

Winterdienst in München

Ein innerstädtischer Mengen- und Finanzzeitreihenvergleich

Zu den vielen Vorsorgeaufgaben, die die öffentliche Hand in einer modernen Dienstleistungsgesellschaft mit hoher staatlicher Aktivität zu erfüllen hat, aufgrund selbstgesetzter Verpflichtungen, zählt auch der Winterdienst. Unter dieser Sammelbezeichnung werden sowohl die Streutätigkeit mit Salz und Splitt (Sand) gegen Schnee und Eis als auch die Abfuhr gefallenen Schnees von öffentlich genutzten Flächen zusammengefaßt. Sinn dieser öffentlichen Aufgabe ist das Herstellen der Verkehrssicherheit für die Bürger, eine Pflichtaufgabe des Staates. Im Rahmen der verschiedenen staatlichen Ebenen sind die Kommunen für den Winterdienst auf ihrem Gebiet verantwortlich und führen ihn praktisch durch, auch für Straßen in überörtlicher Trägerschaft. Daneben erbringen auch andere Träger diese Leistung etwa auf Kreis- wie Landesstraßen und Bundesautobahnen und auch Private sind zur Gehwegsicherung verpflichtet vor und auf ihren öffentlich genutzten Grundstücken. In München gilt insoweit, daß der Innenstadtbereich Zwangsanschlußgebiet an den städtischen Winterdienst wie an die Straßenreinigung ist, während in den Außenbereichen die Anlieger zu den Arbeiten verpflichtet sind. Den Schnee auf Straßen abzufahren und Maßnahmen gegen Glätte auf ihnen zu ergreifen ist ohnehin Hoheitsaufgabe. Die Beseitigungskosten sind gerade in der Innenstadt sehr hoch, weil wegen der regelmäßig verparkten Gehwege ein Maschineneinsatz teils unmöglich ist, vielmehr arbeitsintensiv von Hand möglichst schnell geräumt oder gestreut werden muß.

In diesem Artikel sollen nur innerstädtische Regelungen und Ergebnisse im Winterdienst herangezogen werden, sowohl bei Mengen- als auch bei Geldgrößen, nicht etwa auch außerstädtische Vergleiche gezogen werden. Die Zeitreihenanalyse wird durchgeführt, weil in anderen Städten nicht dasselbe Klima und dieselbe Witterung wie in München herrschen muß, die beide Ursache für das Bestehen eines städtischen Winterdienstes sind, und die rechtlichen Regelungen können ohnehin verschieden sein und sind es auch. Umgekehrt, schon allein um Doppelarbeit mit anderen städtischen Stellen zu vermeiden, soll hier gerade auf die Einflüsse, Ergebnisse und Zusammenhänge

eingegangen werden, die in den üblichen Berichten nicht enthalten sind, wie etwa Umweltaspekte des Winterdienstes und seine Wirkungen auf den Aufgabenanfall und den Finanzbedarf in anderen Stellen der Stadtverwaltung. In diesem Sinne ist hier also der Blick weiter, auf Zustände und Entwicklungen im Bereich städtischer Produktionen, Umwelteinwirkungen und Finanzen und damit auch auf die entsprechenden Leistungs-, Umwelt- und Finanzstatistiken. Mit einer solchen Betrachtung des Schnittbereichs dreier Arbeitsgebiete der Stadtverwaltung sollen und können Beziehungen in einer in ihren Bestandteilen hochgradig verflochtenen Menge erkannt und evtl. verbessert werden.

1. Regelungen in der Stadt

Der städtische Winterdienst in München hat im Lauf des letzten Jahrzehnts mehrfach in der öffentlichen Diskussion gestanden. So wurde im Januar 1982 nach den damaligen starken Schneefällen die den Verkehrsteilnehmern zu lang dauernde Beseitigung in der Presse wiederholt moniert. In der Folge entschloß sich die Stadt, vorsorglich die Kapazität für höhere Leistungen auf diesem Gebiet zu schaffen. Die Arbeitskräfte in der städtischen Straßenreinigung mit ihren für Streueinsatz ergänzbaren Kleinkraftwagen, den Räumfahrzeugen und für die Schneeabfuhr einsetzbaren Wagen stehen ohnehin zur Verfügung. Daneben wurden auch durch Vertrag Bau- und Fuhrbetriebe zum Indiensthalten ihrer im Winter nicht benötigten Fahrzeuge – Nichtabmelden von der Kfz-Steuer – für ergänzenden Einsatz veranlaßt, wofür ihnen ein Betrag zur Abgeltung der Fixkosten usw. zufließt. Seit vielen Jahrzehnten stellt die Stadt daneben noch kurzfristig Kräfte für Handarbeit nach starken Schneefällen ein. Nach neuerlichen starken Schneefällen Anfang 1985 wurde damals auch die Höhe der Schneedecke verringert, ab der ein Schneefall abzufahren war. Mußten vorher erst ab einer Schneedecke von fünf Zentimetern die Räumfahrzeuge in Aktion treten, so wurde nun, schon allein um weniger salzen zu müssen gegen die Gefahr eines Festfrierens (Eisplatten), bereits ab einer Schneehöhe von drei Zentimetern der Niederschlag durch Abfuhr beseitigt. Weiter wurde der Winterdienst auf Radfahrwegen in sehr viel größerem Umfang und schon ab zwei Zentimeter Höhe der Schneedecke ins Arbeitsprogramm aufgenommen. Zudem wurde beschlossen,

den Salz- zugunsten des Sandeinsatzes zu verringern, was größere Mengen und mehr Fahrten erfordert¹⁾. Infolge der höheren Kapazitäten blieb der nächste starke Schneefall 1985 politisch, wenn auch nicht finanziell, folgenlos für die Stadt (siehe Tabelle 1). Nach ihm wurden die Verträge mit den Privaten vorsorglich aber noch einmal aufgestockt mit der Folge höherer Kosten, selbst bei geringerem danach eingetretenem Schneefall. Hier zeigt sich sehr schön das allgemein bekannte Phänomen höherer Fixkosten für die Risikovorsorge im praktischen Fall. Wegen des starken Ausgabenanstiegs fand schon im Herbst 1987 eine Besprechung der betroffenen Referate statt, mit dem Ziel, die Ausgaben wieder zu verringern, und 1989 erneut mit dem Gedanken besonders an eine Fixkostensenkung.

Der danach eingetretene Ausgabenrückgang ist aber nicht auf irgendwelche veranlaßbaren Rationalisierungen oder angesichts des Finanzbedarfs in Kauf genommene Leistungsminderungen zurückzuführen, sondern auf die folgenden milden und schneearmen Winter 1987/88, 1988/89 und 1989/90. Infolge dieser Witterung fielen, vom relativ geringfügigen Salz- und Sandverbrauch abgesehen, fast nur Fixkosten an. Schließlich wurde im Sommer 1990 ein neuer Vertrag mit den Privatfirmen von der Stadt beschlossen, der ein Jahr später zu beträchtlichem öffentlichen Aufsehen und wechselseitigen Stellungnahmen innerhalb der Stadtverwaltung führte; die Presse berichtete entsprechend. Aufgabe des Statistischen Amtes ist es nicht, zu den juristischen Aspekten privat- und öffentlich-rechtlicher Art Stellung zu nehmen, sondern über die Sachlage bei Mengen und Geldern zu berichten und sie auszuwerten.

Die Verwendung erheblicher städtischer Mittel für den Winterdienst ist für die Privaten nicht folgenlos, sondern sie hat auch auf der Ausgabenseite Konsequenzen in Form von Gebührenzahlungen. Die der Stadt ohnehin für ihre Arbeitskräfte und Fahrzeuge entstehenden Kosten werden nach einem bestimmten Schlüssel, etwa zur Hälfte, zwischen Winterdienst und allgemeiner Straßenreinigung aufgeteilt. Früher wurden die Kosten allein der Reinigung zugerechnet, dann entsprechend auch dem Winterdienst angelastet und eine weitere Anhebung von dessen Anteil wurde vor vier Jahren angeregt. Je nach Verteilung der Kosten

bestimmt sich auch das Ausmaß der Gebühren, die den Grundstücksbesitzern aufzuerlegen sind, und der im Hoheitshaushalt verbleibende Bedarf. Mitte der achtziger Jahre wurden schon etwa 60% der städtischen Kosten weitergewälzt und eine weitere Überprüfung dieses Satzes wurde angeregt. Hier kann bei flexiblem Verhalten abgewogen werden zwischen einem (direkten) Anlasten an die Bürger und einem Tragen aus allgemeinen städtischen Mitteln.

2. Menge und Umwelteffekte der Schneefahrt

Das Ausmaß der abgefahrenen Schneemenge in jedem Jahr ab 1970 läßt sich der Tabelle 1 entnehmen. Ergänzend sei noch darauf hingewiesen, daß 1965 immerhin 209 485 cbm Schnee abgefahren werden mußten und 1969 sogar 406 835 cbm. Dabei ist zum besseren Verständnis noch zu beachten, daß bis 1969 die Stadt nur zum Schneeräumen auf Hauptverkehrsstraßen verpflichtet war, erst danach auch auf Nebenstraßen. Insgesamt wurden im Lauf der siebziger Jahre 264 315 cbm Schnee abgefahren, weniger als die Menge in einem einzigen früheren oder späteren Spitzenjahr, durchschnittlich 26 432 cbm im Jahr. In den achtziger Jahren belief sich die abgefahrte Schneemenge dagegen auf einen mehr als doppelt so hohen Betrag, nämlich auf 631 685 cbm. Das Abfuhrvolumen betrug dann schon 63 169 cbm im Jahresdurchschnitt der Achtziger. Neben dem erheblich gestiegenen Mittelwert ist die gerade auf diesem Gebiet sehr starke Streuung der Einzelzahlen zu beachten; selten kommt dieser allgemein in der Statistik zu beachtende Sachverhalt so klar zum Ausdruck wie bei der Schneefahrt in München. Von einem gleich starken oder sogar noch stärkeren Anstieg der Schneefälle über München im Zeitablauf ist nichts bekannt; vielmehr muß die Zunahme der Mengen auf den geschilderten Leistungsänderungen beruhen. An einer entsprechenden Ausdehnung des Straßennetzes kann das Wachsen der Schneefahrtmenge ebenfalls nicht gelegen haben, weil das Netz Ende 1969 in München 1 903,6 Kilometer lang war und im Schlußjahr der Achtziger auch erst 2 262,8 Kilometer aufwies, also nur um 18,9 Prozent zunahm. Mit seiner Abfuhr verschwindet der Schnee nicht aus der Welt; er muß vielmehr auf Freiflächen gelagert werden, wo er tauen soll. Wegen der zunehmenden Flächenknappheit in München fällt schon das Finden entsprechender Grundstücke immer schwerer, und ein Verbringen ins Umland wird dort, ähnlich wie

¹⁾ Baureferat Landeshauptstadt München: Bericht über den Winterdienst 1985/86, Bekanntgabe im Bauausschuß vom 17. 7. 1986. Der Bericht wird jährlich bekanntgemacht und ihm läßt sich noch eine Fülle weiterer jeweiliger Details entnehmen, über die im Winterdienst selbst anfallenden Größen, etwa die Zahl der Kraftfahrzeuge usw. Jüngst hat das Baureferat wegen der öffentlichen und verwaltungsinternen Diskussion einen sehr ausführlichen Bericht erstellt (Bekanntgabe im Bauausschuß vom 24. 9. 1991).

