

3.5. Wasserbedarf und Wasserverbrauch bei Stau- und Rieselfverfahren

Bei dem ständig steigenden Wasserbedarf in Industrie und Landwirtschaft ist der Wasserverbrauch bei den einzelnen Bewässerungsverfahren von besonderem Interesse.

Der Wasserbedarf ist in der Wasserwirtschaft zu einem orstrangigen Planungsfaktor geworden und spielt bei perspektivischen Entscheidungen in den meisten Fällen die wichtigste Rolle.

Auf die Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen angewendet, bedeutet das, daß von vornherein

die wassersparenden Verfahren (Beregnung und Einstaubewässerung) denen vorzuziehen sind, die Wasser vergeuden.

Der Wasserverbrauch bei der Bewässerung setzt sich zusammen aus:

- der Verdunstung des der Luft ausgesetzten freien Wassers (Wasserspiegel und Wassertropfen bei der Beregnung),
- der Verdunstung des Bodens,
- dem Wasserverbrauch der Pflanzen.

Hinzu kommen Verluste durch Versickerung, Auffüllung nutzlosen Porenraumes und oberirdischen sowie unterirdischen Abfluß. Diese Faktoren müssen beim Wasserbedarf mit einkalkuliert werden. In Tabelle 2 sind Bedarfswerte nach Schröder (1950), Möller (1952), Press (1959), Uhdén (1964) und Scholz (1966) zusammengestellt.

Tabelle 2

Wasserbedarf bei Stau- und Rieselfverfahren im Vergleich mit der Beregnung

	Beregnung	Einstaubewässerung	Überstauung	Staurieselung	Furchenrieselung	Hangrieselung
in l/s ha	0,3—1,1	0,2—0,5	60—100	etwa 20	30—50 (1,0 je Furche)	10—50
Verluste ¹ mm im Jahr	V	V, P	V, S, A	V, S, A	V, S	V, S, A
	50—200	150—300	Abwasserverwertung 1500 bis 5000		600	

¹ V = Verdunstung; P = Verlust durch Auffüllung nutzlosen Porenraumes; S = Sickerungsverluste; A = Verluste durch Abfluß

Aus der Sicht des Wasserverbrauches unterscheidet sich die Beregnung zunächst von allen übrigen Verfahren dadurch, daß bei der Verregnung des Wassers die geringsten Verluste auftreten.

Die Beregnung gilt aber auch — und das ist besonders wichtig — als das Verfahren mit dem sparsamsten Wasserverbrauch, weil die Höhe der einzelnen Gaben beliebig gering gewählt werden kann, so daß nur die Wassermenge benötigt wird, die dem tatsächlichen Bedarf der Pflanzen entspricht.

Nur eine mit bester Sachkenntnis betriebene *Einstaubewässerung* kommt unter günstigen Bedingungen der Beregnung in diesem Vorteil nahe.

Bei der *Überstauung*, *Staurieselung* und der *Rieselbewässerung* wird betriebsbedingt mehr Wasser gebraucht, als die Pflanzen physiologisch ausnutzen.

Die hohen Zuflußspenden bei den Überstauungs- und Rieselfverfahren ergeben sich aus der Forderung, die gesamte Bewässerungsfläche gleichmäßig anzufeuchten.

Das ist vor allem bei schwacher Geländeneigung und bei durchlässigem Boden nur mit *großen Wassermengen* je Zeiteinheit zu erreichen. Daraus wiederum ergeben sich die nicht selten sehr hohen Abflußverluste, denen möglichst durch Wiederverwendung des Wassers begegnet werden sollte.

Wichtig sind ferner die *Wassermengen, die in einer Wachstumsperiode verbraucht bzw. gebraucht* werden. Bei diesen Zahlen wird die hohe Wirksamkeit der Beregnung deutlich. Die Werte der *Abwasserberegnung* liegen nach *Uhdén* allerdings mehr als doppelt so hoch.

Auf dem Niedermoorgrünland des Instituts für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue hat *Scholz* den *Wasserbedarf für die Einstaubewässerung* in den Trockenjahren 1959 und 1964 mit etwa 250 mm je Trockenjahr ermittelt. Dabei wurde von Versuchsergebnissen ausgegangen, über die *Kalisvaart* (1960) berichtet. Er rechnet auf einem Grünlandstandort in den Niederlanden in warmen trockenen Perioden mit einer Wasserzufuhr von „beinahe 0,5 l/s ha“, um einen Grundwasserstand von 40 cm unter Gelände aufrechtzuerhalten.

Der unter diesen Bedingungen ermittelte Wasserverbrauch der Grünlandpflanzen von 4 mm in 24 Stunden wurde bei der Auswertung des Grundwasserganges auf dem Grünlandstandort in Paulinenaue in den Jahren 1959 und 1964 (vgl. Abb. 34, 35, S. 150, 151) für die Tage in Ansatz gebracht, an denen das Grundwasser eine sinkende Tendenz aufwies.

Bei der *Einstaubewässerung* muß beachtet werden, daß sich die Einstauwassermenge immer aus zwei Komponenten zusammensetzt:

- der Menge, die bei Einstaubeginn zur Auffüllung erforderlich ist,
- der Menge, die zur ständigen Ergänzung des Wasserentzuges durch die Pflanzen verbraucht wird.

Es kommt darauf an, den *Auffüllungsbedarf* so gering wie möglich zu halten! Die Angaben von *Uhdén* über die jährliche Bewässerungsmenge bei der *Hangberieselung* beziehen sich auf die Wiesen im Boker-Heide-Verband, die aus Vorflutern berieselt werden. Diese 600 m dürften ein typischer Wert für dieses Verfahren sein.