Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 30 (1973)

Heft: 4

Artikel: Rationeller Kehrrichttransport ist möglich

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782039

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Rationellerer Kehrichttransport ist möglich

Technisch sind die Probleme bereits gelöst

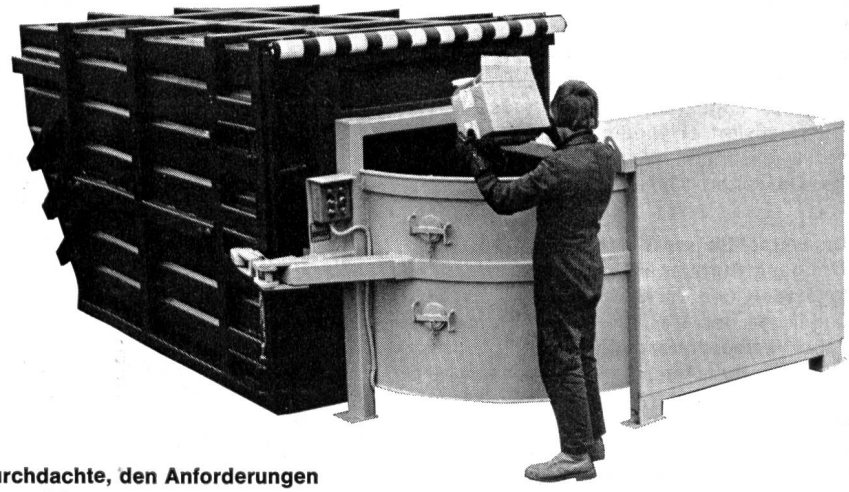

Abb. 1. Wirz-Kehrichtverdichter Typ V 1009 mit Welaki-Mulde

Eines der grossen Probleme unserer Zeit ist die Lagerung und Beseitigung der ständig anwachsenden Kehrichtmengen. Abfallhaufen nehmen wertvollen Platz ein, der für produktive Zwecke dringend gebraucht wird. Feuergefahr, Bakterien und Ungeziefer sind weitere unangenehme Begleiterscheinungen einer offenen Deponie. Die Forderung nach bestmöglichem Schutz der Umwelt vor Verunreinigungen ist ein weiterer Grund zur Förderung der Ausbaupläne für eine geordnete, einwandfreie, schnelle und auch wirtschaftliche Kehrichtbeseitigung. Gerade dabei ist man aber zur Erkenntnis gelangt, dass grössere Anlagen eher eine wirtschaftliche Betriebsführung ermöglichen und deshalb regionale Werke anzustreben sind.

Auswirkungen auf die Zuführung des Kehrichts

Für die Zuführung des Kehrichts aus den Sammelgebieten ergeben sich dabei grössere Wegstrecken. Die dichte Besiedelung, der ständig zunehmende Individualverkehr und der anwachsende Lastentransport auf den Strassen erfordern eine Umstrukturierung des Abfalltransportes. Mit dem Transport hat dabei die gleiche Wandlung zu erfolgen, wie sie bereits bei der Sammlung der Abfälle zu erkennen ist: die Umstellung von Kleinbehältern auf rationelle Grossbehälter mit verdichteten, platzsparenden Abfallmengen.

Der Kehrichttransport muss deshalb ebenfalls in die Planung einbezogen werden, da die Sammelfahrzeuge aus Kostengründen nur aus einem engbegrenzten Umkreis den Kehricht direkt der Verwertungsanlage zuführen können. Es bedarf deshalb besonderer Ferntransporteinrichtungen, in die der Kehricht in den Sammelgebieten zur Weiterleitung umgeladen werden kann.

Eine durchdachte, den Anforderungen anpassbare Lösung

Eine Gemeinschaftsentwicklung der beiden Firmen Ernst Wirz AG, Kipper- und Maschinenfabrik, Uetikon am See, und Schindler Waggon AG, Pratteln, bietet hierzu durchdachte, an die jeweiligen Einsatzbedingungen anpassbare Lösungen.

Das Compacter-Schindler/Wirz System besteht aus einer Kehrichtumladestation und einer Transporteinrichtung, die geeignet ist, Container mit einem Inhalt von 20 bis 60 m³ zu befördern. Der Ferntransport kann entsprechend den örtlichen Voraussetzungen sowohl auf der Strasse wie auch auf dem Schienenweg erfolgen.

