

Steinlin, Eugen

Objekttyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **55/56 (1910)**

Heft 23

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

damals mit noch grösserem Aufwand an Geduld und Mühe verbunden war als heutzutage. Sein friedfertiger Charakter hielt allen Widerwärtigkeiten Stand und sein erfolgreiches Wirken erwarb ihm in hohem Masse das Vertrauen seiner Mitbürger, die seinen Rat und Hilfe vielfach, durch Entsendung in den Grossen Rat, durch Berufung in richterliche Aemter usw. in Anspruch nahmen. Vor 10 Jahren ist Friedrich Luder nach Burgdorf übersiedelt, wo ihm das Amt eines Stadtgeometers übertragen wurde, das er bis zu seinem 70. Jahre besorgt hat. Die herzlichen Nachrufe aus den Kreisen, in denen und für die er gewirkt hat, bezeugen, welch hoher Achtung und Sympathie er sich erfreute.

† **Ed. Locher-Freuler.** Bei Redaktionsschluss erreicht uns die Trauerkunde von dem in der Nacht vom 1. auf den 2. Juni erfolgten Ableben von Oberst Dr. Ed. Locher, der sich im Spital zum roten Kreuz in Zürich einer Operation unterziehen musste. Wir konnten ihm vor kurzem noch zum 70. Geburtstag die Glückwünsche seiner schweizerischen Kollegen darbringen,¹⁾ die nun trauernd mit uns an der Bahre des verdienten Mannes stehen!

† **E. Steinlin.** Zu Schopfheim im Wiesental ist am 7. Mai in seinem 62. Lebensjahr Direktor E. Steinlin gestorben. Wir gedenken in nächster Nummer einen Lebensabriss mit Bild des zur Ruhe gegangenen Kollegen zu bringen.

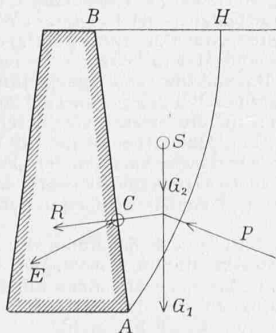
Korrespondenz.

Der Artikel von Dr.-Ing. Max Ritter auf Seite 197 lfd. Bandes hat Herrn Professor Otto Mohr in Dresden zu nachstehender Einsendung veranlasst, die wir, übungsgemäss gleichzeitig mit der Erwiderung des Herrn Dr. Max Ritter, zum Abdruck bringen:

Zur Theorie des Erddruckes auf Stützmauern.

Von Professor Otto Mohr, Dresden.

Die Abhandlung über Erddruck in Nr. 15 dieser Zeitschrift veranlasst mich zu folgenden Bemerkungen. Bei Betrachtung des Gleichgewichtes eines kohäsionslosen Erdkörpers, der von einer Mauer gestützt und oben durch eine Ebene begrenzt ist, geht Rankine von der Voraussetzung aus, dass alle Erdteilchen, die in einer zur Oberfläche parallelen Ebene liegen, in demselben Spannungszustande sich befinden, d. h. die Hauptspannungen dieser Punkte stimmen nach Grösse und Richtung überein. Hieraus wird geschlossen, dass bei Störung des Gleichgewichtes alle Punkte des gestützten Erdkörpers gleichzeitig in den Grenzzustand eintreten. In diesem Grenzzustande des Gleichgewichtes ist bei wagerechter Oberfläche in jedem Punkte die erste Hauptspannung lotrecht und von der Grösse $y \gamma$, die zweite wagrecht und von der Grösse $y \gamma \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right)$, wenn die Bezeichnungen der obigen Abhandlung beibehalten werden. Die Gleitflächen sind eben und gegen die Lotrechte um $\left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right)$ geneigt. Selbstverständlich ist die Voraussetzung von Rankine *nicht notwendig*; denn zur Störung des Gleichgewichtes genügt es, wenn nur die Erdteilchen einer dünnen Gleitschicht in den Grenzzustand eintreten, während alle übrigen Teile des Erdkörpers diese Grenze nicht erreichen. Wäre die durch den Fusspunkt der Mauer gehende Gleitschicht bekannt, so könnte der Wanddruck nach Grösse und Lage bestimmt werden. Sie ist jedoch *nicht* bekannt, und man hat bis jetzt kein Mittel gefunden, ihre Lage zu bestimmen. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, werden in der genannten Abhandlung zwei Annahmen gemacht, die in ihren Folgerungen einander widersprechen und daher nicht zulässig sind. Erstens wird mit Rankine vorausgesetzt, dass alle Punkte des gestützten Erdkörpers im Grenzzustande sich befinden, und hieraus wird richtig gefolgert, dass der Angriffspunkt C des resultierenden Wanddruckes E um AC gleich $\frac{1}{3} AB$ vom Fusspunkte A entfernt liegt. Zweitens wird angenommen, dass ausser dem von Rankine nachgewiesenen Grenzzustande noch ein anderer möglich ist, bei dem die Richtungslinie der ersten Hauptspannung nicht von der lotrechten Geraden, sondern von irgend



¹⁾ Seite 70 dieses Bandes.

