

Vorlage an den Landrat

Beantwortung der Interpellation 2021/540 von Jan Kirchmayr: «Kühle Beläge fürs Baselbiet»

2021/540

vom 30. November 2021

1. Text der Interpellation

Am 2. September 2021 reichte Jan Kirchmayr die Interpellation 2021/540 «Kühle Strassenbeläge fürs Baselbiet» ein. Sie hat folgenden Wortlaut:

Eine der Herausforderungen, die sich durch die Klimaerwärmung ergeben, ist die Bildung von Hitzeinseln. Wer an heissen Sommertagen abseits beschatteter oder entsiegelter Flächen zu Fuss oder mit dem Velo unterwegs ist, kennt das Gefühl, sich in einem Ofen aufzuhalten. In dicht bebauten Gebieten treten solche Hitzebildungen besonders häufig auf und gefährden die Gesundheit der Menschen. Eine Beschattung oder Entsiegelung ist nicht überall möglich, weil Infrastrukturen für den Verkehr und andere Nutzungen erhalten werden müssen. In solchen Situationen können kühle Strassenbeläge Abhilfe schaffen und es ist nicht verständlich, wenn bei Sanierungen erneut schwarzer Asphalt verbaut wird.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat deshalb vor 2,5 Jahren ein Pilotprojekt¹ initiiert. Nach der Studienphase, in der eine Gruppe von IngenieurInnen, Strassenbau-Fachpersonen und Forschenden neuartige Asphaltbelägen entwickelten, startete im Sommer 2020 die Testphase mit dem Einbau verschiedener Asphaltmischungen auf Teststrecken in den Kantonen Wallis und Bern. Wie kürzlich medial berichtet wurde, waren diese Tests überaus erfolgreich². Erhoffte man sich ursprünglich eine Temperatur-Reduktion um 10 Grad, konnte in der Praxis sogar eine Reduktion um 12 Grad erreicht werden. Vier Beläge schnitten besonders gut ab - alle reflektieren dank ihrer helleren Farbe die Hitzestrahlung besser. Der Belag, der am besten abgeschnitten hat, enthält mehr hellen Kies, andere erhielten einen hellen Farbanstrich. Überzeugt haben die "Testsieger" nicht nur hinsichtlich der geringeren Hitzebildung, sie hielten auch der Belastung stand und bewahrten ihre lärmreduzierenden Eigenschaften. Bereits kommen die Beläge in mehreren Schweizer Kantonen zum Einsatz.

¹ <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektephase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--umgang-/a-05-kuehle-strassenbelaege.html#-1587691891>

² <https://www.srf.ch/news/schweiz/neue-forschungsergebnisse-helle-strassen-fuer-kuehlere-staedte>

Die Auswirkungen der Hitze im Sommer sind real und präsent. Die Verbauung von kühlenden Asphalt- Belägen ist eine kleine, konkrete Massnahme, die die Bevölkerung effektiv entlastet. Die etwas höheren Materialkosten werden durch die Erhöhung der Lebensqualität längst wettgemacht.

Die Erkenntnisse aus der Forschung sollen deshalb auch in unserem Kanton sofort angewendet werden - besonders wichtig ist dies in dicht besiedelten Quartieren und Gemeinden mit einem grossen Anteil vulnerabler Menschen.

Ich bitte den Regierungsrat um die Beantwortung der folgenden Fragen:

- 1. Hat der Kanton Basel-Landschaft Kenntnis vom Pilotprojekt des Bundesamts für Umwelt? Wie positioniert er sich dazu?*
- 2. Wird der Kanton Basel-Landschaft bei zukünftigen Tiefbau-Projekten für Strassen und Plätze ab sofort den Einbau der oben erwähnten, "kühlen" Strassenbeläge einkalkulieren?*
- 3. Bei wie vielen der bereits verabschiedeten oder laufenden Tiefbau-Projekte ist es noch möglich, ebenfalls bereits die oben genannten, neuen Beläge zu verbauen?*
- 4. Liegen die zu erwartenden Mehrkosten dafür im Bereich einer üblichen Budget-Abweichung?*
- 5. Kann sich der Kanton vorstellen, entsprechende interne Weisungen und Normen anzupassen und darauf hinwirken, dass möglichst auch die Gemeinden bei Tiefbauprojekten die "kühlen" Strassenbeläge einbauen?*

2. Einleitende Bemerkungen

Die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind auch im Kanton Basel-Landschaft spürbar. Im «Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft» wurden diese Auswirkungen im Detail aufgezeigt. Zahlreiche Massnahmen zur Anpassung an die verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels wurden bereits ergriffen oder sind in Planung.

