

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND  
DER STRASSEN-KONGRESSE

---

*Generalsekretariat : 1, Avenue d'Iéna, Paris.*

---

**III. KONGRESS - LONDON - 1913**

---

1. Abteilung : Bau und Erhaltung.  
1. Mitteilung.

✻

Seit dem II. Kongress eingeführte Neuerungen an  
den Maschinen zum Bau und zur Unterhaltung  
der Fahrdämme.

---

**BERICHT**

von

**Ing. Theodor BRADACZEK**

K. K. Baurat im Ministerium für öffentliche Arbeiten, Wien.

---

**PARIS**

**SOCIÉTÉ ANONYME DES IMPRIMERIES OBERTHUR**

**3, RUE ROSSINI, 3**

—  
**1913**



11-353 518

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000317626

390-7-484/2008

~~1114690~~



# Maschinen zum Bau und zur Erhaltung der Fahrdamme in Oesterreich.

## a) Strassenwalzen.

Die Teilnehmer an dem II. Internationalen Strassenkongress in Brüssel dürften sich an die kleine *Motorwalze* erinnern, die beim Tore des "Palais des académies" vor und nach den Sektionssitzungen als Vertreterin der englischen Firma Barford & Perkins ihre Aufwartung gemacht hat.

Man hat in Oesterreich und zwar in Böhmen im Jahre 1911 eine solche Motorwalze von 16/18 PS, 6,5 t Leer- und 7,5 t Vollgewicht mit 1,22 m breiter Hinterwalze und 1,06 m breiter Vorderwalze angeschafft und bei ihrer Verwendung recht günstige Erfahrungen gemacht. Seither hat sich die Erzeugung dieser Motorwalzen auch in Oesterreich eingebürgert.

Die Vorteile dieser leichten Motorwalze sind die folgenden :

1. Trotzdem während ihrer Arbeit im Frühjahr 1911 auf der verkehrsreichen Strasse zwischen Teplitz und Turn im verbauten Gebiete der letztgenannten Ortschaft der Verkehr nicht abgesperrt war, ergaben sich dabei keinerlei Schwierigkeiten, da sie sofort abstellbar ist, keinen Rauch und Russ erzeugt und sehr leicht lenkbar ist.

2. Die Walze nimmt einen kleinen Raum ein, ist *sofort* betriebsfähig, arbeitet dann ohne Aufenthalt fort, erleidet also durch Einnahme von Kohlen oder Wasser keinen Zeitverlust, wie die Dampfwalze.

3. Sie ist auf der Eisenbahn leicht und billig zu befördern, marschirt aber auch selbständig im Tempo eines bequemen Fussgehers auf der Strasse und nimmt dabei jede Steigung.

4. Die Walze kann auch zum Walzen der Bankette sowie von Teermakadamstrassen vorteilhaft verwendet werden.

5. Im Betriebe vollkommen sicher, ist sie vorzüglich gefedert und so einfach und bequem zu handhaben, dass sie, wie ich mich persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte, binnen 24 Stunden jeder Strassenwärter lenken kann, selbst wenn er vom

Mechanismus des Kraftfahrzeuges nicht das geringste weiss; es genügt eine Praxis von acht bis vierzehn Tagen in einer Kraftfahrzeugfabrik, um den Wärter auch mit dem Motor vertraut zu machen.

6. Die Walze kann sehr leicht mit einem Vorgelege versehen werden, um den 16/18 PS Motor auch zum Betriebe einer Steinbrechmaschine verwenden zu können.

7. Der Anschaffungspreis beträgt 12.500 K, ist also wesentlich geringer als jener einer Dampfwalze.

8. Die Walze schiebt bei der Arbeit den Schotter nicht vor sich her, sondern drückt ihn gleichmässig fest ineinander.

Selbstverständlich darf man der Walze nicht zutrauen, dass sie 15 cm starke Schotterschichten in demselben Zeitaufwande bewältigt, wie eine 18 t Dampfwalze.

