



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Lehre vom Steinschnitte der Mauern, Gewölbe, Bögen und Treppen

Paradies, Julius

Hannover, 1873

§. 8. Cylindrische Mauern.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66821](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66821)

Mauer. Die äussere Gestalt der Mauer beeinflusst jedoch nicht die horizontale Lage der einzelnen Schichten, und werden daher die Lagerflächen unter allen Umständen horizontal.

Bei nicht bedeutender Windschiefe, d. h. die Neigungen sind nicht viel verschieden von einander, was von dem Verhältnisse der Länge des einzuschaltenden Verbindungsstückes zu der Differenz der Neigungswinkel abhängt, ordnet man auch die Stossflächen lothrecht, also normal zu den Lagerflächen an. Die scharfen Kanten, die an der Böschungfläche durch den Anlauf entstehen, werden ebenso behandelt, wie bei den vorhergehenden Mauern.

Ergibt das oberwähnte Verhältniss der Länge zur Differenz der Neigungswinkel eine grössere Abweichung, also eine bedeutendere Windschiefe, so werden, bei horizontalen Lagerflächen, die Stossflächen winkelrecht gelegt zu jener Linie, welche die Höhe der Steinschicht halbirt. Hierbei kann es vorkommen, dass diese Stossfugen, wenn sie bis an die rückwärtige Begrenzung der Mauer geführt werden, dort spitze Winkel, also scharfe Kanten bilden; um auch dies zu vermeiden, werden die Stossfugen nur so weit in die Mauer in der angegebenen Richtung gelegt, dass die Länge derselben gleich ist etwa der halben Steinhöhe; von hier ab werden dieselben gebrochen, so dass der übrige Theil der Stossfuge winkelrecht gegen die rückwärtige Mauerfläche steht. Beide Theile dieser Fuge stehen jedoch immer normal auf der Lagerfläche. Fig. 74—79, Taf. IV ohne gebrochene Lagerfläche, Fig. 80—86, Taf. IV mit gebrochener Lagerfläche.

Zu bemerken ist noch, dass man sowohl an der ein- wie auch an der ausspringenden Ecke der beiden Mauern beziehungsweise des Verbindungsstückes in jeder Schicht einen Stein der Art anordnet, dass er sowohl in die windschiefe wie auch in die ebene Mauer eingreift, um dadurch einen Verband zu erzielen.

Um die windschiefe Böschung an dem Stein zu erhalten, gebraucht man die Linien a c und b d Fig. 77, Taf. IV, welche schon vorher bestimmt sind (nach der in den vorhergehenden Paragraphen angegebenen Weise). Diese Richtungslinien dienen dazu, dass, wenn die Windschiefe richtig bearbeitet ist, ein parallel zu a c und b d bewegtes Richtscheit immerfort in Berührung mit den Punkten der Linien ab und cd und mit den dazwischen liegenden Punkten der Fläche bleibt. In ähnlicher Weise geschieht dies auch bei der Bearbeitung der anderen Steine oder windschiefen Flächen.

§ 8. Cylindrische Mauern.

Sind die Umfänge der Mauern nicht gerade Linien oder geradlinige Figuren, sondern krumme Linien, so entstehen cylindrische Mauern. Man unterscheidet hierbei: 1) solche mit vertikaler, 2) mit horizontaler und 3) mit geneigter Achse.

Die erstern findet man häufig als Flügelmauern bei Brücken, Durchlässen u. dgl. Fig. 24, Taf. II und Fig. 87—92, Taf. V oder auch als Stütz- und Futtermauern und sind, bei horizontalen Lagerflächen, die Stossfugen jedes Mal so anzuordnen, dass sie winkelrecht auf das betreffende Stück der krummen Begrenzungslinie gestellt werden. Fig. 94—99, Taf. VI.

Die zweite Art der cylindrischen Mauern findet man häufig bei Hafen- oder Wasserbauten, so dass sie die vordere geböschte Fläche abgerundet haben, und ist gewöhnlich die krumme Linie nach der Gestalt der Linie des mittleren Erddrucks geformt, für den Fall, dass sie als Futtermauern auftreten. Hierbei sind die Stossflächen vertikale Ebenen, während die Lagerflächen Ebenen sind, die normal gegen die Curve gestellt werden. Fig. 93, Taf. VI.

Hat man zwei Böschungsmauern in zwei sich schneidenden Richtungen herzustellen, und die Böschungen derselben ebenso wie ihre oberen und unteren Breiten seien gleich oder ungleich; die Anzahl der Schichten und deren Höhen sei jedoch gleich und es soll die scharfe Kante oder die einspringende Ecke vermieden werden, dadurch, dass man an dieser Stelle einen schiefen Cylinder einlegt, so entsteht in diesem eingeschobenen Theil eine cylindrische Mauer mit geneigter Achse. Fig. 100—103, Taf. VI.