Winterdienst in München			
Mengen nach Kalenderjahren			
Tabelle 1			
Jahre	Schneeabfuhr (cbm)	Streusalz (t)	Streusplitt (t)
1970	100980	5848	4675
1971	65500	4024	2189
1972	9935	822	852
1973	23790	4003	1686
1974	80	600	331
1975	6630	2051	768
1976	6395	2031	752
1977	8905	2788	1289
1978	39550	3907	1517
1979	2550	16930	2969
1980	6475	15933	2315
1981	32570	23700	3071
1982	167640	11164	4273
1983	18608	12198	4708
1984	28824	10740	8142
1985	267294	11986	10776
1986	52776	8401	7203
1987	41754	6371	12626
1988	15744	6935	14242
1989	-	194	748
1990	1358	1150	3176

beim Müll, aus Umweltschutzgründen nicht gerne gesehen. Heutzutage ist nämlich nicht nur der Regen nicht mehr naturbelassen, sondern auch im festen Niederschlag fallen z. B. Säuren und Schwermetalle mit auf die Erde. Soweit diese Frachten nicht ins Grundwasser versickern, laufen sie über Rinnsale in den Vorfluter – in München besonders die Isar – oder über die Straßengullys in die Kanalisation, mit entsprechenden Folgen. Die im Lauf der Zeit erfolgte Versetzung des Grundwassers mit verschiedenen Schadstoffen ist auch in München bekannt²⁾. Die Schadstoffe im Niederschlag³⁾ können durch ihren Eintrag in den Boden weitere Folgen auslösen, indem etwa durch die Säuren vorher gebundene Metallionen aktiviert werden, die selbst ohne menschliches Zutun in der Erde vorhanden sind. Es ergeben sich dann im Lauf der Zeit negative Wirkungen auf die Vegetation

²⁾ Umweltschutzreferat Landeshauptstadt München: Umweltschutzatlas München, München 1991, Bd. I, Abb. 2.7.1 (Halogenwasserstoffe), Abb. 2.7.2 (Chlorid, Sulfat, Nitrat), Abb. 2.7.3 (Blei, Cadmium, Chrom, Zink).
³⁾ Rathausumschau München vom 30. 7. 1991, bes. S. 2, vgl. dazu auch Süddeutsche Zeitung vom 29. 7. und 31. 7. 1991. Behandelt wird in den genannten Publikationen die Schwermetallfracht im Niederschlag.

(Waldsterben), auch indem bestehende Schadstoffdeposits aufgelöst werden.

Unabhängig von der gemessenen Schneeabfuhr führt die Schneeschmelze, wie ein Regenfall, Schadstoffe, die bisher in feiner Form auf Dächern, dem Erdboden oder befestigten Flächen lagerten, dem Vorfluter direkt oder indirekt zu, hierzu zählen Teer und Gummi durch den Reifenabrieb, Blei aus dem Auspuff und Öl aus anderen Verlustursachen. Diese Belastung ist über den Winterdienst nur insoweit zu beeinflussen, durch die Festlegung nämlich, ab welcher Schneehöhe er weisungsgemäß eingesetzt wird. Im Vorfluter wirkt die im Schmelzwasser ankommende Schadstofffracht nicht positiv auf die Lebewesen, die, wie gegen Schadstoffe aus anderen Zuläufen, noch nicht genügend resistent geworden oder durch widerstandsfähigere ersetzt worden sind.

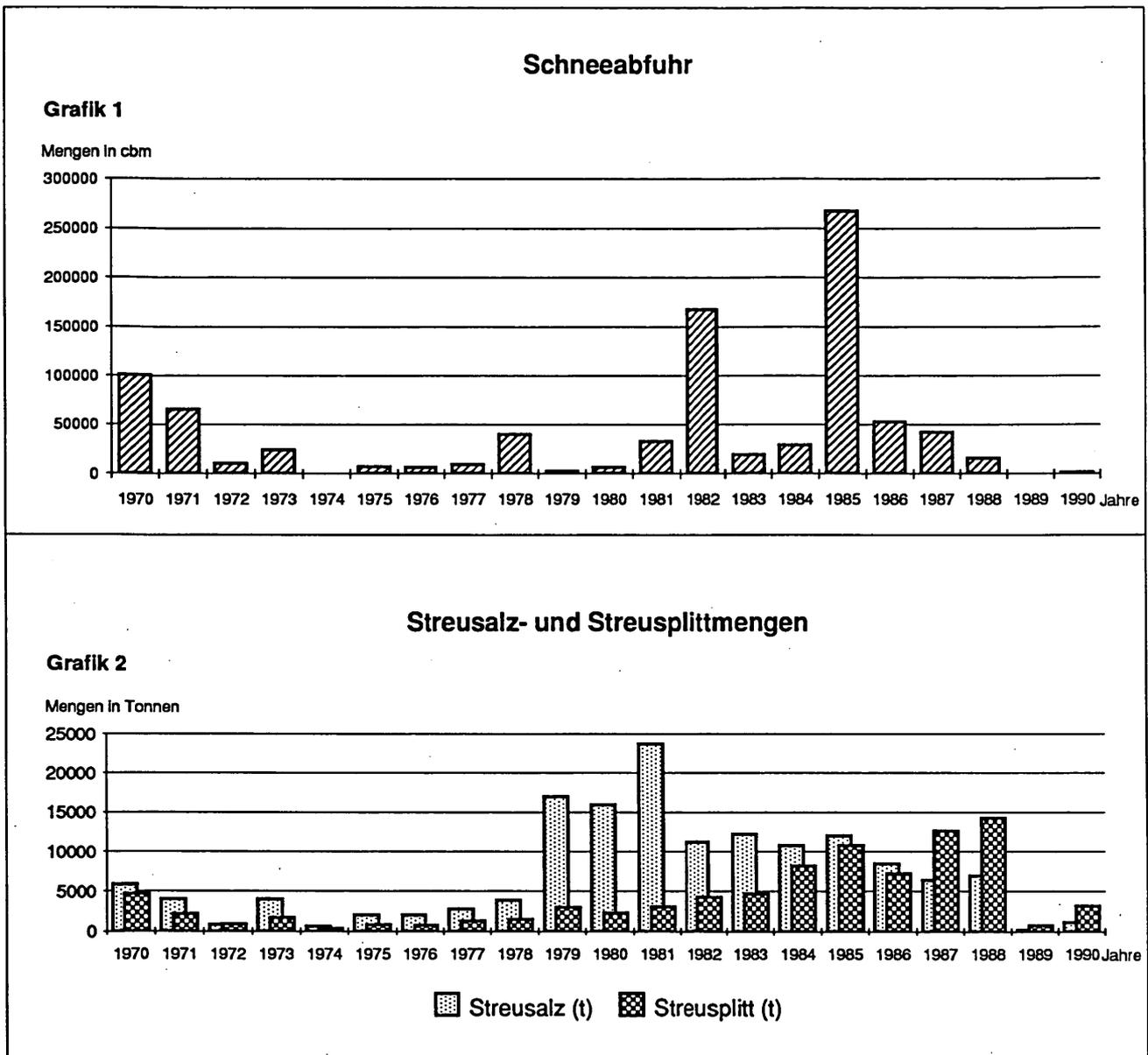
Im Klärwerk führt die Schadstofffracht dementsprechend zu einem gewissen Bakteriensterben; dieses mindert wiederum die Reinigungsleistung gegen die ohnehin zufließenden Schadstoffe, die durch diese Lebewesen möglichst gut erfolgen soll. Die den größten Teil des Jahres über gebrauchten Bakterien können aber nicht jedesmal so schnell durch solche ersetzt werden, die gegen diese speziellen Schadstoffe resistent sind, selbst wenn sie schon in ausreichendem Maß etwa gentechnisch konstruiert wären. Weil sich die Schneeschmelze aber meist nicht derart schnell vollzieht wie ein plötzlicher starker Regenfall, sind die Schäden verglichen mit den bei diesem auftretenden doch geringer.

Bei kräftigen Niederschlägen können die Schadstofffrachten im dann ablaufenden Wasser, selbst nur nach dem biochemischen Sauerstoffbedarf gemessen, um ein Vielfaches höher sein als die üblicherweise genannten durchschnittlichen 30 mg/l BSB₅; von diesem Betrag wurde auch noch im ersten Entwässerungsartikel des Amtes⁴⁾ ausgegangen. Diese höhere Größenordnung stellt sich ein⁵⁾, wenn nach längeren Trockenperioden die zwischenzeitlich in feiner Staubform abgelagerten und immer vorhandenen Schadstoffe in großer Masse plötzlich in die Kanalisation abfließen und dann entweder über die anspringenden, d. h. sich nach außen öffnenden, Regenauslässe direkt, mitsamt dem anderen Abwasser, in den Vorfluter gelangen oder indirekt über z. Z. noch nicht entsprechend zu reinigende und gereinigte Durchflüsse im Klärwerk. In einer Tauperiode gelangen verstärkt die nicht

⁴⁾ Die Arbeit der Entwässerung, in: Münchener Statistik, Heft 8/1989, S. 425 ff., bes. S. 433.

⁵⁾ Mudrack, K., und Kunst, S.: Biologie der Abwasserreinigung, 3. Aufl., Stuttgart-Jena-New York 1991, bes. S. 13.

Winterdienst in München
- Mengengrößen nach Kalenderjahren -



schneeabhängigen, sondern nur mit der Schneeschmelze in Bewegung gesetzten Schadstoffe in den Klärwerksablauf oder direkt in den Vorfluter; daneben fließen natürlich auch die vorher genannten, sich mit dem Schneefall niederschlagenden, zu dieser Zeit vermehrt in den Vorfluter, soweit sie sich nicht gewässerschonend im Klärschlamm absetzen⁶⁾ und dann mit ihm deponiert oder der Verbrennung zugeführt werden.

⁶⁾ Jahreszahlen über die Schwermetallkonzentration im Klärschlamm sind schon seit längerem veröffentlicht (vgl. z. B.: Statistisches Jahrbuch München 1990, Tab. 905). Sie beruhen ohnehin auf Monatsbeträgen, so daß etwa auch ein Vergleich der absoluten Fracht mit der von Monat zu Monat sehr verschiedenen Wasserführung des Vorfluters möglich wäre. Neben diesen Zahlen liegen im Rahmen der Betriebsstatistik auch Meßwerte über Schwermetallgehalte im Zu- und Ablauf der Klärwerke vor, aus denen sich wieder ein Teil des Gewässerschutzbetrags der Werke errechnen läßt; in einer späteren Arbeit soll dieses Thema im Entwässerungszusammenhang behandelt werden.

Vom Gesichtspunkt des Gewässerhaushalts, wenn auch nicht des Finanzhaushalts, einer Gemeinde wäre es zweifellos besser, daß Schneemengen selbst, sowohl bei einer geringeren als auch in einer häufigeren Höhe als der jetzt geltenden, abgefahren und dosiert in die Klärwerke gegeben würden. Dann würden wenigstens die bei der heutigen Technik abbaubaren Schadstoffe nicht in den Vorfluter gelangen. Es bestünde dadurch freilich ein höherer Kapazitäts- und Kapitalbedarf nicht nur im Winterdienst, sondern auch in der Entwässerung. Der Gedanke, Schnee in möglichst großem Umfang zu reinigen, mag auf den ersten Blick zwar als relativ utopisch erscheinen; es ist aber daran zu erinnern, daß es sich bei Schnee nur um eine feste Form von Niederschlag handelt. Dessen flüssige Form wird schon in größerem Ausmaß – und, zumindest

eine Anzahl von Schadstoffen umfassend seit langer Zeit – gereinigt. Die Stadt ist inzwischen sogar zu einem Reinigen von 90 Prozent der Menge verpflichtet, was allerdings entwässerungstechnisch und finanziell – Bau von Rückhaltebecken usw. – erst noch zu realisieren ist.

Die genannten naturwissenschaftlichen und finanziellen Zusammenhänge zwischen Teilbereichen der städtischen Entsorgungswirtschaft (Winterdienst, Entwässerung und Abfallbeseitigung), wie sie hier und im folgenden geschildert werden, sind komplex, aber in der Realität gegeben. Gerade eine Betrachtung nur nach diesem oder jenem Teil kann leicht zu Fehlschlüssen führen und sollte im Sinne eines vollständigeren Erfassens von Entsorgungs- und Umweltbelastungszusammenhängen verbreitert und vertieft werden. Bei deren Wiedergabe hier handelt es sich auch nicht um etwas für die Stadt Neuartiges und daher Unzulässiges, sondern der Grundzusammenhang zwischen verschiedenen Mengen- und Geldgrößen im Umwelt- und Leistungsbereich der Stadt wird auch in anderen Publikationen schon seit Jahren von der Stadt veröffentlicht.

