

# Ober- und unterirdische Tröpfelbewässerung mit Regelsystem

Surface and subsurface drip irrigation with flow control hose

Von Uwe Tiedt \*)

## 1. Problemstellung

Bei der Entwicklung des Tiedt-Tröpfelbewässerungssystems wurde besonders auf die gleichmäßige Wasserverteilung, Unempfindlichkeit gegen Verstopfung und die Wirtschaftlichkeit geachtet. Die gleichmäßige Wasserverteilung ist problematisch bei großen Schlauchlängen, wie sie für die Wirtschaftlichkeit eines Systems erforderlich sind. Die Verstopfung bestimmt bei oberirdischen Anlagen den Aufwand der Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten und bei unterirdischen Systemen die Lebensdauer der Anlage.

## 2. Technische Lösung

Das Profil des nachfolgend näher beschriebenen Regelschlauches gewährleistet bei unterschiedlichen Drücken gleichmäßige Wasserausflüsse und vermeidet weitgehend Verstopfungen oder kann sie durch Druckaufgabe rückgängig machen.

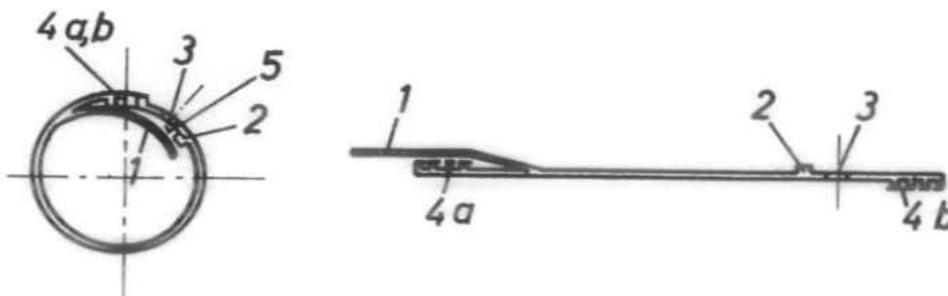


Abb. 1: Aufbau des Tiedt-Regelschlauches

links: Regelschlauch geschlossen, rechts: Regelschlauch offen als Band

\*) Uwe Tiedt, Inhaber der Firma U. Tiedt Komfort-Technik in Rastatt

**Anschrift:** D 7555 Rastatt, Karlstraße 14

## 2.1. Funktionsbeschreibung

Der Lappen 1 wird durch den Innendruck gegen die Leiste 2 gepreßt (Abb. 1). Damit wird der freie Flüssigkeitsaustritt aus der Öffnung 3 verhindert. Die gleichmäßigen Wasserausflüsse bei verschiedenen Drücken werden dadurch erreicht, daß der Innendruck in dem Spalt zwischen dem Lappen 1 und der Leiste 2 gegen 0 abgebaut wird. Der Ausflußwiderstand wird durch die Anpreßkraft des Innendruckes selbsttätig eingestellt. Die Austrittsmenge wird durch die Oberflächenrauigkeit der sich im Spalt berührenden Flächen bestimmt. Aus der Öffnung 3 tritt die Wassermenge aus, die durch den Spalt auf der Länge des Lochabstandes hindurchfließt und durch den Kanal 5 zur Öffnung 3 gelangt. Die Ausflußmengen können durch das Herstellen einer entsprechenden Oberflächenrauigkeit variiert werden.

Der druckunabhängige Ausfluß ergibt auch bei großen Schlauchlängen eine gleichmäßige Wasserverteilung. Da die Austrittsöffnung 3 wesentlich größer ist als der Spalt zwischen Lappen und Leiste, bilden alle durch den Spalt fließenden Verunreinigungen keine Verstopfungsgefahr. Die Austrittsöffnung 3 wird als Kreuzschlitz von 4 mm hergestellt. Verunreinigungen, die größer als der Spalt sind, können bei Durchspülung des Schlauches herausgespült werden. Unter dem noch nicht angepreßten Lappen tritt bei Druckaufgabe ein kurzer Wasserstrahl durch, der eventuell angesammelte Verunreinigungen durch die Öffnung 3 hinausspült.

Bei einer unterirdischen Verlegung wird das Einwachsen der Wurzeln in die Austrittsöffnungen durch die Kreuzschlitze und dem sich periodisch davorpressenden Lappen verhindert.

## 3. Technische Daten

Der als Band hergestellte Regelschlauch besteht aus schwarzem bodenbeständigen Polyäthylen. Mit den seitlichen Verschlußprofilen 4 a, b wird das Band am Einsatzort durch einen Gleiter mit ca. 1 m/sek zu dem Regelschlauch geschlossen. Dadurch ist es möglich, 1.000 m Regelschlauch in einem Karton von 0,65 x 0,65 x 0,4 m zu transportieren.

Der Regelschlauch kann mit Wasseraustrittsmengen von 4–20 cm<sup>3</sup>/min pro Öffnung und Lochabständen von 12, 15, 30 und 60 cm geliefert werden. Der Betriebsdruck beträgt 2,5 atü bei 21° C. Berstdruck beträgt 5,5 atü. Je nach Ausflußmenge und Lochabstand sind Schlauchlängen von 250–300 m bei einseitiger Einspeisung möglich. Die Länge wird nicht durch die ungleichmäßigen Wasserausflüsse bestimmt, sondern durch den Druckverlust, der unter dem zulässigen Betriebsdruck liegen muß. Bei Bögen mit Radien bis zu ca. 1 m erfolgt keine Änderung des Ausflusses.

Das einfache Profil ermöglicht einen Preis von DM 0,40–DM 0,50 pro Meter.

## 4. Zusammenfassung

Der Regelschlauch liefert einen vom Innendruck unabhängigen, gleichmäßigen Wasserausfluß und damit eine gleichmäßige Wasserverteilung

längs des Schlauches. Durch den zulässigen Betriebsdruck sind entsprechend dem Druckverlust Schlauchlängen bis zu 300 m bei einseitiger Einspeisung möglich. Der Regelschlauch ist unempfindlich gegen Verstopfungen, bzw. es können diese durch Druckaufgabe rückgängig gemacht werden. Die Anfertigung als flaches Band, das später mit einem Gleiter zu dem Regelschlauch geschlossen wird, ergibt ein sehr günstiges Transportvolumen. Der Innendurchmesser des Regelschlauches beträgt 14 mm, die Wandstärke 0,5 mm. Der Regelschlauch ist aus schwarzem bodenbeständigen Polyäthylen hergestellt. Der Betriebsdruck beträgt 2,5 atü bei 21° C. Der Preis liegt bei 0,40–0,50 DM/m.

### **Summary**

The flow control hose delivers an even supply of water independent of the inner water pressure. If the water is fed into the hose from one end only hose lengths of up to 300 m can be used according to the pressure lost from the allowable operating pressure. The flow control hose is not liable to blockages, as these can be removed by the exertion of pressure. The shipping dimensions are kept to a minimum since the hose is manufactured as a flat ribbon which is formed on site into a hose, by means of a sliding-lock. The inside diameter of the f.c.h. is 14 mm, the wall thickness is 0,5 mm. The f.c.h. is made from a special resistant, black polyethylene, the operating pressure is 2,5 kp/cm<sup>2</sup> at 21° C. The price is approximately 0,40–0,50 DM/m.