einer durch den Fusspunkt A gehenden Kurve AH gebildet wird. Die Unzulässigkeit dieser Annahme ergibt sich aus den Bedingungen des Gleichgewichtes des Erdkörpers ABH. Der durch den Punkt C gehende Wanddruck E resultiert aus dem Erddruck P gegen die Fläche AH und dem Gewichte G des Erdkörpers ABH. Die Flächenelemente ds der Fläche AH nehmen Normaldrücke auf:

$$dP = p \, ds = y \gamma \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right) ds,$$

die nach Grösse und Richtung übereinstimmen mit den Drücken einer Flüssigkeit vom spezifischen Gewichte $\gamma \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right)$, deren Oberfläche mit BH zusammenfällt. Das Gewicht G des Erdkörpers ABH kann zerlegt werden in zwei Teile von den Grössen

$$G_1 = G \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right) \text{ und } G_2 = G \left(1 - \operatorname{tg}^2 \left[45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right]\right).$$

Nach hydrostatischen Regeln geht die Resultante R der beiden Kräfte P und G₁ durch den Punkt C. Das Gleichgewicht des Erdkörpers ABH ist also nur dann möglich, wenn auch die Kraft G₂ durch jenen Punkt geht, d. h. wenn der Schwerpunkt S des Erdkörpers ABH lotrecht über dem Punkte C liegt. Diese Bedingung wird, wenn man von Tüfeleien absehen will, nur erfüllt durch den von Rankine nachgewiesenen Gleichgewichtszustand. Weitere Erörterungen über den vorliegenden Gegenstand findet man in meinem Buche: *Abhandlungen aus dem Gebiete der technischen Mechanik*, Seite 220 und in der *Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen*, 1907, Seite 442.

Erwiderung

von Dr.-Ing. Max Ritter, Zürich.

Rankine betrachtete bei Aufstellung seiner Erddrucktheorie einen gleichartigen, seitlich unbegrenzten Erdkörper und zog den Schluss, dass bei Störung des Gleichgewichtes alle Punkte gleichzeitig in den untern Grenzzustand eintreten. Diese Ueberlegung, der sich Herr Prof. Mohr anschliesst, stützt sich auf die Voraussetzung, dass der Grenzzustand des Gleichgewichtes aus einer Gleichgewichtslage hervorgehe und misst den Erddruck in dem Zeitpunkt, wo diese Gleichgewichtslage eben gestört wird. Nach meiner Ansicht ist diese Voraussetzung unzutreffend und der obige Gedankengang höchst bedenklich. Denn eine frisch angeschüttete Erdmasse steht zunächst nicht im Gleichgewicht, sondern sie „setzt“ sich längere Zeit und bewegt sich ausserdem unter dem Einflusse der nachgebenden Stützmauer, und wenn sie schliesslich ins Gleichgewicht gelangt, ist der Reibungswiderstand in allen Punkten längst erschöpft. Der Grenzzustand des Gleichgewichtes entsteht darnach mit dem Zeitpunkte, wo die Bewegung der Erdmasse eben zum Stillstand gelangt, und nicht kurz vor Störung einer Gleichgewichtslage, wie die obige Schlussfolgerung Rankines voraussetzt. Um die Störung einer Gleichgewichtslage handelt es sich in meiner Abhandlung gar nicht, sondern es handelt sich um einen Erdkörper, der eben das Gleichgewicht erreicht hat und dessen Schub auf die Stützmauer bestimmt werden soll (vergl. die drei ersten Sätze meiner Abhandlung).

Mit der obigen Feststellung ist auch der Umkehrung der Rankine'schen Schlussfolgerung der Boden entzogen, an die Herr Prof. Mohr gedacht hat, und die aussagt, dass mit der Voraussetzung des Grenzzustandes des Gleichgewichtes der Spannungszustand des gleichartigen, seitlich unbegrenzten Erdkörpers verknüpft werden müsse. Das ist durchaus irrtümlich; vielmehr sind zahllose unsymmetrische Spannungszustände mit meiner Voraussetzung Nr. 4 verträglich, eben alle, für welche die bereits Rankine bekannte Beziehung (9) zutrifft. Die Gleitflächen dieser Spannungszustände sind im allgemeinen gekrümmt und einander nicht kongruent und ebenso die Flächen, in denen die Hauptspannungen wirken.

Die Voraussetzung des untern Grenzzustandes des Gleichgewichtes reicht durchaus nicht hin, um den Erddruck nach Grösse und Lage zu berechnen. Dass der Angriffspunkt C des Erddruckes im untern Drittel der Wand liege, ist nicht notwendig und würde in der Tat nur dann zutreffen, wenn die Gleitflächen einander *ähnlich* wären. Ich habe dies letztere aber nicht „richtig gefolgert“, wie Herr Prof. Mohr sagt, sondern nur eingangs bemerkt: „Es ist *wahrscheinlich*, dass die Gleitflächen einander *annähernd* ähnlich sind etc.“ Die obenstehende Ueberlegung von Herrn Prof. Mohr lehrt nun, dass meine Vermutung nicht zutreffend war. Der Erddruck geht natürlich durch den Schnittpunkt von G und P und darnach im allgemeinen nicht genau durch den untern Drittel der