3. Zur Periodisierung und inhaltlichen Abgrenzung der Winterdienstzahlen

Für die Schneeabfuhr wie auch für die meisten anderen im folgenden untersuchten Größen liegen Jahres- wie auch Saisonzahlen (Wintersaison) vor oder sie lassen sich nach den Originaldaten berechnen. Diese Ursprungszahlen werden bei den Mengengrößen von der städtischen Straßenreinigung sogar nach Tagen erhoben und dann nach Monaten zusammengefaßt; sie umfassen die Schneefallhöhe, die Zahl der Frosttage wie auch die anfallenden Winterdienstarbeiten. Im Untersuchungszeitraum fielen die Beträge in beiden Zahlenreihen (Jahres- bzw. Saisonwerte) nie zusammen und können dies auch nicht, wegen je nach Jahreszeit verschiedenen Wetters, abweichender Zeiträume und anderen Winterdienstverhaltens in den jeweiligen Zeiten. Weil die an der Diskussion der Kostenentwicklung teilnehmenden städtischen Referate – das Baureferat einerseits, das Finanzreferat andererseits – bisher sachlich wie zeitlich abweichende Zahlenreihen verwendeten, sollen hier die zu behandelnden Größen nach beiden Verfahren der Periodisierung wiedergegeben werden, um Vergleiche durchführen zu können. Sinn dieses übersichtlichen Vorgehens ist es, die weitere fachliche Behandlung und institutionelle Diskussion nicht schon, wie gehabt, an

einer abweichenden Zusammenfassung der Ursprungszahlen scheitern zu lassen.

Das Baureferat faßt seine Originalzahlen (Schneeabfuhrmenge, Salz- und Sandeinsatz, Schneefallhöhe, Frosttage und Ausgaben) jeweils zu kalenderjahresübergreifenden Sammeldaten einer Wintersaison, z. B. 1981/82, zusammen; diese reicht von Anfang November eines Jahres bis Ende März des nächsten. Die Gliederung ist durch ihre Bekanntgabe im Bauausschuß institutionell gesichert. Das Finanzreferat (Kämmerei) gibt jeweils (Kalender-) Jahresbeträge der verschiedenen Ausgaben für Winterdienst und Straßenreinigung wieder, weil die Münchener Haushaltspläne und Rechnungsergebnisse schon seit Jahrzehnten (1961) nach dem Kalenderjahrprinzip aufgestellt bzw. ermittelt werden. Diese alternative Gliederung ist durch die, beide Zahlenwerke beschließende, Behandlung im Stadtratsplenum von der institutionellen Seite her ebenfalls gesichert. Im Statistischen Amt werden die vom Baureferat übermittelten Monatszahlen betreffs Mengen zum Veröffentlichlichen in den jeweiligen Statistischen Jahr- und Handbüchern nach Kalenderjahren zusammengefaßt; die Ausgaben sind ohnehin nach Saisonen addiert. Das Amt folgt hier seinem fast ganz überwiegenden Vorgehen beim Periodisieren von Originaldaten, das allerdings durch entsprechende Behandlung an anderer Stelle höchstens mittelbar institutionell abgesichert ist; zukünftig sollen aber auch Saisonzahlen für den Winterdienst regelmäßig publiziert werden. Unabhängig von einer Institutionenlehre der Periodisierung von Originaldaten ist zu untersuchen, wieweit verschiedene zeitliche Gliederungen mit der Logik vereinbar, evtl. auch die eine oder andere Reihung logisch zwingend oder auszuschließen ist. Aus verschiedenen zeitlichen und inhaltlichen Fragen an das Datenmaterial folgen wegen der Beschaffenheit des Frageobjektes verschiedene Antworten, wenn dieses aus nicht in allen Aspekten gleichen Teileinheiten besteht. Die verschiedenen Ergebnisse von unterschiedenem Vorgehen aus, widersprechen sich dann nicht untereinander, sondern sind umgekehrt logisch zwingend der Fall. Entgegen allfälliger Kritik von verschiedenen Zahlenreihen zu einem Untersuchungsgebiet sind solche mehrfachen Datengliederungen sogar je nach Fragerichtung erkenntnisfördernd; sie sind zudem, wie sich im vorherigen Absatz zeigte, auch schon dagewesen in der Verwaltung und anhand von ihnen wird im praktischen Fall hier vorgegangen. Vom Sachzusammenhang her, der Beziehung auf der Objektebene, ist im Untersuchungszusammenhang, der Fragen- und Antwortebene, das

Arbeiten mit kalenderjahresübergreifenden Saisonzahlen her nicht irreführend, sondern den Blick erweiternd. Diese Aussage gilt, weil z. B. der Kapazitätsbedarf im Winterdienst jahresüberschreitend ist, denn die Wetterbedingungen, die seine Arbeit erforderlich machen, sind kalenderjahresübergreifend; sie stellen sich nicht pünktlich zum Anfang eines neuen Jahres ein oder enden mit einem alten. Winterliche Wetterverhältnisse (Schneefall, Frost, Eis) etwa beginnen in München oft schon im November eines Jahres und setzen sich über die Jahreswende noch einige Zeit ins neue Jahr fort.

Diesem Sachzusammenhang entsprechend ist auch die Kapazität des Winterdienstes für eine gewisse Zeit vor und nach Silvester bereitzustellen, evtl. auch einzusetzen, ganz unabhängig davon, ob es sich noch um das Vorjahr oder das jeweils laufende Jahr handelt. Im Sommer des gerade aktuellen Jahres ist der Winterdienst dagegen weniger notwendig. Solche Sachzusammenhänge lassen sich schon mit den Verfahren der Alltagserfahrung erkennen, durch persönliches Beobachten; sie sind aber auf abgehobener Ebene erfahrungsgemäß, wie die sich aus ihnen ergebenden verschiedenen Zeitreihen, ein wiederkehrendes Diskussionsthema.

Umgekehrt zur Begründung einer jahresübergreifenden Zahlengliederung läßt sich sogar eher zweifeln, ob ein Reihen nach Kalenderjahren im untersuchten Fall nicht eher erkenntnishindernd ist, weil eben die für die Ausgaben ursächlichen Wetterverhältnisse und Arbeitseinsätze nicht mit Kalenderjahren anfangen oder enden. Hierbei ist aber der Haushaltsgrundsatz der Jährlichkeit des Budgets zu beachten⁷⁾. Immerhin könnte man auch an Sonderauswertungen der Ausgabenbeträge denken, in denen nach Monaten oder Saisonen zusammengefaßt wird, wie dies etwa für die Steuerstatistik sogar nach Monaten schon seit langem der Fall ist. Der Erkenntniszuwachs setzt aber immer erst einmal einen Zeit- und Sachaufwand voraus. Eine solche abweichende Periodisierung ist haushaltsrechtlich weiterhin zulässig und auch gerade beim Winterdienst von den natürlichen Abläufen her zumindest als Alternative zu erwägen. Daher werden Mengen- und

Finanzzahlenmaterial im folgenden auch auf diese Weise wiedergegeben, so wie dies der städtische Winterdienst für die Kosten ebenfalls schon seit langem berichtet. Es wird sich dann zeigen, ob verschiedene zeitliche Zusammenfassungen der Originaldaten zu abweichenden Ergebnissen führen, evtl. auf eine systematische Art, und zu Erkenntnissen, die anderenfalls nicht zu erreichen wären.

Dann kann sich jeder Leser an diesem ausgewählten, aktuellen und von ihm überprüfbar Beispiel – bei dem in der Verwaltungspraxis ohnehin mit verschiedenen zusammengefaßten Zahlenreihen argumentiert wird, wie so oft – auch selbst einen Eindruck verschaffen, wie verschiedene Aufbereitungsweisen derselben Originalzahlen zu abweichenden Wiedergaben der Realität führen und dann evtl. auch zu mehr oder minder auseinanderliegenden Urteilen. Schon allein, damit sich jeder Leser selbst seine Gedanken machen kann, seien in Tabelle 3 für alle untersuchten Mengengrößen auch die Monatswerte veröffentlicht, die Grundlage für die verschiedenen Aufbereitungen sind. Für die Ausgaben nach Kalenderjahren oder Saisonen liegen keine Monatszahlen vor, wie ja auch in der Finanzstatistik kaum Monatsbeträge veröffentlicht werden, aus Raum- und Zeitgründen. Gerade diese Grundzahlen (Monatswerte) fehlen in der Realität beim Publizieren zusammengefaßter Beträge. Jetzt werden die Ursprungsdaten auch deshalb nicht im Dunkeln gelassen – von dem auf die Endergebnisse fallenden Licht ganz abgesehen –, weil die Monatswerte selbst einen viel genaueren Eindruck von der Verteilung der Mengen in der Zeit geben als die auf ein Mehrfaches aggregierten Werte nach Saisonen oder Kalenderjahren. Es lassen sich dann etwa auch die aus der Erfahrung, schon ohne detailliertes Betrachten, ungefähr bekannten kurzfristigen Häufungen von Schneefällen und -abfuhrarbeiten im Zahlenmaterial selbst veranschaulichen und sie gehen nicht mehr in einer langen Zusammenfassung unter. Gerade die kurzfristigen starken Häufungen von festen Niederschlägen und Frösten verursachen aber die größten Verkehrsbehinderungen und beim Winterdienst die höchste Arbeitsbelastung; eine gleichmäßigere Verteilung in der Zeit wäre von daher wünschenswert wie auch vom dann geringeren Kapazitätsbedarf für Spitzenmengen. Noch tiefergehender wäre eine Datenangabe nach Tagen, wie dies in den Originalerhebungen des städtischen Winterdienstes geschieht; infolge der Datenfülle ist eine solche Wiedergabe hier nicht möglich. Weil für frühere Jahre im Statistischen Amt keine Monatszahlen mehr vorliegen, ist nur noch ein Veröffentlichen der Beträge ab

⁷⁾ Die Haushaltsgrundsätze sollen seit vielen Jahrzehnten fachlich und auch politisch (freiheitlich-demokratisch) begründete Regeln für alle Phasen eines öffentlichen Haushalts geben. Die Faktenfrage ist, wie immer in der Realität, wieweit sie verwirklicht werden, z. B. die Prinzipien der Öffentlichkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit, auch der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit. Ihre Erörterung zählt ebenfalls seit langem zum Lehrstoff der Finanzwissenschaft, vgl. z. B. die Ausführungen von Hedtkamp sowie Krüger-Spitta und Bronk (Hedtkamp, G.: Lehrbuch der Finanzwissenschaft, 2. Aufl., Neuwied-Berlin 1977, bes. S. 80 ff.; Krüger-Spitta, W., und Bronk, H.: Einführung in das Haushaltsrecht und die Haushaltspolitik, Darmstadt 1973, bes. S. 68 ff.; Becker, F., und Gruber, K.: Kommunales Haushaltsrecht in Bayern, München 1984, bes. S. 13 f.), mit Hinweisen auch auf die ältere Literatur.

dem Jahre 1982 möglich, im Gegensatz zu den von auch für frühere Zeiten noch vorliegenden Jahresdaten.

