



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Drainage

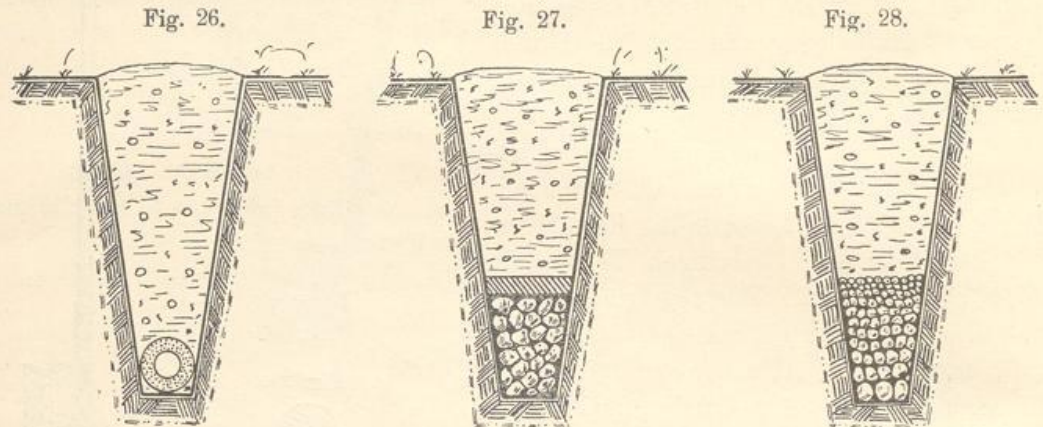
Schewior, Georg

Leipzig, 1912

3. Drains mit festen Wandungen, Sickerdohlen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97301](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97301)

gebenen Grabenabmessungen mindestens eine Höhe von 30 bis 40 cm erhalten. Als Schutz gegen den aufzufüllenden Abraum ist ein umgekehrter Rasen unmittelbar auf die Steine zu legen (Fig. 27). Besser ist es, wenn die Steine verlesen und der Größe nach eingebaut werden, so zwar, daß die größeren auf die



Sohle des Grabens, die kleineren oben zu liegen kommen (Fig. 28). In diesem Falle wird die Bedeckung mit Rasen entbehrlich, was sehr wichtig ist, wenn dieser nur mit größeren Kosten beschafft werden kann.

Zur Herstellung eines Steindrains sind auf das laufende Meter etwa 0,1 cbm, also auf 10 m Länge 1 cbm Steine erforderlich.

Was das Material selbst anbelangt, so ist zu bemerken, daß Steine mit unregelmäßiger Form den abgerundeten oder flachen vorzuziehen sind, weil durch erstere viel mehr Zwischenräume gebildet werden.

Steindrains finden namentlich da noch Verwendung, wo auf den zu drainierenden Grundstücken Steine in genügenden Mengen vorhanden sind, so daß auf die Beschaffung nur ganz geringe Kosten entfallen.

An Stelle der Feld- oder Lesesteine können mit gleich gutem Erfolge klein geschlagene Hochofenschlacken oder Bruchstücke von gut gebrannten Ziegeln verwendet werden. Es ist aber auch hier wie bei den Feldsteinen darauf zu achten, daß das Material möglichst frei von erdigen Bestandteilen zur Verfüllung kommt, weil die Drains sonst um so eher dem Verschlammen anheimfallen.

Es ist ohnedies bei sämtlichen Sickergräben, mögen sie aus losem Holz, aus Faschinenwürsten oder aus Steinen angelegt sein, immer zu befürchten, daß sie trotz aller Vorsichtsmaßregeln in absehbarer Zeit sich mit Erde zusetzen und den Ablauf des Wassers hemmen. Sie sind daher zweckmäßig mit starkem Gefälle auszuführen.

