

Zusammenfassung

In einem Versuch der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) werden sechs begrünbare Parkplatzbefestigungen und ein wasserdurchlässiges Betonpflaster hinsichtlich ihrer Versickerungseignung untersucht. Die einzelnen Belagsvarianten wurden dazu mit Deck- und Bettungsschicht sowie Tragschicht und Baugrund in speziell dafür konzipierte Versuchsbehälter eingebaut. Die Gesamtaufbaudicke aller Belagsvarianten beträgt 58,5 cm. Der Aufbau erfolgte nach wegebautechnischen Grundsätzen mit einer Oberbaudicke von 30 cm für gelegentlich benutzte Parkflächen ohne Zuordnung einer Bauklasse nach RStO (FGSV, 2001). Nur beim Kunststoff-Rasengitter wurde systembedingt auf die Ausbildung einer Tragschicht verzichtet. Zur Bewertung der Versickerungseigenschaften wurde als Vergleichsvariante eine versickerungsaktive Rasenfläche in den Versuch integriert. Seit Abnahme im August 2005 wird auf den Verkehrsflächen ganzjährig eine Beparkung mit einhergehender Verschmutzung bzw. Ölverlusten durch mehrmals täglich wechselnde Fahrzeuge simuliert.

Versuchsfrage

Stellen versickerungsaktive begrünbare Parkplatzbefestigungen eine Gefahr für das Grundwasser dar?

Versuchshintergrund

Wenn Parkplatzbefestigungen Versickerungsfunktionen übernehmen sollen, müssen diese bei der Bewirtschaftung des Oberflächenwassers in quantitativer und qualitativer Hinsicht mit den Leistungen vegetationsfähiger Flächenversickerungseinrichtungen vergleichbar sein. Aus Sicht des Landschaftsbaus kommen dafür bevorzugt versickerungsaktive Bauweisen mit vegetationsfähigen Baustoffen in Frage, deren Wasserdurchlässigkeit und Reinigungsleistung am ehesten der einer angrenzenden Muldenversickerung mit begrünter Oberbodenabdeckung entspricht. Im Gegensatz zur Versickerungsmulde wird auf allen befestigten Versuchsflächen seit der Abnahme im August 2005 eine kontinuierliche Beparkung durchgeführt. Diese wird durch ein 2 x wöchentliches Befahren mit Fahrzeugen von 0,5 t Achslast simuliert. Die Nutzungsintensität ist ganzjährig auf 3 Abstellvorgänge pro Tag ausgerichtet, was der Belastungsklasse 2 nach FLL entspricht (FLL, 2007). Der Eintrag von Schadstoffen erfolgt 2 x wöchentlich mit je 5 ml/Parzelle Tropföl (= 0,5 ml pro Fahrzeugwechsel) und 1 x monatlich mit 6,7 g/Parzelle Straßenkehricht. Damit werden neben Mineralöl-Kohlenwasserstoffen auch schwer abbaubare organische Verbindungen sowie Schwermetalle wie Zink, Cadmium, Blei, Kupfer, Chrom und Nickel emittiert. Einzig beim Gebaruchsrasen wird auf Verkehrsbelastungen verzichtet und statt dessen eine optimierte Rasenpflege mit Aerifizieren und Vertikutieren durchgeführt.

Ergebnisse

Das Sickerwasser von begrünbaren Beläge verweilt länger im Aufbau als beim Gebrauchsrasen, was der Filterwirkung und Reinigungsleistung gegenüber bodenschädlichen und wassergefährdenden Stoffen zu Gute kommt. Bis auf anfangs etwas erhöhte Blei- und Zinkkonzentrationen im Sickerwasser des Dränpflasters gibt es, was den Stoffeintrag an Schwerme-

