









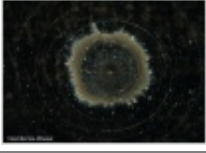
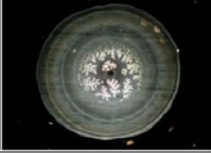


# MIKROSKOPISCHE WASSERUNTERSUCHUNGEN

Forschungsleiter: *Berthold Heusel M. A.*

Johannesstr. 31A - 70176 Stuttgart

Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen

Universität Stuttgart

LEITUNGSWASSER		QUELLWASSER	
Wasser von Süddeutschland		Klein Kinzig Quelle (Schwarzwald)	
Stuttgarter Wasser (Deutschland)		Bodenseewasser bei Arbon	
Budapester Wasser (Ungarn)		Quellwasser Elsass (Frankreich)	
Wasser von Pecs (Süd -Ungarn)		Zim-Zim -Brunnen (Mekka)	
GEFILTERTES WASSER		GEFILTERTES WASSER MIT DEM MAUNAWAI WASSERSYSTEM	
Destilliertes Wasser		Maunawai ORIGINAL Wassersystem	
Osmose Wasser		Maunawai PREMIUM Wassersystem	

# MIKROSKOPISCHE WASSERUNTERSUCHUNGEN

## Einblicke in die Methode der mikroskopischen Wasseruntersuchung

Wasser hinterlässt immer Spuren – und zwar nicht nur im flüssigen Zustand. Wenn kleine Wassertropfen auf einem Objektträger trocknen, dann entsteht eine Art Stempel mit den unterschiedlichsten Ausformungen. Dieser Stempel kann durch ein Dunkelfeldmikroskop sichtbar gemacht werden. Dabei zeigen sich von Probe zu Probe unterschiedliche Strukturen mit eigenem Charakter – ein Kosmos im Mikrokosmos.

Die Methode geht zurück auf die Künstlerin Ruth Kübler. Sie erkannte in den getrockneten Wassertropfen eine Bildsprache in vielfältigen Formen. Die Proben zeigten die Sensibilität des Wassers für subtile physikalische Einflüsse (z. B. Magnetfelder), aber auch den Einfluss der durchführenden Personen auf das Wasser. Die Dunkelfeldmikroskopie erlaubt dabei Einblicke in den Zustand des Wassers im Hinblick auf seine Vitalität und Ursprünglichkeit.

### 1. Arbeitstechnik

Gläserne Objektträger mit definierten Eigenschaften werden mit weichem, saugfähigem, aber abriebfestem Papier und Mikrofasertuch trocken abgerieben. Damit wird feinsten Quarzstaub beseitigt, der im Dunkelfeld sonst sichtbar wird. Um den Einfluss des Erdmagnetfeldes konstant zu halten, wird der Objektträger in Nord-Süd-Richtung ausgerichtet. Danach werden manuell mit einer sterilen Einwegspritze Tropfen mit einem Durchmesser von 3-4 mm auf den Objektträger aufgebracht.

