8,9]
- se ha discutido la prohibición de los botes pulverizadores [11]
- rápida eliminación (24 h)

Los sistemas de eliminación de los grafitis no siempre están exentos de problemas. Los sistemas permanentes (se entiende con ello sistemas que duran de 3-5 años) ante todo cierran las superficies impermeables al gas, pero con frecuencia es imposible prescindir de la difusión de gas de los muros (nueva construcción, etc.). Acumulaciones de vapor de agua pueden provocar desprendimientos de grandes superficies en el muro [13].

Frecuentemente, los sistemas temporales no le dan al usuario la seguridad económica suficiente y además entrañan el problema de que con el chorro de agua caliente penetren partículas de color en los poros. La eliminación completa de los grafitis se convierte en este caso en muy costosa. Los grafiteros evitan aquellas paredes que fueron limpiadas en un espacio de 24 horas, porque el efecto permanente deseado y la “fama” no se producen y el placer de pintar resulta entonces caro y frustrante para el grafitero.

El esmalte resulta recomendable con sistemas de protección contra grafitis (uno permanente) porque la pintura no queda adherida. Sobre otros materiales, esta característica tiene que ser alcanzada todavía con esfuerzo y costes. Las superficies de vidrio y de esmalte la poseen por su naturaleza.

Una pintura elástica puede adherirse sobre vidrio y esmalte (por ejemplo: Window-Colours), pero puede ser retirada fácilmente como una película.

En este caso, la laca sólo queda pegada por adhesión (sin capilares – ángulo de contacto ~ 90°). Cuando la laca no puede extenderse (humedecer) sobre el material de base, entonces no pueden producirse interacciones intermoleculares y, por consiguiente, ninguna adhesión [12]. Esto se puede realizar con un pequeño ensayo manual: Observemos una gota de recubrimiento sobre la superficie del sustrato: Si una pequeña gota permanece, es decir, que no se expande, indica que se trata de la consecuencia de una mala humectación y que habrá una mala adherencia. Ahora extenderemos el material de recubrimiento mecánicamente sobre la superficie. Si esta cantidad se une de nuevo en gotas, entonces existe probablemente una relación desfavorable entre tensión superficial y viscosidad del líquido y habrá que contar también con una mala adhesión.

Las superficies ásperas van acompañadas de un aumento superficial, ofreciendo por consiguiente más puntos de ligamiento.

Las estructuras con cavidades originan ensamblajes. Un desprendimiento ya sólo se consigue mediante una cohesión destructiva en el sustrato o en el recubrimiento.



Para una reflexión más cuantitativa, la profundidad de penetración del líquido en la superficie es una medida importante. Es fácil de comprender que capilares mayores y un mayor tiempo de penetración la favorecen. La humectabilidad puede determinarse con el coseno del ángulo de contacto. Una tensión superficial alta y una viscosidad baja del líquido también son favorables para grandes profundidades de penetración. Se encuentra resumido en la ecuación Washburn [12].

Superficies esmaltadas, los grafitis se eliminan fácilmente. Para ello se puede emplear un disolvente adecuado (por ejemplo, acetona o éster de acetato etílico), u ocasionar la fractura cohesiva con un producto lechoso de limpieza. Esto tiene la ventaja de que no hay que preocuparse de la recogida y la eliminación de los disolventes utilizados.

Existen ya muchos proyectos realizados o que están siendo realizados con esmalte de arquitectura. Dos ejemplos a continuación: En Nueva York se está construyendo en el aeropuerto JFK una de los terminales más eficaces de Estados Unidos por aproximadamente 1.200 millones de \$. Más o menos 50 líneas aéreas están alojadas en la terminal 4 [14]. En la Bahía Sheepshead se cuentan 8.000 pasajeros diarios, y aquí se está construyendo el proyecto Sheepshead Bay Windscreen: 12 paneles esmaltados por los dos caras, decorativos e informativos, resistentes a grafitis y vandalismo, van a servir de protección contra el viento [15].

En el PEI aprendemos que los paneles esmaltados son el material del futuro para la arquitectura –recomendables principalmente para su aplicación en las estaciones de metro y autobús, para túneles y puentes [16]. Chapas esmaltadas son el material más duradero. Muchas de ellas llevan ya más de 50 años puestas [18].

