Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 34 (1936)

Heft: 12

Artikel: Uferschutz bei Entwässerungskanälen

Autor: Fluck, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-195982

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Uferschutz bei Entwässerungskanälen.

Von Dr. *Hans Fluck*, Bellinzona.

Nach den Untersuchungen von Ingenieur A. v. Steiger* zeigt das Verhalten der Uferschutzbauten bei Hochwasser, daß die Schäden einerseits mit dem Gefälle des Wasserspiegels, anderseits mit der Tiefe zunehmen und daß sie sich für diejenigen Fälle gleich bleiben, in denen das Produkt aus dem Gefälle J multipliziert mit der Tiefe t einen konstanten Wert $= t \cdot J$ ergibt. Dieses Produkt multipliziert mit 1000 wird in den Abhandlungen über Geschiebeführung Schleppkraft genannt. Je nach der Größe der Schleppkraft, die bis zu 300 kg/m² erreichen kann, teilt Ing. v. Steiger die Wasserläufe in neun Gruppen ein. Die kulturtechnischen Entwässerungskanäle, die uns hier allein interessieren, gehören im allgemeinen der 1. Gruppe an mit einer Schleppkraft von 1 bis 5 kg/m². Sofern die Böschungen hinreichend flach angelegt sind, genügt hier zum Schutze der nur vom Hochwasser bespülten Uferflächen ein Belag mit Rasenziegeln. Unter dem Mittelwasserspiegel aber würden die Rasenziegel bald zugrundegehen und es muß daher, trotz der relativ geringen Schleppkraft, ein möglichst haltbarer Uferschutz zur Anwendung kommen. Die nachfolgenden Zeilen mögen über die Erfahrungen orientieren, die an den Entwässerungskanälen der Magadinoebene mit Bezug auf die Haltbarkeit des Uferschutzes gemacht wurden.

Wertvolle Beobachtungen konnten vor allem an dem im Jahre 1919/20 gebauten Entwässerungskanal a) in Cadenazzo gesammelt werden. Auf einer 700 m langen Versuchsstrecke weist der Kanal eine ganze Reihe von verschiedenen Uferschutzbauten auf. Für die Versuchsstrecke gelten im übrigen folgende Angaben: Einzugsgebiet 10 km², davon ⅔ steil und ⅓ eben; Gefälle 2,7 ‰; Sohlenbreite 4,00 m; Mittelwassertiefe 0,30 m; Hochwassertiefe 1,60 m; Schleppkraft 4,3 kg/m²; sandig-kiesiger Boden.

Heute, 17 Jahre nach der Erstellung des Kanales, bieten die wichtigsten Uferschutzbauten folgendes Bild dar:

1. *Faschinen.* Als einzige Ueberreste stehen nur noch die lotrecht eingerammten Pfähle aus Kastanienholz (Abb. 1). Dieser Uferschutz hat also vollständig versagt.

2. *Betonverkleidung.* Böschung 1 : 1, 0,40 m hoch, 15 cm stark, Magerbeton, Mischungsverhältnis unbekannt, Gefüge sehr schlecht, viele große Steine und Kiesnester. Der Beton geht der vollständigen Zerstörung entgegen (Abb. 2). Der Grund hiefür liegt wohl vor allem in der mangelhaften Zubereitung des Betons und an der zu schwachen Zementbeigabe, denn andere, besser ausgeführte Betonbauten des gleichen Kanales haben sich ziemlich gut erhalten.

3. *Gneisplatten*, 6 × 40 × 100 cm, an den Stoßfugen durch einen Pfahl gesichert (Abb. 3). Sobald dieser Pfahl verfault ist oder dem Erd-

---

* Schweiz. Bauzeitung, 1918, S. 32.

