

Auftausalz—Ja oder Nein?

Heinz Ahlbrecht

*Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen
D-5300 Bonn*

ZUSAMMENFASSUNG

Der Straßenverkehr nimmt mit steigender Motorisierung von Jahr zu Jahr zu. Nur ein gutes und leistungsfähiges Straßennetz ist heute Voraussetzung für das Funktionieren der Wirtschaft wie für eine lebensnotwendige Versorgung der Bevölkerung. Auch im Winter müssen die Straßen einen möglichst unbehinderten und sicheren Verkehr ermöglichen, wenn der Volkswirtschaft nicht schwere Verluste entstehen sollen. Ein verkehrssicherer Fahrbahnzustand kann im Winter nur durch Auftausalz erreicht werden. Alle Vorschläge für andere Verfahren zur Beseitigung von Schnee und Eis haben sich als nicht realisierbar erwiesen. Wenngleich auch ein schnee- und eisfreier Straßenzustand allgemein für notwendig gehalten wird, so werden doch mit steigendem Umweltbewußtsein der Bevölkerung Stimmen laut, die vor der Anwendung von Auftausalz (NaCl) warnen. Erfahrungen aus einem heute 20jährigem Gebrauch des Auftausalzes (NaCl) zeigen jedoch, daß nachteilige Auswirkungen des Auftausalzes auf die Umwelt, d.h. auf Pflanzen, Böden, Wasser, auf Menschen und Tiere, auf Straßen, Brücken und Kraftfahrzeuge durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können. Sie bestehen aus vorbeugenden baulichen Maßnahmen, z. B. bei Straßen, Brücken und Kraftfahrzeugen, aus technischen Vorschriften für die Geräte, mit denen das Auftausalz auf die Fahrbahnen gebracht wird, wie auch aus organisatorischen Maßnahmen und Bedienungsvorschriften für die richtige und zweckentsprechende Anwendung des Auftausalzes.

Das Thema meines Referates ist eine Frage, die ich mir als Verantwortlicher für den Straßenwinterdienst im Bundesverkehrsministerium und auch als Leiter des Arbeitsausschusses "Winterdienst" der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen seit 25 Jahren immer wieder gestellt habe. Eine Frage oder, besser gesagt, viele, immer wieder neue Fragen, die die Anwendung von Salzen für die Glättebekämpfung und die Verkehrssicherheit der Straßen im Winter betreffen, und die sich sowohl mit den Vorteilen, aber auch mit den befürchteten Nachteilen dieses Verfahrens beschäftigen. Alle münden letzten Endes in die Frage, ist das Streuen von Auftausalz "wirtschaftlich", das heißt, rechtfertigen die Vorteile schnee- und eisfreier Straßen, damit also sichererer Straßen, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt? Dabei ist von entscheidender Bedeutung, wie hoch der durch Auftausalz zweifellos erreichte Vorteil der größeren Sicherheit und der unbehinderten Befahrbarkeit der Straßen zu bewerten ist.

Wir neigen allzuleicht dazu, das Automobil und den damit erreichten Gewinn an persönlicher Freiheit, der stets möglichen, schnellen und leichten Überwindung des Raumes überzubewerten und vor seinen Nachteilen, der Belästigung der Umwelt durch Abgase, Lärm usw. die Augen—auch Nase und Ohren—zu verschließen. Andererseits darf man aber nicht übersehen, daß der Kraftwagen nicht nur der Freizeitgestaltung dient, sondern daß er bei der Versorgung der Bevölkerung, der Verteilung der Güter, wichtige Aufgaben zu erfüllen hat. Das gilt für Entwicklungsländer mit ungenügender Infrastruktur ebenso wie für hochindustrialisierte Länder.

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein solcher hochindustrialisierter Staat mit einer hohen Bevölkerungsdichte von 240 Einwohnern auf einem Quadratkilometer seiner Fläche. Sie liegt auf einer geographischen Länge, deren Klima als gemäßigt bezeichnet und vom Atlantik beeinflusst wird. Die Winter sind gekennzeichnet durch häufige Nie-

derschläge als Regen oder Schnee und durch Temperaturen, die sich um den Gefrierpunkt bewegen. Das bedeutet in der Nacht oder in den Morgenstunden Glatteis oder Schneefall, mittags Tauwetter oder Regen, abends wieder Temperaturrückgang und in der Nacht erneut Straßenglatte. Das kann sich mehrere Male in einem Winter jeweils über viele Tage hinweg wiederholen.