Schon allein um Verwirrungen und Verwechslungen zu vermeiden, war hier ein Erläutern der verschiedenen innerhalb der Stadtverwaltung verwendeten zeitlichen Abgrenzungen von Winterdienstmengen und -ausgaben notwendig. Ebenso sind auch die sachlichen Abgrenzungen zu schildern, weil bei ihnen ebenfalls Unterschiede zwischen den Erfassungsweisen verschiedener städtischer Stellen bestehen. So erfaßt das Baureferat für seine jährlichen Berichte alle durch den Winterdienst speziell anfallenden Ausgaben, nicht aber auch die in der Straßenreinigung allgemein fällig gewordenen, und zwar berücksichtigt es nicht nur Sachausgaben, sondern auch Personalausgaben. Das Finanzreferat dagegen faßt in seinen einschlägigen Haushaltsstellen im städtischen Haushaltsplan die Sachausgaben für Straßenreinigung und Winterdienst zusammen; es trennt also nicht zwischen beiden saisonal unterschiedlich stark wirkenden Ausgabefaktoren. Umgekehrt bleiben die, der allgemein verwendeten Gruppierungssystematik folgend, unter einer anderen Gruppierungsnummer verbuchten Personalausgaben für die eine wie die andere Tätigkeit bei der Kostenzusammenstellung unberücksichtigt. Detaillierter sind seine Angaben insoweit, als sie die Ausgaben für Gemeinde-, Kreis- und Bundesstraßen sowie für Straßenreinigung i. d. S., von besonderen Sachkosten, getrennt enthalten und nicht nur eine Globalsumme ausgewiesen wird. Hier könnte eine gesonderte Ausweisung der Winterdienstausgaben allein mehr Licht in die Sache bringen und zu inhaltlich übereinstimmenden wie auch früh erkennbaren Angaben führen. Diese bessere Erkenntnismöglichkeit ist um so mehr zu befürworten, als bei dem zusammenfassenden Ausweis einer Ausgabenmehrung für Straßenreinigung und Winterdienst im Haushaltsplan 1991, um etwa zehn Millionen DM, auch aus dem Begleittext⁸⁾ sich nicht entnehmen ließ, daß der Mehrbedarf für den Winterdienst speziell entstanden wäre. Vielmehr wurde von einer Kostensteigerung im Zusammenhang mit der Straßenreinigung und der Sicherung außerhalb des Vollanschlußgebiets gesprochen. Es zeigt sich m. a. W. beim Winterdienst, daß auch und gerade bei vielen Zahlenangaben zu einem Thema, wie so oft, Fragen der zeitlichen und inhaltlichen Abgrenzung und Zusammenfassung und damit der Vergleichbarkeit bestehen; infolgedessen fallen auch Antworten zur Beurteilbarkeit dann schwerer.

⁸⁾ Landeshauptstadt München: Haushaltsplan 1991, bes. Haushalts-Unterschnitt 6300 (Gemeindestraßen) und 6750 (Straßenreinigung).

Weil die Angaben des Baureferates die Ausgaben allein für den Winterdienst erkennen lassen, wird im folgenden mit ihnen gearbeitet.

Nach der, aufgrund erfahrungsgemäßer bürokratischer Konflikte notwendig gewordenen, längeren Vorbemerkung zur zeitlichen und inhaltlichen Gliederung der Zahlen sei auf die Sachverhalte selbst eingegangen.

4. Die Schneeabfuhr nach Saison- und Monatsbeträgen

Werden die Monatszahlen nach Saisonen zusammengefaßt, wie dies in den Bekanntgaben des Baureferates der Fall ist, so ergeben sich die in Tabelle 2 enthaltenen Zahlenreihen. Insgesamt mußten während der letzten zehn Wintersaisonen fast 600 000 cbm Schnee abgefahren werden oder etwa 60 000 cbm im Durchschnitt der Zeit je Saison. Im Vergleich zu den neun Kalenderjahren von 1982 bis 1990, mit einer Abfuhrmenge von 593 998 cbm, ergibt sich in der Summe nur ein Unterschied von 200 cbm Schnee, die im Februar 1991 abgefahren wurden. Die Gesamtzahlen stimmen also mit Ausnahme dieses kleinen Unterschiedes überein und müssen es logischerweise auch. In den Einzelbeträgen je Zeitabschnitt zeigen sich aber in der Kalenderjahres- und der Saisongliederung in zumindest zwei Fällen WS 1984/85 und WS 1985/86 bzw. Kalenderjahr 1985 und 1986 absolut kräftige Abweichungen, um etwa eine durchschnittliche Jahres- und Saisonabfuhrmenge.

Die beiden Folgezeiträume betreffend klafften die nach dem einen und dem anderen Periodisierungsverfahren zusammengefaßten Mengen (WS 1986/87 und 1987/88 bzw. KJ 1987 und KJ 1988) relativ um ein Mehrfaches auseinander, wenn auch absolut weniger als in den beiden vorangegangenen, sehr schneereichen Perioden.

Im Jahre 1989 war nach der einen Periodisierung überhaupt kein Schnee abzufahren, in der Wintersaison 1989/90 nach der anderen dagegen eine positive, wenn auch geringfügige Menge.

Vor der eben geschilderten Zeit weichen die Jahres- und Saisonwerte nur um je etwa zehn Prozent voneinander ab, liegen also sehr viel näher beieinander als später, sei dies bei höheren oder niedrigeren Mengen. Durch Vergleich beider Tabellen läßt sich so erkennen, daß eine verschiedene Aufgliederung von Originalzahlenreihen nach abweichenden Zeiträumen teils sehr unterschiedliche Ergebnisse liefern kann für

Winterdienstmengen in München je Saison

Tabelle 2

Saison	Schneeabfuhr (cbm)	Salzeinsatz (t)	Sandeinsatz (t)	Kosten (in TDM)
1979/80	-	-	-	6800
1980/81	-	-	-	15500
1981/82	* 167640	* 8644	* 3787	19600
1982/83	16915	10543	2274	10500
1983/84	30492	13591	10870	16100
1984/85	216182	9662	8017	30300
1985/86	103202	10052	6660	30762
1986/87	42465	8045	13872	28172
1987/88	12398	4652	12005	23195
1988/89	3346	2606	4630	19125
1989/90	1358	725	1688	19191
1990/91	200	2035	3417	46535
Zusammen	594198	70555	67220	** 243480

* Nur ab Januar 1982

** Ab Wintersaison 1981/82

jeweils zwei nahe beieinander liegende und sich z. T. sogar überschneidende Perioden. Im ganzen bleibt bei der Saisongliederung zwar auch der Eindruck sinkender Schneeabfuhrmengen ab Mitte der achtziger Jahre bestehen, aber im einzelnen ergeben sich meist stark differierende Beträge. Nicht einmal das Vorzeichen der Abweichungen zwischen Jahres- und Saisonwerten ist in allen Fällen das gleiche; vielmehr sind 1982/83, 1983/84 sowie besonders 1985/86, auch wieder 1988/89, die Mengen nach Jahren größer als nach Saisonen. In den beiden dazwischen liegenden Zeiträumen liegen die Jahreszahlen dagegen niedriger und 1989/90 bzw. 1990 stimmen sie genau überein, bei Null.

Die zeitweise nach beiden Verfahren sinkenden Mengen in einem bestimmten Unterzeitraum kommen graphisch jeweils in einer fallenden Kurve zum Ausdruck (vgl. Abb. 1a und 2a). Dieses bildliche Übereinstimmen muß aber längst nicht in allen Fällen das Ergebnis verschiedener Periodisierung sein. Je nach der Höhe des Untersuchungsbetrags in der kleineren Zeiteinheit (Monat), die sich jeweils dem einem oder anderen größeren Zeitraum zuordnen läßt, können sich auch auseinanderklaffende Verläufe

ergeben. Solche abweichenden Tendenzen stellen dann zwar ebenfalls keine anderen Schwierigkeiten für die fachliche Auswertung, können aber nach außen einen sehr verschiedenen Eindruck erwecken. In München sanken aber in der letzten Zeit die Schneeabfuhrmengen derart stark, daß beide Verfahren dasselbe Bild für die letzten Jahre bzw. Saisonen liefern nämlich eine fallende Kurve.

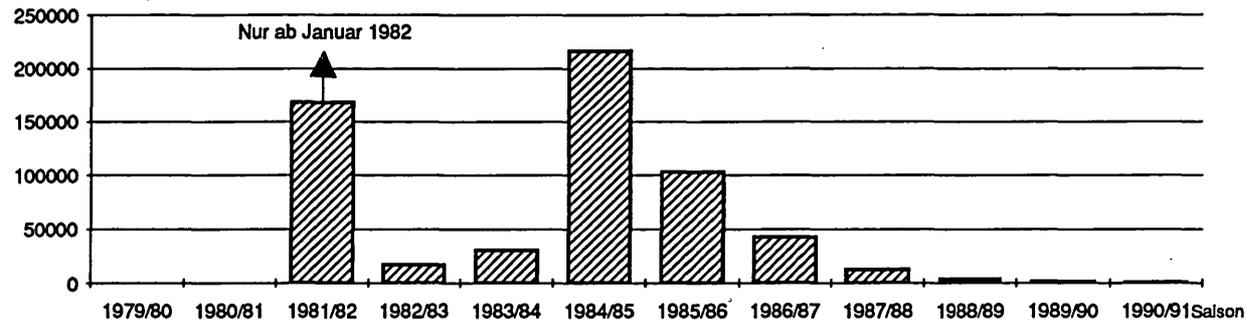
Ursächlich zwischen die verschiedenartigen und verschieden großen Abweichungen zwischen den Beträgen nach dem einen und dem anderen Periodisierungsverfahren müssen in jedem Fall abweichende Mengen in den kleineren Zeiteinheiten (Monate) sein, die jeweils dem einen oder dem anderen größeren Zeitraum zugeordnet werden. Im besonderen müssen diese Unterschiede, wenn man sich auf die absoluten Differenzen konzentriert, 1984/85 und 1985/86 bestanden haben bzw. während der Jahre, die diese Saisonen umfassen. Gerade bei dem besonders interessierenden Spitzenbetrag beider Zeiträume, 1984/85 bzw. 1985, im Vergleich zu dem vorherigen Rekordbetrag der achtziger Jahre (1981/82), zeigt ein Nebeneinanderstellen der zwei Mengen, daß nach einer Saisongliederung die Schneeabfuhrmenge 1984/85 längst

Winterdienstmengen in München je Saison

Schneeabfuhr

Grafik 1

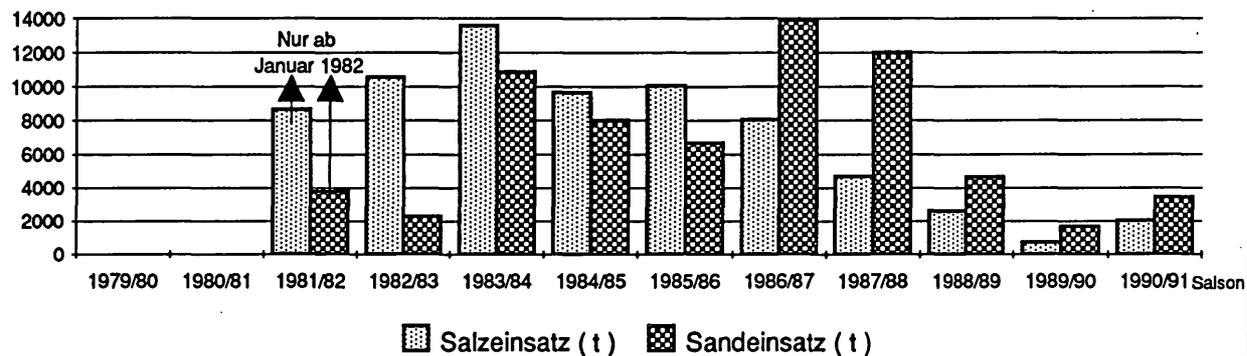
Mengen in cbm



Salz- und Sandeinsatz

Grafik 2

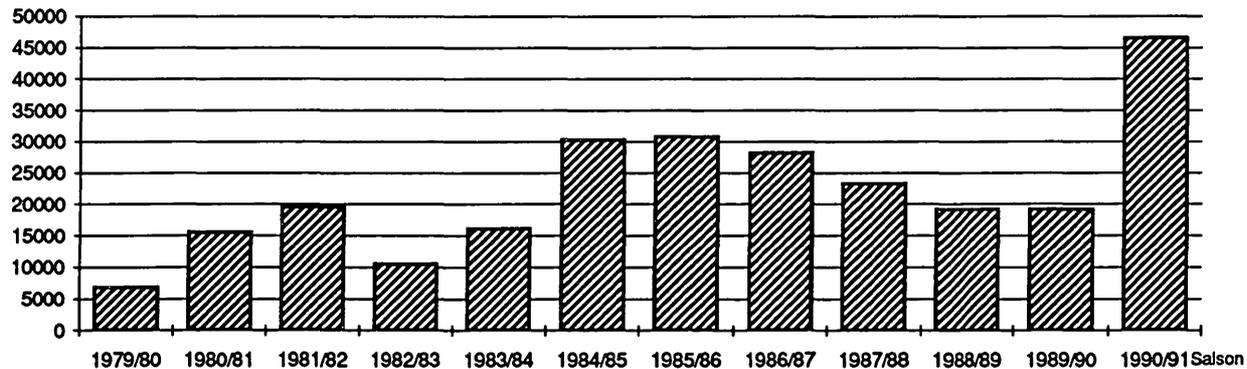
Mengen in Tonnen



Kosten für den Winterdienst

Grafik 3

Kosten in TDM



nicht soviel höher lag als dies nach der Jahresgliederung 1985 der Fall war.