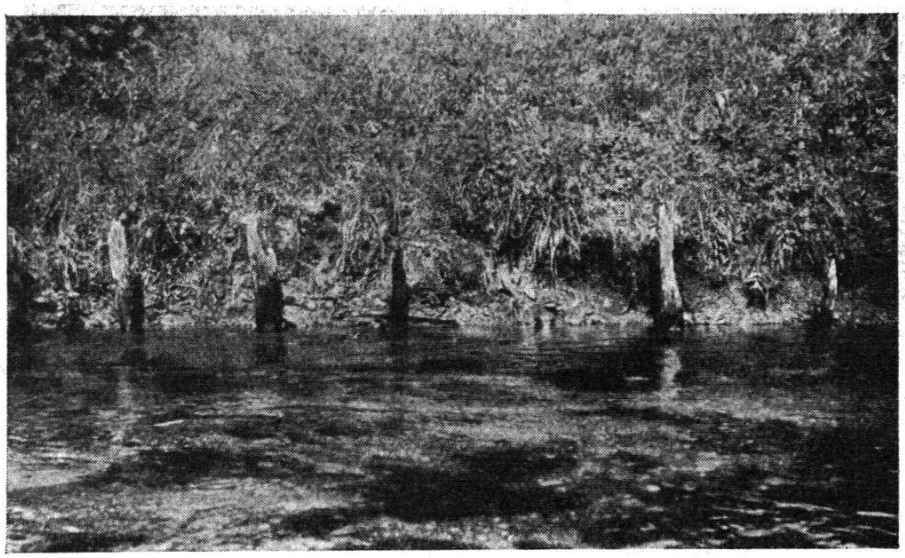

Abb. 1.

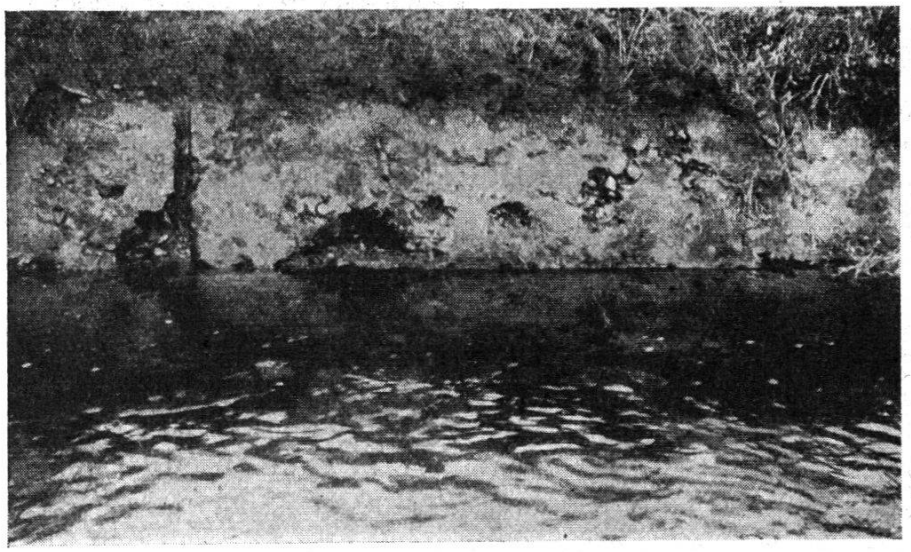

Abb. 2.