Durch diese häufigen Wetterwechsel wird nicht nur der Straßenverkehr immer wieder überrascht—und gefährdet—, auch die Straßenwinterdienste müssen in ständiger Bereitschaft sein, um die plötzlich auftretenden Gefahren zu beseitigen.

Im Jahre 1955 waren in der Bundesrepublik 6,5 Millionen Kraftfahrzeuge zugelassen und der durchschnittliche Verkehr (DTV) betrug auf den damals 2130 Kilometer Bundesautobahnen 8155 Kraftfahrzeuge innerhalb 24 Stunden. Im Jahre 1977 betrug der Kraftfahrzeugbestand rd. 23 Millionen und der durchschnittliche Verkehr auf dem inzwischen auf fast 7000 Kilometer angewachsenen Autobahnnetz im Mittel 25 000 Kraftfahrzeuge innerhalb von 24 Stunden. Die Zahl der Kraftfahrzeuge, der Verkehr, aber auch die Länge der Autobahnen sind also in den vergangenen 22 Jahren um das Dreifache gestiegen. In gleicher Weise hat auch der Verkehr auf den anderen Straßen, darunter vor allem in den Städten zugenommen.

Bereits zu Anfang der fünfziger Jahre bei dem damals gegenüber heute noch geringen Verkehr zeigte es sich, daß die üblichen Maßnahmen, das Räumen des Schnees und das Streuen von abstumpfenden Stoffen wie Splitt, Sand oder Asche nicht ausreichten, die im Winter auftretenden Behinderungen des Straßenverkehrs durch Schnee und die Gefahren der Winterglätte zu beseitigen oder doch wenigstens zu vermindern. Der Verbrauch an Splitt und Sand betrug in einem Winter auf den Autobahnen im Mittel 63 Tonnen auf einem Kilometer, trotzdem gelang es damit aber nicht, die Zahl der winterbedingten Verkehrsunfälle zu senken. Immerhin waren damals 25% der Unfälle auf Schnee oder Eis zurückzuführen. Wenn die Verkehrssicherheit verbessert werden sollte, blieb also nur die Möglichkeit, die Glätte nicht nur—sehr unvollkommen—zu verringern, sondern sie soweit wie möglich völlig zu beseitigen. Das konnte nur mit Auftausalz geschehen.

Bedenken gegen seine Verwendung bestanden bei den Straßenbauern, die um den Bestand der Zementbetondecken fürchteten. Mit dem ersten Versuch, der im Winter 1956/57 und 1957/58 auf einem Autobahnabschnitt mit reinem Auftausalz—Natriumchlorid—vorgenommen wurde, sollte deshalb die Auswirkung des Auftausalzes auf Betonfahrbahnen ermittelt werden. Das Ergebnis war überraschend: Die Zementbetondecke hatte durch das Salz nicht nur keinen Schaden erlitten, sondern die Abnutzung war offensichtlich auch geringer, die Fahrbahnmarkierung, auf der mit Splitt behandelten Vergleichsfahrbahn völlig verschwunden, war hier unversehrt. Das wichtigste Ergebnis

war aber, daß der Anteil der winterbedingten Verkehrsunfälle von 25% auf 2,9% zurückgegangen war. Das gab die Entscheidung für das Ja zum Auftausalz.

Hatten die Betondecken keine Schäden davongetragen, so zeigte sich bald, daß das weitgehend von deren Qualität abhängig war. Durch den Zusatz von Luftporen bildenden Zusatzstoffen gelang es aber, die Betondecken gegen das Auftausalz unempfindlich zu machen, bei den Asphaltdecken wurde dasselbe durch einen guten Deckenabschluß erreicht. Schon seit vielen Jahren bildet das Auftausalz für die Fahrbahndecken keinerlei Gefahr mehr. So sehr die Kraftfahrer die schnee- und eisfreien und damit sicheren Straßen begrüßten, erhoben sich doch auch bald Klagen wegen einer vermehrten Korrosion der Kraftfahrzeuge. Auf die Vorteile der schnee- und eisfreien Fahrbahnen wollte man zwar nicht verzichten, forderte aber, entweder andere nicht korrosive Auftaustoffe zu verwenden, oder aber den Korrosionsangriff durch den Zusatz von Korrosionsinhibitoren zu vermindern, besser noch ihn völlig unmöglich zu machen.

