

**MITTEILUNGEN ZUM
GEWÄSSERSCHUTZ**

NR. 30

**Elektromagnetische
Wasserbehandlung**

**Fallstudien in Abwasseranlagen
und Trinkwasser-Anwendungen**

**Herausgegeben vom
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Bern, 1999**

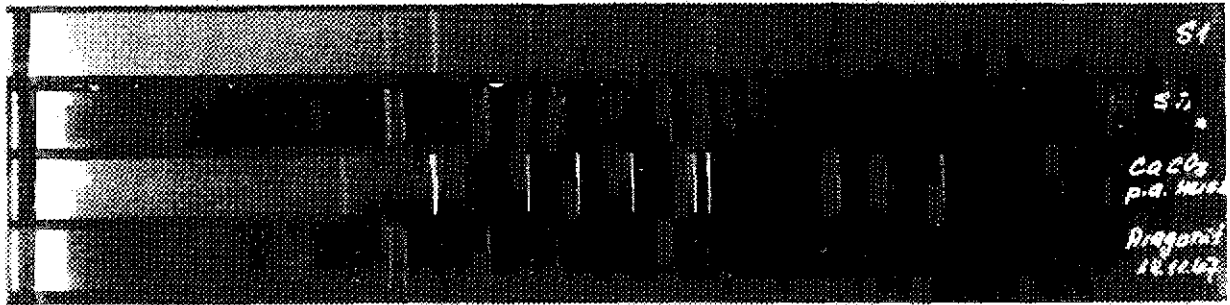


Fig. 3.15.: Pulverdiffraktogramm der Ablagerungen aus der Probe, die unter Feldeinfluss entstanden war (oberste Abbildung), der Referenzprobe ohne Feldeinfluss (2. Abbildung) sowie Vergleichsaufnahmen mit reinem Calcit und reinem Aragonit. Die Referenzprobe besteht aus reinem Aragonit (keine Calcitlinien). Die Probe aus dem Versuch besteht ca. hälftig aus Calcit und Aragonit.

4. REM - Aufnahmen:

Die Rasterelektronenmikroskopaufnahmen zeigen im Fall der Referenzprobe schöne Aragonitnadeln und -prismen, die zu Bündeln aggregiert oder vereinzelt vorliegen. Die unter Feldeinfluss entstandene Ausfällung zeigt (selbst bei 5000-facher Vergrößerung) nur eine poröse, unstrukturierte Anhäufung mikrokristalliner Kristalle.

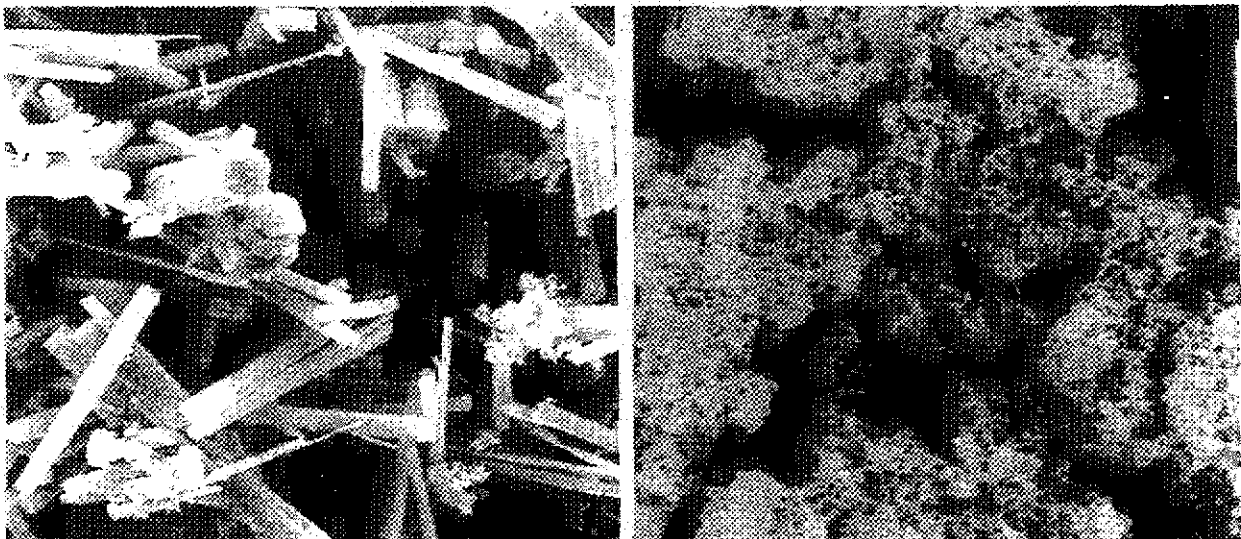


Fig. 3.16.: Rasterelektronenmikroskopaufnahmen aus dem Kühlrohr der Kältekompressoren bei einer 200-fachen Vergrößerung: die Abbildungen links (Referenz) zeigt schöne Aragonitnadeln, die Abbildung rechts (unter Feldeinfluss entstandene Ablagerung) zeigt keine erkennbaren kristallinen Strukturen.

Folgerungen aus der Trinkwasser-Fallstudie

Die Fallstudie im Trinkwasserbereich, einem - verglichen mit Kläranlagen - verhältnismässig reinen System, führten zu differenzierteren und aufschlussreichen Beobachtungen.

Unter den Bedingungen, die durch das örtliche Trinkwasser, das Leitungsnetz und die zum Einsatz gekommenen Felder gegeben wurden, konnten folgende Änderungen festgestellt werden:

- Die abgeschiedene Kalkmenge wurde durch das elektromagnetische Feld um den Faktor 6 reduziert.
- Die abgeschiedene Eisenmenge ist nicht feldabhängig. Durch die Verringerung der abgeschiedenen Kalkmenge ist der prozentuale Eisenanteil wesentlich grösser unter Feldeinfluss (Verdünnungseffekt).
- Die Kristallmodifikation der an der Rohrwand verbleibenden Ausfällung änderte sich unter dem Einfluss der elektromagnetischen Felder. Während die Referenz aus Aragonit bestand, besteht die kristalline Struktur aus dem Versuch aus einem ca. 1:1-Gemisch von Calcit und Aragonit.
- Im REM zeigt sich sehr eindrücklich, dass der Kristallhabitus verändert wird: Die Referenzprobe zeigt schön ausgebildete Aragonitnadeln, während in der Probe aus dem Versuch auch in hoher Auflösung keine kristallinen Formen sichtbar sind.

Die hier beschriebenen Beobachtungen dürfen nicht verallgemeinert werden. Sie wurden in der beschriebenen Situation unter diesen Versuchsbedingungen beobachtet. In der Literatur sind z.T. ähnliche Beobachtungen beschrieben worden.