

Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Trevira-spunbond als Vliesstoff-Filter im Wasserbau

Autor(en): **Kuhn, Helmut**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **69 (1977)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-941477>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Helmut Kuhn¹⁾

1. Einleitung

Dass der Bau von bestimmten Deckwerken mit textilen Vliesstoff-Filtern schneller, besser und oft auch billiger vor sich geht als in konventioneller Weise, wird heute von den meisten Stellen, die sich schon mit dieser Materie beschäftigt haben, nicht mehr verneint. Auch dass die Lebensdauer dieser Bauwerke eine höhere zu werden verspricht als die jener mit rein konventionellen Filtermaterialien, wird nicht mehr bezweifelt.

Einzelne Fehlschläge sind jedoch nicht auszuschliessen, da meist ohne Materialkenntnis und ohne Erfahrung zu Werke gegangen wird. Tabellenwerte für die Erleichterung der Arbeit werden für dieses Gebiet voraussichtlich erst nach jahrzehntelanger Erfahrung zur Verfügung stehen. Was im Augenblick getan werden kann, beschränkt sich auf das Aufzeigen von Fehlern, die auf jeden Fall vermieden werden sollten — bei der Auswahl des Materials wie auch bei dessen Einbau.

Es gibt Vliesstoff-Filter zum Preise von 1 DM/m² bis zu fast 20 DM/m². In dieser Preisdifferenz wird sehr oft nur der Ausdruck der Geschäftstüchtigkeit der einzelnen Hersteller gesehen. Dem ist jedoch durchaus nicht so. Es gibt Fälle, für welche sich der Vliesstoff von 1 DM/m² genau so gut oder sogar besser eignet als der um 20 DM/m², es gibt jedoch auch Fälle, in welchen ein komplizierter und deshalb nicht billiger Aufbau der Vliesstoff-Filter Voraussetzung für sein Funktionieren ist. Die Frage, welcher dieser Vliesstoff-Filter wann eingesetzt werden sollte, kann nicht durch Angabe von Fabrikatnamen beantwortet werden, sondern setzt Antworten auf das «Weshalb» und «Warum» bei der Auswahl eines bestimmten Rohstoffes, einer bestimmten Herstellungsmethode, einer bestimmten Verfestigungsart und bestimmter Filtereigenschaften der Vliesstoff-Filter voraus. Es genügt dabei allerdings nicht, dass die Wasserbau-Fachleute in einer und die Hersteller der textilen Filterstoffe in einer anderen Fachsprache sprechen: Es sollten deshalb auch für die Vliesstoffe die genormten Begriffe anstelle der Ausdrücke «Filtermatte», «Vlies», «Vliesmatte» und andere benutzt werden.

¹⁾ Kurzfassung eines Vortrags, gehalten an der Fachtagung vom 3. und 4. März 1977 in Schaffhausen. «Moderne wasserbauliche Methoden unter Einsatz von Kunststoffen», veranstaltet vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband und dem Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverband.

Bild 1. Befestigung eines steilen Flussdammes an der Dyle bei Werchter, Belgien. Das ausgekolkte Flussufer vor der Sanierung.



2. Mechanische Eigenschaften und Beständigkeiten von Vliesstoff-Filtern

Die Verrottungs-, Wasser-, Licht- und Temperaturbeständigkeiten der einzelnen in Frage kommenden Faserrohstoffe (Polyamid, Polyester, Polypropylen) sowie die mechanischen Eigenschaften, die durch die einzelnen Herstellungsmethoden (Faservliesstoffe, Spinnvliesstoffe, Verbundstoffe) und Verfestigungsarten (mechanische, chemische, thermische) bedingt sind, müssen bei jedem speziellen Einsatz berücksichtigt werden. Eine einzige ungenügende Eigenschaft lässt die Mühe umsonst gewesen sein, die Auswahl eines «narrensicheren» Vliesstoffes hingegen kann die Kosten gut und gerne vervierfachen.

3. Filtereigenschaften der Vliesstoffe

Einfluss von Porengrösse, Rohstoff, Faserfeinheit, Vliesstoff-Dicke, Verfestigungsart, bei Verbundstoffen auch Konstruktion

Während früher als textile Filter auch Gewebe aus endlosen Fäden (= Filamenten) und aus Folienbändchen eingesetzt wurden, nimmt man diese heute wegen ihres hohen Preises und wegen ihrer Nachteile nur noch für solche Zwecke im Wasserbau, bei welchen Festigkeit, Abriebfestigkeit und Flexibilität, nicht jedoch ihre Filtereigenschaften im Vordergrund stehen. Anstelle der Gewebestellung (Kett- und Schussfäden pro Zentimeter) sind bei Vliesstoffen das Porenvolumen und die Porengrösse getreten, ferner die Faserfeinheit, die Vliesstoffdicke, die Verfestigungsart und anderes mehr. So unangenehm die vielen beeinflussenden Faktoren von der Prüfungsseite her auch sein mögen, so können doch nicht alle ignoriert werden, wenn man Vliesstoffe mit den geforderten Dauereigenschaften verlangt.

4. Einbau von Vliesstoff-Filtern

Die Verwendung von Vliesstoff-Filtern ist sehr oft mit der Vorstellung verknüpft, dass diese anstelle der bisherigen Uferbewehrung aus Steinen treten könnten. Dieser Vorstellung muss leider mit Entschiedenheit entgegengetreten werden. Jedes textile Material, und sei es noch so gut abriebfest ausgerüstet, wird spätestens in wenigen Jahren von fließendem oder Wellenbewegungen ausführenden

Bild 2. Ausbreiten einer Vliesmatte aus Trevira-spunbond auf dem planierten Dammschnitt.