3. Drains mit festen Wandungen, Sickerdohlen.

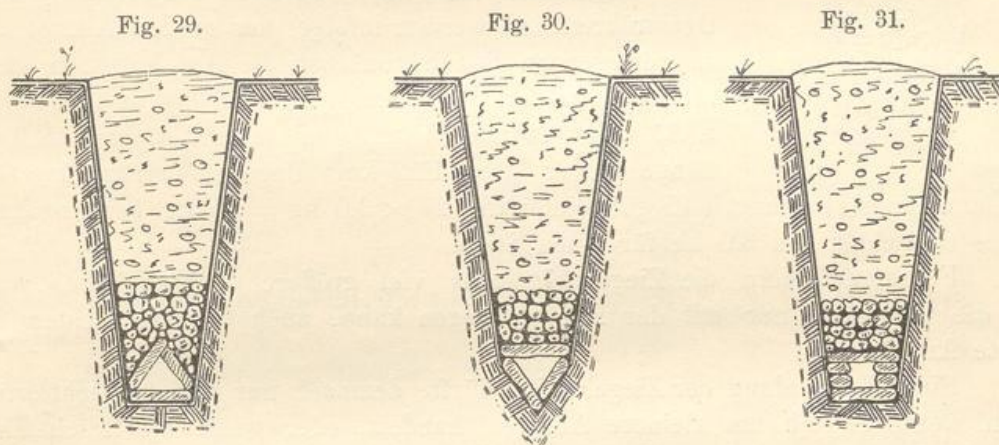
Um den Nachteil der Sickergräben, deren Einlagen allzusehr einer Verstopfung ausgesetzt sind, zu beseitigen, ist es weit empfehlenswerter, Rinnen mit festen Wänden, sogenannte Sickerdohlen, anzulegen.

a) Bruchsteindrains.

Zu diesem Zwecke werden aus Bruchsteinen Kanäle in dreieckiger oder viereckiger Form ohne jeglichen Bindestoff gefertigt. Im ersteren Falle (Fig. 29) wird ein platter Stein auf die Sohle des Grabens gelegt, darüber in Form eines Daches zwei weitere platte Steine aneinandergelehnt. Die hierdurch entstehenden Rinnen haben einen dreieckigen Querschnitt mit einer inneren Seitenlänge von 15 bis 20 cm. Die Sohle des ausgehobenen Grabens erhält je nach der Stärke der verfügbaren Steinplatten eine Breite von 25 bis 35 cm, während an der Oberfläche eine Grabenweite von 60 cm meist genügt.

Mit den gleichen Abmessungen wird der in Fig. 30 dargestellte Drain ausgebaut. Hier wird die dreieckige Steinfassung mit der Spitze nach unten gelegt. Diese Bauweise ist der ersteren vorzuziehen, da sie dem Wasser einen glatteren Abfluß gewährt.

In Fig. 31 ist die Anordnung eines Bruchsteindrains mit viereckigem Querschnitte veranschaulicht. Auch hier wird die ganze Fassung der Abzugsrinne aus plattenförmigen Steinen zusammengesetzt, durch deren Fugen das Sickerwasser in den inneren Hohlraum des Drains leicht eintritt.



Um das Eindringen der aufgefüllten Erde in die Drains zu verhüten, ist eine Ueberdeckung der Steinrinne mit kleingeschlagenen Steinen in einer Höhe von 20 bis 30 cm von großer Wichtigkeit. Ein weiterer Schutz durch Auflegen von Rasen kann unterbleiben.

In gebirgigen Gegenden, wo häufig geeignete Steine zu Gebote stehen, werden die angegebenen Sickerdohlen in kleinerem Umfange wohl noch ausgeführt. Für größere Anlagen wird ihre Herstellung zu kostspielig. Sie erfordern wegen ihrer bedeutenden Abmessungen einen entsprechend großen Erdaushub, hierzu kommt der nicht geringe Bedarf an Steinen und die mühsame Ausführung der Drains selbst. Da ferner die Steine nicht selten behauen werden müssen, um einen einfachen Wasserdurchgang zu erzielen, entstehen, wenn die Steine selbst auch noch so wohlfeil sind, nicht unerhebliche Kosten. Bei umfangreicheren Bauten wird daher auch in den entlegensten Gebirgsgegenden die jetzt übliche Röhrendrainage sich meistens billiger stellen.

b) Ziegelsteindrains.

Weit besser, wenn auch teurer als Bruchsteindrains sind die aus Ziegelstein oder Backstein hergestellten Leitungen. Sie werden, wie aus Fig. 32 ersichtlich ist, in einfachster Weise als viereckige Kanäle hergestellt, die im Innern einen quadratischen Querschnitt von 0,12 m Seitenlänge zeigen. Bei der Anfertigung ist darauf zu achten, daß die Stoßfugen der Seitenwände nicht mit denen der Sohlen- oder Deckziegeln zusammenfallen.

Die Ziegeldrains bewähren sich verhältnismäßig sehr gut, sie sind dauerhaft und leiten das Wasser bedeutend besser ab, als die Abzüge aus Bruchsteinen. Dagegen ist die Anlage sehr kostspielig und fast immer teurer als die Ausführung in runden Tonröhren. Schon der Bedarf an Ziegelsteinen für das

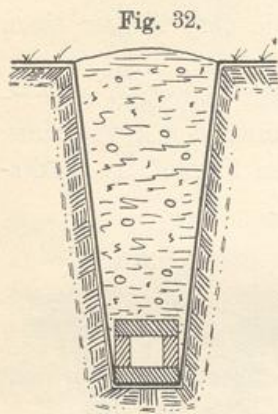


Fig. 32.

laufende Meter ist sehr viel größer. Während man bei Röhrenleitungen unter Zugrundelegung einer Röhrenlänge von 0,31 m 3,5 Röhren einschließlich Bruch rechnet, sind hier bei den gewöhnlichen Abmessungen der Ziegeln von 0,25 m Länge, 0,12 m Breite und 0,065 m Stärke (Normalziegel) auf die gleiche Länge fast 25 Steine erforderlich. Zieht man noch einen weiteren Vergleich mit den Drainröhren, so werden infolge der großen Anzahl der zu verlegenden Steine zunächst die Anfuhrkosten ganz erheblich größer. Ein Drainrohr von 0,04 m Lichtweite z. B. wiegt etwa 0,75 kg, somit eine Leitung von 1 m Länge $3,5 \times 3,2 = 11,2$ kg. Dagegen beträgt das Gewicht einer gleich langen Ziegelsteinleitung $25 \times 3,0$ kg = 75 kg bei Annahme eines Gewichtes von 3,0 kg für einen Stein.

Ferner erfordern die Ziegelsteindrains viel größere Grabenarbeiten, und da die Verlegung nur mit der Hand erfolgen kann, auch größere Kosten für diese Arbeit.

Eine Verwendung der Ziegeldrains dürfte demnach nur dann gerechtfertigt sein, wenn es sich um kleinere Anlagen handelt, oder wenn die Beschaffung von Drainröhren ausnahmsweise teurer wird.

Das gleiche gilt von einer anderen, zuweilen ausgeführten Bauweise, die durch Fig. 33 veranschaulicht wird. Die auf der Sohle liegenden und als Decke dienenden Backsteine sind zu diesem Zwecke an zwei ihrer kurzen Kanten mit

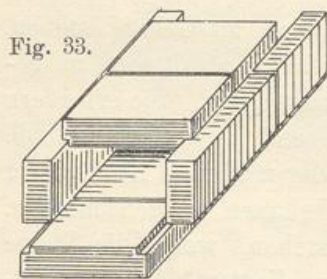


Fig. 33.

einem Falz versehen. Dieser Falz wird bereits beim Streichen der Steine hergestellt, indem auf dem Boden der Ziegelform zwei kleine Leisten von 2 cm Breite und 1 cm Dicke angebracht werden.

Die letztere Anordnung hat gegen die erste den Vorteil, daß bei gleichem Bedarf an Steinen ein größerer Querschnitt geschaffen wird, der erheblichere Wassermengen abzuführen imstande ist. Daher wird diese Ausführung da, wo die Ziegeldrains überhaupt in Betracht kommen, für die Haupt- oder Sammeldrains (S. 32), besonders auch Vorflutdrains vorgesehen.

c) Hohlziegeldrains.

Als Vorläufer der jetzt allgemein eingeführten tönernen Röhren, Drainröhren, können die zu Drains benutzten Dachziegeln angesehen werden. Ihre Verwendung bestand darin, daß die sonst an einer Schmalseite abgerundeten rechteckigen Biberschwänze ohne diese Abrundung, auf die Sohle des Grabens gelegt, die Unterlage für die aufgesetzten Firstziegeln bildeten (Fig. 34).

Dieser in England zuerst eingeführte und vielfach erprobte Drain wurde bald dahin erweitert, daß die Hohlziegeln in etwas größerer Höhe als die gewöhnlich in Halbkreis ausgeführten Firstziegeln angefertigt wurden. Dabei erhielten die Nebendrains und die Hauptdrains verschieden große Abmessungen.

Fig. 34.



Fig. 35.



Die Hohlziegeln für die Nebendrains hatten eine lichte Weite von 5 cm, eine lichte Höhe von 6 cm, 1½ cm starke Wandungen und eine Länge von 33 bis 38 cm. Die Sohlplatten (Fig. 35) besaßen dieselbe Länge, eine Breite von 12 cm und eine Dicke von 2 cm. Die Anordnung der beiden Ziegelstücke ist in Fig. 35 und 36 dargestellt.

Die Hauptdrains erhielten größere Ziegelformen; letztere wurden in einer Höhe von 9 cm, einer lichten Weite von 8 cm bei sonst gleicher Länge und etwas größerer Wandstärke als die Hohlziegeln des Nebendrains angefertigt.

Zur Abführung größerer Wassermengen wurden zwei derartige Leitungen nebeneinander gelegt.

Die Wirkung der Abzüge ist ohne weiteres verständlich.

Fig. 36.

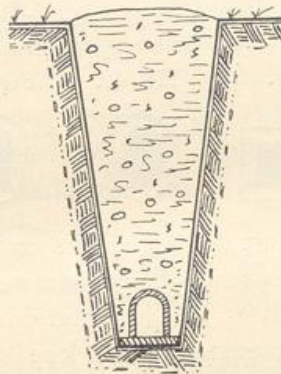
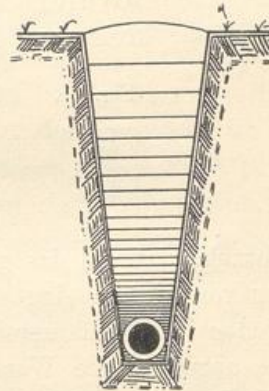


Fig. 37.



II. Das Drainrohr.

1. Allgemeines.

Die Hohlziegeldrains waren bis zum Jahre 1845 in England fast ausschließlich im Gebrauch, trotzdem schon einige Jahrzehnte früher tönernen Röhren bekannt gewesen und auch — in allerdings geringem Umfange — zur Verbauung gekommen sind.

So hat unter anderen John Read bereits im Jahre 1808 in der Grafschaft Kent **Drainröhren** und zwar solche mit **kreisrundem Querschnitte** verwendet.

Wenn die Röhren trotz ihrer Vorzüge zunächst in weiteren Kreisen nur spärlich Eingang fanden, so lag das hauptsächlich daran, daß sie mühsam mit der Hand angefertigt werden mußten. Hierdurch wurde nicht nur ihre Güte in Frage gestellt, sondern sie blieben auch wegen des hohen Bezugspreises unberücksichtigt.