Nicht korrosive, aber gleich wirksame und ebenso preiswerte Auftaustoffe wie das Stein- und Siedesalz gibt es bekanntlich nicht. Alle Vorschläge für andere Auftaustoffe, darunter technischer Harnstoff (Urea) und Isopropylalkohol, erwiesen sich auf Grund von Versuchen als nicht realisierbar. Auch mit Korrosionsinhibitoren wurden umfangreiche Versuchsreihen durchgeführt. Ihr Ergebnis bestätigte die bereits Ende der fünfziger Jahre in Kanada gewonnene Erfahrung, daß ein Korrosionsinhibitor in der Praxis niemals die Korrosionsminderung erbringt, die im Laborversuch erreicht werden kann, und daß die geringe, eventuell mögliche Korrosionsminderung in keinem Verhältnis zu den Mehrkosten steht. Letzteres besonders deshalb, weil der Anteil der Winterkorrosion nur etwa 50% der jährlichen Korrosionsrate beträgt. Einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Korrosionsfestigkeit können dagegen, wie auch der Bericht der OECD "Corrosion des véhicules automobiles et influence des fondants chimiques" bereits 1969 festgestellt hat, nur die Automobilhersteller durch einen besseren Korrosionsschutz ihrer Produkte leisten, durch den dann nicht nur die Korrosion durch Salzlösungen, sondern die gesamte Korrosion vermindert werden kann. In der Tat hat sich die deutsche Automobilindustrie dieses Problems mit großer Sorgfalt angenommen, mit dem Erfolg, daß die Korrosionsfestigkeit von Jahr zu Jahr zugenommen hat. In einem Kraftwagen mittlerer Größe sind heute rd. 18 Kilogramm an Stoffen für den Korrosionsschutz vorhanden. Kennzeichnend für den Erfolg der Maßnahmen ist, daß das derzeitige mittlere Alter der Personenkraftwagen in der Bundesrepublik, das Ende der sechziger Jahre 7 bis 8 Jahre betrug, heute auf 10,5 Jahre gestiegen ist.

Ein bis dahin unbekanntes Problem ist erstmalig im Winter 1976/77 in Erscheinung getreten. Während der Win-

tertage kam es mehrfach zu einer verringerten Wirkung der Kraftfahrzeugbremsen, die man auf Auftausalze zurückführte. Untersuchungen, die von der Automobilindustrie und von der Bundesanstalt für Straßenwesen vorgenommen wurden, ergaben, daß dafür nicht eine schmierende Wirkung von Salzlösungen die Ursache ist, sondern daß bei einer bestimmten Fahrweise das Auftausalz in den Bremsbelag "eingebrannt" wird und dadurch eine sehr glatte Oberfläche entsteht, die den Reibwert des Bremsbelages bis zu 40% herabsetzen und infolgedessen den Bremsweg bei gleichem Pedaldruck entsprechend verlängern kann. Unterschiede im Bremsverhalten bei Salzlösungen aus NaCl, CaCl₂ und aus Mischungen dieser beiden Salze wurden nicht beobachtet. Durch wiederholte Bremsungen wird die glatte Oberfläche des Bremsbelages mit der Zeit wieder abgeschliffen und die ursprüngliche Bremsverzögerung dann wieder erreicht. Die genaue Ursache für diese plötzlich aufgetretene Phänomen ist noch nicht bekannt, doch kann bereits bei dem derzeitigen Stande der Versuche gesagt werden, daß die Reibwertminderung von der Art der Bremsbeläge abhängig ist.