Sie wurde nur für 7 bis 10 cm starke Schüttungen verwendet und arbeitet dabei entschieden wirtschaftlicher und (*bei etwa zwölfmaliger Befahrung des ihrer Walzenbreite entsprechenden Schotterstreifens*) ebenso gut wie eine Dampfwalze, ohne jedoch einen so grossen Perzentsatz von Schotter auf fester Unterlage zu zerdrücken. Die Walze hat im Jahre 1911 im ganzen 80 Tage oder 800 Stunden gearbeitet und hierbei insgesamt in einer Strecke von 7 km Länge, 4 bis 5 m Breite bei einer Decklage von 7 cm Höhe... 2.000 m<sup>3</sup> Basaltschotter eingewalzt, ohne dass sich die geringste Reparatur ergab.

*Die Leistung der Walze betrug in der Stunde 38 m<sup>2</sup> beziehungsweise 26 m<sup>3</sup> Hartschotter, im Tage daher 380 m<sup>2</sup> oder bei 4 m Breite ungefähr 100 m Strassenlänge.*

Verwendet wurden pro 1 m<sup>2</sup> Fläche :

- 0,07 m<sup>3</sup> Basaltnormalschotter,
- 0,03 m<sup>3</sup> bindender Grubensand,
- 0,01 m<sup>3</sup> rescher Decksand.

Die Geschwindigkeit betrug auf frischer Schüttung 0,3 m/Sek. = 1.080 m/St., auf festgewalzter Fahrbahn beim Fertigwalzen 0,85 m/Sek. = 3.060 m/St.

Die Gesamtkosten der Walzung verteilten sich nach der folgenden Tabelle, wobei nachstehende Einheitspreise herrschten :

- a) Dem Walzenführer (Strassenwärter) eine tägliche Nächstigungs- und Zehrzulage von..... 4,— K
- b) Taglohn der Arbeiter..... 3,— „

c)	1 m <sup>3</sup> Basalt samt Zufuhr.....	11,30 ,,
d)	1 m <sup>3</sup> Splitter (nur für die Bankette verwendet).	8,60 ,,
e)	1 m <sup>3</sup> Sand.....	4,30 ,,
f)	1 kg Leichtbenzin samt Fracht, Zufuhr und Lagerzins .....	—,42 ,,

**Vergleichstabelle I.**

GEGENSTAND	AUFWAND		
	in der Stunde	für den	
		m <sup>2</sup> Fläche	m <sup>3</sup> eingewalzten Schotter
Heller			
Schotter-, Splitter-, Sandmaterial.....	3668	92,0	1423
Schotterüberführung von den Depots.....	122	3,2	48
Wasserzufuhr.....	282	7,4	110
Tagelöhne.....	335	8,8	130
Sonstiges.....	45	1,2	16
Arbeits- und Fuhrgehälter.....	784	20,6	304
Maschinenführer.....	52	1,2	20
Benzin.....	85	2,1	33
Schmiermittel etc.....	13	0,4	5
Betriebskosten.....	150	3,7	58
In einem.....	4602	116,0	1785

Durch Verwendung von Schwerbenzin aus den ärarischen Betrieben lassen sich die Betriebskosten im Tage noch um etwa 3 K vermindern, demnach von 15 K auf 12 K herabsetzen. Eine Mietwalze kostet 55 bis 65 K im Tage, die ärarischen Dampfwalzen erfordern ungefähr 30 K Betriebskosten im Tage. Die Wirtschaftlichkeit der Motorwalze gegenüber der Dampfwalze kann daher insbesondere bei Schüttungen bis 10 cm Höhe kaum in Zweifel gezogen werden. Ganz erheblich überlegen hinsichtlich der Kosten ist aber diese Motorwalze den Pferdewalzen. Es ergibt sich ungefähr die folgende

Vergleichstabelle II.

WALZENART	Schüt- tungs- höhe	Leistung in der Stunde		Betriebskosten in Hellern		
	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	in der Stunde	für den	
					m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> Schotter
Aerarische Pferde- walzen mit 6 bis 8 Pferden . . . . .	5	46	2,4	468	10,0	188
Gemietete Dampf- walze . . . . .	10	42	4,5	640	15,3	142
Aerarische Dampf- walze . . . . .	11	42	4,6	314	7,4	67
Aerarische Motor- walze . . . . .	7	38	2,6	150	3,7	58

Ich halte die Verwendung solch leichter Motorwalzen, die auf den cm<sup>2</sup> Felgenbreite der Hinterwalze einen Druck von 5.000 : 122 = 40 Kilo ausüben, besonders für ein Schottermaterial von verhältnismässig geringer Druckfestigkeit (Kalk- und Sandstein) geeignet, welches durch die schweren Dampfwalzen allzusehr zerdrückt wird, wenn es auch (vielleicht gerade wegen dieser künstlichen Schotterzerquetschung) den Anschein erweckt, als würde die schwere Walze eine raschere und gediegenere Arbeit verrichten.