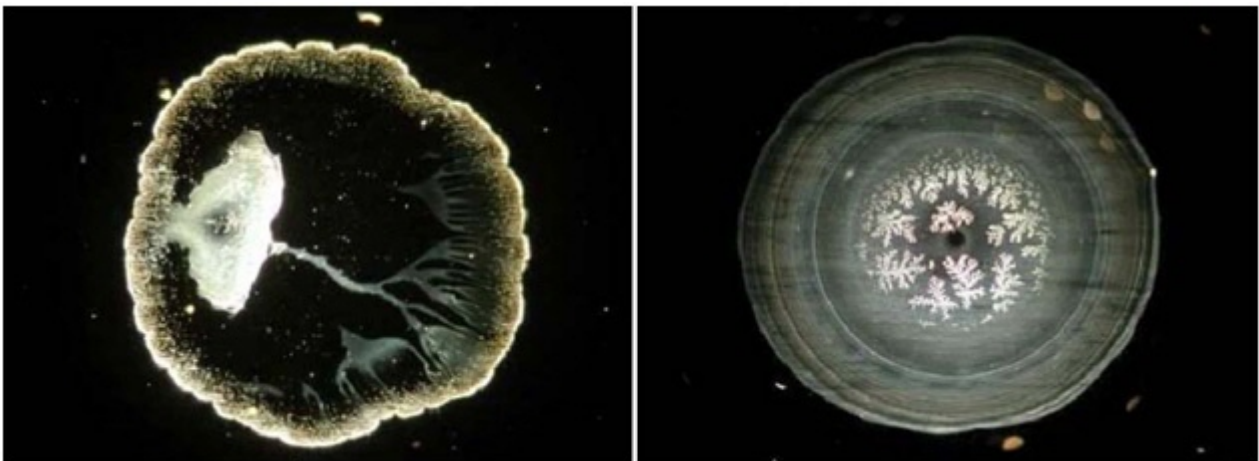


Nach dem Auftropfen trocknen die Tropfen bei normalen Raumbedingungen an der Luft. Günstige Raumbedingungen sind zwischen 19 und 25 °C bei einer Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 70 %, um eine möglichst geschlossene und gleichmäßige Austrocknung zu gewährleisten. Die Beobachtung unter dem Mikroskop erfolgt bei relativ geringen Vergrößerungen im Dunkelfeld bzw. bei Verwendung von Phasenkontrast. Ein ganzer Tropfen wird in der Regel mit einem 4-fach-Objektiv (Festbrennweite) erfasst, bei Ausschnitten und Details wurden Objektive mit Brennweiten von 10-fach und 20-fach verwendet. Damit ergibt sich beim Betrachten mit dem Okular eine Bandbreite von 40 bis 200-facher Vergrößerung. Die Dokumentation erfolgt mit Hilfe einer Digitalen Kamera am Mikroskop.

## 2. Einführung in die Bildbetrachtung I.

Die Methode lässt eine unmittelbare Grundcharakterisierung des Wassers zu. Mineralienreiche Wässer und insbesondere „harte“ Wässer sind an der Strukturdichte im Bild deutlich zu erkennen. Dicke weiße Ränder zeigen eine Konzentrierung von Salzen an. Sind die Strukturen im Detail aber aufgelockert oder homogen gestreut oder kommen mehrere, regelmäßig angeordnete Ringbildungen vor, dann deutet dies bei gleichem Stoffanteil auf eine veränderte Anordnung und Wirksamkeit der Salze und Mineralien hin.

**Wir bekommen eine Vielfalt von Wassertypen und Phänomenen:**



**Bild 1:**

Leitungswasser an einem Hausanschluss  
in Stuttgart-Vaihingen

**Bild 2.**

Nach Durchlaufen des Maunawai  
Filtersystems. Die Struktur ist gleichmäßig  
ausgebildet, die Kristallformen organisch-  
harmonisch, das Bild farblich differenziert  
und geordnet.



**Bild 1:**

Bodenseewasser bei Arbon

**Bild 2:**

Wassertropfen nach einem  
Haushaltsfilter

**Bild 3:**

Gefiltertes und vitalisiertes  
Wasser (MAUNAWAI)

### 3. Einführung in die Bildbetrachtung II.

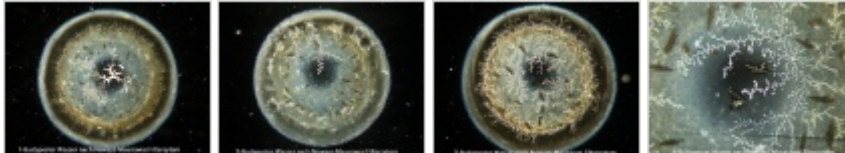
Unsere Bilder sagen mehr als „10 diverse Wassertest oder Labor Analysen“. Sehen sie selbst und Informieren sie sich über unser Maunawai-Wassersystem.

#### Budapester Wasser (Ungarn)

Vor dem Filtrervorgang



und verschiedene Wassertropfen nach dem Filtrervorgang mit dem Maunawai- Wassersystem

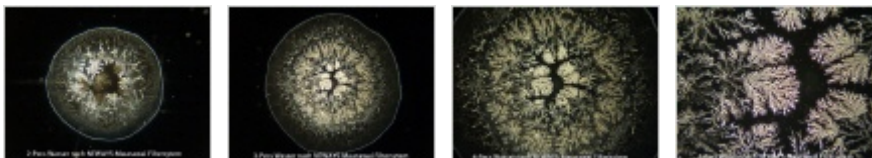


#### Wasser von Pecs (Süd –Ungarn)

Vor dem Filtrervorgang



und verschiedene Wassertropfen nach dem Filtrervorgang mit dem Maunawai-Wassersystem



#### Stuttgarter Wasser (Deutschland)

Vor dem Filtrervorgang



und verschiedene Wassertropfen nach dem Filtrervorgang mit dem Maunawai-Wassersystem