Mit dem in aller Welt zunehmenden Bewußtsein für den Schutz der Umwelt ist auch das Auftausalz in die Diskussion geraten. Bedenken richten sich gegen eine Versalzung des Erdreiches und eine Verschlechterung der Bodenstruktur, gegen eine Beeinträchtigung der Gewässer und des Grund- und Trinkwassers sowie gegen Auswirkungen der Auftausalze gegen Pflanzen und Gehölze. Daß die letzteren im unmittelbaren Bereich der Straßen durch Auftausalz Schäden davontragen können, wurde bereits einige Jahre nach Beginn des Salzstreuens erkennbar. Befallen waren vor allem Gehölze im Mittelstreifen der Autobahnen. Dabei fiel aber auf, daß nur solche Gehölzteile geschädigt waren, die von den vom Verkehr versprühten Salzlösungen unmittelbar erreicht wurden, daß dagegen Gehölzteile, die durch eine Schneedecke oder durch die Schutzplanken vor dem Salznebel geschützt waren, unversehrt blieben. Es handelt sich demnach bei diesen Schäden, die zu einem Absterben von Triebteilen oder ganzen Trieben führen können, also um sogenannte Kontaktschäden. Sie sind an solchen Streckenabschnitten am größten, wo dichter Verkehr herrscht, viele Überholungen stattfinden und deshalb der am Mittelstreifen liegende Überholstreifen der Fahrbahn besonders häufig befahren wird. Unebenheiten in der Fahrbahn, in denen salzhaltiges Wasser stehen bleiben kann, ungenügende Beseitigung salzhaltigen Schneematsches und hohe Fahrgeschwindigkeiten tragen wesentlich dazu bei, daß salzhaltiges Oberflächenwasser auf den Mittelstreifen und auf die dort befindlichen Gehölze gelangt. Natürlich nimmt auch das Erdreich Salz auf. Untersuchungen an französischen Autobahnen ergaben, daß von dem auf beide Fahrbahnen gestreuten Salzmenge 6,6% auf den Mittelstreifen gelangt waren. Bei einer Salzmenge von im Mittel 1 Kilogramm pro Quadratmeter pro Winter ergeben sich insge-

samt 15 Kilogramm pro laufenden Meter. Davon 6,6% verteilt auf einem Mittelstreifen von 4 Meter Breite ergeben 0,25 Kilogramm Salz pro Quadratmeter Mittelstreifen. Das sind nur 25% der Menge, die Botaniker als noch zulässig und für Gehölze als noch verträglich bezeichnet haben.

Das Salz gelangt, wie oben dargelegt wurde, vorwiegend in gelöstem Zustand durch den Verkehr, die Fahrzeuergreifen und den Fahrzeugsog, über die Fahrbahnänder hinaus. Hat das Auftausalz aber einen hohen Anteil an Feinbestandteilen, können diese u. U. auch bereits während des Streuens durch den Sog des Streufahrzeuges und durch Seitenwind über die Fahrbahn hinausgeweht werden. Das kann auch geschehen, wenn Auftausalz auf eine trockene Fahrbahn gestreut und vom nachfolgenden Verkehr verweht wird. Solche Streuungen sollen zwar nicht vorgenommen werden, erfolgen aber bisweilen doch, um einer Glättebildung, z. B. durch Reifbildung, vorzubeugen. Um das Verwehen bei vorbeugender Streuung auf trockene Fahrbahn zu verhindern, sind in den letzten Jahren in der Bundesrepublik Versuche mit einem sogenannten Feucht- oder Haftsalt gemacht worden. Bei diesem Verfahren wird das Auftausalz—Stein- oder Siedesalt—beim Verlassen des Streutellers mit einer NaCl- oder CaCl₂-Lösung besprüht. Letztere enthält 300 Gramm CaCl₂-Schuppen (80%) je Liter fertiger Lösung. Sie muß vorher aufbereitet werden und wird auf dem Streufahrzeug in einem Tank mitgeführt. Eine Pumpe, die wie die Dosierung der Streumenge wegeabhängig ist, führt die Lösung dem über dem Streuteller angebrachten Sprührohr zu.

Das auf die Straße ausgebrachte Feuchtsalt setzt sich zusammen aus 2,8 Kilogramm NaCl und 1 Liter der oben genannten Lösung. Das angefeuchtete Stein- oder Siedesalt haftet auf einer trockenen Fahrbahn und wird nicht verweht. Ist die Fahrbahn dagegen naß oder bei Schneefall wird das Auftausalz wie bisher, d. h. ohne es anzufeuchten, ausgebracht. Bei den an mehreren Stellen der Bundesrepublik vorgenommenen Versuchen wurden zwischen 37% und 45% der Einsätze mit Feuchtsalt gefahren, bei den übrigen Einsätzen wurde trocken gestreut. Es scheint, daß das Verfahren neben dem Vorteil der möglichen vorbeugenden Streuung zu einer Reduzierung des Salzverbrauches führen könnte. Das ist zum Schutze der Umwelt sicher zu begrüßen, muß aber mit Vorbehalt beobachtet werden, weil eine so genaue Dosierung, wie sie dann erforderlich ist, bei den derzeitigen Streuautomaten nicht erreichbar erscheint. Ob auch durch das jetzt mögliche vorbeugende Streuen die Zahl der Verkehrsunfälle infolge Glätte verringert werden kann, hat sich bei den Versuchen bisher nicht nachweisen lassen.