Für die Einwalzung von Flickschotterungen, Profilschotterungen und überhaupt schwachen Schüttungen bis zu 10 cm Stärke ziehe ich die Motorwalze leichten Schlages jeder anderen Walze aus ökonomischen Gründen und wegen ihrer leichten Bedienung jeder anderen Walzenart vor.

### b) Benzinwagen.

Um die nötige Menge Benzin auf die freie Strassenstrecke zum Betriebe der Motorwalze mitnehmen zu können, wird der Motorwalze ein Benzinwagen beigegeben, d. i. ein zweirädriger Anhängewagen mit Eisenbereifung, dessen geschlossener Wagenkasten Raum für zwei Barells (ungefähr 300 kg Benzin) bieten muss. In dem Wagenkasten werden die Barells auf

Böcken so gelagert, dass sie weder eine rollende, noch eine gleitende Bewegung ausführen können, und dass die Benzinentnahme leicht stattfinden kann.

Der Wagenkasten ist durch eine Türe verschliessbar und enthält einige Lüftungsöffnungen. (Preis des Wagens ungefähr 800 kg.)

### c) Der Wohn- und Requisitenwagen

dient als Wohn- und Schlafräum für den Walzenführer und den Führer des Automobilschottertransport — zugleich Wassersprengwagens.

1. Das *Wagengestelle* ist gegen die Stahlaxen der 4 Räder — aus Hartholz mit Eisenbereifung gut abzufedern. Zwischen den zwei Räderpaaren ist unterhalb des Wagenplateaus ein verschliessbarer Requisitenkasten anzubringen. Dem *Wagengestelle* ist eine Deichsel nebst Tritteln beizugeben: erstere muss ausgehoben an der Längsseite des Wagens zweckmässig gelagert werden können. Das *Vordergestelle* ist mit einer Vorrichtung zu versehen, um den Wagen auch an die Motorwalze anhängen zu können. Die Hinterräder müssen gebremst werden können.

2. Der etwa 4,8 m lange höchstens 2,0 m breite *Wagenkasten* ist mit Doppelwänden aussen aus Lärchenholz, innen aus Fichte oder Tanne bestens zusammenzufügen; das Dach ist mit Zinklech einzudecken.

Nebst einer versperrbaren Türe an der rückwärtigen Stirnseite und je 2 Fenstern an den Längsseiten muss der 2 m im lichten hohe Raum in zweckmässiger Anordnung

3. folgende Einrichtungen enthalten:

#### *Im Schlafräume.*

a) zwei Betten (je eines auf jeder Längsseite des Wagens) 750 mm breit, 1.880 mm lang mit dem Brettereinsatz 500 mm über dem Wagenfussboden, damit darunter zwei von der Aussen- seite des Wagens durch Türchen zugängliche Magazinsräume vorhanden sind.

b) einen Kleiderschrank — von der Decke eines der eben- erwähnten Magazinsräume bis zur Wagendecke reichend (450 mm breit, 650 mm tief, etwa 1.500 hoch).

c) einen Tisch mit versperbarer Schublade 650 mm lang, 450 mm tief samt Sessel.

*Im Wohnraume.*

d) einen Waschtisch mit Becken und Kanne (680 mm lang, 450 m tief).

e) einen Werkstisch mit Schraubstock 800 mm lang, 450 tief.

f) einen Werkzeugkasten, zugleich als Bank dienend (900 mm lang, 450 mm tief, 500 mm hoch).

g) einen eisernen Sparherd mit einem über das Dach reichenden Kamin.

h) das sonstige zum Wagen gehörige Zugehör, wie Vorhängeschlösser, Tür- und Schraubenschlüssel, 2 Laternen mit Laternenhacken an der oberen Kante der Stirnseiten.

