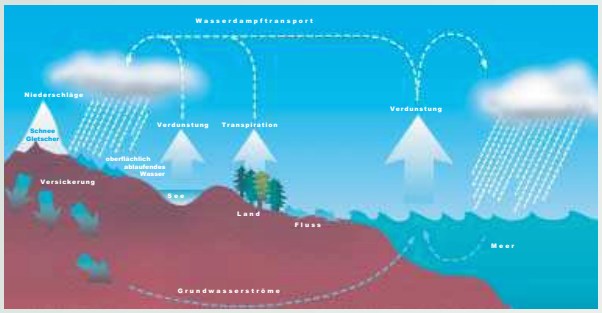
Der Kreislauf des Wassers



DIE MITTLERE VERWEILDAUER DES WASSERS

Atmosphäre:	**8 - 10 Tage**
Pflanzen:	**7 Tage**
Seen:	**Tage bis Jahre**
Grundwasser:	**bis zu Zehntausenden von Jahren**
Eis/Gletscher:	**10 Jahre bis zu Zehntausenden von Jahren**
Ozeane:	**mehr als 4000 Jahre**

KLEINE GESCHICHTE DER HYDROGRAPHIE

3000 v. Chr. (und davor): dienten gewässerkundliche Beobachtungen als Grundlage für Wasserbauten vom Vorderen Orient bis China.

2800 v. Chr.: Erste Pegelmessungen des Nils mit dem sog. Nilometer.

rd. 5. Jh. v. Chr.: Erste Überlegungen über den Zusammenhang von Niederschlag und Abfluss durch die Griechen.

1. Jh. v.Chr.: Entwicklung der Durchflussbestimmung in Aquädukten durch die Römer.

1017 n.Chr.: Erstes Lehrbuch über die Nutzung der unterirdischen Gewässer im Iran.

um 1500: Leonardo da Vinci erkannte die Zusammenhänge des Wasserkreislaufes sowie die Grundgesetze der Wasserbewegung.

1715: Erste Wasserstandsaufzeichnungen, Rußland.

1790: Konstruktion des 1. hydrometrischen "Flügels" zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit.

ab 1850: Einrichtung von staatlichen hydrographischen Dienststellen z. B.:

1893/94: das "Hydrographisches Zentralbüro" im österreichischen Teil der Monarchie

Die Hydrographie erhebt und sammelt die Grundlagendaten für den Wasserkreislauf wie:

Niederschlag:	fest, flüssig, zeitliche, räumliche und mengenmäßige Verteilung
Verdunstung:	von freien Wasserflächen unter atmosphärischen Bedingungen
Wasserstand (und Durchfluss):	von Fließgewässern, Seen und vom Grundwasser
Eis im Hochgebirge:	Längenänderungen und Massenänderungen der Gletscher
Eis in den Flüssen:	Randeis, Grundeis, Treibeis
Feststoffe in den Gewässern:	Schwebstoff, Geschiebe

HYDROGRAPHIE - WOFÜR ?

Diese Erhebungen liefern die Grundlagendaten für alle wasserwirtschaftlichen Planungen wie z.B. Hochwasserschutz, Kanalbemessung, Wasserstandsnachrichten (Hochwasser), Wasserkraftanlagen, Beschneiungsanlagen, Wasserversorgung, Wärmepumpen usw.
Die Kenntnis des Wasserkreislaufes und des Wasserhaushaltes läßt aber auch Antworten zu auf Fragen in Zusammenhang mit Klimaänderungen oder Beeinflussungen des Wasserhaushalts durch den Menschen wie:

- **Ob und wie beeinflusst eine Klimaänderung das Abflussgeschehen?**
- **Wie stark schmelzen die Gletscher?**
- **Nimmt die Intensität der Niederschläge zu?**
- **Lässt der sinkende Grundwasserspiegel die Landwirtschaft verdursten?**
- **Hat die Luftverschmutzung Einfluss auf die Qualität des Quellwassers? usw.**

Mittlere Monatssummen der Niederschläge [mm] von Kals am Großglockner
Beobachtungszeitraum 1931 - 1999

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
41	39	39	46	74	104	123	115	78	65	58	48	830 mm

Großvenediger vom Frosnitztal

Sogenannte „Pegeluhr" aus einem Lexikon von 1927

tirol

Nationalpark Hohe Tauern

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft

Konzeption: Dr. W. Gattermayr, Abt. Wasserwirtschaft beim Amt der Tiroler Landesregierung
Gestaltung: Grafik Dupre, Lienz. Fotos: Dupre,TIWAG. Finanziert aus Mitteln des BMLF,FORL des Landes Tirol und des Nationalpark Hohe Tauern.