Wie oben gesagt wurde, handelt es sich bei den in den Mittelstreifen der Autobahnen aufgetretenen Gehölzschäden durchweg um Kontaktschäden. Daneben sind aber auch an Gehölzen außerhalb der Autobahnen Schäden eingetreten, die auf eine Salzaufnahme der Pflanzen durch die

Wurzeln zurückzuführen war. Solche Schäden traten an Stellen neben der Autobahn auf, wo das Oberflächenwasser von der Fahrbahn gesammelt in den angrenzenden Wald geleitet wurde. Wenn an einem solchen Auslauf, der früher als eine zusätzliche Bewässerung des Waldes gern gesehen wurde, heute salzhaltiges Wasser austritt, kommt es an dieser Stelle zu einer Versalzung des Erdreiches und zu einer Schädigung des dortigen Baumbestandes. Die Kommission VII der Association technique de la route/ Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen/ Vereinigung Schweizerischer Straßenfachmänner hat in ihrer 1974 veröffentlichten Arbeit "Einwirkung der Auftaumittel auf Gehölze" Vorschläge für die Vermeidung solcher Schäden gemacht und die Ableitung des Straßenwassers in eine Kanalisation und in aufnahmefähige Vorfluter empfohlen. Das ist zweifellos die beste und zweckmäßigste Lösung. Allerdings haben in jüngster Zeit Behörden der Wasserwirtschaft darüberhinaus noch Einrichtungen zur Ausfilterung des im Wasser vorhandenen Salzes verlangt. Ob das möglich und ob der dadurch eintretende hohe Kostenaufwand überhaupt nötig ist, bleibt noch zu untersuchen.

Ähnliche Schäden an Straßenbäumen in Städten haben zu Polemiken über die Salzanwendung auf Gehwegen und in einigen Orten zu einem Verbot des Salzens der Gehwege geführt. Ursache ist aber zweifellos nicht das Streuen von Auftausalz an sich, sondern seine nicht sachgemäße Anwendung durch die zum Streuen verpflichteten Anlieger. Das unmittelbare Bestreuen der Baumscheiben und die Ablagerung salzhaltigen Schnees sind sicher eine Ursache für solche Schäden. Dabei sollte aber nicht übersehen werden, daß die Lebensbedingungen für die Bäume in den Städten durch andere Einflüsse wie Abgase, Staub, verdichtetes Erdreich, gesunkener Grundwasserspiegel, ungenügende Bewässerung und ungenügende Düngung, austretendes Gas und äußere Beschädigungen der Wurzeln und der Rinde in sehr viel stärkerem Maße für das Baumsterben in den Städten verantwortlich sind.

Wenn Auftausalze gestreut worden sind und die salzhaltigen Schmelzwasser in Bäche und Flüsse ablaufen, kommt es dort zu einer Erhöhung des Salzgehaltes. Im Bereich der Städte geht diese Erhöhung wegen der Konzentration der Straßen und Wege auf einen begrenzten Raum und wegen der besseren Ableitung des Wassers durch die Kanalisation schneller vor sich als außerhalb der Ortschaften, wo der Tauprozess langsamer verläuft und die Wege des Abwassers in die Flüsse länger sind. Messungen, die in der Bundesrepublik vorgenommen wurden, haben ergeben, daß der Anstieg des Salzgehaltes in den Flüssen nach einem Streueinsatz zwar deutlich feststellbar ist, daß der gemessene Höchstwert aber weit unter der für Süßwasserfische verträglichen Grenze liegt.