Der Arbeitsanfall muß daher während der ganzen, ohnehin einen längeren Zeitraum als 1981/82 umfassenden, Wintersaison 1984/85 nicht um soviel größer gewesen sein als dies nach der Jahreszusammenfassung erscheint.

Erfahrungsgemäß fällt Schnee unter Münchener Klimaverhältnissen nicht gleichmäßig verteilt über das ganze Jahr, jeden Monat, und auch Frost und Eis herrschen nicht gleichverteilt im Jahresablauf, soweit überhaupt noch von Bedeutung in letzter Zeit. Die Anlässe für Schneeabfuhr, Salz- und Sandeinsatz streuen sogar in einem Jahr, nicht nur im Vergleich von Kalenderjahren oder Wintersaisons, sehr ungleichmäßig. Diese aus der Lebenserfahrung wohl manchem bekannte Tatsache kann anhand der Beträge in Tabelle 3 genau beziffert werden. Die einzelnen Untertabellen für die Monatszahlen lassen sich sowohl nach Zeilen wie nach Spalten auswerten und erläutern wie etwa auch Wetterdaten. Im ersten Fall ergeben sich Informationen über die Streuung der Mengen im Verlauf eines Jahres, etwa Ballungen in einem Einzelmonat oder eine relativ gleichmäßige Verteilung. Bei einer Interpretation nach Monaten anhand der Spaltenwerte lassen sich die Zahlen für jeweils dieselben Monate untereinander vergleichen, Durchschnitte bilden und mehr oder minder starke Abweichungen von diesen in einer Folge von Jahren erkennen. Eine relativ gleichmäßige Verteilung der Einzelwerte in beiden Auswertungsverfahren würde jedesmal den Mengenanfall je Monat und den daraus folgenden Kapazitätsbedarf verhältnismäßig leicht prognostizierbar machen, was wieder Kosteneinsparungen durch nur kürzerzeitiges Vorhalten von Kapazitäten ermöglichen würde. Leider verhält sich aber das Winterwetter nicht so regelmäßig, wie dies für eine Kostenminderung von seiner Seite her hilfreich wäre.

Bei einer Schneeabfuhr von knapp 600 000 cbm im Laufe der letzten zehn Jahre fiel zwar mehr als die Hälfte dieser Menge allein jeweils im Januar an, also relativ regelmäßig vorhersehbar; davon aber wieder über 90% in nur zwei Jahren (1982 und 1985), mit meist vernachlässigbaren Beträgen in den anderen acht Jahren. Immerhin etwa 20% der gesamten Jahres-schneeabfuhrmenge war jeweils im Februar eines Jahres zu verzeichnen, sogar mit einer viel kleineren Schwankung um den Mittelwert als im Januar. Der März liegt mit seiner Schneeabfuhrmenge schon in weitem absoluten Abstand hinter den beiden ersten Monaten eines Jahres, wenn es auch einzelne relative

Sonderfälle gibt, wie 1985 und besonders 1988 im Monatsvergleich. Im April war während des gesamten Untersuchungszeitraums kein Schnee abzufahren, und erst im November fielen wieder Mengen an, dabei mit einem während der ganzen Zeit allerdings völlig irregulären Sonderfall 1985, als es damals schon stärker schneite. Der Dezember bringt, was manchen Leser vielleicht erstaunen mag, dem städtischen Winterdienst nur sehr wenig Arbeit mit dem Schnee, obwohl es sich um den Monat mit kalendarischem und astronomischem Winterbeginn handelt. Die Ursache vom Klimatischen her besteht hier darin, daß zu dieser Zeit Niederschläge aus der Atmosphäre meist noch in flüssiger Form kommen, während oft schon eintretende Bodenfröste bereits einen hohen Salz- und Sandeinsatz mit sich bringen.

Dieser Zusammenhang läßt sich sehr schön an den Dezemberzahlen in den beiden folgenden Rubriken sehen (s. auch die Kap. 5 und 6). Die genaue Aufgliederung nach Monaten zeigt bei der Schneeabfuhr, was aus den Jahreszahlen nicht erkannt werden konnte, daß in den beiden Spitzenjahren 1982 und 1985 die Monate – jeweils Januar – mit der höchsten Schneeräum- und -transportmenge nur schwach voneinander abweichende Beträge aufwiesen. Die weit höhere Jahressumme im Spitzenjahr 1985 ergab sich fast ausschließlich nur dadurch, daß in diesem Jahr auch andere Monate größere Abfuhrmengen mit sich brachten, während 1982 sich die Arbeit fast gänzlich auf einen Monat konzentrierte, die Streuung der Monatszahlen also sehr viel größer war. Diesen vom Wetter her gegebenen Verhältnissen und dem in der Zwischenzeit erfolgten Aufbau der Abfuhrkapazitäten gemäß war die Arbeit im Januar 1985 sehr viel leichter zu bewältigen als drei Jahre vorher und auch ohne begleitenden öffentlichen Unmut. Noch stärker kämen die verschieden starken Wettereinflüsse zum Ausdruck, wenn ganz genau nach Tagen gegliedert würde; dann ließe sich sogar erkennen, daß es im Januar 1982 weit stärker schneite als dies im Januar 1985 der Fall war. Die Originalstatistiken des städtischen Winterdienstes zur Schneefallhöhe und den Frosttagen in München harren noch einer fachlichen Auswertung.

5. Ausmaß und Umweltbelastung des Streusalzeinsatzes

Zur wirtschaftlichen und außerwirtschaftlichen Beurteilung des Streusalzeinsatzes sind zwei Faktoren zu berücksichtigen. Einmal läßt sich durch Salzen eine in

bestimmter Höhe gefallene Schneemenge über ihr schnelleres Tauen bald dem Schmelzwasser hinzufügen, das ohnehin früher oder später hin die eine oder andere Richtung fließt. Auf diese Weise lassen sich durch Salzstreuen Abfuhrkosten sparen, was deswegen auch schon angeregt wurde. Dann führt der in dieser oder jener Höhe erfolgende Salzeinsatz mit dem Schmelzen zu einem Aufsalzen des Grundwassers. Ebenso gehen die Salze mit oberirdisch ablaufendem Schmelzwasser über das Oberflächenwasser in den Vorfluter, entweder direkt oder indirekt wieder über seinen Weg durch die Kanalisation und die Klärwerke. Weiter schadet das Streusalz auch dem Klärbetrieb – wie auch der Selbstreinigungskraft des Vorfluters –, weil beider Bakterienflur nicht auf Salz- oder Brackwasser eingestellt sind. Die Chloride verringern so die übliche Leistung und erhöhen schon alleine deshalb die Geldkosten in zwar ungemessener, aber prinzipiell klarer Weise. Schon vor dem Bau des ersten Münchener Klärwerkes in den zwanziger Jahren, vor fast einem Jahrhundert, war aufgrund der damaligen regelmäßigen biologischen, chemischen und bakteriologischen Untersuchung des Isarwassers, nach Einleiten des städtischen Abwassers, bekannt, daß die Isar unterhalb Münchens einen mehrfach höheren Chloridgehalt aufwies als oberhalb der Stadt⁹⁾; der Gehalt lag fast schon so hoch wie in Meeren, nahm aber flußabwärts durch die zunehmende Verdünnung ab. Daß der massive Salzeinsatz langer Jahre auch dem Straßenbegleitgrün abträglich ist, kann inzwischen als weitbekannt gelten¹⁰⁾. Pflege und Ersatz der Gewächse erfordern dann auch städtische Mittel aus anderen Teilen des städtischen Haushalts. Falls das oft berufene Verursacherprinzip im Umweltschutz auch innerhalb einer Stadtverwaltung gelten soll, müssen die durch Existenz oder Tätigkeit einer Stelle entstehenden, aber an anderer Stelle anfallenden städti-

⁹⁾ Königliche Haupt- und Residenzstadt München: Verwaltungsbericht über die städtische Kanalisationsanlage 1905, bes. S. 11.

¹⁰⁾ Müller, H. J.: Straßenreinigung, Straßenbetriebs- und Straßenwinterdienst – ein aktueller Überblick, in: Der Bayerische Bürgermeister, Heft 10/1987, S. 332 ff. Auch in einer historischen Übersicht über bauliche kulturelle und Umweltaspekte der Stadtentwicklung wurde schon vor Jahren auf dieses Thema eingegangen und dabei auf weiter zurückliegende Presseberichte von Ende der siebziger Jahre verwiesen (Borst, O.: Babel oder Jerusalem? Prolegomena zu einer Geistesgeschichte der Stadt, in: Böhme, H., Hrsg., Babel oder Jerusalem? Sechs Kapitel Stadtgeschichte, Stuttgart 1984, S. 15 ff., bes. S. 111). Die Rücksichtnahme auf schädliche Effekte eines Salzens geht in städtischen Verordnungen für die Privaten inzwischen so weit, daß es im Rahmen der Münchener Baumschutzverordnung untersagt ist, etwa durch Salzeinsatz auf Privatgrundstücken Bäumen das Leben zu verkürzen (Münchener Merkur, Nr. 223 vom 26. 9. 1991, bes. S. 13). Schon vor etwa einem Jahrzehnt beschloß die Gemeinde Schliersee, daß zukünftig auf der Spitzing-Straße weniger zu Salzen sei, weil unterhalb von dieser ihr Wassergewinnungsgebiet liegt und ein Salzgeschmack im Trinkwasser auch schon mit grob-sensorischen Mitteln festzustellen war. In diesem Fall war schon ein weiteres Glied in der Wirkungskette des Umweltzusammenhangs erreicht worden, nämlich nach dem Übergang von Grund- in Trinkwasser über Quellen; über den Wasserverbrauch stellte sich damit auch der Regelkreis zu den Menschen ein.

sehen Ausgaben der verursachenden Einheit zugerechnet werden. Als Prinzip – und zwar gerade außerhalb des Umweltbereichs – ist dieses Verfahren auch anerkannt, indem etwa viele Ausgaben einer Verwaltungseinheit, die zugunsten einer anderen erfolgen und bei ihr selbst einen Bedarf auslösen, zu innerstädtischen Kostenerstattungen führen, die auch in den Haushaltsplänen ausgewiesen sind. In jedem Fall, so auch in dem hier genannten, ist das Prinzip aber (noch) nicht verwirklicht und es fehlen derzeit oft noch überhaupt die Mengen- und Finanzunterlagen. Der außerwirtschaftliche und der wirtschaftliche Effekt eines kräftigen Salzens müssen sich nicht gleich zeigen; beide treten aber gerade durch die Kumulation der Impulse im Zeitablauf ein. Ein Ersatz des bekannten Grüns durch salzliebende Pflanzen ist bisher nicht beabsichtigt, so daß mit einer Fortdauer der Wirkungen gerechnet werden muß.

