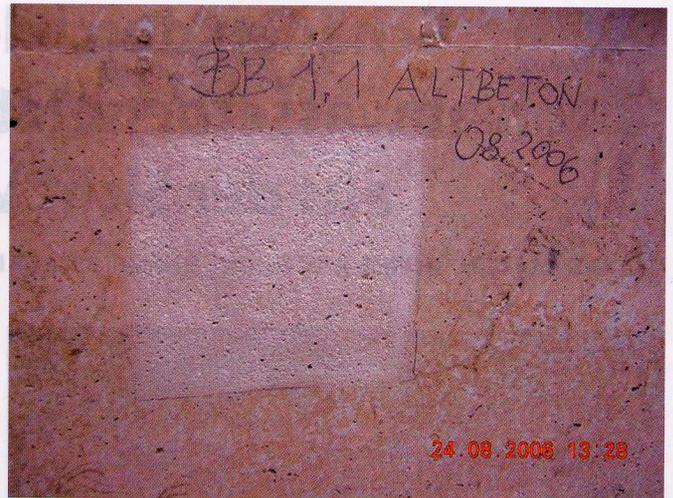


Kläranlage VKA Saalfelden – Betonkorrosion in der Wasserwechselzone der Rücklaufschlammrinne des Nachklärbeckens (Foto: Thorer)



Beton der alten, seit 1984 betriebenen Belebungsbecken – trotz intensiver Behandlung mit Drahtbürste ist kein Absanden festzustellen (Foto: Kaiser)

tenschäden wird der angeblich erhöhte Anfall von Kohlensäure durch die Abwasserreinigungsverfahren Nitrifikation/Denitrifikation angeführt. Dies ist umso erstaunlicher, da in „Altkläranlagen vor 1993“ nach Umstellung auf die modernen Reinigungsverfahren die Betonoberflächen nach wie vor unverändert sind.

Als praktisches Beispiel darf angeführt werden, dass auf der VKA Saalfelden alte (aus 1984) und neue (aus 1999/2000) Betonbecken nebeneinander in verfahrenstechnisch gleicher Weise (mit Denitrifikation) betrieben werden. Die alten Betonoberflächen sind „fast wie neu“, die neuen Becken zeigen leider den bekannten „Waschbetoneffekt“ – d. h. es zeigt sich intensiver lösender Angriff –, obwohl bei ihrer Errichtung mit fast exakt den gleichen Zuschlagskörnungen wie im Jahr 1984 gearbeitet wurde.

Grundsätzlich ist zu den Aussagen zur Nitrifikation/Denitrifikation anzumerken, dass in Abwasserreinigungsanlagen seit je her – also auch vor 1993 – CO (Kohlensäure) beim Abbau von Kohlenstoffverbindungen entsteht und nicht erst, seitdem die gezielte Nährstoffelimination angestrebt wird.

Bei der gesetzlich ab ca. 1993 geforderten Denitrifikation entsteht aus Nitrat (4 x NO zu fast gleichen Anteilen) zusätzlich Kohlensäure (5 x CO in der Größenordnung von im Mittel ca. 10 mg/l).

Je nach dem Anteil der Kohlensäure erfolgt, neben anderen Parametern, die Einteilung der notwendigerweise zu wählenden Betonqualität in Bezug auf die chemischen Angriffe in schwach angreifend (15–40 mg/l), stark angreifend (40–100 mg/l) und sehr stark angreifend

(über 100 mg/l) gemäß DIN 4030.

Die in die beiden beschriebenen Kläranlagen eingeleiteten Abwässer wurden von Gutachtern gemäß ÖNORM B 3305 bezüglich Angriffsgrad des Abwassers als „nicht angreifend“ eingestuft, sodass auch von der Zulaufseite her keine übermäßige Betonaggressivität erwartet werden kann. Daher sind Aussagen, die von einer wesentlich erhöhten Kohlen säurebildung in Abwasserreinigungsanlagen nach 1993 sprechen, nicht plausibel und nicht nachvollziehbar.

Vor 1993 gab es viele Anlagen, die lediglich teilnitrifiziert, aber nicht denitrifiziert haben. Hier wird wesentlich mehr Säurekapazität freigesetzt als bei Anlagen mit Denitrifikation, wo diese Säurekapazität bei den DeNi-Vorgängen wiederum abgebaut wird. Theoretisch müssten die Anlagen, die vor 1993 er-



Einer der vielen Betonprobewürfel auf der VKA Saalfelden (Foto: Kaiser)

richtet wurden und teilweise jahrzehntelang in Betrieb waren, im verfahrenstechnischen Bereich der Teilnitrifikation einen höheren Schadensgrad als die Neuanlagen aufweisen, was jedoch nicht der Fall ist.

Prof. Svardal hat diese verfahrenstechnischen Prozesse sehr eindrucksvoll bei den „Umwelttagen Leoben 2006“ (Svardal: „Die Bedeutung chemisch-physikalischer Gleichgewichte für den Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen“, 2006) dargestellt.

Den Empfehlungen der Fachleute der Betonindustrie, die heutigen „Waschbetonoberflächen“ als gegeben (= Verschleiß) hinzunehmen, da gemäß weiteren Untersuchungen keine weiterführenden Schädigungen mehr auftreten und die Oberflächen nicht weiter behandelt (keine Reinigungsarbeiten) werden sollen, stehen hygienische und arbeitssicherheitstechnische Bedenken entgegen.

Die Lösungen, welche für Neubauten angeboten werden – soweit aus bisherigen Veröffentlichungen hervorgeht –, sind für uns Betreiber nicht zielführend. So wirft die empfohlene Erhöhung der Betondeckung um 10 mm als „Verschleißschicht“ einige Fragen auf:

- ▶ Bisher sind gemäß ÖNORM B 4700 45 mm Betondeckung für Wasserbauten bei chemischem Angriff vorgeschrieben.
- ▶ In der alten (nicht mehr gültigen) ÖNORM B 4200 wurde bei größeren Betondeckungen zur Rissebeschränkung des Überdeckungsbetons die Einlage einer zusätzlichen Netzbewehrung empfohlen.
- ▶ Bei nunmehr empfohlenen mindestens 55 mm Betonüberdeckung erhebt