Die oben erwähnte Forderung nach eine Ausscheidung des Salzes vor Einleitung der Straßenabwässer in die Vorfluter wurde erhoben, um ein Eindringen des Salzes in das Grundwasser und damit auch in das Trinkwasser zu verhin-

dern. Da die Auftausalze in der Bundesrepublik nur in geschlossenen Hallen mit wasserdichtem Boden gelagert werden, ist von hier aus ein Eindringen in das Grundwasser nicht möglich. Andererseits wird das Auftausalz sehr sparsam gestreut, Streumengen von 15 bis 20 Gramm pro Quadratmeter von wegabhängigen, genau dosierenden Streugeräten ausgebracht. Der jährliche Verbrauch an Auftausalz lag in den letzten Wintern auf den am meisten gestreuten Autobahnen bei weniger als 1 Kilogramm pro Quadratmeter Fahrbahnfläche.

Einen Fall, bei dem das auf einer Autobahn gestreute Auftausalz für die Verunreinigung einer Trinkwasserquelle verantwortlich gemacht wurde, möchte ich hier erwähnen: In einer unterhalb einer Autobahnstrecke gelegenen Trinkwasserquelle war der Chloridgehalt angestiegen. Hierfür wurde die Salzbehandlung auf der Autobahn verantwortlich gemacht. Meßergebnisse des Chloridgehaltes lagen aus einem Zeitraum von 40 Jahren vor. Und dabei zeigte sich, daß der Chloridgehalt bereits auf das Vierfache seines ursprünglichen Wertes gestiegen war, als die Autobahn noch gar nicht vorhanden war, daß er auch weiter zugenommen hatte, als die Autobahn noch ausschließlich mit abstumpfenden Stoffen bestreut wurde. Ob also für die Zunahme des Chloridgehaltes in der Quelle allein das Auftausalz die Ursache ist, wird man danach kaum schlüssig beantworten können.

Der vergangene Winter hat mehr Schnee und mehr Kälte Tage gebracht als die Winter zuvor. Die Zeitungen waren tagelang voll von Berichten über die unermüdliche Arbeit der Streu- und Räumdienste, deren Leistungen freilich meistens an der Zahl der Tonnen des gestreuten Auftausalzes gemessen wurden. Solche Zahlen wiederum rufen dann umweltbewußte Bürger auf den Plan, die sich zwar auch schnee- und eisfreie Straßen wünschen, das Auftausalz aber ablehnen. Der Hinweis, daß der von ihnen geforderte Straßenzustand nur und allein mit Hilfe von Auftausalz erreicht werden kann, daß bei Verzicht darauf der Verkehr erschwert, der Kraftstoffverbrauch erhöht, die Gefahren vermehrt und die Wirtschaft und damit schließlich jeder Einzelne geschädigt werden würde, wird nicht selten mit der Behauptung abgetan, der Kraftfahrzeugverkehr werde allgemein überbewertet, früher sei es ja auch ohne Auftausalz gegangen und die behaupteten Vorteile seien nicht zu beweisen.

Nicht nur um eine solche Behauptung zu widerlegen, sondern auch um sich selbst gegenüber Rechenschaft abzugeben über die Zweckmäßigkeit und—wenn man so will—über die "Wirtschaftlichkeit" des Straßenwinterdienstes im allgemeinen und der Glättebekämpfung im besonderen, haben in den letzten Jahren zahlreiche Länder unabhängig voneinander und ohne vorherige Absprachen entsprechende Berechnungen angestellt. Dazu gehören die in den USA 1976 veröffentlichten Studien ebenso wie z.B. auch die in der Schweiz vorgenommene Untersuchung "Winterdienst ohne Taumittel", die sich eingehend mit den Kosten befaßt.

Auch auf dem im Januar 1978 in Italien stattgefundenen Internationalen Straßenwinterkongreß war die Wirtschaftlichkeit der für den Winterdienst gemachten Aufwendungen das Generalthema, zu dem von vielen Ländern interessante Beiträge vorgelegt wurden. In der Bundesrepublik Deutschland wurde bereits im Jahre 1975 ein Forschungsauftrag mit dem Thema "Auswirkung der Streuung von Auftausalzen auf die Verkehrssicherheit von Landstraßen" vergeben, der vor kurzem abgeschlossen wurde.