Preis ungefähr 2,300 Kronen.

**d) Automobilschottertransport — zugleich  
Wassersprengwagen.**

In wasserarmen Gegenden ist der Aktionsradius der Strassenwalzen wegen der teuern und schwierigen Wasserzufuhr ein beschränkter.

Da eine Dampfwalze im Tage ungefähr 50 m<sup>3</sup> Schotter einwalzen kann und jeder Kubikmeter Schotter 0,4-0,5 m<sup>3</sup> Wasser zur Einwalzung erfordert, so sind täglich rund 25 m<sup>3</sup> Wasser bei einer Walzung erforderlich.

Bei einer Entfernung des Wasserbezugsortes von der Arbeitsstelle der Walze von 3-4 km kostet die Füllung der Behälter und die Zufuhr des Wassers etwa 3-4 Kronen für den Kubikmeter und es sind dazu 3-4 Sprengwägen und ebensoviele Gespanne erforderlich, welche zur Zeit der Feldbestellung oft schwer zu bekommen sind.

Es wurde daher die ebenbeschriebene Walzgarnitur noch versuchsweise durch einen Automobilsprengwagen ergänzt, welcher ausserhalb der Walzperiode auch zum Schottertransport (nach Auswechslung des Wasserbehälters durch eine geeignete Ladepritsche) verwendet werden soll.

Die Konstruktionsbedingungen sind nebst den gewöhnlich für Lastautomobile vorgeschriebenen im wesentlichen die folgenden :

Der Wagen ist für eine Minimalnutzlast von 2.000 kg, eine Maximalnutzlast von 3.000 kg und für eine Maximalge-



schwindigkeit von 16 km per Stunde bei Vollgummibereifung und von 12 km bei Eisenbereifung zu bauen und muss Steigungen bis zu 20 % nehmen können.

Das Eigengewicht des Wagens in vollkommen betriebsfähigem Zustande einschliesslich des Gewichtes des Führers, der Reserveteile und des Betriebsmaterialvorrates samt den bezüglichen Behältern soll 3.700 kg nicht übersteigen.

Der Motor muss die der obigen Leistungsfähigkeit entsprechende Pferdestärke besitzen, wobei die Verbrauchsmenge des Benzins von 360 gr pro Pferdestärke und Stunde nicht überschritten werden soll.

Zwecks Mitnahme eines Vorrates an Betriebsmitteln für 200 km Fahrtstrecke ist in einer geschützten Lage ein Behälter aus feuerfestem Material, dichtschiessend und vom Motor feuersicher isoliert, anzuordnen.

Das Gewicht ist so zu verteilen, dass auf die Hinterachse nicht mehr als  $\frac{2}{3}$  entfällt.

Da der Sprengwagen häufig auf frischen Schotterungen fahren muss, so sind gute kräftige Federn, widerstandsfähige Axen, möglichst hohe Räder bei einem Radstande von höchstens 4.000 mm vorzusehen, damit bei genügender Adhäsion und Stabilität nicht nur der Wagen sondern auch die zu befahrenden Strassen möglichst geschont werden. Der Minimalwendungshalbmesser muss 5,5 m betragen. Für die Hinterräder ist nebst den gummibereiften Rädern auch eine Garnitur von eisenbereiften Rädern von 35 cm Breite beizustellen, *um den Sprengwagen auch zum Einwalzen von mit Sand bedeckten Schotterstreifen, verwenden zu können.*

Der eiserne *Wasserbehälter* soll abnehmbar, einschliesslich der Bordwände höchstens 1,8 m breit, mit einer Füllöffnung, einer Sprengvorrichtung, bestehend aus 2 Sprengköpfen von je 3 m Sprengweite und mit einem verlässlichen, die Rostbildung hintanhaltenden Anstriche versehen sein. Die Sprengvorrichtung muss vom Kutschersitze aus in Tätigkeit versetzt und ausgeschaltet werden können.

