



Forschungsanstalt  
Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Gebiet Obstbau






Philippe Monney  
Centre des Fougères  
CH-1964 Conthey - SUISSE

Tel +41 27 345 35 45  
[philippe.monney@acw.admin.ch](mailto:philippe.monney@acw.admin.ch)

- Wetterstationen** Repräsentative Standorte der Schweizer Obstbaugenden. In einigen wenigen Fällen mussten Rebberge benutzt werden.
- Bodenarten** Verschiedene Texturen, von leicht bis schwer (bzw. niedriger bis hoher Tonerdegehalt) gruppiert nach steigender Feuchtigkeitskapazität. (Vaysse P. *et al.*, 1990. L'irrigation des arbres fruitiers « Bewässerung der Obstbäume », *Ctifl*, p. 227). Wählen Sie eine Bodenart aus, welche Ihrer Bodenanalyse entspricht. Falls dies nicht möglich ist, so den Wert 0.6 mm/cm für einen sehr leichten, 0.8 für einen leichten, 1.0 für einen mittleren und 1.2 für einen schweren Boden benutzen.
- % Feinerde** entspricht dem Total minus Steine und Kiesel über 2 mm
- LVR** Leicht verfügbare Reserve, d.h. Bodenfeuchtigkeit, die für die Pflanzen verfügbar ist. Die LVR ist Teil der VR (Verfügbare Reserve) und macht ca. 2/3 davon aus.
- Bewurzelung** Tiefe der tiefstreichenden Wurzeln, abhängig von Alter, Art/Unterlage und Bodenart. Um eine einigermaßen genaue Bewertung zu erhalten, ist die Erstellung eines Wurzelprofils an einer oder mehreren Stellen im Obstgarten empfohlen. Für Neuanpflanzungen, die im Frühling oder im vergangenen Herbst angebaut wurden, wählen Sie eine Bewurzelung von maximal 30 cm.
- Kulturtyp** Der Kulturtyp bestimmt den Anbaufaktor (K), welcher für gewöhnlich zwischen 0.4 bis 1 liegt, abhängig von Art, Bodenbearbeitung und Zeitraum. Der Faktor K ermöglicht den Verbrauch der Obstanlage zu bestimmen, d.h. die kulturspezifische reale Evapotranspiration (ET<sub>r</sub>) in Abhängigkeit von der potenziellen Evapotranspiration (ET<sub>p</sub>) gemäss der Formel  $ET_r = ET_p \times K$
- Auf begrüntem Boden ist für eine Pflanzenart K maximal und K ist 10 bis 15 % reduziert auf bearbeitetem Boden. Der K-Wert erreicht seinen höchsten Saisonwert, je näher die Ernte der jeweiligen Frucht rückt, unabhängig ob es sich um eine Früh- oder Spätsorte handelt.
- Datum der Vollblüte** Entspricht dem Pflanzenstadium F2 oder 65. Für die Berechnung der laufenden Saison ist die Angabe des Jahres nicht nötig. Z.B. im Jahre 2006 entspricht 5.5 oder 5.05 automatisch dem 5. Mai 2006.
- Potenzielle Winterreserve** Kumulierung der Niederschläge des vergangenen Winters ab dem 1. November bis zum Zeitpunkt der Vollblüte.
- Verfügbare Reserve bei Blüte** Höchstens = LVR. Bei Winterniederschlagssummen unter dem LVR, wird die Winterreserve als Startwert benutzt. In diesem Fall drängt eine strenge Überwachung der Bewässerung schon ab Mai auf.



- Eintrag bis heute** Auflistung der Wassermenge pro Bewässerungsdatum. Für die Berechnung der Jahresbilanz die Angabe des Jahres nicht nötig. Z.B. im Jahre 2006 entspricht 5.5 oder 5.05 automatisch dem 5. Mai 2006.  
Um nicht jedes Mal die Werte wieder von neuem eingeben zu müssen, speichern Sie die Liste in einer separaten Textdatei oder in einer Tabellenkolonne. Für jeden Eintrag, Datum (Leerschlag) Menge in der gleichen Zelle, danach benutzen Sie die Funktionen kopieren/einfügen.  
Beispiel  
20.05 30  
1.06 40  
8.06 45  
usw.
- ETp** Potenzielle Evapotranspiration, theoretischer Wert mittels klimatischer Parameter berechnet (Temperatur, Strahlung) und repräsentiert den täglichen Verbrauch einer Kultur bei voller Entwicklung.
- ETr** Reale Evapotranspiration, in Relation mit dem ETp, entspricht einer Schätzung des tatsächlichen Verbrauchs  
 **$ETr = ETp \times K$**
- Regen** Von der Wetterstation registrierte Niederschläge. Nur nutzbare Niederschlagsmengen über 10 mm (10lt/m<sup>2</sup>) werden für die Berechnung berücksichtigt.

<b>Legende</b>		gesättigter Boden (Feldkapazität), bei Niederschlägen die den LVR überschreiten.
		Böden mit für Pflanzen leicht zugänglichen Reserven.
		Erschöpfung des LVR (0 ± 10% ). Führen Sie 50 – 100% des LVR zu. Bei zu grosser Zufuhr fällt der Überschuss automatisch weg.
		Wasserstress ausgelöst durch die Erschöpfung des LVR. Die Pflanze kann sich nur noch schwer vom Restbetrag des VR versorgen. Ein kontrollierter Wasserstress kann in bestimmten Fällen, aber nie zum Saisonbeginn, bewusst hervorgerufen werden (geringer Behang, grosse Früchte, Zeit nach der Ernte). Die Zufuhr sollten den LVR + 50 % erreichen. Trotzdem ist es ratsam, die Reserven in mehreren Zugaben aufzustocken, wenn der Betrag der berechneten Zufuhr 50-60 mm überschreitet.
		Starke Dürre, die zu irreversiblen Schäden der Ernte und sogar der Anlage führen kann. Gleiche Vorgehweise zur Bewässerung wie bei Wasserstress.