

Das Eckige ersetzt das Runde

Eine kantige Anhängewalze aus Australien verblüffte vor über 30 Jahren die Fachwelt von Heinz-Herbert Cohrs



bpz digital: Der Broons Impact Roller in Bildern



Der „Impact Roller“ wurde bei hohem Tempo von bis zu 14 km/h von einem Traktor gezogen und hämmerte mit zwei Schlägen pro Sekunde auf den Untergrund ein.
Bild: Archiv

„Die eckige Walze kombiniert die Vorzüge der dynamischen Freifallverdichtung mit der bewährten Vibrationsverdichtung von Walzenzügen – und kommt dazu ohne eigenen Motor und aufwendige Technik aus.“



Heinz-Herbert Cohrs



Mitte der 80er Jahre ging es der guten, alten Walzentechnik „an den Kragen“: Fernab von deutschen Baustellen, auf der anderen Seite der Erde, ersannen findige Australier eine Walze, die nicht mehr rund, sondern eckig war. Na ja, nicht völlig eckig, sondern mit abgerundeten Kanten, dennoch auf den ersten Blick ziemlich eckig. Die zunächst absurd erscheinende Idee hatte es aber in sich, denn weil nun nicht mehr gemächlich gerollt, sondern beim Walzen heftig gerumpelt wurde, boten sich allerlei interessante Vorteile.

Entwickelt wurde der sogenannte „Impact Roller“ von der australischen Firma Broons Hire zunächst für den Eigenbedarf. Aufgrund der landesweiten Erfolge auf wechselnden Baustellen wurde Ende der 80er Jahre mit dem weltweiten Vertrieb der Eckwalze begonnen. Die Technik war mit australischen und internationalen Patenten geschützt.

Der 14 t schwere „Impact Roller“ wurde nicht - wie bei den damals noch verbreiteten Anhängewalzen üblich - von einer Planierdraupe gezogen, sondern von einem etwa 200 bis 250 PS starken Traktor. Nur auf diese Weise konnte bei der Verdichtung die vergleichsweise sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit von 12 bis 14 km/h realisiert werden.

Vibration in Zeitlupe

Beim Verdichten hob sich der 7,9 t schwere Walzkörper über eine der vier Ecken und fiel sodann auf eine der vier Seiten, was einen heftigen Stoß auf den Boden ausübte. Bei 12 km/h Tempo sind dies zwei Schläge pro Sekunde. Dabei handelte es sich um eine dynamische Vibrationsverdichtung mit sehr niedriger Frequenz (nur 2 Schläge/s) und hoher Wirkamplitude.

Bekannt ist im Erdbau der Grundsatz, dass mit der größtmöglichen Amplitude (Vertikalbewegung des Walzkörpers) pro Walzenüberfahrt die beste Verdichtungswirkung erzielt wird. Das wird bei Vibrationswalzen

ebenso genutzt wie bei Freifallverdichtern. Eine andere Methode, große Amplituden zu erzielen, ist mit eckigen Walzen gegeben: Beim „Abrollen“ über die Kante fällt die nachfolgende Fläche stets mit Wucht und daher großer Verdichtungswirkung auf den Untergrund.

Der 1,5 m hohe und genauso breite Walzkörper war während der Verdichtung vom Zugrahmen getrennt, damit beim „eckigen Abrollen“ keine horizontalen Kräfte auf den Traktor einwirkten und ihn in Schwingungen versetzten. Hier lag eines der Hauptprobleme bei der Entwicklung des „Impact Roller“. Die Schwingungstilgung wurde von zwei seitlichen, über Hebel mit dem Zugrahmen verbundenen Spiralfedern übernommen, die sich bei jedem Heben des Walzkörpers erneut spannten.

Durchschlagende Erfolge

Durch die Kombination der großen Amplitude mit der hohen Fahr- und Abrollgeschwindigkeit wurden mit dem „Impact Roller“ beachtliche Verdichtungsleistungen erzielt. Unter den meisten Bedingungen reichten fünf bis neun Übergänge zum Erreichen von 90 bis 92 % relativer Dichte, weshalb stündlich 600 bis 800 m³ zu verdichten waren.

Während bei üblichen Vibrationswalzen die Verdichtungswirkung ab 300 bis 400 mm Tiefe nachlässt, kam der „Impact Roller“ nach vier bis fünf Übergängen auf 1 m,

nach 15 bis 20 Übergängen sogar noch in 5 m Tiefe auf 90 bis 92 Prozent relativer Dichte! Die Verdichtungsleistung soll der von bis zu sechs Vibrationswalzen der 10-t-Klasse entsprochen haben. Bei Lagendicken von 1 m und nach je acht Übergängen schaffte die Eckwalze mehr als 1.000 m³/h.

Bemerkenswert war auch die einfache und daher kostengünstig Bauweise ohne Antrieb und Hydraulik. In Australien wurden die eckigen Walzen bei der Verdichtung großer Bodenmassen im Straßen-, Damm- und Flugplatzbau eingesetzt, bei Stein- und Felsschüttungen bis 50 mm Korngröße. 1990 rumpelte der erste „Impact Roller“ Europas am Fuß der Kreideklippen nahe Dover in England zur Verdichtung der 16 m mächtigen Aushubhalde des Kanaltunnels.

Die Vorzüge der eckigen Walze können sich auch heute noch sehen lassen: Broons nennt etliche Referenzprojekte in ganz „Down Under“, vom Straßenunterbau bis hin zu Flächenverdichtungen bei der Rekultivierung großer Tagebauareale. Im australischen Kohletagebau zerkleinern „Impact Roller“ groben, scharfkantigen Fels, damit die Reifen der Muldenkipper auf dem rauen Untergrund bei zuvor abgetragenen Kohleflözen geschont werden und eine längere Lebensdauer erzielen. Eckige Walzen sind also durchaus eine „runde Sache“! ■