

15. März 2023

## Asphalt der Zukunft

Am 15. März fand in Olten das 18. Forum Strasse statt. Mit 350 Teilnehmenden ist das Forum nach wie vor eine der bedeutendsten Strassenbau-Fachtagung im deutschsprachigen Raum. Dr. Christian Angst (IMP Bautest AG) eröffnete die Tagung mit Keynotes, in denen er das Thema der Tagung in Relation zu den gesellschaftlichen Herausforderungen stellte.

### **Ressourcenknappheit:**

Einerseits werden Ressourcen knapp, von denen man nie erwartet hätte, dass Probleme auftreten könnten, wie beispielsweise beim Sand. Gemäss einem Bericht der UNO hat der weltweite Bauboom eine Sandknappheit ausgelöst; mit drastischen Folgen für die Umwelt. Andererseits ermöglichen neue Technologien ein Recycling in bisher unvorstellbarem Ausmass. So gewinnt beispielsweise die Kehrrichtverbrennungsanlage KEBAG jährlich 200 t hochreinen Zink aus dem Abfall. Da dies andere KVA ebenfalls tun, wurde die Schweiz zum Zink-exportierenden Land!

Der **Klimawandel** beschert uns höhere Temperaturen, welche beim Bau von Strassen zu berücksichtigen sind, denn das Verhalten des Asphaltes ist temperaturabhängig.

Die Zunahme der Bevölkerungsdichte sowie das **Wirtschaftswachstum** werden die Mobilität auf den Strassen weiter erhöhen. Dies trotz der Förderung des öffentlichen Verkehrs und neuer Visionen wie Swiss-Metro oder Cargo Souterrain. Die Stauzeiten belasten die Wirtschaft heute schon mit ca. 1'800 Mio SFR pro Jahr!

Aus diesen gesellschaftlichen Herausforderungen wurden die Hauptthemen der Tagung «Recycling» / «Verbesserung der Materialeigenschaften» sowie «Dauerhaftigkeit» abgeleitet.



**Dr. Christian Angst, Organisator «Forum Strasse»**

Quelle Foto: Markus Wolf

## **Recycling**

Der Strassenbau verlagert sich zunehmend weg vom Neubau, hin zum Unterhalt und Ausbau; neue Strassen werden kaum noch gebaut. Dies führt zu einer Verlagerung der Massenbilanz in den Asphaltwerken; denn diese erhalten immer mehr Altasphalt und benötigen immer weniger neue Rohstoffe. Das Lösungswort heisst Recycling. Die heutige, mittlere Wiederverwendungsrate von Asphalt liegt in der Schweiz bei ca. 30 %, was etwa einem europäischen Durchschnitt entspricht. In der Schweiz wurden, wie kaum in einem anderen Land, die Asphaltwerke mit Paralleltrommeln ausgerüstet und sind somit fit, um deutlich höhere Mengen Altasphalt zu verwenden (Dr. Martin Hugener; EMPA). Zudem wurden die Normen kürzlich angepasst, um die Anforderungen der Kreislaufwirtschaft zu erfüllen (höhere Recyclinganteile zugelassen). Die Voraussetzungen sind somit gegeben, um die Recyclingrate deutlich zu erhöhen, technisch sind 80 % durchaus möglich. Um dies zu erreichen, genügen allerdings nachgerüstete Werke und neue Normen nicht, es braucht auch andere Bindemittel. Da das Bitumen während der Nutzungsdauer altert und versprödet, muss es wieder «verjüngt» werden. Wie Hugener (EMPA) aufzeigte, können Verjüngungsmittel sehr wirksam sein, der Nachweis deren nachhaltiger Eignung sei jedoch zurzeit sehr aufwändig. Leider werden daher auch Abfälle (zum Beispiel Altöl) als Verjüngungsmittel angepriesen. Die Shell (Mohammed Ammadi, Hamburg) hat Spezial-Bitumen entwickelt mit denen – anstelle von Verjüngungsmitteln - hohe Recycling-Anteile ermöglicht werden. Dabei werden sehr weiche Bindemittel mit einem sehr hohen Anteil Polymere eingesetzt (zum Beispiel PmB 350 H). Sven Gohl (Makadamlabor, Sindelfingen) zeigte auf, wie über mehrere Werke Synergien in der Optimierung der Wiederverwendung gewonnen werden können. Daraus ergeben sich nicht nur ökologische, sondern auch handfeste wirtschaftliche Vorteile, selbst wenn nicht alle Anlagen über eine Paralleltrommel verfügen.

## **Klimawandel / Verkehrsbelastung / Dauerhaftigkeit**

Die gleichzeitige Zunahme der Temperatur – besonders im Sommer – und der erhöhten Verkehrsbelastung stellen für das thermoplastische Material «Asphalt» eine besondere Herausforderung dar. Die Bindemittelindustrie ist nicht untätig geblieben und bietet verschiedene Konzepte an. Bruno Marcant (ValoChem, Lyon) zeigt Lösungen mit Zusätzen, welche regional beschafftes Bitumen deutlich verbessern. Damit kann er nicht nur die Qualität des Bitumens verbessern, sondern auch das Problem der mangelnden Verfügbarkeit hochwertiger Bitumen - wie beispielsweise naphthalenischer Bitumen - lösen. Mit der Zugabe von Phosphorsäure können die Eigenschaften (in der Wärme und in der Kälte) derart verändert werden, dass die Gebrauchstemperaturspanne deutlich erhöht wird. Die Vielzahl an Zusätzen in flüssiger, granularer, pulveriger oder faseriger Form stellen Asphaltwerke vor technische, logistische und organisatorische Probleme. Wie diese gemeistert werden, zeigt Samuel Probst (Weibel AG, Bern) auf.

## **Die Strasse der Zukunft kann mehr**

Dr. Carsten Karcher (Geschäftsführer Europäischer Asphalt Verband) erläuterte Bestrebungen und Teststrecken, bei welchen ein Zusatznutzen aus der Strassenfläche gewonnen wird. Die Strasse kann beispielsweise als Energiequelle genutzt werden (Wärmetauscher, Photovoltaik oder mittels Piezoelemente), was gleichzeitig die Bekämpfung von Hitzeinseln in Städten unterstützt. Intelligente Strassen kommunizieren deren Zustand (Glatteis) via eingebaute Sensoren den Fahrzeugen, die Menge Autos wird erfasst, um Stausituationen zu vermeiden. Elektrofahrzeuge können induktiv geladen werden. Optimierte Oberflächen reduzieren nicht nur den Rollwiderstand (um CO<sub>2</sub> einzusparen), sondern dienen sogar als Katalysator, um Schadstoffe wie NO<sub>x</sub> abzubauen. Nicht alle Ideen haben sich in Teststrecken bewährt, doch wird weltweit daran gearbeitet, die Strasse nicht nur als Verkehrsträger zu nutzen.

Der rege Gedankenaustausch in den Diskussionen sowie während den Pausen unterstrich die Wichtigkeit und Bedeutung derartiger Veranstaltungen für die Branche. Das Forum konnte dieses Jahr mit weiteren Neuigkeiten aufwarten, wurde doch eine Fachaussstellung mehrerer Lieferanten sowie eine Exkursion zum Thema «Spitzentechnologie im Labor» zur IMP Bautest AG in Oberbuchsitzen angeboten.