Bei allen derartigen Untersuchungen ist es sehr schwer, korrekte Zahlen für Gewinn und Verlust zu ermitteln. Man ist dabei auf Schätzungen angewiesen, die, je nachdem von welcher Zahl man ausgeht, um ein Vielfaches voneinander abweichen können. Differiert z. B. die Schätzung des Wertverlustes eines Kraftwagens infolge Salzkorrosion nur um 10,00 DM, so ergeben sich bei dem Fahrzeugbestand der Bundesrepublik bereits Unterschiede von 200 Millionen DM, bei 50,00 DM Differenz ist es sogar eine Milliarde DM! Ähnlich ist es mit der Schätzung der Arbeitsausfälle in der Industrie, der Zeitverluste im Verkehr und anderem.

Bei der in der Bundesrepublik erstellten Untersuchung wurde daher auf solche Schätzungen verzichtet. Dagegen erwies sich bei den Verkehrsunfällen eine angenäherte Berechnung als möglich, wenn die Unfälle durch Schnee und Eis mit den während des Winterhalbjahres eingetretenen Verkehrsunfällen in Beziehung gebracht wurden.

Die Untersuchung wurde für verschiedene Autobahnabschnitte von zusammen 322 Kilometer Länge erstellt, für die genaue Zahlen der Verkehrsmengen, der eingetretenen Verkehrsunfälle und der Wintereinsätze vorhanden waren. Die Unfallrate ohne Schnee und Eis als Ursache lag in den Wintermonaten zwischen 1,7 und 1,14 Unfälle, die Schadensfolgen der Unfälle bewegten sich zwischen 32 000,- und 17 000,- DM pro 1 Million Fahrzeugkilometer.

Es konnte nachgewiesen werden, daß durch den Winterdienst mit Auftausalz die Unfallrate um 0,27 bis 0,48 pro 1 Million Kfz.-Kilometer reduziert wurde. Für die untersuchten 322 Kilometer Autobahn bedeutet das 300 bis 550 weniger Verkehrsunfälle. Das ergibt zwischen 4,7 und 7,7 Millionen DM weniger Unfallfolgekosten für einen Winter.

Nach der seit 1956 geführten Statistik über die Kosten des Straßenwinterdienstes betrugen die Aufwendungen für den Winterdienst auf den untersuchten Autobahnstrecken 4 200,-DM pro km und Winter, für die untersuchten Abschnitte ist das also ein Betrag von 1,35 Millionen DM. Diesem Aufwand steht eine Ersparnis an Unfallfolgekosten von 4,70 bis 7,70 Millionen DM gegenüber. Sicher müssen auch diese Zahlen mit Vorbehalten zur Kenntnis genommen werden. Sie beruhen aber, wie dargelegt wurde, nicht auf Schätzungen, sondern sie gehen von Zahlen aus, die auf verhältnismäßig verlässlichen Aufschreibungen beruhen. Selbst wenn man nur den ungünstigsten Wert berücksichtigt, ergeben sich Ersparnisse an Unfallfolgekosten, die hochgerechnet allein für die Bundesautobahnen rd. 90 Millionen DM pro Jahr betragen! Ich habe die Entwicklung der Glättebekämpfung mit Auftausalz geschildert, dabei die Vorteile genannt, aber auch die Nachteile nicht verschwiegen. Diese sind sicher vorhanden. Wir sind aber überzeugt, daß sie durch geeignete Gegenmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art wesentlich verringert, wenn nicht gar überhaupt vermieden werden können. Solche Maßnahmen durchzuführen, braucht seine Zeit. Soweit es sich um die Organisation handelt, z.B. die Festlegung der Streumengen, ist das verhältnismäßig einfach, wenn gleich dieses auch die Entwicklung genau dosierender Streugeräte zur Voraussetzung hatte. Bei baulichen Maßnahmen, wie der Ausbildung der Fahrbahndecken, der Fahrbahntwässerung, der Abdichtung der Brücken usw. dauert das naturgemäß länger.

Vieles ist seit Beginn der Salzanwendung getan. Wir waren von Anfang an bemüht, nachteilige Auswirkungen der Auftausalze zu vermeiden, wir haben als erstes Land die Höchstmenge auf 40 Gramm pro Quadratmeter Fahrbahn begrenzt und als erste wegabhängige Streugeräte gefordert und eingeführt. Alles das hat dazu beigetragen, daß die von manchen befürchteten Nachteile ausgeblieben sind, aber auch, wie die erwähnte Untersuchung gezeigt hat, daß die Sicherheit auf den Straßen im Winter entscheidend verbessert werden konnte.

Deshalb sagen wir "Ja" zum Auftausalz.