

Die Qualität verdichteter mineralischer Erdstoffe im Deponiebau

Von Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Kempfert und Michael Stadel

1. Einführung

Die erdbautechnische Verarbeitung mineralischer Erdstoffe als Deponieabdichtungen hat sich in den letzten Jahren aufgrund von deponietechnischen Erfahrungen immer stärker durchgesetzt und langfristig gesehen als ein natürliches Erdbauwerk zu dem wohl wichtigsten Sicherheitselement innerhalb des Gesamtbauwerks Deponie herausgestellt. Unter mineralischen Erdstoffen werden nachfolgend bindige, fein- und gemischtkörnige Böden¹⁾ verstanden, wie sie gerade im Deponiebau aufgrund ihrer dichtenden Eigenschaften zum Einsatz kommen²⁾. Mit Hilfe einer gezielt gesteuerten Verdichtung lassen sich fein- und gemischtkörnige Böden erdbautechnisch so verarbeiten, daß eine äußerst geringe Wasserdurchlässigkeit erreicht wird, was auf die strukturellen Eigenschaften der Feinkornanteile der Böden zurückzuführen ist. Dem Verständnis zwischen der Verdichtung fein- und gemischtkörniger Böden und den damit erdbautechnisch steuerbaren bodenmechanischen Eigenschaften, wie Struktur, Durchlässigkeit, Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit und Schrumpfverhalten, kommt eine besondere Bedeutung zu, die neben weiteren wichtigen Gesichtspunkten wie z. B. die Wahl eines geeigneten Deponiestandorts ganz entscheidend sind für eine sichere und umweltverträgliche Abfallentsorgung.

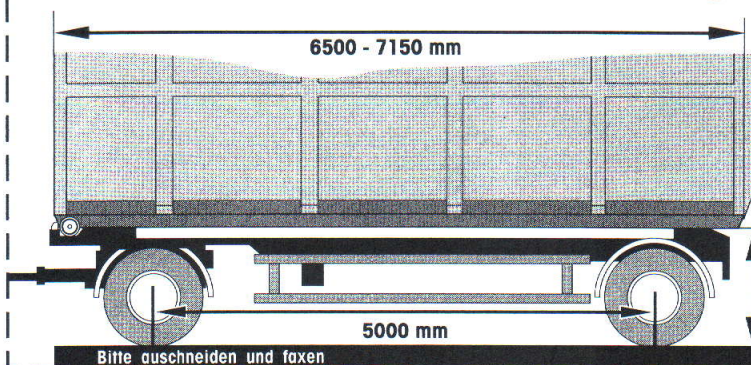
Ein weiterer entscheidender Aspekt, der bei der Planung und Ausführung von mineralischen Deponieabdichtungen berücksichtigt werden muß, liegt in der Übertragbarkeit der unter Laborbedingungen gewonnenen Versuchsergebnisse auf die Verhältnisse im Feld. Es ist hinreichend bekannt, daß die Verdichtung im Feld nicht im gleichen Maße kontrolliert und gesteuert werden kann wie unter Laborbedingungen, wofür eine Vielzahl von Ursachen verantwortlich sind, was zweifellos als ein Nachteil für die Sicherheit einer Deponie anzusehen ist. Zu den Ursachen zählt u. a.

die jeweils unterschiedliche Aggregatgröße (Erdklumpen) eines natürlich gewonnenen Bodens, der im Labor und im Feld verarbeitet wird. Der Verdichtung im Labor geht schon aufgrund der definierten Probenabmessungen je nach Bodenart und Zusammensetzung eine Zerkleinerung (Größtkorn- bzw. Aggregatsgrößenbeschränkung) und Durchmischung der natürlichen Aggregatgröße voraus, was für die Verdichtung im Feld nicht der Fall ist. *Daniel (1981)* hat durch Laborversuche aufgezeigt, daß eine Zunahme der Aggregatgröße eine deutliche Erhöhung der Durchlässigkeit zur Folge hat, was auf die je nach eingebauter Aggregatsgröße verbundene, mehr oder weniger starke Hohlraum- bzw. Porenbildung zwischen den einzelnen Erdklumpen innerhalb des verdichteten Erdstoffs zurückzuführen ist. Auch die Durchfeuchtung des Bodens im Labor infolge der vorausgegangenen Durchmischung ist viel gleichmäßiger als im Feld, was bestimmte bodenmechanische Eigenschaften entscheidend beeinflusst, wie sich nachfolgend noch zeigen wird.

Die Verdichtung im praktischen Laborbetrieb erfolgt überwiegend durch eine rammdende Art der Verdichtung mit Hilfe des Proctorversuchs nach DIN 18127, dessen geleistete Verdichtungsarbeit mit der im Feld erreichten oftmals gut übereinstimmt, obwohl die Art der Beanspruchung die Verhältnisse im Feld nicht zutreffend beschreibt. Daneben sind die statische Verdichtung, bei der Erdstoff unter statischem Druck in einer Probenform zu einer kompakten Masse verdich-

- 1 Nach DIN 18196 gilt: Gemischtkörnige Böden sind Böden mit einem Kornanteil < 0,06 mm von 5 bis 40 Gew.-%. Feinkörnige Böden sind Böden mit einem Feinkornanteil < 0,06 mm von mehr als 40 Gew.-%.
- 2 Durch Zusätze wie z. B. mit Bentonit vergütete grobkörnige Böden, die ebenfalls ihren Einsatz im Deponiebau finden, werden im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter behandelt.

DOLL Over-Roll – bringt so einiges in's Rollen.



DOLL Over-Roll, der Anhänger zur Aufnahme von Abrollbehältern, hat sich im täglichen Praxiseinsatz bewährt. Das Leergewicht liegt bei ca. 3,2 t. Mehr über dieses Fahrzeug zeigen wir Ihnen gern:

DOLL®

DOLL Fahrzeugbau GmbH
Industriestraße 13, 77728 Oppenau
Tel. 07804/49-0, Fax 07804/49-115

Bitte ausschneiden und faxen

MA