Bild 3. Schütten von Blockmaterial auf das ausgelegte Vlies, das gegen Abrutschen mit Pflöcken gesichert wurde.



Bild 4. Fertiggestelltes Teilstück und Beginn der Planung des nächsten ausgekolkten Abschnitts.

Wasser zerfleddert, insbesondere dann, wenn auch noch UV-Licht Zutritt hat. Eine Beschüttung mit mehreren Schichten kornabgestuften gebrochenen Steinmaterials verschiedener Durchmesser und Setzsteine genügender Grösse als Abschluss lassen sich genau so wenig vermeiden wie früher. Was sich vermeiden lässt, sind unvorhergesehene Auskolkungen und Deckwerkbeschädigungen — jedoch auch dies nur dann, wenn bei der Einbauweise bedacht wird, dass man es mit einem textilen Material und nicht mit Fels zu tun hat.

Für ein einziges Einsatzgebiet im Wasserbau muss für den Einbau eine hohe Festigkeit bei niedriger Dehnung gefordert werden, und zwar für den Einbau des Vliesstoffes bei laufendem Schiffsverkehr in Verkehrswasserstrassen. Will man den Einbau gleichzeitig ohne Beschüttung und auf

schwerdurchlässigem Ufer vornehmen, so resultieren daraus weitere Forderungen, die dann nur von dreilagigen, nicht billigen Verbundstoffen gebracht werden können.

5. Trevira-spunbond als Vliesstoff-Filter im Wasserbau

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen konnte Trevira-spunbond für den Wasserbau bezüglich Beständigkeiten, mechanische Eigenschaften und Filtereigenschaften in einer Form über den Handel zum Einsatz gebracht werden, die nach den derzeitigen Erkenntnissen das Optimum darstellt: als vernadelter Spinnvliesstoff aus Polyester-Filamenten.

Adresse des Verfassers: Dr. Helmut Kuhn, Hoechst Aktiengesellschaft, Postfach 80 03 20, D - 6230 Frankfurt (M) 80.

MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

Gewässerschutz, Umweltschutz

Den Rheinabkommen müssen Massnahmen folgen

Die Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet, IAWR, fordert in einer Presseerklärung ihres Präsidenten, Ir. C. van der Veen (Amsterdam), aus Anlass der am 3. Dezember 1976 in Bonn durch die Rheinuferstaaten unterzeichneten Abkommen zur Minderung der Rheinverschmutzung, dass rasch wirkungsvolle Massnahmen zur Ausführung der Abkommen getroffen werden.

Die Bedeutung der unterzeichneten Chemie- und Salzabkommen liegt nach Auffassung der IAWR vor allem darin, dass die Regierungen der Rheinuferstaaten damit zugeben, dass die Verschmutzung des Rheins eine schwerwiegende Bedrohung der Umwelt und der Trinkwasserversorgung in einem wichtigen Teil Europas darstellt. Die IAWR anerkennt die Leistungen, die erforderlich waren, um über diese Abkommen Uebereinstimmung zu erzielen. Mit der Unterzeichnung der Abkommen wird der Verunreinigung des Rheinwassers jedoch noch nicht Einhalt geboten. Es handelt sich hier nur um einen ersten Schritt dazu, dem kurzfristig wirkungsvolle Ausführungsbestimmungen folgen müssen.

Für das Chemieabkommen bedeutet das, dass die Internationale Rheinschutzkommission so bald wie möglich Qualitätsanforderungen für Rheinwasser und Abwasserableitungen aufstellt. Kurzfristig muss weiter ein Aktionsplan ausgearbeitet werden, aus dem hervorgeht, in welcher Zeit und auf welche Weise die Rheinverschmutzung entsprechend den von der IAWR bereits 1973 vorgelegten Grenzwerten vermindert werden wird. Bei diesen Massnahmen sollten Schwerpunkte gesetzt werden, unter

anderem entsprechend den Forderungen des kürzlich vom «Rat von Sachverständigen für Umweltfragen» veröffentlichten Gutachtens «Umweltprobleme des Rheins».

Die IAWR fordert die sofortige Veröffentlichung des von der Internationalen Rheinschutzkommission erstellten Langzeitprogramms und der dazugehörigen Messergebnisse, aus denen wichtige Schlussfolgerungen über die Herkunft der Rheinverschmutzung hervorgehen können.

Die IAWR begrüsst auch die Beschränkung der Salzableitungen der französischen Kaligruben. Es handelt sich hier jedoch in erster Linie um eine Verringerung der gesamten Salzbelastung des Rheins um im Mittel nicht mehr als 6%. Daher sind schnellstens weitere Massnahmen erforderlich.

Die IAWR erwartet, dass dabei das Verursacherprinzip strikte eingehalten wird.

Die IAWR hält es für notwendig, dass auch die übrigen Salzableitungen verringert werden.

Dreikantmuschel im Zugersee «nur» bis in 15 m Tiefe

Die Tauchergruppe der Kantonspolizei Zug ist im kalten Dezember 1976 längs der 620 m langen Seewasserleitung der Firma Landis und Gyr geschwommen, um diese auf ihren Zustand zu prüfen. Das Rohr sowie der Saugkorb in 32 m Tiefe und 2 m über Boden sind mit einer dünnen Schlammschicht überzogen. Entgegen den Befürchtungen fanden die Taucher nur bis in 15 m Tiefe vereinzelte Dreikantmuscheln. Diese Feststellungen sind im Hinblick auf die neue Seewasserfassung der Wasserwerke Zug sehr wichtig. Es ist vorgesehen, den Ansaugkorb in 50 m Tiefe und 8 m über den Grund aufzustellen. Da in dieser Tiefe keine Muscheln zu befürchten sind, kann auf die Ueberschluschlorierung bei der Saugöffnung verzichtet werden. Weilenmann