Um den cylindrischen Theil zu erhalten, geht man, wie folgt, vor: Man halbirt den Winkel ν Fig. 100, den die oberen Böschungskanten bilden, ebenso den Winkel ν , den die Horizontal-Projection der untern Böschungskanten einschliessen, und nimmt, entsprechend der grössern oder kleinern Abrundung, die der Cylinder erhalten soll, auf der untern Halbirungslinie einen Punkt o in kleinerer oder grösserer

Entfernung von der Spitze des Winkels an, und legt durch diesen Punkt eine Parallele zur Durchschnittskante der beiden Böschungsebenen; diese Linie stellt die Achse oo' des einzuschaltenden Cylinders dar, und Linien o'a, oob, o'a', o'b' die von dem angenommenen Punkte aus auf die untern Böschungskanten winkelrecht gezogen werden, geben den Cylinder-Halbmesser.

Die Lagerflächen sind auch hier horizontale Ebenen und müssen die scharfen Kanten an der Böschungfläche in bekannter Weise beseitigt werden. Die Stossflächen, welche eigentlich windschief sein müssten, werden so geführt, dass sie winkelrecht zu jener Linie stehen, welche die Höhe der Schicht halbirt, doch darf diese Richtung nicht durch die ganze Stärke der Mauer beibehalten werden, vielmehr wird diese in einer Entfernung von etwa 0,13 m. — 0,26 m. von der äussern Cylinderfläche der Art gebrochen, dass sie winkelrecht auf der entgegengesetzt liegenden, gewöhnlich normalen cylindrischen Mauer steht. Fig. 100—103, Taf. VII.

Um die schiefe Cylinderfläche auf dem Steine zu erhalten, fertigt man die Schablone des obern und untern Lagers in natürlicher Grösse aus Eisenblech an, legt die obere Schablone an die an dem Prisma bearbeitete Kante an und trägt den Umfang derselben an; ebenso verfährt man mit der untern Schablone. Man bearbeitet zunächst die vom vertikalen Cylinder begrenzte Fläche, hierauf die ebenen Begrenzungsflächen, wodurch man die Erzeugenden des schiefen Cylinders und deren Richtung erhält, die zur Bearbeitung der schiefen Cylinderfläche als Richtschnur dienen. In ähnlicher Weise werden auch die Steine der im Nächstfolgenden zu besprechenden kegelförmigen Mauer bearbeitet.

§ 9. Kegelförmige Mauern.

Aehnlich wie bei den cylindrischen Mauern mit geneigter Achse seien auch hier zwei solche Mauern angenommen, die sich in einer scharfen Kante schneiden, und wobei unter denselben Voraussetzungen, diese dadurch vermieden werden soll, dass ein Kegel eingeschoben wird, der gerade oder schief sein kann, je nach der gegenseitigen Böschung der Mauerflächen.

Zur Anlage des Kegels geht man in ähnlicher Weise vor, wie bei der cylindrischen Mauer mit geneigter Achse. Man halbirt den Winkel, den die untern Böschungskanten, richtiger deren Projection, einschliessen, ebenso den Winkel der Horizontal-Projection der oberen Böschungskanten und nimmt auf der untern Halbirungslinie ebenso auch auf der oberen Halbirungslinie einen Punkt an, in einer Entfernung von der Winkelspitze, die der Abrundung der Mauer entspricht. Verbindet man diese beiden Punkte durch eine gerade Linie, so erhält man die Kegelachse. Verlängert man diese Linie bis zum Durchschnitte mit der scharfen Kante, so erhält man die Spitze s Fig. 104, Taf. VII des Kegels; durch diesen Punkt müssen selbstredend sämtliche Erzeugenden des Kegels gehen, also auch die Berührungserzeugenden d. h. jene gerade Linien, in welchen die ebenen Böschungflächen sich an die Kegelfläche anschliessen. Man erhält die Endpunkte dieser Erzeugenden, wenn man von den auf der Halbirungslinie angenommenen Punkten (Mittelpunkte der Grundflächen) Winkelrechte zu denselben zieht. Da die Lagerflächen horizontale Ebenen, also Ebenen parallel zu den Grundflächen sind, so liegen auch in den Berührungserzeugenden diejenigen Punkte, in welchen die Durchschnitte der Lagerflächen mit dem Kegel, Kegelkreise, von den in den ebenen Böschungflächen liegenden Lagerfugen berührt werden. Verbindet man also diese Punkte, mit den in gleicher Höhe sich befindlichen Mittelpunkten durch Gerade, so erhält man den Radius des zugehörigen Kreises. Man kann aber auch umgekehrt, von den Mittelpunkten, Normale auf die in den Ebenen liegenden Lagerfugen ziehen, um die zugehörigen Radien zu erhalten, die nach der einen Seite hin unter sich parallel sein müssen. Fig. 104—107, Taf. VII.

Auch hier bleiben die Lagerflächen horizontal und werden die Stossflächen der Art gestellt, dass sie winkelrecht zur Linie stehen, die die Schichtenhöhe normal halbirt. Auch diese Fugen werden nur bis auf die im Vorhergehenden angegebene Tiefe geführt und von da ab winkelrecht gegen die an der anderen Seite begrenzende Fläche.

Sowohl bei den cylindrischen Mauern mit geneigter Achse, als auch bei den kegelförmigen Mauern werden die Steine so verlegt, dass an der Uebergangsstelle der ebenen Mauer in die gekrümmte sich in jeder Schicht ein Stein befindet, der in beide Theile eingreift.