El esmalte ofrece propiedades que marcan nuevos rumbos y que actualmente deberían estar muy solicitadas. En Estados Unidos ya han descubierto este potencial. Para la arquitectura, el esmalte es frecuentemente una solución simple y decorativa, pero como por regla general no se enseña en Arquitectura, los arquitectos no se acuerdan de él y no lo tienen en cuenta. Si observamos el sector de los letreros, se critica con frecuencia el peso de los letreros (y también paneles) esmaltados. Por este motivo se suele dar preferencia al aluminio, porque también es suficientemente resistente a los agentes atmosféricos. Pero, puesto que el aluminio es un material caro, cada vez más es objetivo de ladrones de chatarra. Esto también lo tienen que tener en cuenta los planificadores.



Este ejemplo de grafiti figurativo procede de Roma

Los sistemas orgánicos antigrafiti, mencionados anteriormente, tienen naturalmente su justificación porque también se quiere proteger, por ejemplo, los edificios históricos del vandalismo grafiti y esto requiere un sistema transparente (invisible).

/1/ Posch, M.: Berliner Morgenpost, "Endlich Taten gegen Graffiti: Acht Fregen, acht Antworten" (Por fin hechos contra los grafitis; ocho preguntas, ocho contestaciones), 24 de enero 1997

/2/ Thiel, A.: "Graffiti und deren Verfolgung- Sinn und Unsinn" (Los grafitis y su persecución –sentido y absurdo), <http://www.graffitiforschung.de/>, 25 de marzo 2002



- /3/ Voß, S.: Comisión autónoma, Berlin contra la violencia: "Graffiti- wo liegen die Möglichkeiten und Risiken der Prävention?" (Graffiti -¿dónde están las posibilidades y los riesgos de la prevención?), Documentación de un congreso técnico del 8 de diciembre 1995
- /4/ ifg: "Bildinventar der Graffiti-forschung Kategorie Politik" (Inventario de imágenes de la investigación sobre graffiti, categoría política), <http://graffiti.netbase.org/>, marzo 2002
- /5/ Göbel, C.: "Sprühdosen sind symbolische Waffen" (Botes pulverizadores son armas simbólicas), Graffitiart Chemnitz 2002
- /6/ Thiel, A.: "Infos und Hilfen: Rechtsfragen für Spräher." "Información y ayuda: Cuestiones jurídicas para grafiteros." fristaid@graffitiforschung.de, marzo 2002
- /7/ Thiel, A.: "Von der Wand auf's Papier." (De la pared al papel), Graffitiart Chemnitz, marzo 2002
- /8/ Scheidel, G.: "Die chemische Graffiti-Entfernung/ Semi-Permanente Schutzsysteme." (La eliminación química de los graffiti/ Sistemas de protección semi permanentes). Dechema-Kolloquim, 14 de febrero 2002
- /9/ Ellenberg, E.: "Temporäre Graffiti-Schutzsysteme " (Sistemas temporales de protección contra los graffiti), Dechema-Kolloquium, 14 de febrero 2002
- /10/ Stahl, M.: "Graffiti-Entfernung mit Hilfe des Trockeneis-Strahlens" (Eliminación de los graffiti mediante chorro de hielo seco), Dechema-Kolloquium, 14 de febrero 2002
- /11/ Vetter, V.: BILD am Sonntag, "CDU und SPD: Stoppt den Verkauf von Spraydosen. Im Kampf gegen die Graffiti-Sprüher sind sich die Parteien einig." (CDU y SPD: Parada la venta de botes pulverizadores. En la lucha contra los grafiteros están los partidos de acuerdo). 2 de junio 1996
- /12/ Brock, T.: "Lehrbuch der Lacktechnologie" (Manual de la tecnología de las lacas), Hannover 1998
- /13/ Preiser, C.: FAZ "Wisch und Weg" (Fregar y fuera), 26 de febrero 2002
- /14/ Signs + decal: <http://www.signsanddecal.com>
- /15/ NY: <http://members.aol.com/bayimpgrp/index>
- /16/ PEI: <http://www.porcelainenamel.com/arch.htm>
- /17/ <http://www.signsanddecal.com/pages/home.htm>
- /18/ http://www.electromark.com/Help_Hints/Materials/