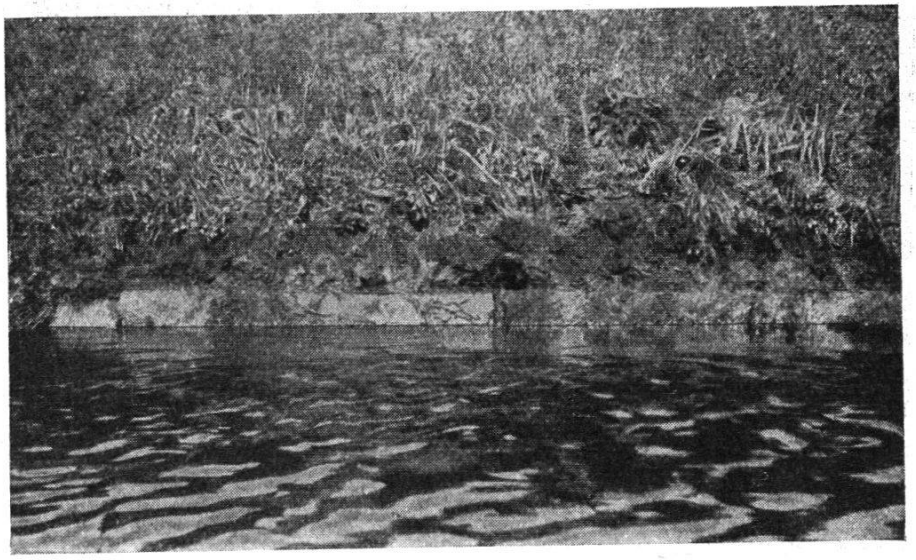

Abb. 3.

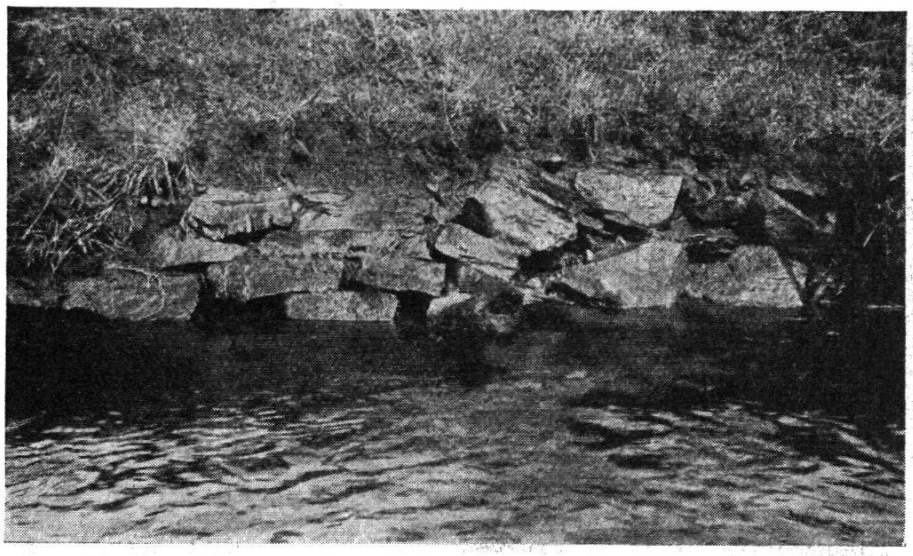

Abb. 4.

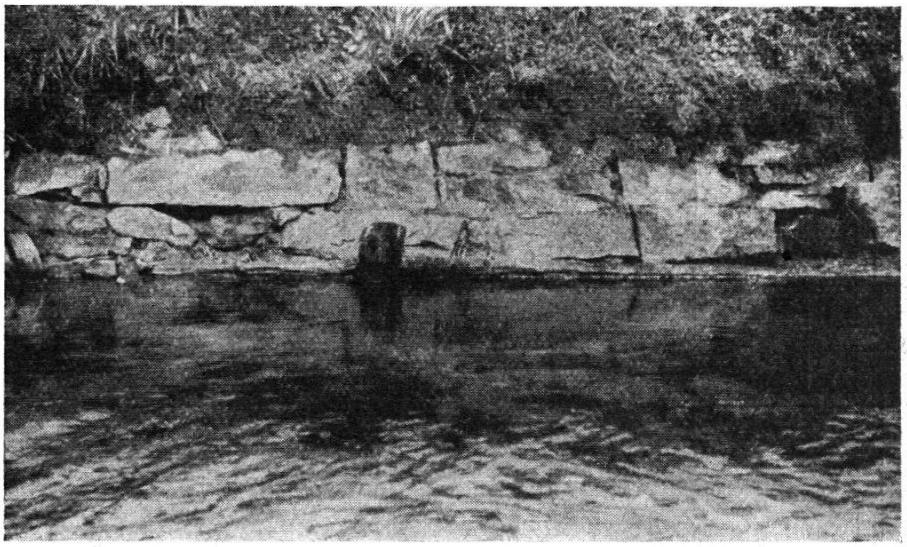

Abb. 5.