Umgekehrt hat der weitgehende Verzicht auf Salzeinsatz in Hamburg seit einem guten Jahrzehnt inzwischen zu einem feststellbaren Gesunden von Straßenbäumen geführt; anstelle von nur 30% der Bäume sind inzwischen wieder 60% gesund¹¹⁾.

In den siebziger Jahren wurden insgesamt 43 004 Tonnen Salz von der Stadt gestreut oder durchschnittlich 4 300 Tonnen im Jahr. Die achtziger Jahre brachten trotz der weit höheren Mengen abgefahrenen Schnees ab 1982 auch einen kräftigen Anstieg des Salzeinsatzes; die Menge wuchs auf etwa das Zweieinhalbfache, nämlich 107 622 Tonnen insgesamt oder 10 762 Tonnen im Jahr. Immerhin hat in den letzten Jahren der Salzeinsatz in München erheblich abgenommen; der Rückgang ist sowohl auf das obengenannte geänderte Streuverhalten als auch auf die milden Winter zurückzuführen. Daß ein verstärktes Sandstreuen allerdings auch einen unmittelbaren finanziellen Mehrbedarf auslöst, wurde schon erwähnt und ist beim Beurteilen der Kostenentwicklung mitzuberücksichtigen. Bei Verhaltenskonstanz, ohne Rückfall in frühere – direkt umweltschädliche und indirekt an anderer Stelle, aber innerhalb der Stadt, Kosten verursachende – Einsätze, läßt sich eine gewisse Regeneration des Münchener Straßenbegleitgrüns erwarten.

Weniger stark umweltbelastend als früher wirkt auch der seit der Wintersaison 1985/86 eingeführte Einsatz von Feuchtsalz anstelle von Trockensalz; auf diese Verhaltensänderung wurde schon in der erwähnten Bekanntgabe im Stadtrat vom Juli 1985 hingewiesen.

¹¹⁾ Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 181 vom 7. 8. 1991, S. N 1/2. Ähnlich auch schon „Abendzeitung“ vom 8. 2. 1990 über einen Bericht des Bundesumweltamtes.

Schneeabfuhr, Salz- und Splitteinsatz nach Monaten in München

Tabelle 3

Monat	Januar	Februar	März	April	November	Dezember	Zusammen
Jahr							
Schneeabfuhr (in cbm)							
1982	159 110	8 530	-	-	-	-	167 640
1983	-	16 915	-	-	-	1 693	18 608
1984	3 744	24 985	70	-	-	25	28 824
1985	171 431	13 308	31 418	-	48 570	2 567	267 294
1986	1 346	44 757	5 962	-	-	711	52 776
1987	27 384	14 370	-	-	-	-	41 754
1988	-	-	12 398	-	404	2 942	15 744
1989	-	-	-	-	-	-	-
1990	1 358	-	-	-	-	-	1 358
1991	-	200	-	-	-	-	(200)
Zusammen . . .	364 373	123 065	49 848	-	(48 974)	(7 938)	(594 198)
Salzeinsatz (in t)							
1982	6 686	1 848	110	-	14	2 506	11 164
1983	2 222	5 545	256	-	512	3 663	12 198
1984	5 600	3 139	677	-	-	1 324	10 740
1985	5 159	1 920	1 259	-	3 188	460	11 986
1986	3 245	2 562	105	492	-	1 997	7 203
1987	3 695	1 217	1 112	24	-	323	6 371
1988	561	2 181	1 587	-	1 176	1 430	6 935
1989	-	-	-	-	158	36	194
1990	443	88	-	-	32	587	1 150
1991	100	1 296	20	-	-	-	(1 416)
Zusammen . . .	27 711	19 796	5 126	516	(5 080)	(12 326)	(70 555)
Sandeinsatz (in t)							
1982	3 381	404	2	-	-	486	4 273
1983	632	1 028	128	-	266	2 654	4 708
1984	4 917	2 824	209	-	-	192	8 142
1985	4 409	2 586	830	-	2 519	432	10 776
1986	1 910	1 635	110	54	-	3 494	8 401
1987	5 792	2 716	1 862	8	-	2 248	12 626
1988	1 273	4 663	3 821	-	2 280	2 205	14 242
1989	105	40	-	-	477	126	748
1990	1 009	75	1	-	32	587	3 176
1991	249	2 528	21	-	-	-	(2 798)
Zusammen . . .	23 677	18 499	6 984	62	(5 574)	(12 424)	(67 220)

Feuchtsalz entsteht durch Anfeuchten des trockenen Salzes mit einer Salzlösung¹²⁾. Nach einer inzwischen durchgeführten Untersuchung bringt seine Verwendung sowohl Verbrauchersparnisse mit sich wegen geringeren Verwehens durch Wind und Verkehr wie auch eine schnellere und längere Tauwirkung; diese besteht auch bei tieferen Temperaturen, während trockenes Steinsalz bei Frost unter -10° C seinen Effekt verliert. Zum Vergleich sei aus dem zuletzt

erwähnten Artikel noch angeführt, daß im Gebiet der Bundesrepublik – vor der Wiedervereinigung – jährlich etwa 300 000 t Salz gestreut wurden.

Verglichen mit dem Einwohneranteil Münchens¹³⁾ von etwa 2% wird mit einem Verbrauch von gut 3% im Durchschnitt der achtziger Jahre hier also mehr Salz gestreut. Dieser Unterschied braucht allerdings bei den hier festzustellenden höheren Schneefällen

¹²⁾ Durth, W., und Hanke, H.: Feuchtsalz-Streuung im kommunalen Straßendienst. Anwendung, Einsparungspotentiale und Wirtschaftlichkeit, in: Der Städtetag, Heft 8/1991, S. 581 ff.

¹³⁾ Zweifelsohne wäre der Anteil Münchens am gesamten Straßennetz der Bundesrepublik ein sehr viel korrekterer Maßstab als der an der Einwohnerzahl, jedoch wird vom Statistischen Bundesamt regelmäßig nur die Länge des überörtlichen Straßennetzes veröffentlicht, nicht aber die des in Städten die Masse ausmachenden örtlichen.

und tieferen Temperaturen als im Bundesdurchschnitt nicht zu verwundern.

Als Alternative zum Einsatz verschiedener Salze, der Grundwasser und Oberflächengewässer mit anorganischen Schadstoffen belastet, wurde vor einigen Jahren in mehreren Städten (Kempten, Frankfurt a. M.) auch das Ausbringen von Glykolweinen erwogen, die nach ihrer Erzeugung in Österreich und deren Aufdeckung in größerer Menge zur Verfügung standen. Glykole sind Kohlenwasserstoffverbindungen, d. h. organische Stoffe i. S. der chemischen Klassifikation. Ihre Gefrierschutzwirkung wird in Verbrennungsmotoren, Warmwasserheizungen als Frostschutzmittel und – in Verbindung mit (anderen) Alkoholen wie Methanol, Äthylalkohol – auf Startbahnen von Flugplätzen zum Enteisen genutzt. Der Einsatz ist jedoch ebenfalls nicht gefahrlos für die Umwelt, weil Glykole neben ihrer unmittelbaren Giftwirkung für Lebewesen auch von Natur aus nicht im Wasser enthalten sind und neben ihrem Effekt auf die Vorfluter nach Tauen auch den Wirkungsgrad von Kläranlagen verringern. Dem Schadeffekt entsprechend wird in München beim Einsatz organischer Auftaumittel der Verwender zum sog. Starkverschmutzerzuschlag herangezogen. Diese Ergänzung zu den normalen, nur mengenproportionalen Abwassergebühren bemißt sich nach dem Sauerstoffbedarf, den die stärker als üblich belasteten Abwässer für ihre spätere Reinigung in den Klärwerken auslösen und der dort höhere Betriebskosten verursacht.

Nach der Auswertung des Salzeinsatzes in der Kalenderjahrgliederung sollen die Mengen nach den beiden anderen Zusammenfassungsverfahren (Saisonen und Monaten) besprochen werden. Bei einer gesamten Salzstreuemenge von 70 555 t in den letzten zehn Wintersaisonen ergibt sich durchschnittlich ein Verbrauch von etwas mehr als 7 000 t je Saison. Auch in dieser Gliederungsart kommen ab der Wintersaison 1986/87 fallende Mengen zum Ausdruck, nachdem vorher Anstiege zu verzeichnen waren, wie sich auch in der graphischen Illustration zeigt. Hier schlägt einfach die Mengenminderung in den warmen Wintern der Folgejahre so stark durch, daß sie in jeder Wiedergabeweise erscheint.

Das Maximum des Salzeinsatzes lag nach dieser zeitlichen Klassifikation im Winter 1983/84, bei verhältnismäßig geringer Schneeabfuhr. Überhaupt zeigen die Tabelle wie die Graphik sehr schön, daß relative Maxima der Mengen abgefahrenen Schnees – z. B. 1981/82, 1984/85 und 1985/86 – keinesfalls auch mit ähnlichen Höhepunkten bei den Beträgen gestreuten Salzes zusammenfallen. Vielmehr erfolgte gerade

in Saisonen mit verhältnismäßig wenig Schneeabfuhr – z. B. 1982/83, 1983/84 und 1990/91 – ein starker Salzeinsatz. Hinter diesen Mengenverhältnissen mit negativem Zusammenhang müssen, wenn der Winterdienstesatz rational durchgeführt wird, verschiedene Wetterverhältnisse stehen. Hierbei ist daran zu denken, daß etwa in Jahren mit hohem Schneefall nur wenig Frost und Eis eintritt und in solchen mit niedrigem viel. Im Vergleich zur Tabelle 1, mit der Kalenderjahresgliederung, zeigt sich, daß das Maximum des Salzstreuens ebenfalls in der ersten Hälfte des hier behandelten Zeitraums lag, und zwar eindeutig in der Wintersaison 1983/84 und, weniger deutlich hervorgehoben, im Kalenderjahr 1983. Starke Unterschiede zwischen Saison- und Jahresbeträgen bestehen 1988/89 bzw. 1988 und auch 1990/91 bzw. 1990, was auf große Streuungen des Verbrauchs im Winter schließen läßt; diese Variationen sind anhand der Monatszahlen besser erkennbar.

Der Salzeinsatz weist im Jahresverlauf, wie Tabelle 3 zeigt, seinen Höhepunkt im Untersuchungszeitraum während des Januars auf, wenn auch nicht mit solch weitem Abstand zu den anderen Monaten wie bei der Schneeabfuhr. Ursache für diese gleichmäßigere Verteilung vom Wetter her ist hier die Tatsache, daß es oft schon oder noch zu Frösten kommt, wenn es noch nicht oder nicht mehr schneit. In drei Jahren lag das Monatsmaximum im Februar, in den anderen stets im Januar. Auffällig ist der weit überdurchschnittlich hohe Salzeinsatz im November 1985, verbunden mit der damals ungewöhnlich großen Schneeabfuhrmenge. Hieraus erschließt sich ein kombinierter Einsatz, ein massives Hineingehen in den Schnee, mit kostensparendem Salzen, um den Abfuhrbedarf zu verringern. Anormale Ereignisse waren ein hoher Salzeinsatz noch in den Märzmonaten der Jahre 1985, 1987 und 1988 wie auch im Dezember 1982 und 1983. Sogar im April wurde zweimal im Untersuchungszeitraum noch Salz gestreut, ohne daß Schnee abzufahren war; offenbar traten hier Spätfröste bei trockener Witterung ein.