Neueste Technologien, welche die Auswirkungen des Klimawandels mindern helfen, werden deshalb mit grossem Interesse verfolgt. Der Bund betreibt seit 2013 das nationale Pilotprogramm «Anpassung an den Klimawandel». Eines der geförderten Projekte überprüfte die Wirkung auf die Oberflächentemperatur von aufgehellten Strassenbelägen an zwei unterschiedlichen Standorten in den Kantonen Bern und Wallis (Projekt «A.05 Kühle Strassenbeläge»).

Im Rahmen des Projekts wurden 12 unterschiedliche Belagstypen getestet. Die Teststrecken im Kanton Bern befanden sich ausserhalb des Siedlungsgebiets zwischen einem Wald und der Autobahn. Die Teststrecken im Kanton Wallis wurden in einem Industriegebiet von Sion errichtet.

Ein wissenschaftlich fundiertes Fazit kann aufgrund der erst sehr kurzen Beobachtungszeit noch nicht gezogen werden, wie die Autoren selbst im Forschungsbericht festhalten. Der Kanton wird die weiteren Arbeiten mit Interesse weiterverfolgen. Für eine gesamtheitliche Beurteilung dieses Versuches sollten noch folgende Fragestellungen abgeklärt werden.

- **Auswirkungen auf die lärmarmen Beläge?**
 Die Lärmschutz-Verordnung (LSV, SR 814.41) sieht vor, den Strassenlärm an der Quelle zu bekämpfen. Daher werden immer bei innerorts Bereichen standardmässig lärmarme Beläge des Typ SDA (semidichter Asphalt) eingebaut. Diese Beläge benötigen ein spezielles Bitumen und eine spezielle Siebkurve der Gesteinskörnung, damit eine möglichst lange akustische und belagstechnische Dauerhaftigkeit gegeben ist. Diese Dauerhaftigkeit zu gewährleisten ist schon heute eine sehr grosse Herausforderung. Daher bestünde hier noch grosser Forschungsbedarf, ob sich lärmarme Beläge mit heller Gesteinskörnung mit der geforderten Dauerhaftigkeit realisieren lassen.

Im Fall der hellen, lärmarmen Beläge wird eine bestimmte Kornfraktion durch die hellen Gesteinskörnungen ersetzt. Nach der Einbringung des Belags musste der vorhandene Bitumenfilm mittels Wasserstrahlen oder Feinfräsen der Oberfläche entfernt werden, damit die Belagsoberfläche schon zu Beginn hell war, damit sich die Oberfläche schon direkt nach Belagseinbau weniger stark erhitzt. Aus der bisher gesammelten Erfahrung weiss man, dass es beim Wasserstrahlen und beim Feinfräsen eines neuen lärmarmen Belags zur Schädigung der optimierten lärminderten Oberflächentextur kommt, so dass der Belag nur eine kurze akustische Dauerhaftigkeit besitzt und schon nach kurzer Zeit lärmsaniert werden müsste. Dies hätte grosse Auswirkungen auf die finanziellen Ressourcen des Kanton Basel-Landschaft.