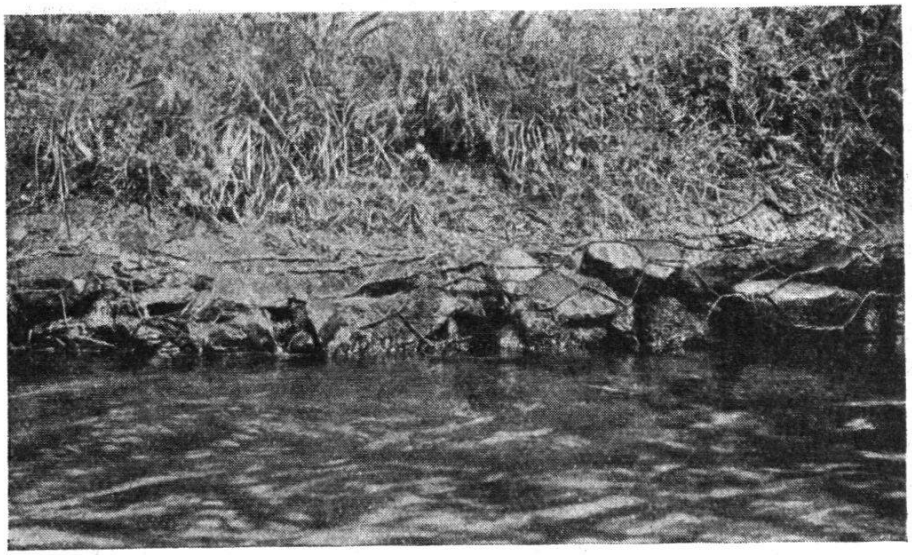

Abb. 6.

Canale principale sponda sinistra

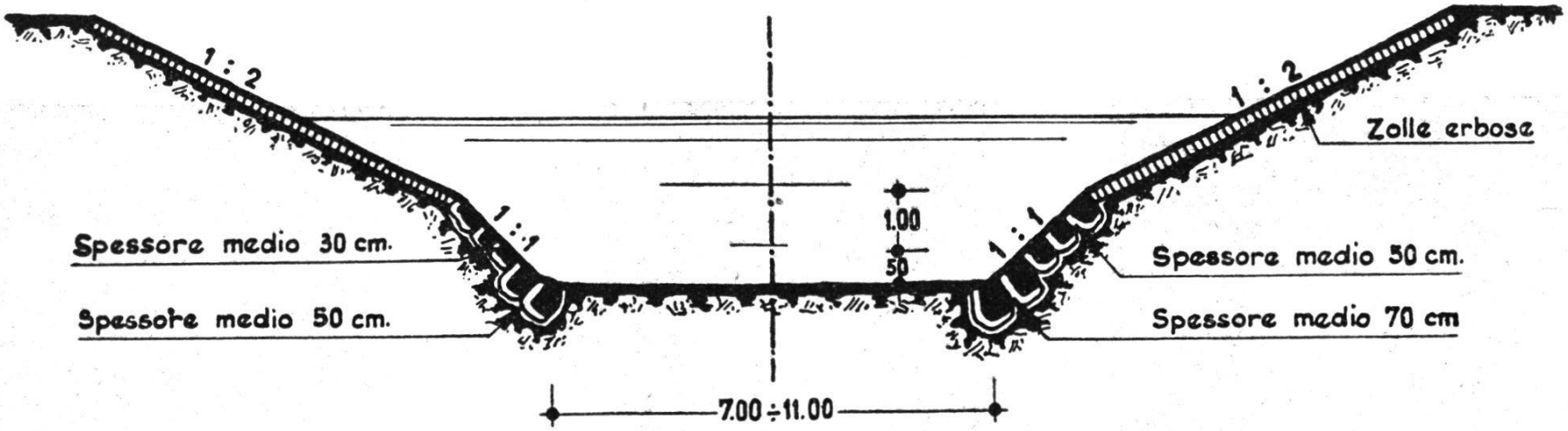

Abb. 7.