Dieses System arbeitet nach folgendem Prinzip: Nach dem Einsammeln gelangt der Müll mit den Fahrzeugen zu einer Umladestation, die aus einem grossvolumigen Einfülltrichter und einer darunterliegenden Förder- und Pressschublade besteht. Alle 40 Sekunden werden mit dieser Schublade 2 bis 5 m³ Kehricht in den mit der Pressvorrichtung gekuppelten Container gefördert. Durch die hohe Presskraft von je nach Typ 30 bis 45 Tonnen wird der Kehricht im Container stark verdichtet, wodurch sich naturgemäss das spezifische Gewicht der Ladung erhöht. Es werden dabei Werte von 450 bis 600 kg/m³ erreicht, was einen rationellen Ferntransport ermöglicht. Bei der Wahl des geeigneten Transportsystems werden unter anderem die Punkte Transportdistanz, Kehrichtmengen und auch geografische Gegebenheiten zu berücksichtigen sein.

Beim Schienentransport können Container mit bis zu 60 m³ Inhalt transportiert werden, wobei eine einfache und betriebssichere Entladevorrichtung sehr wichtig ist. Der Strassentransport erfolgt meistens mit Sattelaufliegern, die eine Containergrösse von maximal 40 m³ zulassen.

... und im kleinen

Die Probleme mit der Kehrichtbeseitigung stellen sich aber schon im kleinen: Industriebetriebe, Einkaufszentren, Warenhäuser, Spitäler, Hotels und auch Wohnsiedlungen haben bereits beträchtliche Probleme bei der Kehrichtbeseitigung.

Das vorgängig beschriebene Schubladensystem lässt sich denn auch für kleinere Container verwenden. Für diesen Zweck wurde das Wirz-Welaki-Transportsystem geschaffen. Der sogenannte patentierte Wirz-Kehrichtverdichter presst alle Abfälle wie Altpapier, Kartonagen, Harassen, Aufwischschmutz, Büchsen und vieles mehr, das sich nicht mehr lohnend verwenden oder verwerten lässt, in die Welaki-Pressmulden.

Dieses System ermöglicht eine 4- bis 10fache Volumenreduzierung des Abfalls und senkt dadurch die Transportkosten wesentlich. Der Einsatz dieser Maschine hat gezeigt, dass neben den Hygiene- und Sicherheitsanforderungen auch Ziele der innerbetrieblichen Rationalisierung erfüllt werden.

Müllverdichtung im Hausinnern

Bedingt durch die grossen Container und die erforderliche LW-Zufahrtsstrasse kann dieses an und für sich rationelle System jedoch an vielen Orten nicht eingesetzt werden. In den Vereinigten Staaten

wurden daher Kleinpressen entwickelt, die den Müll in Container von 1,5 bis 4 m³ fördern. Diese Container lassen sich auf Rollen ins Freie bewegen und können von entsprechenden Sammelfahrzeugen bedient werden.
In den meisten europäischen Ländern weisen die Norm-Müllbehälter jedoch nur einen Inhalt von 0,8 bis 1,1 m³ auf. An solch kleinen Behältern können aber keine Müllpressen mit genügender Leistungsfähigkeit angeschlossen werden. Ausserdem müsste der Behälter mit einem Ankupplungsmechanismus und einer verschliessbaren Stopföffnung versehen werden.
Es wäre daher wünschenswert, handelsübliche Müllbehälter mit verdichtetem Abfall beschicken zu können. Mit den bisher eingesetzten Vorrichtungen (Stampfpressen, Mühlen, Würfelpressautomaten, Ballenpressen) konnte dieses Ziel durch verschiedene Unzulänglichkeiten wie kleine Einfüllöffnung, kleine Verdichtung, unrationellen und komplizierten Arbeitsablauf, hohen Verschleiss, Unfallgefahr usw. nicht erreicht werden.
Die Situation hat sich in den letzten Jahren verschärft, da an den meisten Orten Kleinverbrennungsanlagen aus Gründen der Luftverschmutzung nicht mehr erstellt werden dürfen oder bestehende Anlagen sobald als möglich stillgelegt werden sollen.