Die Füllung des Behälters muss mittelst einer durch den Motor des Wagens zu betreibenden Zentrifugalpumpe mit doppelseitigem Einlaufe und mittelst eines beigegebenen zweiteiligen 6 m langen Saugschlauches und auch durch Herbeieilung des Wassers mittelst eines 10 m langen Hanfschlauches erfolgen können. Die auf dem Fahrzeuge während der Fahrt zweckmässig zu lagernden Schläuche sind mit den in

Oesterreich-Ungarn normalisierten Schlauchverbindungsstücken zu arrieren.

Die Pumpe soll ungefähr 400 l in der Minute liefern, und es muss eine derartige Anordnung getroffen sein, dass der Inhalt des Sprengfasses auch in andere Behälter überfüllt werden kann.

Da der Kraftwagen auch zum Schottertransporte verwendbar sein soll, so muss der Wasserbehälter abnehmbar und durch einen Schottertransportkasten ersetzbar sein. Demgemäss müssen beide Behälter so befestigt und armiert sein, dass ihre Auswechslung mittelst Flaschenzuges oder Winden rasch vollzogen werden kann. An dem etwa 2,8 m langen, 1,8 m breiten, 0,60 m hohen Schotterkasten ist das zulässige Maximalgewicht an der linken Seitenwand ersichtlich zu machen. Die seitlichen Bordwände müssen auf- oder niederklappbar sein. Falls die Zugkraft des Motorwagens auch für einen Anhängewagen hinreicht, so ist dieser gleichfalls als Schottertransportwagen, allenfalls auch als zweirädriger Anhängekarren zu bauen.

Anschaffungspreis 26-30.000 K, Erfahrungsdaten liegen noch nicht vor.

Es ist beabsichtigt, den Automobilsprengwagen auch zur Staubbekämpfung (Sprengen von Chlorkalziumlauge u. dgl.) sowie zur Besprengung der bei sehr trockener Witterung in ihrem Gefüge leidenden Steilstrecken der Strassen zu verwenden.

### e) Kehrmaschine.

Es wäre naheliegend, die Kehrwalze in Verbindung mit dem Automobilsprengwagen herzustellen. Hiervon wurde jedoch aus konstruktiven und ökonomischen Gründen abgesehen und vorgezogen, dem Automobilsprengwagen eine gewöhnliche Kehrmaschine, die nach Bedarf auch mit Pferden betrieben werden kann, anzuhängen; hierdurch wird vermieden, dass der Automobilsprengwagen — wie es bei einer mit ihm fest verbundenen Kehrwalze der Fall wäre — häufig ein totes Gewicht mit-schleppen muss. Ueber die Konstruktion der Kehrmaschinen, die ja allbekannt ist, braucht wohl nicht weiter berichtet zu werden.

### f) Heizbarer Teersprengwagen.

Der Teersprengwagen soll aus einem zweiseitigen vierrädrigen Wagengestelle, dem Kessel, der Füll-, Heiz-, Spreng- und Streichvorrichtung sowie den hierbei erforderlichen Armaturen und Werkzeugen bestehen :

1. Das *Wagengestelle* aus Eisen muss mittels zweier kräftiger Wagenfedern auf den stählernen Radachsen ruhen. Die aus hartem Holze zu verfertigenden vier Räder sind an den mindestens 6-8 cm breiten Felgen mit starken Eisenreifen zu armieren. Das Vordergestelle muss vollkommen durchlenkbar und mit Tritteln und Deichsel versehen sein. Der Durchmesser der Vorderräder soll 1,0 m, jener der Hinterräder 1,3 m betragen. Unter dem Kutschersitze ist ein von der Seite durch eine Türe verschliessbarer möglichst grosser Werkzeugkasten anzubringen. Die Hinterräder müssen vom Kutschersitze aus gebremst werden können.

An der Rückseite des Wagengestelles ist ein Standbrett für den Heizer anzubringen.

2. Der *Kessel* aus Eisenblech soll netto 1.000 Liter nutzbaren Teer fassen, demnach einschliesslich eines Luftraumes von 300 l und eine behufs Vermeidung des Durchglühens der Kesselwand stets mit Teer gefüllten Raumes von 300 l am Boden einen Rauminhalt von etwa 1.600 l besitzen. In Innern des Kessels ist ein Rührwerk anzubringen, das vom Heizerstande aus mit der Hand, während der Bewegung des Wagens aber auch von der Hinterachse aus durch Uebertragung der Wagenbewegung in Betrieb gesetzt werden kann.