Canale principale sponda destra

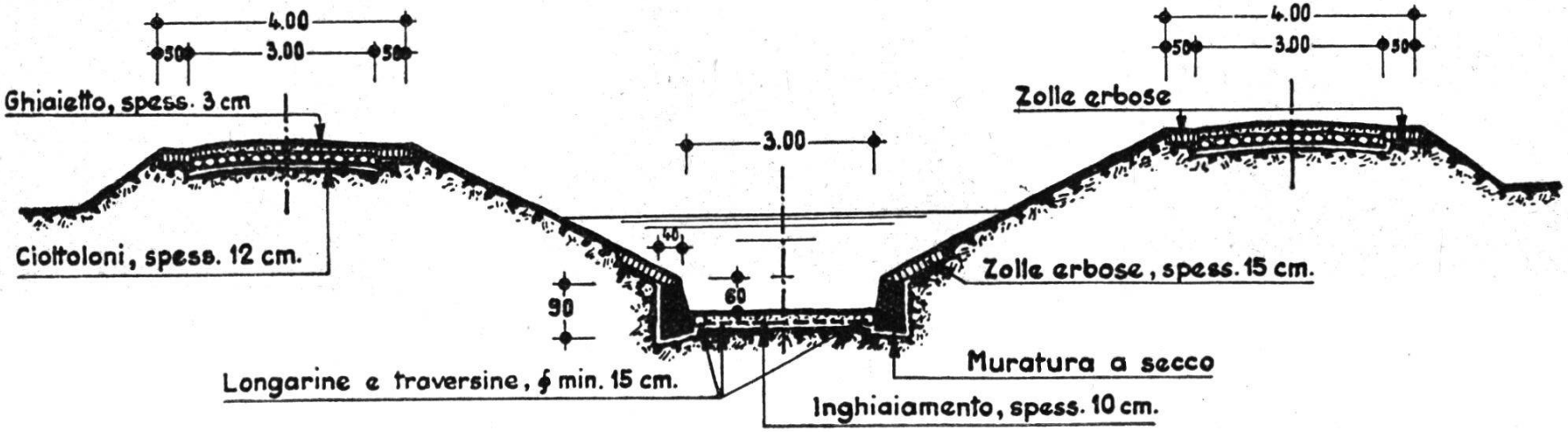

Abb. 8.