- **Wie lange hält der temperaturreduzierende Effekt an?**
 Es ist anzunehmen, dass sich die hellen Beläge mit zunehmender Liegedauer infolge des Reifenabriebs sowie durch Schmutzeintrag verfärben und immer dunkler werden. Dies hat zur Folge, dass es zu einer Abnahme des temperaturreduzierenden Effekts kommt und sich das Aufwärmverhalten demjenigen konventioneller Beläge annähert.
- **Ökobilanz der hellen Beläge**
 Wie im Forschungsbericht festgehalten, stammen die hellen Gesteinskörnungen, die beim Pilotprojekt verwendet wurden, aus der Bretagne in Frankreich. Aktuell ist in der Schweiz kein Gestein in dieser Helligkeit und Qualität verfügbar. Diese Gesteinskörnungen werden einem Sinterungsprozess (= Erhitzen eines Material bis zur Schmelzpunktnähe von bis ca. 1200°C) unterzogen. Des Weiteren muss das Material aus der Bretagne in die Nordwestschweiz transportiert werden. Gemäss den Autoren des Forschungsberichts muss hier sicherlich mit einem negativen Einfluss auf die Ökobilanz gerechnet werden.
- **Auswirkungen auf den Baustoffkreislauf?**
 Im Kanton Basel-Landschaft kommt der Thematik des Baustoffkreislaufs grosse Bedeutung zu. Für die Herstellung von hellen Belägen wird in der Regel auf Spezialbindemittel, Pigmente und spezielle Gesteinskörnungen zurückgegriffen. Dies schränkt bei einer nachfolgenden Instandsetzung die Wiederverwendung des Materials im Baustoffkreislauf stark ein und führt zu einem Downcycling, d.h. das Material muss früher als bei einem konventionellen Belag aus dem Baustoffkreislauf genommen werden. Auf diese Thematik wird im Pilotprojekt nicht nachgegangen.
- **Sichtbarkeit von Strassenmarkierung auf hellen Belägen?**
 Es ist bekannt, dass helle Beläge eine deutlich höhere Belendwirkung haben. Dies hat zur Folge, dass die Strassenmarkierungen schlechter zu erkennen sind.
- **Einfluss auf die Umgebungstemperatur (urbanes Mikroklima)**
 Die durchgeführten Begleitmessungen haben aufgezeigt, dass die Oberflächentemperaturen am Tag teils einige Grad Celsius tiefer lagen im Vergleich zu den herkömmlichen Belägen. Die eigentliche Luft-, resp. Umgebungstemperatur, welche massgeblich für die Aufenthaltsqualität ist und von zahlreichen weiteren Faktoren beeinflusst wird, wurde jedoch nicht ermittelt. Aussagen auf die mikroklimatische Situation können, wie auch im Fazit des Forschungsberichts festgehalten wird, somit keine getroffen werden. Auch sind die gewählten Messstandorte ausserhalb des dichten Siedlungsbereichs hierfür nicht repräsentativ, da starke nächtliche Überhitzungen in der Regel in dicht bebauten und wenig begrünten Gebieten auftreten.

 Wie eine mikroklimatische Studie des [SBB-Areals in Basel-Stadt](#) mittels Modellrechnung gezeigt hat, war der Einfluss eines teilweise untersuchten, hell angestrichenen Asphalts auf die Umgebungstemperatur gering. Obwohl in der Modellrechnung ersichtlich war, dass sich die Oberfläche ca. 15 °C weniger stark erwärmt, betrug der Effekt auf die Lufttemperatur lediglich 0.3 °C. Für eine markante Änderung ist gemäss der erfolgten

Untersuchung wohl auch eine Änderung des Materials und nicht nur dessen Albedo notwendig. Ein hellerer Asphalt erwärmt zwar weniger stark, speichert aber nach wie vor am Tag Wärme, welche nachts abgestrahlt wird. Die Umgebungstemperatur wird nebst der Oberflächentemperatur des Bodens von der vorhandenen Bausubstanz und kühlenden Elementen, wie Vegetation oder Wasserflächen, beeinflusst. Eine wirkliche Abkühlung bewirken Grün- und auch Wasserflächen. Hier wird die eintreffende Sonnenenergie im Gegensatz zu den Belägen in die Verdunstung investiert und die Lufttemperatur heizt sich am Tag nicht zusätzlich auf. In der Nacht tragen Grünflächen aufgrund der Feuchtigkeitsabgabe mittels Verdunstung zur Kaltluftproduktion bei. Aufgrund des geringen, zu erwartenden Einflusses auf die Umgebungstemperatur sind hellere Beläge als eine von vielen Massnahmen zur Hitzeminderung zu sehen, welche in Kombination mit anderen Massnahmen, wie Vegetations- und gegebenenfalls Wasserelementen stehen sollten.

Um den Einfluss dieser verschiedenen Beläge auf die Umgebungstemperatur genauer zu kennen, müssten Messungen über mehrere Jahre (mit längeren Hitzeperioden) an einem städtischen, dicht bebauten Standort vorgenommen werden. Dabei sollten nebst den Temperaturmessungen auch technische und sicherheitstechnische, sowie umweltrelevante Fragen, wie vorgängig ausgeführt, geklärt werden und die Frage nach der Lebensdauer der hellen Beläge beantwortet werden.

Für den Kanton Basel-Landschaft wurden im Mai 2021 [Klimaanalysekarten](#) veröffentlicht, welche aufzeigen, wo sich nächtliche Hitzeinseln befinden und wo wichtige Kaltluftströme aus dem Umland verlaufen oder urbane Grünräume, welche überhitzte Gebiete kühlen. Diese Karten bieten den Gemeinden eine Planungsgrundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung und zur Erarbeitung von Massnahmen, welche die Hitzebelastung reduzieren.

