

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **97 (1979)**

Heft 6: **SIA, Heft 1/1979: Stahlbau/Korrosion**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.

## Zuschriften

### Geotextilien: Vlies oder Gewebe?

#### Stellungnahme und Diskussionsbeitrag

Der in Heft 43 der «Schweizerischen Bauzeitung» vom 26. Okt. 1978 erschienene Artikel von S. Rubitschung bedarf einer Stellungnahme. Der Beitrag erweckt den Eindruck, als ob die aufgeworfene Frage, ob Vlies oder Gewebe, heute bereits beantwortet werden könne. Dies ist leider nicht der Fall.

Es ist dem Autor aber zu danken, dass er in übersichtlicher Weise die Anwendungsschwerpunkte aufführt und die spezifischen Eigenschaften von Vliesen und Geweben zusammenstellt. Die präsentierten Detailbilder von Geotextilien sind sehr instruktiv. Der Artikel nimmt Bezug auf die vier Hauptfunktionen von Geotextilien, nämlich:

- Trennung,
- Filterung,
- Drainage in der Bahn,
- Armierung.

Hauptfunktionen, Funktionskombinationen, Anwendungsgebiete und Anforderungen an Geotextilien werden von Giroud [1] und McGown [2] in übersichtlicher Weise dargestellt.

Es kann heute erst generell über die Eignung von Vliesen oder Geweben für die eine oder andere Anwendung (Funktion) befunden werden. Entscheidungshilfen bei diesem Problem werden erst weitere Auswertungen von Grossversuchen und theoretische Untersuchungen in der Textilmechanik bringen. Es ist zu erwarten, dass die Zukunft anwendungskonforme Geotextilien bringen wird, die den spezifischen Erfordernissen der jeweiligen Verwendung entsprechen.

Im Sinne einer Ergänzung und Präzisierung des Artikels S. Rubitschung sei hier nochmals auf Grund der heutigen Kenntnisse zur Evaluationsfrage Stellung genommen.

#### Trennfunktion

**Anforderungen:** Verhinderung von Materialdurchmischungen.

**Anwendungsgebiet:** Baustrassen, Strassenbau, Pistenbau etc.

**Gegenwärtige Hauptprobleme:** Die Trennfunktion soll auch unter dynamischer Belastung vorhanden sein.

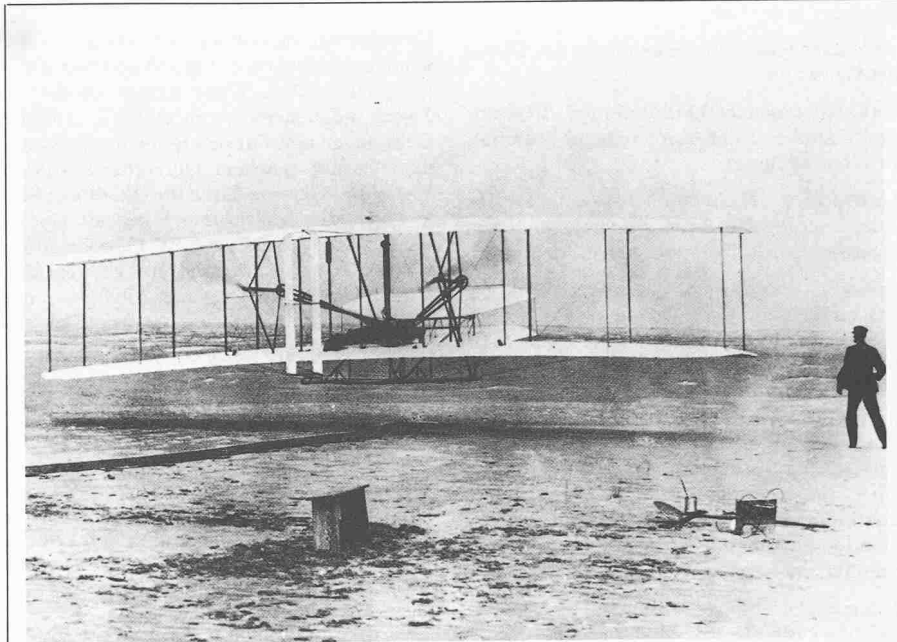
Das trennende Geotextil soll durch Unebenheiten in der Verlegefläche oder durch kantige Materialien nicht einreissen.

**Bisherige Erfahrungen:** Vliese sind dank ihrer grossen Dehnfähigkeit in der Lage, Unebenheiten der Unterlage zu überbrücken. Die Gewebestruktur wird dabei allerdings gelockert. Nachweise für ähnliches Verhalten von Geweben stehen aus. Die Trennfunktion von Vliesen unter gewissen dynamischen Belastungen ist unvollkommen [3]. Entsprechende Erfahrungen mit Geweben sind nicht vorhanden.