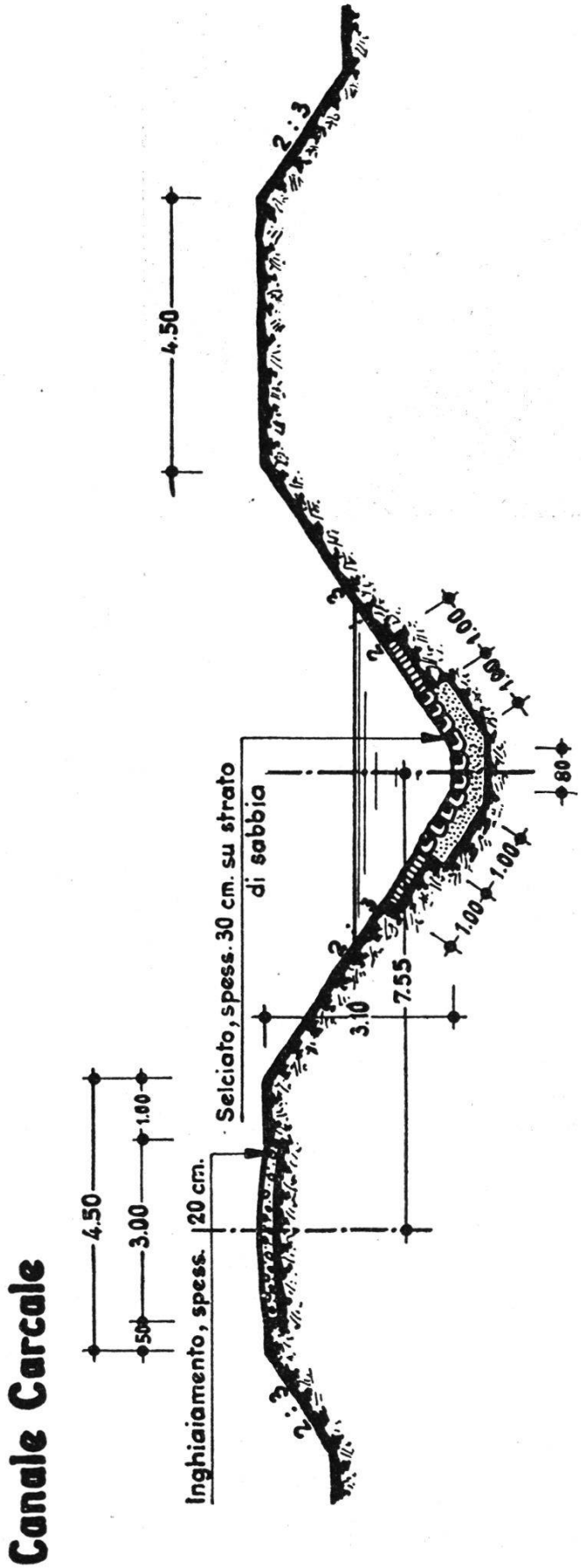

Abb. 10.

drucke nachgibt, werden die Gneisplatten leicht hinterspült und fortgeschwemmt. Die Konstruktion kann dadurch bedeutend verbessert werden, daß anstelle des erwähnten Pfahles beidseitig der Stoßfuge je ein Pfahl geschlagen wird.

4. *Trockenpflaster*, 30 cm stark, ohne Fundament. Das Pflaster ist an vielen Stellen unterspült und zerstört worden (Abb. 4).

5. *Trockenpflaster mit Längsschwellen.* Im allgemeinen besser erhalten als der vorgenannte Uferschutz (Abb. 5). Im benachbarten Kanal b) in St. Antonino ist jedoch auch diese Konstruktion durchwegs unterhöhlt und zerstört worden.

6. *Drahtsäcke mit Steinfüllung.* Durchmesser der gefüllten Säcke 0,70 m. Geflecht aus 3 mm starkem verzinktem Eisendraht (Abb. 6). Trotzdem diese Säcke, im Gegensatz zu den übrigen Uferschutzbauten, erst im Jahre 1930 verlegt wurden, sind die Drähte stark verrostet und weisen an einigen Stellen nur noch einen Durchmesser von 1,1 mm auf, so daß also der Drahtquerschnitt nach sechs Jahren bloß noch 13,4 % des ursprüng-

Abb. 9. Hauptkanal der rechten Talseite.

lichen Maßes beträgt. So wertvoll diese Drahtsäcke für Notmaßnahmen sind, so sehr ist daher also Vorsicht am Platze bei ihrer Verwendung an bleibenden Bauten.

Für die seit 1932 in Ausführung begriffenen Hauptkanäle der Magadinoebene war ursprünglich eine 30—40 cm starke Steinpflästerung vorgesehen, die sich auf mit Steinen gefüllte Drahtsäcke abstützte. Im Einverständnis mit dem eidg. Kulturingenieur ist diese Konstruktion dann glücklicherweise nicht zur Ausführung gekommen, sondern durch die in Abb. 7, 8 und 9 dargestellten Uferschutzbauten ersetzt worden. Bei Kanälen mit großem Gefälle und schmaler Sohle wurden dagegen, wie von jeher vorgesehen, Sohle und Böschungsfuß durchgehend mit Steinpflaster geschützt (Abb. 10). Alle drei letztgenannten Konstruktionen haben sich ausgezeichnet bewährt. Ueber die Beschaffenheit der Kanäle orientiert die nachfolgende Zusammenstellung:

Bezeichnung des Kanales	Bodenart	Gefälle ‰	H.W.-Tiefe m	Schleppkraft kg/m²
Linker Hauptkanal . (Abb. 7)	Kies	1,2	2,75	3,3
Rechter Hauptkanal (Abb. 8 und 9)	Sand	2,0	1,60	3,2
Carcale (Abb. 10) . .	Sand	5,0	1,65	8,2