Eine wirkungsvolle Lösung dieses Problems bietet der Wirz-ASL-Müllextruder. Das Wort «Müllextruder» symbolisiert die Funktion der Maschine, da der Müll innerhalb des Gerätes verdichtet und ausgestossen, «extrudiert», wird. «ASL» kennzeichnet die Möglichkeit, für verschiedene Einsatzfälle auch verschiedene Verdichterelemente (Typ A, S oder L) zu verwenden. Durch diese Verdichterelemente ist der Müllextruder jeder Einsatzbedingung anpassbar. Die Maschinen können somit zu Beschickung von 800-l-Containern, für Sackabfüllung oder als Ballenpresse verwendet werden. Der Extruder besteht aus einer in einem Gehäuse laufenden Förder- und Presschublade sowie einem Verdichterelement des Typs A, S oder L. Innerhalb dieses Verdichterelementes wird das Durchschieben des Mülls gehemmt. Dieser durch die Reibung erzeugte Widerstand ist durch die spezielle Konstruktion der ASL-Elemente ausserordentlich hoch. Der Abfall wird somit bei jedem Hub verdichtet, wobei auch Hohlgefässe wie Flaschen, Büchsen oder Kanister durch die direkt wirkende Presskraft zerstört oder plattgedrückt werden. Als Gegensatz dazu sei erwähnt, dass herkömmliche Müllpressen mit angekoppelten Containern erst mit zunehmender Behälterfüllung eine beschränkte Presswirkung erreichen. Der spezifische Pressdruck, als weiterer Vergleich, ist beim Müllextruder um 70 bis 150 Prozent höher; es wird eine 5- bis 15fache Verdichtung erreicht, wobei das spezifische Gewicht an der Austrittsöffnung Werte zwischen 550 und 650 kg/m³ erreicht. Beim Beschicken von 800-l-Containern bricht der austretende Kehricht schichtweise ab und wird dadurch wieder leicht aufgelockert, was sich auf die Weiterverarbeitung im Kehrichtwerk günstig auswirkt.

Die Maschinen werden üblicherweise von Hand beschickt, sind aber in einer automatischen Ausführung auch zum Einsatz unter Abwurfanlagen in Hochhäusern geeignet. Durch die resultierende Verdichtung können neben Platzbedarf und Containerzahl auch die Entleergebühren stark gesenkt werden.

Zurück zum Transportproblem
Je grösser die Menge des anfallenden Kehrichts wird, desto grösser werden die Probleme beim Abtransport. Die Möglichkeit, in einem Weg möglichst grosse Mengen Kehricht transportieren zu können, haben wir bereits skizziert. Wie das in der Praxis aussehen kann, verdeutlicht folgendes Beispiel:
Angenommen wird ein Transport von 60 m³ Kehricht über eine Distanz von 15 km zur Deponie oder Verwertung. Führt man diesen Transport mit Welaki und Kehrichtmulden mit 6 m³ Inhalt durch, so sind 10 Transporte zu je 30 km (Hin- und Rückweg) notwendig, was 9 Stunden zu 60 Franken entspricht. Somit ergäben sich Kosten von 540 Franken.
Hier ist eine relativ hohe Anzahl Fahrten notwendig, was einerseits die Strassenbelastung erhöht und anderseits den Abtransport verteuert. Durch den Einsatz eines Wirz «Rollonof», einer absolut neuen Konstruktion für das Auf- und Abladen sowie den Transport und das Kippen von Containern, Ladebrücken, Paletten, Kehrichtpress-Containern usw. kann hier Abhilfe geschaffen werden.
Der Rollonof ist in der Lage, Container bis zu 40 m³ und 15 Tonnen Gewicht zu transportieren und zu entleeren, wobei bei grossem Anfall von Kehricht oder Sperrgut die Kapazität durch die Installation einer stationären Verdichtungsanlage nochmals vervielfacht werden kann.
Eine ähnliche Vorrichtung war schon seit Jahren erhältlich, hatte aber den Nachteil, dass das Auf- und Abladen mittels Seilwinde erfolgen musste. Es war also eine behelfsmässige Konstruktion wie auch eine umständliche und zeitraubende Arbeit für den Chauffeur. Die neue Vorrichtung bewältigt dieselbe Aufgabe innert 1 bis 2 Minuten, wobei der Chauffeur alle Bewegungen, sogar das An- und Abkuppeln der Container, von der Kabine aus betätigen kann.
Der Rollonof wird besonders für den Welaki-Halter eine gute Ergänzung sein, weil heute das Material vielfach über grössere Distanzen zwischen 10 und 50 km auf Deponien oder zu Verwertungsanlagen gefahren werden muss. Bisher hat man sich mit Muldenanhängern beholfen, wobei mit diesem und dem Fahrzeug zusammen 2, höchstens 3 Mulden transportiert werden konnten. Diese Fahrzeuge können in Zukunft durch den Rollonof auf 3-Achs-Lastwagen ersetzt werden.