6. Höhe und Umwelteinwirkungen des Streusandverbrauchs

Splitt oder Sand kann in gewissem Maße alternativ zu Salz im Winterdienst eingesetzt werden; er führt zwar nicht zu einem Tauen einer Schneedecke, verringert aber die Rutschgefahr, auch ohne Schnee bei Eis; älteren Zeitgenossen ist noch der frühere private Gebrauch von Asche zu diesem Zweck erinnerlich.

Wie so oft ist auch der Sandeinsatz heute, die Umwelt betreffend, nicht unbedenklich oder gar unschädlich. An die Körner lagern sich im Lauf der Tage oder Wochen Schadstoffe an, vom Boden, vom Straßenverkehr direkt oder ohnehin schon mit dem Schneefall oder der gefrierenden Nässe.

Der bei weitem kleinere Teil gelangt mit seiner Schadstofffracht durch Abschwemmen bei der Schneeschmelze oder nach Regen entweder direkt oder indirekt, über die Kanalisation, mit den bekannten Folgen im Klärwerk, in den Vorfluter. Am Ende der Kanalisation können Schadstoffe, soweit sie noch am Sand haften, eingangs der Klärwerke durch einen Sandfang schon in der mechanischen Stufe des Reinigungsprozesses abgefangen und mit dem anderen Material zur Deponie gebracht werden. Zu beachten ist beim Einsatzvergleich beider Stoffe, daß Sand (Splitt), im Gegensatz zu Salz, selbst keine Tauwirkung besitzt, sondern den Straßen- und Gehsteigverkehr nur durch sein Aufrauen einer sonst schnee- oder eisglatten Oberfläche erleichtern kann; völlig gegeneinander austauschbar sind daher beide Materialien nicht als Mittel der Verkehrssicherung.

Die Abfuhr des verbliebenen Sandes, der großen Masse, durch die Straßenreinigung nach Winterende bewirkt ebenfalls verschiedene Entsorgungsfolgen. Wegen der an ihr haftenden Schadstoffe muß die Menge geordnet deponiert und kann nicht mehr einfach irgendwohin gekippt werden. Auf diese Weise verringert sich der ohnehin knappe Deponieraum weiter; eine Tonne Sand benötigt etwa einen Kubikmeter Raum. Entsprechend sind ergänzend zu den reinen Abfuhrkosten heute auch Kippgebühren von der Stadt zu entrichten. Daß diese Ausgaben inzwischen nicht mehr unbeachtlich sind, geht auch aus den wiederholten Erläuterungen zum Haushalts-Unterabschnitt Straßenreinigung hervor, in denen auf die „drastische Erhöhung“ der Deponiegebühren zum 1. 6. 1987 (Inbetriebnahme der neuen Nord-West-Deponie) und die erneute starke Anhebung, um 60% zum Jahresanfang 1991, hingewiesen wird¹⁴⁾. Wenn es sich auf den ersten Blick dabei auch um innerstädtische Zahlungen handelt, vom Winterdienst an die Abfallwirtschaft, so muß das Geld letztlich doch auf irgendeine Weise von den Privaten erhoben werden. In Zürich ist zwecks Verringern der Finanz- wie der Umweltbelastung schon 1987 eine Sandwaschanlage errichtet worden; nach Reinigen von Schadstoffen kann der einmal erworbene Sand so in späteren Jahren

wiederverwendet werden; auch in München sind für den kommenden Winter Versuche beabsichtigt.

In den siebziger Jahren wurden in München von der Stadt insgesamt 17 028 Tonnen Streusplitt eingesetzt oder durchschnittlich 1 703 t im Jahr. Wie schon fast zu erwarten, stieg auch diese Einsatzmenge in den achtziger Jahren kräftig an, auf 67 553 Tonnen insgesamt oder 6 775 t im Jahresdurchschnitt, also sogar auf das Vierfache. Deutlich erkennbar ist der starke Wandel im Verhältnis von Salz- und Sandeinsatz im Lauf der beiden Jahrzehnte. Anfang der siebziger Jahre lag der Salzeinsatz erst um fast 49% über dem Sandverbrauch; dann wurde mit Salzen immer massiver hineingegangen.

Stets weiter steigende Werte im Mengenverhältnis beider Stoffe waren von 1974 bis 1980 zu verzeichnen, wie sich mittels Teilen der absoluten Einsatzmengen durcheinander leicht errechnen läßt. Der Extremfall trat sogar erst 1981 ein; danach kippte der Trend und schon 1984 war wieder ein Verhältnis wie etwa Anfang der siebziger Jahre festzustellen, schon vor dem auch offiziell geänderten Verhalten im Einsatz beider Sicherungsfaktoren. Seit dem Jahre 1987 wird sogar mehr Sand als Salz gestreut, was für das Straßenbegleitgrün sicher keine negativen Folgen hat. Eine detailliertere Untersuchung des mengenmäßigen Austauschverhältnisses von Salz und Sand – das Bestimmen der Grenzrate der Transformation i. S. der mikroökonomischen Produktionstheorie –, der Kostenrelationen bei bestimmten Preisen und der Ergebnisse bei verschiedener Witterung wäre sicher aufschlußreich für eine tiefergehende Produktions- und Kosten- wie Leistungsstatistik des Winterdienstes. Ebenso gilt dieser erkenntnisfördernde Effekt auch für eine Betrachtung der Stückkosten verschiedener öffentlicher Arbeiten und ihrer Nutzen sowie der Umwelteffekte. In einer Anfangsphase der Umwelt- und Finanzstatistik fehlen dafür noch die Möglichkeiten; prinzipiell sind die Verfahren aus der Kosten-Nutzen-Analyse bekannt.

Die Saisonzahlen belegen einen im vergangenen Jahrzehnt insgesamt schon fast so hohen Sand- wie Salzeinsatz in München. Bei dieser Gliederung läßt sich deutlich die Scheidemarke erkennen, die der Winter 1986/87 für die Sand- anstelle einer Salzverwendung als Mittel der Verkehrssicherung gegen Winterwetter bildet. Der ungewöhnlich hohe Sandeinsatz in der Wintersaison 1983/84, auch im Vergleich zum Jahresbetrag für 1984, weist auf ein starkes Streuen im Spätjahr 1983 hin und umgekehrt der relativ niedrige Verbrauch im Winter 1985/86, im Vergleich zu der Jahresmenge 1985, auf eine geringe

¹⁴⁾ Landeshauptstadt München: Haushaltsplan 1989, UA 6750 und Haushaltsplan 1991, ebenda.

Verwendung nach der Jahreswende 1985 und eine hohe vorher.

Genauer läßt sich das zeitliche Auf und Ab wieder anhand der Monatszahlen beobachten. Beim Sandeinsatz können in etwa die gleichen Schwankungen im Jahresablauf festgestellt werden wie beim Salzstreuen; hier überwiegt offensichtlich der Einfluß des witterungsbedingten gleichzeitigen Gebrauchs beider Mittel den eines möglichen Ersatzes von Salz durch Sand. Der Mengeneffekt schlägt, in den Begriffen der Produktionstheorie ausgedrückt, gegenüber einem möglichen Substitutionseffekt durch. Auch beim Sandstreuen liegt das Maximum im Jahresablauf im Januar, wenn auch vergleichsweise nicht so ausgeprägt wie beim Salzverbrauch. Der Februar weist für beide Einsatzmittel den zweithöchsten Monatswert auf und ebenso der Dezember den dritthöchsten. Im März, einem Monat mit meist schon milderer Witterung, liegt sogar in der Zusammenfassung aller zehn Jahre der Sand- über dem Salzeinsatz. Dieses Verhältnis ist wohl deshalb der Fall, weil zu dieser Zeit ein auftauend wirkendes Mittel nur noch weniger benötigt wird. Ein Höhepunkt des Sandeinsatzes im Februar war dreimal im Jahresablauf zu verzeichnen (1983, 1988 und 1991 bisher), wie beim Salzeinsatz auch. Sonst fallen noch die Novembermonate 1985 und 1988 als Zeiten eines für die Saison ungewöhnlich frühen und hohen Sandverbrauchs auf, wie auch schon beim Salz; weiter ist der ebenfalls „irregulär“ große Bedarf im Februar und März 1988, also erst relativ spät im Winter, bemerkenswert.

7. Die Kosten des Winterdienstes

Schon allein von der Menge her, selbst ganz ohne allgemeine Preiserhöhungen, läßt sich auch ohne ausführliche wirtschaftswissenschaftliche Studien aus der genannten guten Verdoppelung der Schneeabfuhrmenge, der Verzweieinhalbfachung des Streusalz- und der Vervierfachung des Streusandeinsatzes im Vergleich der siebziger und der achtziger Jahre auf eine kräftige Kostenmehrung im Winterdienst schließen. Leider liegen genaue Angaben über die städtischen Ausgaben für den Winterdienst allein – nicht auch die Straßenreinigung, wie in Kap. 3 erwähnt – zumindest heute erst ab der Wintersaison 1979/80 im Baureferat vor. Eine längerfristige Übersicht wäre sicher wünschenswert, gerade wegen der sehr starken Mengenschwankungen und der Verschiebungen im Einsatzverhältnis während der siebziger Jahre¹⁵⁾.

¹⁵⁾ Beim Statistischen Amt liegen auch noch Ausgabenbeträge für die Wintersaisons in der ersten Hälfte der siebziger Jahre vor, die deutlich niedriger sind als die Werte gegen Ende der Siebziger. Weil aber keine

Ebenso bedauerlich für die Erkenntnismöglichkeiten ist es im Nachhinein, daß eine Saisongliederung der Mengen in den beiden ersten Wintern mit Finanzangaben (vgl. Tab. 2) zumindest mit den im Statistischen Amt vorliegenden Daten nicht mehr möglich ist. Die Mengenentwicklung läßt sich nach Jahren gegliedert durchaus beobachten, zumindest seit 1970; eine ihr in etwa entsprechende langfristige Ausgabensteigerung ist im Vergleich der siebziger und achtziger Jahre schon bei gegebenen Preisen zumindest für die variablen Kosten des Winterdienstes vorgezeichnet. Schon auf den ersten Blick läßt sich an den Kostangaben in Tabelle 2 eine ganz ungewöhnlich starke Ausgabenmehrung im Verlauf der zwölf Winter erkennen. Selbst wenn erst die Saison 1981/82 als Ausgangswert verwendet wird, weil für sie auch, zumindest den größeren Teil umfassend, Mengenbeträge vorliegen, ist ein Anstieg auf mehr als das Doppelte festzustellen. Dabei entstand schon in diesem Winter, im Vergleich zu den vorherigen, ein abnorm hoher Finanzbedarf wegen der großen Mengenzahlen. Weiter kann leicht gesehen werden, daß sich die Ausgabenentwicklung in der Vergangenheit nicht stetig, sondern in Zyklen und teils dabei auch in Sprüngen vollzogen hat. Bildlich kommt dieser Verlauf in Graphik 3 der zweiten Abbildungsgruppe zum Ausdruck, sowohl im Trend nach oben wie in den Abweichungen von ihm nach oben und unten. Im Detail zeigen sich folgende Sprungkostenverläufe¹⁶⁾ im untersuchten Zeitraum. Der für die damalige Zeit hohe Betrag in der Wintersaison 1981/82, mit sehr starkem Schneefall und großer Schneeabfuhrmenge, sank in der darauffolgenden Saison auf etwa die Hälfte ab, worin aber schon ein gewisser Fixkosteneinfluß zum Tragen kam, wegen der dann vorsichtshalber erhöhten Kapazitätsreserven. Mit wieder steigenden Mengen in den beiden folgenden Wintern verdreifachte sich der städtische Aufwand bis 1984/85 und nach diesem Sprung nach oben war selbst bei einer nur halb so großen Schneeabfuhrmenge

entsprechenden Saisonzahlen mehr für die Mengen existieren, auf die es für Wirtschaftlichkeitsüberlegungen gerade ankommt, wird auf diese Angaben hier nicht näher eingegangen. Möglicherweise existieren beim städtischen Winterdienst noch ältere Aufzeichnungen, mit denen sich durchgehende langfristige Zahlenreihen auch für die Saison- und Monatsbeträge erstellen ließen.