3. Die *Füllvorrichtung* soll aus je einer an jeder der beiden Längsseiten des Wagengestelles zu montierenden gut wirkenden Kolbenpumpe bestehen. Jeder der beiden Pumpen ist ein bis zum Erdboden reichender Saugschlauch, dessen Durchmesser den Spundlöchern der Teerfässern entsprechen muss, nebst dem zur Pumpe passenden Gewinde (Holländer) und einem kupfernen Saugkorbe beizugeben.

4. Die *Heizvorrichtung* hat aus einer Feuerbüchse samt Rost und Aschenkasten ferner aus einer Anzahl von Heizrohren im untern "toten" Raume des Kessels, dann aus der Rauchkammer und dem umlegbaren, mit einem Funkenfänger zu versehenen Schornstein zu bestehen. Der Rost ist für Kohlenfeuerung einzurichten.

Der Aschenkasten muss zur Verhütung des Herausfallens von brennenden Kohlenstücken möglichst geräumig sein, dicht schliessen und eine regulierbare Zugklappe (Türe) enthalten.

Die Heizrohre sollen von Flugasche gereinigt werden können.

4. Die *Sprengvorrichtung* bestehend aus zwei Sprengköpfen muss eine Spritzbreite von mindestens 1,8 m aufweisen. Der Teerzulauf zu den Sprengköpfen muss vom Heizerstande aus im

ganzen und für jeden Sprengkopf abgesondert absperrbar und regulierbar sein. Die Sprengköpfe sollen normal 1,5 Liter, im Minimum 1,0 Liter, im Maximum 2,0 Liter für den m<sup>2</sup> liefern.

5. Die an dem Wagengestelle zweckmässig anzubringende Streichvorrichtung soll aus einer in einem gemeinschaftlichen Rahmen montierten Anzahl von Piassavabesenbündeln bestehen, welche sich dem Strassenprofile gut anschmiegen. Die Streichvorrichtung muss im ganzen vom Heizerstande aus aufgehoben und niedergelassen, in der gehobenen Lage rasch befestigt und in der Horizontalebene um mindestens 30° gedreht werden können, in welcher Lage sie den in der Breite von 1,8 m aufgesprengten Teer noch in der Richtung vom Bankett gegen die Fahrbahnmitte verstreichen soll. Die Besenbündel müssen leicht auswechselbar sein.

6. *Sonstige Armaturen und Werkzeuge.*

a) Der Werkzeugkasten hat zu enthalten :

- 1 Monteuranzug,
- 2 Paar Holzschuhe,
- 1 Schlosserhammer,
- 1 franz. Schraubenschlüssel und die für die vor-  
kommenden Schraubenmuttern erforderlichen  
Schraubenschlüssel,
- 1 Spundöffner,
- 1 Beisszange und
- 1 Eisenklammer.

b) Ein *Thermometer* an der Rückseite des Kessels, in die Teersäule tauchend, mit einer Gradeinteilung von etwa 50-120° Cels. und einer drehbaren Messingschutzhülse.

c) Eine *Korkisolierung* der vorderen Stirnwand des Kessels (Rauchkammer) gegen den Kutschersitz.

d) Einen *Teerstandswechsel* (mit Trichter und Ablaufrohr) in der Höhe der normalen Füllhöhe.

e) Ein *Ueberlaufrohr* im höchsten Punkte der Kessellaibung zur Ableitung der Dämpfe und des überschäumenden Teeres in die Sprengköpfe, welche hierdurch vorgewärmt werden.

f) Ein leicht öffentbarer *Mannlochdeckel* im oberen Teile und ein Ablasswechsel im untersten Teile des Kessels.

g) Ein Schürhacken, eine Kohlschaufel und eine Putzbürste für die Heizrohre in Hacken an dem Kesselmantel zweckmässig gelagert.

Preis..... 3.600 K.

Die beschriebenen Vorrichtungen bilden das wesentlichste Erfordernis für eine zweckmässige Strassenpflege der gegenwärtigen Zeit.

Wien, am 12. Februar 1913.

BRADACZEK.







10.00

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



**II-353518**

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



**100000317626**