tallen über den Straßenkehricht betrifft, noch keine Beanstandungen. Dies gilt sowohl für die mobilen, relativ leicht verlagerbaren Schwermetalle wie Cadmium, Nickel und Zink, die besonders auswaschungsgefährdet sind; aber auch für die durch Adsorptionsprozesse im Boden gebundenen Stoffe wie Blei, Kupfer und Chrom. Die in Tab. 1 hinterlegten Höchstwerte an Schwermetallkonzentrationen im Sickerwasser liegen für fast alle Befestigungsvarianten innerhalb der zulässigen Grenzwerten nach Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 1999/2004). Auch die simulierten Motorölverluste bleiben bis jetzt ohne Auswirkungen auf die Wasserqualität. Bisher waren bei drei durchgeführten Kontrollprüfungen noch in keiner Sickerwasserprobe Mineralöl-Kohlenwasserstoffe nachweisbar. Damit werden die Ergebnisse von MOLITOR (1998) hinsichtlich der Unbedenklichkeit von Tropfölerlusten bei Parkplatznutzung auf Rasengittersteinen bestätigt.

Tab. 1:

Maximale Konzentrationen von Schwermetallen und Mineralölkohlenwasserstoffen im Sickerwasser der geprüften Flächenbefestigungen im bisherigen Versuchsverlauf. Dargestellt sind die Höchstwerte aus 6 bzw. für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) 3 Sickerwasseranalysen.

Parameter	Blei Pb	Cadmium Cd	Chrom Cr	Kupfer Cu	Nickel Ni	Zink Zn	MKW
Grenzwerte BBodSchV	0,025 mg/l	0,005 mg/l	0,05 mg/l	0,05 mg/l	0,05 mg/l	0,5 mg/	200 µg/l
Rasen	0,017	0,0005	0,002	0,103	0,007	0,440	n.n.
Schotterrasen	0,018	0,0008	0,004	0,049	0,008	0,258	n.n.
Kunststoff-Rasenwabe	0,010	0,0004	0,002	0,047	0,008	0,493	n.n.
Kunststoff-Rasengitter	0,009	0,0004	0,002	0,045	0,007	0,214	n.n.
Beton-Rasengitter	0,010	0,0003	0,002	0,030	0,012	0,260	n.n.
Rasenklinker	0,015	0,0003	0,002	0,066	0,011	0,233	n.n.
Rasenfugenpflaster	0,011	0,0006	0,002	0,028	0,007	0,213	n.n.
Dränpflaster	0,036	0,0010	0,005	0,043	0,010	0,826	n.n.

Die Auswaschung von organischen Stoffen ist bei der Versickerung zwar an keine Grenzwerte gebunden; es findet jedoch durch das Beregnungswasser, das aus Uferfiltrat gewonnen wird und die Düngung der Vegetationsflächen ein kontinuierlicher Stoffeintrag statt. Deshalb macht es Sinn, das Auswaschungsverhalten der Belagsflächen untereinander sowie mit dem Stoffaustrag beim Gebrauchsrasen zu vergleichen. Alle Parkplatzbefestigungen weisen eine auffallend hohe Löslichkeit gegenüber Phosphat-Ionen auf. Von besonderem Nachteil scheinen hier die im Aufbau fehlenden Feinteile des Oberbodens, die normalerweise für eine Phosphatbindung verantwortlich sind. Alle anderen Nährsalze verhalten sich im Vergleich zur Nährstoffauswaschung beim Gebrauchsrasen eher unauffällig. Chloride und Nitrate erfahren im Aufbau der Parkplatzbefestigungen sogar eine nachweisbare Immobilisierung. Zwischen dem Dränpflaster und innerhalb der gedüngten begrünbaren Belägen sind dagegen kaum gravierende Qualitätsunterschiede erkennbar.

Kritische Anmerkungen

Bis jetzt stellen die Sickerwässer noch keine akute Gefährdung für das Grundwasser dar. Abzuwarten bleibt, ob der kontinuierliche Schadstoffeintrag in Verbindung mit der Messberegnung in Zukunft zu einer Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte führen wird.