¹⁶⁾ Der Gedanke, daß Kosten nicht unbedingt in kontinuierlicher Weise steigen müssen, sondern auch auf diskontinuierliche Art hochschnellen können, ist längst nichts Neues mehr. In einem Klassiker der modernen Betriebswirtschaftslehre (Gutenberg, E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Bd. I, Die Produktion, Wiesbaden 1950, bes. S. 69 f.) findet er sich wohl erstmals, schon vor über vierzig Jahren. Später wird er dann auch in der finanzwissenschaftlichen Lehrbuchliteratur bei den öffentlichen Ausgaben erwähnt (Hedtkamp, G.: Lehrbuch . . . , a.a.O., bes. S. 423) und bereits vorher in der praktischen Finanzstatistik einer Stadt berücksichtigt (Löhlhöfel, D. v.: Statistik als Material und als Methode für die Stadtforschung, dargestellt am Beispiel der Mittelstadt Erlangen, Wiesbaden 1969, bes. Fn. 205 und S. 139).

1985/86 ein Rückgang der Ausgaben, unter das Vorsaisonniveau, offensichtlich nicht mehr zu realisieren. Zur Erklärung dieses Kostenverhaltens sei an die im Sommer 1985 durchgeführte Aufstockung der Winterdienstkapazitäten wie an die erhöhten Anforderungen an die Schneeabfuhr erinnert. Mit den immer weiter sinkenden Einsatz- und Entsorgungsmengen in den folgenden Wintern nahmen die Kosten auch absolut ab und eine kürzerfristige Abweichung vom Trend nach unten ist in Graphik 3 erkennbar; die Ausgabenminderung trat aber längst nicht im Ausmaß der Mengentrümpfe ein. Zu den Kosten in den Wintersaisons 1988/89 und 1989/90 ließ sich im harten und schneereichen Winter 1981/82 noch eine zigfach höhere Schneemenge abfahren und eine zumindest mehrfach höhere Salz- und Sandmenge streuen. Der plötzliche Kostensprung im Winter 1990/91 steht erst recht nicht mehr im Zusammenhang mit einem entsprechenden Mengenanstieg. In ihm kommt aber nur eine schon im gesamten Verlauf der achtziger Jahre sich immer stärker ausprägende Tendenz der Abkoppelung von Mengen- und Ausgabenniveau deutlicher zum Vorschein; qualitativ wenigstens liegt hier nichts Neues vor. Selbst bei gegen Null gehenden Einsatz- und Entsorgungsmengen haben inzwischen die Kosten ein quantitativ noch vor Jahren kaum vorstellbares Niveau erreicht. Im Sommer 1990 wurde nach Flexibilisieren der Ausgaben mit einem Sprung um gleich 20 Mio. DM nach oben, auf fast 50 Mio. DM¹⁷⁾ im Jahr bzw. je Saison eine höhere Ebene verwirklicht.

Weil die Verträge wieder auf fünf Jahre abgeschlossen waren und das jetzige Niveau so die Untergrenze bildete, folgte aus dem jährlichen Bedarfszuwachs, daß im MIP-Zeitraum nicht weniger als etwa 100 Mio. DM mehr für den Winterdienst eingesetzt werden müßten, auch wenn es nicht stark schneien oder frieren sollte. Mit diesem acht- bis neunstelligen Betrag geriet man schon in den Bereich größerer städtischer Investitionen, sei es für Repräsentativ- oder Zweckbauten. Durch die Vertragsdauer waren noch für fast die gesamte jetzige Stadtratsamtszeit Rahmenbedingungen für die Politik gesetzt.

Nach öffentlich ausgetragenen Kontroversen innerhalb der Stadtverwaltung, über die die Presse ausführlich berichtete, kam es zu einigen Änderungen.¹⁸⁾ Erstens bot die inzwischen gegründete „Interessengemeinschaft der Münchener Straßenreinigungs- und

Sicherungsbetriebe“ eine Minderung der Vorhaltekosten um etwa fünf bis zehn Millionen DM an, wenn dabei auch auf ein Ausscheiden von Anbietern hingewiesen wurde. Zweitens erhofft sich die Stadt durch einen gewissen Nachfrageabbau, wie etwa ein Wiedereinführen des Einsatzfalls erst ab einer Schneedecke von fünf Zentimeter Höhe u. a., einen ähnlich hohen Kostenrückgang gegenüber dem Spitzenwert von 1990/91, bei einer gegen Null gehenden Menge. Die kommenden Winter werden zeigen, wo künftig Unter- und Obergrenze des Finanzbedarfs für die Stadt liegen, bei weiteren Nullmengen oder auch eventuell wieder höheren Mengen im Winterdienteinsatz. Bis zum nächsten Sommer soll eine Kostenuntersuchung durch externe Experten erfolgen.

Fachlich gesehen ist mit dem geschilderten Ablauf im letzten Jahrzehnt ein auch theoretisch bisher kaum bearbeitetes Untersuchungsgebiet zu unerwarteter praktischer Bedeutung gelangt. Zwar ist in der betriebswirtschaftlichen Kostenlehre seit langem die Erscheinung der Kostenremanenz bekannt, d. h. daß bei zurückgehenden Mengen in der Produktion die Gesamtkosten nur unterproportional sinken, die Stückkosten also wegen der fixen Kosten steigen. Eine Zunahme der Gesamtkosten bei sinkenden Mengen liegt aber doch nun außerhalb des alltäglichen Erfahrungs- und Erkenntnisbereichs und ist deshalb theoretisch wie praktisch noch wenig untersucht. Vereinzelt wurden zwar schon inverse, d. h. negativ mengenabhängige Kostenverläufe diskutiert, aber als kaum behandelnswürdige Quasi-Abstrusitäten eines unökonomischen Bereichs der Produktion. Der Verfasser ging zwar vor einem Jahrzehnt in einer größeren Untersuchung öffentlicher Produktion auch auf dieses Thema ein; eine detaillierte Analyse anhand eines praktischen Falls ist aber auch jetzt noch nicht möglich wegen der Vielzahl der hier (Kap. 3) nur angedeuteten praktischen Schwierigkeiten mit der Sammlung zeitlich und inhaltlich vergleichbarer und damit auswertbarer Daten. Hier bietet sich jedenfalls viel Untersuchungstoff, schon in der Stadtverwaltung, für eine, auch für München schon angeregte, ökologische Buchhaltung und das Aufstellen von sog. Öko-Bilanzen.

Eine Parallele i. S. von laufenden Zahlungen für einen nur eventuell eintretenden Bedarf bietet sich in Theorie und Praxis der Vermögensanlage; in ihr sind Fälle einer Überversicherung gegen Risiken bekannt. Wenn jemand nur einen genügend hohen Preis zahlt, kann er auf dem Markt jede technisch mögliche und absicherbare Leistung kaufen. Für die Länder im ehemals real existierenden Sozialismus wurde und

¹⁷⁾ Rathaus-Umschau vom 12. 8. 1991, bes. S. 6; Süddeutsche Zeitung, Nr. 222 vom 25. 9. 1991, S. 17.

¹⁸⁾ Süddeutsche Zeitung, Nr. 238 vom 15. 10. 1991, bes. S. 14, und Nr. 242 vom 19. 10. 1991, bes. S. 12.

wird noch von einer „Tonnen-Ideologie“ gesprochen i. S. eines Strebens nach maximalen Mengenzahlen, ohne Rücksicht auf die ohnehin von anderer Seite zu tragenden Kosten. Im Münchener Winterdienst liegt offensichtlich ein mit den üblichen, vielfach untersuchten Verläufen nicht übereinstimmendes Kostenverhalten vor, das außerhalb des herkömmlichen Untersuchungsbereiches der Betriebswirtschaftslehre und der volkswirtschaftlichen Mikrotheorie zu erforschen ist. Neben den aus der Jahresstatistik hier schon zusammengestellten und ausgewerteten internen Kosten des Winterdienstes, der in diesem Bereich selbst anfallenden, sind noch, wie erwähnt, die externen Effekte zu beachten.

Zu ihnen zählen die bisher nicht erfaßten immateriellen Umweltbelastungen und auch die materiellen Kosten in der Entwässerung sowie für Baumpflege oder -ersatz, die z. T. schon im Haushaltsplan gesondert ausgewiesen sind. Bei einer Vollkostenermittlung sind möglichst alle Wirkungen eines Handelns oder Unterlassens zu berücksichtigen, wofür aber z. Z. ebenfalls noch die Möglichkeiten fehlen. Inzwischen wird auch schon in der allgemeinen Kommunalliteratur darauf hingewiesen¹⁹⁾, daß bei der Gebührensatzfestsetzung die volkswirtschaftlichen Kosten zu berücksichtigen sind und nicht allein die einzelwirtschaftlichen. Größere Vollständigkeit setzt zuerst einmal das Erfassen aller bereits innerhalb einer Verwaltung anfallenden Kosten voraus, nicht nur der unter einer bestimmten Gruppierungsnummer erfaßten.

Hier findet sich noch ein weites Arbeitsgebiet für die Zukunft; das Erkennen „weißer Flecken“ ist wie immer nur die erste Stufe der Arbeit. Jedenfalls lassen sich die bekannten Kreislaufwirkungen eines Eingriffs in die Umwelt prinzipiell auch am Beispiel des Winterdienstes in München aufzeigen und seine wirtschaftlichen internen und externen Folgen ebenfalls. Aus der Wohlfahrtstheorie und der finanzwissen-

schaftlichen Ausgabenlehre her sind diese Beziehungen, Verläufe und Verhältnisse schon seit langem allgemein theoretisch abgeleitet, aber die detaillierte und zusammenfassende Behandlung im praktischen Fall fehlt noch.

8. Zusammenfassung und Ausblick

In sehr weiter und gerade für München angeregter anthropologisch-ökologischer Sicht zeigt sich, daß der Winter in München trotz der schneearmen Zeiten in den letzten Jahren nichts von seiner Brisanz verloren hat, sowohl den Finanzaufwand betreffend wie die Umweltbelastung, vielmehr im vergangenen Jahrzehnt noch erheblich an Wirkung gewonnen hat. In der Eiszeit war der Winterdienst weniger kompliziert und folgenreich, wenn damals auch die Menschen stärker von diesen klimatischen Verhältnissen betroffen waren als in der gegenwärtigen Warmzeit. Wie so oft zeigen sich auch in dem hohen jetzigen Aufwand die Folgekosten einer erheblichen wirtschaftlichen Entwicklung, die unmittelbar auf Verkehrserschließung und -häufigkeit wie auch Sicherheitsbedürfnisse wirkte und mittelbar dann einen Entsorgungsbedarf auslöste. Schon Horaz²⁰⁾ erwähnt, daß die Römer zu seiner Zeit bereits gegenüber einem auch nur kleineren Wintereinbruch sehr empfindlich waren, anfällig gegen alle Formen von Natur.

In sehr viel engerer, fachlich konkreterer Betrachtung zeigt sich andeutungsweise, wieviel Arbeit noch zu verrichten ist, um elementare, prinzipiell zur heutigen Allgemeinbildung zählende Zusammenhänge zwischen technischen und wirtschaftlichen Zuständen und Entwicklungen und solchen in der Umwelt auch praktisch in Zahlen erfassen zu können und damit berechenbar zu machen.

Dipl.-Ökonom Dr. Hans-Walter Kreiling

¹⁹⁾ Bals, H., und Lahl, U.: Gebührenpolitik im Dienste des Umweltschutzes, in: Der Städtetag, Heft 9/1991, bes. S. 608 ff.

²⁰⁾ Q. Horatius Flaccus: Carmina I, 2, 4; vgl. dazu auch: Borst, O.: Babel . . ., a.a.O., bes. S. 38.