**Folgerungen:** Das gute Anpassungsvermögen von Vliesen an Verlegehindernisse ist als Vorteil zu werten. Anhand von Grossversuchen ist das Verhalten von Geweben unter den fraglichen Bedingungen sowie das Verhalten von Vliesen und Geweben unter verschiedenen dynamischen Belastungen zu prüfen.

#### Filterfunktion

**Anforderungen:** Es ist die Entwässerung eines meist feinkörnigen Untergrundmate-



Vor 75 Jahren gelang den Brüdern Orville und Wilbur Wright in Kitty Hawk der erste vollständig kontrollierte Motorflug unserer Geschichte

## 75 Jahre Motorflug

Am 17. Dezember 1903 starteten die Brüder Orville und Wilbur Wright zum ersten vollständig kontrollierten Motorflug der Geschichte. Dieses Ereignis nimmt das Verkehrshaus der Schweiz in Luzern zum Anlass, eine Sonderausstellung über die Vorgeschichte des Fliegens mit Apparaten «schwerer als Luft» durchzuführen. Von Leonardo da Vinci abgesehen, sind die Vorversuche mehrerer Dutzend Pioniere zum ersten Motorflug im wesentlichen Ereignisse des 19. Jahrhunderts. Auf grossformatigen Ausstellungstafeln werden eingangs die theoretischen Studien des Engländers George Cayley geschildert, und seine Experimente zur Ermittlung von optimalen Flügelprofilen mit Hilfe eines Rundlaufapparates (1804), im Bau mehrerer Modellgleiter (nach 1804) und schliesslich einiger Gleiter in Originalgrösse (um 1850) gezeigt. Cayleys Aufzeichnungen gerieten aber, wie einst jene von Leonardo da Vinci, bald in Vergessenheit, und manche der nachfolgenden Pioniere begannen mit

ihren Versuchen gleichsam wieder von vorne. Die Ausstellung geht unter anderem auf den Entwurf eines zweimotorigen, dampfgetriebenen Passagierflugzeuges von Henson ein, auf die Versuche mit uhrwerkgetriebenen Flugmodellen von du Temple und auf die erfolgreichen Gummimotor-Modelle von Pénaud. Auch die Versuche von Mozhaiski, Ader, Tatin und Maxim werden gezeigt. An die Verdienste von Otto Lilienthal erinnert ein grosses Diorama, das ihn bei einem seiner Gleitversuche von einem Hügel bei Berlin zeigt (nach 1891). Lilienthals Beitrag zur Entwicklung des Flugzeuges bestand darin, dass er sich zuerst mit grundlegenden theoretischen Fragen des Fliegens beschäftigte, was ihm erlaubte, als erster eine Serie von nach Tausenden zu zählenden Gleitflügen auszuführen. Ein Absturz, kurz vor der Motorisierung seines Gleiters im Jahre 1896, beendete das Leben dieses vielversprechenden Pioniers.

rials in eine grobkörnige Sickerung zu gewährleisten ohne dass Materialausschwemmungen oder Verstopfungen auftreten.

**Anwendungsgebiete:** Drainagen, Kanal- und Wasserbau, Böschungssicherungen, etc.

**Gegenwärtige Hauptprobleme:** Verstopfung des Filters. Rückhaltevermögen bei dynamischen Lasten (Verkehrslasten oder Wechselströmungen).

**Bisherige Erfahrungen:** Unter statischen Bedingungen baut sich in der Kontaktzone des Geotextils ein natürlicher Filter innerhalb des entwässerten Materials auf, indem die Feinstbestandteile dieser Zone ausgeschwemmt werden. Das System Geotextil/natürlicher Filter/anstehendes Material ist hydraulisch stabil. Einzelne Bodenteilchen bewirken einen teilweise Porenverschluss am Geotextil (Blocking). Dadurch wird die ursprüngliche Durchlässigkeit des Geotextils vermindert. Eine weitere Abminderung der

Durchlässigkeit erfolgt durch die im ersten Moment ausgeschwemmten Feinstbestandteile. Diese können namentlich innerhalb von dicken Vliesen zu Verstopfungen führen (Clogging). Bei der Filtrierung von Suspensionen ist ein Verstopfen unvermeidlich [1,3]. Die zweidimensionalen Gewebe sind in dieser Hinsicht nicht anfällig.

Unter dynamischen Belastungen (Wasserspiegelschwankungen, Wechselströmungen, aber auch Verkehrslasten) bleibt der natürliche Filter der Kontaktzone nicht stabil. Es findet eine wesentlich ausgeprägtere Ausschwemmung von Feinstmaterial statt. Die Erfahrungen scheinen zu zeigen, dass in diesen Fällen Gewebe die Filterfunktion eher erfüllen als Vliese.

**Folgerungen:** Für eigentliche Filteraufgaben scheinen Gewebe, da keine Verstopfung auftritt, Vorteile zu besitzen. Die Eignung von Vliesen müsste durch entsprechende Grossversuche nachgewiesen werden.