3. Beantwortung der Fragen

1. *Hat der Kanton Basel-Landschaft Kenntnis vom Pilotprojekt des Bundesamtes für Umwelt? Wie positioniert er sich dazu?*

Der Kanton Basel-Landschaft hat Kenntnis vom Pilotprojekt des Bundesamtes für Umwelt. Unserer Meinung nach ist es jedoch noch zu verfrüht, ein wissenschaftlich fundiertes Fazit auf Grund der erst sehr kurzen Beobachtungszeit und der Ausgestaltung des Pilotprojekts zu ziehen.

Wesentliche Fragen hinsichtlich der Wirkung dieser Beläge auf die Umgebungstemperatur im städtischen, dicht bebauten Umfeld können mit der Studie nicht hinreichend beantwortet werden. Der Kanton Basel-Landschaft ist an weiterführender Forschung zu hellen Belägen interessiert. Die Autoren des Forschungsberichts weisen selbst darauf hin, dass noch mehrere Fragestellungen, wie die ökologischen Aspekte, Dauerhaftigkeit der hellen Beläge, Auswirkungen der akustischen Dauerhaftigkeit, Auswirkung auf die Umgebungstemperatur im städtischen Umfeld und die Sichtbarkeit der Markierung abgeklärt werden müssen.

2. *Wird der Kanton Basel-Landschaft bei zukünftigen Tiefbau-Projekten für Strassen und Plätze ab sofort den Einbau der oben erwähnten «kühlen» Strassenbelägen einkalkulieren?*

Nein. Ein Strassenbelag hat zahlreichen Ansprüchen zu genügen. Er soll tragfähig, griffig, dauerhaft, günstig, lärmindernd, unterhaltsfreundlich, recycelbar und möglicherweise temperaturmindernd sein. Mit den heute vom Tiefbauamt objektoptimiert eingesetzten Belägen wird eine ausgewogene Lösung erreicht, welche die gestellten Ansprüche, die z.T. auch sicherheitsrelevant sind, bestmöglich erfüllen. Dabei werden laufend technische Neuerungen geprüft und gegebenenfalls einbezogen. Bei den hellen Belägen ist derzeit noch nicht klar, ob die anfänglich tieferen Oberflächentemperaturen sich im Verlauf der Zeit rasch an die derzeit eingesetzten Beläge angleichen und damit der angestrebte Kühlungseffekt hinfällig wird. Auch ist der Effekt solcher Beläge auf die Umgebungstemperatur, wie bereits in den einleitenden Bemerkungen erläutert, nicht bekannt und wurde im Rahmen des Pilotprojekts nicht eruiert.

3. *Bei wie vielen der bereits verabschiedeten oder laufenden Tiefbau-Projekte ist es noch möglich, ebenfalls bereits die oben genannten, neuen Beläge zu verbauen?*

Bevor nicht hinreichend klar ist, welche nachhaltigen Vor- und Nachteile mit den hellen Belägen verbunden sind und wie gross der Effekt auf die Umgebungstemperatur effektiv sein kann, ist deren Einsatz nicht sinnvoll.

Die zurzeit bestehenden technischen Möglichkeiten, einen hellen Belag einzubauen, stehen in Konkurrenz mit den gesetzlichen Vorgaben wie beispielsweise dem Lärmschutz.

4. *Liegen die zu erwartenden Mehrkosten dafür im Bereich einer üblichen Budget-Abweichung?*

Die zu erwartenden Mehrkosten können derzeit noch nicht mit der vom Interpellanten genannten Genauigkeit eingeschätzt werden. Sobald weitere Pilotprojekte und Auswertungen vorliegen, dürfte dies möglich sein. Nebst allfälligen Mehrkosten müssen auch weitere Abklärungen betreffend weiteren in diesem Zusammenhang wichtigen Aspekte wie Baustoffkreislauf, Lärminderung, Blendkontrast, Farbangleichung, nachhaltige Wirksamkeit sicherheitsrelevante Aspekte, etc. getroffen werden, nebst der offenen Frage hinsichtlich der Wirkung solcher Beläge auf die Umgebungstemperatur.

5. *Kann sich der Kanton vorstellen, entsprechende interne Weisungen und Normen anzupassen und darauf hinwirken, dass möglichst auch die Gemeinden bei Tiefbauprojekten die «kühlen» Strassenbeläge einbauen?*

Der Kanton Basel-Landschaft ist der Meinung, dass es zurzeit auf Grund der sehr kurzen Versuchsdauer und den daraus noch mangelnden Erkenntnissen noch zu früh ist, die entsprechenden internen Weisungen und Normen anzupassen.

Liestal, 30. November 2021

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Thomas Weber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich