



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Drainage

Schewior, Georg

Leipzig, 1912

21. Gefälle des Sammlers

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

Die Querdrainage läßt infolge ihrer schrägen Anordnung der Sauger zur Gefällrichtung des Geländes fast ausschließlich eine Ausnutzung des stärksten Gefälles zu, während bei der Längsdrainage die Sammler je nach der Bodengestaltung in einem mehr oder weniger schwachen Gefälle angeordnet werden müssen.

Als Grundsatz mag festgehalten werden: „Die Sammler sind derartig zu entwerfen, daß das Wasser möglichst auf kürzestem Wege dem Ausgusse zugeführt wird.“*)

21. Gefälle des Sammlers.

Die bei den Saugedrains gegebenen Gesichtspunkte, nach denen das Mindestgefälle der Drains bestimmt wird, haben auch hier gleiche Geltung.

Die Geschwindigkeit des durch die Sammler abgeführten Wassers muß nach bei voller Füllung der Röhren ohne Ueberdruck im gewöhnlichen Boden 0,16 bis 0,20 m, bei Trieb- oder Wellsand mindestens 0,35 m betragen, wenn die Ablagerung von Sinkstoffen verhütet werden soll. Daraus ergeben sich für die verschiedenen Rohrweiten nachstehende geringste Gefälle auf 100 m Länge, wobei aber kleinere Maße als 0,15 ‰ wegen der schwierigen Herstellung der Drainsohle grundsätzlich vermieden worden sind. Die „Schlesische Anweisung“ schreibt für Sammler als geringstes Gefälle 0,20 ‰ vor und hält es für erforderlich, daß im Schliefsande und eisenschüssigem Boden das Wasser mit tunlichst starkem Gefälle (s. a. S. 44) dem Vorfluter zugeführt wird und daß kleine Systeme angeordnet werden.

Geringstes Gefälle

bei einem Rohrdurchm. von:	5	6,5	8	10	13	16	18	21 cm
im gewöhnlichen Boden								
bei 0,16 m Geschwindigkeit:	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15 ‰
bei 0,20 m Geschwindigkeit:	0,25	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15 ‰
bei Trieb- oder Wellsand								
und 0,35 m Geschwindigkeit:	0,70	0,50	0,40	0,30	0,25	0,20	0,15	0,15 ‰.

Geringere Gefälle als die angegebenen sind nur ausnahmsweise oder nur dann zulässig, wenn sonst von der Drainageanlage abgesehen werden müßte. Jedenfalls bedarf es in solchen Fällen einer eingehenden Begründung im Erläuterungsberichte (s. Kapitel III. 4).

Wie schwierig es ist, eine Drainsohle mit geringem Gefälle zu schaffen, wird von Seyfert**), wie folgt, geschildert. „Selbst wenn in der Wandung der herzustellenden Drains in gleichem Abstände von der herzustellenden Sohle in 5 bis 10 m Entfernung Pflöcke durch Nivellement (s. a. S. 98) eingewogen werden, und über dieselben eine Schnur gespannt wird, so daß der Drainarbeiter von der Schnur aus nur überall die gleiche Tiefe auszusteichen braucht, bleibt die Sohle um Zentimeter uneben. Auch die folgende Bearbeitung mit der Sohlkelle schafft noch keine ganz glatte Sohle. Dieselbe wird auch durch das Einbringen von

*) Siehe: „Schlesische Anweisung“ 1911.

**) Siehe „Der Kulturtechniker“ Jahrg. 1903. S. 298.
Schewior, Die Drainage.

weichem Boden nicht vollständig erzielt. Eine vollständige Ausgleichung des Sohlengefälles ist eben nicht möglich. Der Unterschied zwischen schwachem und stärkerem Gefälle ist aber der, daß die unvermeidlichen kleinen Unregelmäßigkeiten der Sohle im zweiten Falle unschädlich bleiben, weil jedes Rohr immer noch im Gefälle liegt, während im ersten Falle einzelne Rohre im Gegengefälle liegen und Ursachen eintretender Verstopfung werden.“

Das in Prozenten zu ermittelnde Gefälle ist möglichst gleichmäßig zu verteilen, auch ist eine **Abnahme der mittleren Geschwindigkeit des Wassers in den Sammlern, soweit es angeht, zu vermeiden.**

Einige Beachtung verdient auch die zulässige größte Geschwindigkeit des Wassers.

Nach Friedrich*) soll die in den Drainröhren sich entwickelnde Geschwindigkeit womöglich 1 m in einer Sekunde nicht überschreiten. Im allgemeinen wird aber je nach der Güte des Rohrmaterials und der Beschaffenheit des Untergrundes eine höhere Grenze gezogen werden können.

Ist ein Ausspülen auf der Sohle oder neben den Rohrsträngen und damit eine Verschiebung der Röhren zu befürchten, was bei stärkerem Gefälle leicht eintreten kann, so empfiehlt es sich, die Röhren durch eine Steinpackung oder in anderer Weise zu sichern.

22. Berechnung der Sammler.

Die richtige Bemessung der Rohrweiten ist nicht nur für eine geregelte und rechtzeitige Abführung des Wassers — besonders bei Flächen mit geringem Gefälle — von großer Wichtigkeit, sondern auch mit Rücksicht auf die wirtschaftliche Ausführung der Anlage durchaus geboten.

Die Rohrweite der Sammler richtet sich lediglich nach der abzuführenden Wassermasse und nach der Geschwindigkeit, mit der sich das Wasser in den Röhren bewegt. Während die erstere durch die Größe der zu entwässernden Fläche und der Wasseransammlung bestimmt wird, hängt die Geschwindigkeit von dem Gefälle der Leitung und von der Beschaffenheit der verwendeten Röhren ab.

a) Abzuführende Wassermenge. Die dem Boden zu entziehende Wassermasse besteht zum weitaus größten Teil aus den auf der Meliorationsfläche gefallenen Niederschlägen, die infolge unzureichender Durchlässigkeit des Untergrundes nicht in eine für die Pflanzen oder die Nutzung des Grundstückes günstige Tiefe gelangen oder sonst zum seitlichen Abfluß kommen können. Daneben ist nicht selten Grundwasser abzuleiten, das aus der höher gelegenen Umgebung als sogenanntes „Druckwasser“ dem Drainagegebiete zufließt. Das Auftreten des letzteren und seine Größe muß durch örtliche Untersuchung festgestellt werden.

Für die Bestimmung der aus den direkten Niederschlägen herrührenden Wassermengen stehen Anhaltspunkte zu Gebote, deren Zuverlässigkeit durch langjährige Erfahrung und durch einschlägige Versuche erprobt sind. Für Preußen kommen die von der Königlichen Generalkommission für Schlesien eingeführten Abflußmengen in Betracht.

*) Kulturtechnischer Wasserbau. Berlin 1909. Teil I. S. 307.