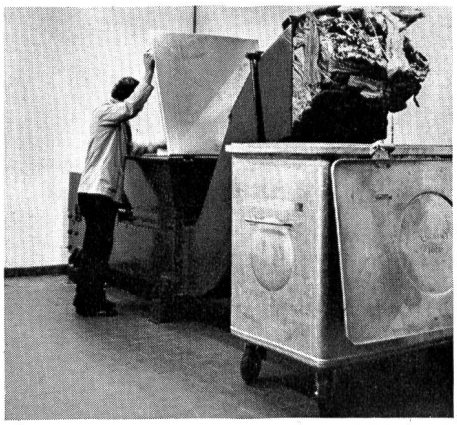

Abb. 2. Müllextruder Typ Me 602-S. Vorn im Bild erkennt man den Austritt des stark verdichteten Mülls, der, in Schichten abgebrochen, im vorangestellten Container gelagert wird

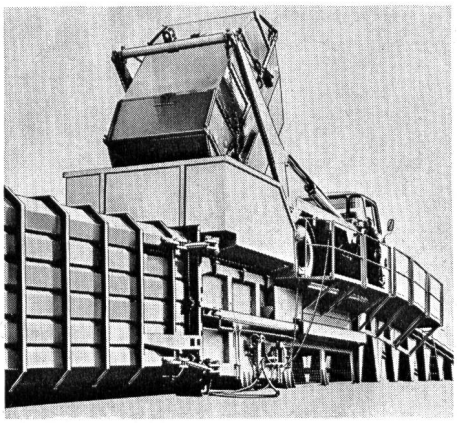

Abb. 3. Umladestation mit Transfer-Verdichter Typ V 1870. Sehr gut erkennbar ist hier die gigantische Grösse dieses Verdichters mit Auffahrrampe und Rollonof-Presscontainer

Organisation ist wichtig
Container mit 30 bis 40 m³ Inhalt für Sperrgut oder 8 m³ Inhalt für Schüttgut sind im Rayon der Welaki-Fahrzeuge aufzustellen und dienen dem Materialumschlag. Der Inhalt der Mulden, Kehrichtwagen und Kippfahrzeuge wird in die entsprechenden Rollonof Grosscontainer gekippt, wobei je nach Material 2 bis 15 Mulden in einem solchen Grosscontainer Platz haben, bevor dieser transportiert werden muss.
Damit sähe die als Beispiel dienende obenstehende Rechnung wie folgt aus: Der Transport wird über eine Distanz von 5 km mit Welaki-Mulden bis zur Umladestation und über die verbleibenden 10 km bis zur Deponie mit einem Rollonof-Container durchgeführt. Die Kosten stellen sich so für den Muldentransport (10 Transporte zu 10 km bzw. 3 Stunden) auf 180 Franken und für die nötigen 2 Containertransporte zu 20 km bzw. 1 Stunde zu 100 Franken auf 100 Franken. Somit ergibt sich ein Total von 280 Franken oder eine Einsparung von 260 Franken, was fast 50 Prozent entspricht.

Die Nebenwirkungen, eben Strassenentlastung, dadurch eine Schonung der Umwelt wie auch Rationalisierung und wirtschaftlicherer Abtransport, sind sicher nur zu begrüssen. Technisch, und das ist die Quintessenz dieses Beitrages, sind die Probleme einer rationellen, umweltfreundlichen Kehrichtabfuhr bereits gelöst.