

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 86 (1979)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Vom Textillabor zur Textilpraxis

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Ordnung und Unordnung

### Bedürfnis nach Ordnung

Ordnung muss sein!

Dieser kategorische Imperativ ist den meisten Lesern derart selbstverständlich, dass die wenigsten je darüber nachgedacht haben werden, was hinter dieser unbedingten Aufforderung steckt.

Es gehört offenbar zu den Bedürfnissen des Menschen, Ordnung zu halten. Und in der Tat gibt es sogar eine vor allem in der Neuen Welt bedeutende philosophische Richtung, die das Streben nach Ordnung zu den grundlegenden Bedürfnissen des Menschen zählt. Diese Philosophie nennt sich Operationalismus und einer ihrer Vertreter, *Anatol Rapoport*, gibt vier Bedürfnisse an, die allen Menschen eigen zu sein scheinen. In Anlehnung an die in den Naturwissenschaften übliche Terminologie nennt er sie invariante Bedürfnisse. Es sind dies: der Wunsch am Leben zu bleiben, das Bedürfnis einer Gruppe anzugehören, das Streben nach Ordnung und die Suche nach Sicherheit.

Das Streben nach Ordnung scheint bei jeder geistigen Tätigkeit des Menschen, sei sie künstlerisch oder wissenschaftlich, mitzuklingen. Elementare Kunstformen finden wir bei den rhythmischen Mustern des Tanzes, bei der mit Schlagzeugen begleiteten Musik und bei den abstrakten geometrischen Figuren auf Geweben und Tonwaren. Bei höheren Kunstformen überlagern sich die verschiedenen rhythmischen Modelle in komplizierter Weise: in der Musik sind es harmonische Muster, die dem Rhythmus unter- oder übergeordnet sind, in der Malerei finden sich Form und Farbe und in der Dichtung fügen sich die Wortklänge dem rhythmischen Modell.

Auch die Technik wird von Ordnung beherrscht. Technische Abläufe wären ohne eine ihnen innewohnende strenge

Gesetzmässigkeit gar nicht denkbar. Die dabei anfallenden technischen Produkte zeichnen sich durch entsprechende Konstanz aus. Es wird ein geradezu ungeheurer Aufwand geleistet, um diese Konstanz zu gewährleisten. Konstanz ist damit zu einem wesentlichen Qualitätsmerkmal eines Produkts geworden und dies übrigens ganz im Gegensatz zu dem, was die Natur hervorbringt.

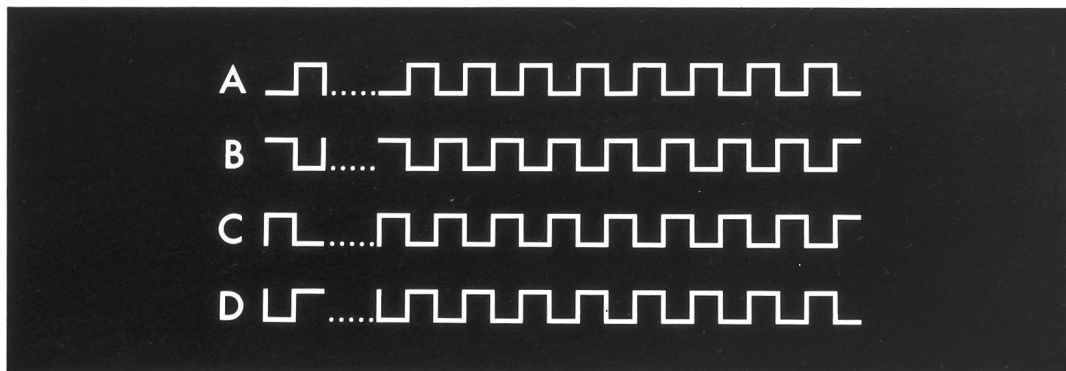
### Beschreibung von Ordnungen

In geordneten Strukturen waltet Symmetrie. Mit Hilfe der Symmetrie lassen sich Ordnungen begreifen und beschreiben. Der Alltag macht uns vor allem mit der bilateralen Symmetrie vertraut: der Symmetrie von links und rechts, entsprechend dem Bau unseres Körpers. Strukturen mit bilateraler Symmetrie entstehen durch Spiegelung von Punkten im Raum. Die moderne Mathematik hat den Begriff wesentlich vertieft und erweitert. Die Idee «Symmetrie», in der sich seit jeher Ordnung und Schönheit fanden, ist heute zu einem wichtigen mathematischen Werkzeug des Naturwissenschaftlers, besonders des Chemikers, geworden.

Neben der Spiegelung ist die Translation eine weitere Operation zur Bildung symmetrischer Figuren. Durch beliebig wiederholte Translationen invariabler Figuren, unter Umständen kombiniert mit Spiegelungen, gelangt man zu der kaum überblickbaren Vielfalt der Bandornamente.

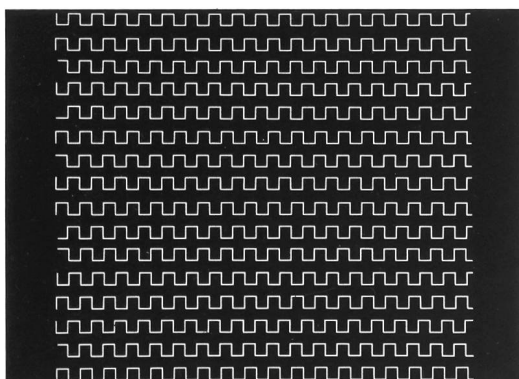
### Wahrnehmen von Ordnungen

Tritt ein Gegenstand in unser Gesichtsfeld, so beginnen wir ihn nicht mit Einzelperzeptionen wahrzunehmen, aus denen sich dann die Gestalt des Gegenstandes zusammensetzt, sondern die Gegenstände erscheinen unmittelbar im Bewusstsein. Man kann diesen Sachverhalt mit einem einfachen Experiment nachweisen. Wir betrachten dazu



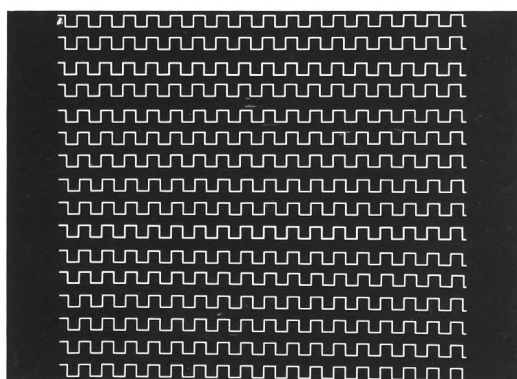
**Abb. 1a**  
Aus den Bildelementen A, B, C und D lassen sich durch Translation und Iteration Bandornamente bilden, die unter sich, als Ganzes gesehen, gleich sind.

**Abb. 1b**  
Durch gleichabständige Anordnung der sich in beliebiger Auswahl folgenden Bandornamente A, B, C und D gelangt man zu scheinbar regelmässigen Flächenornamenten.



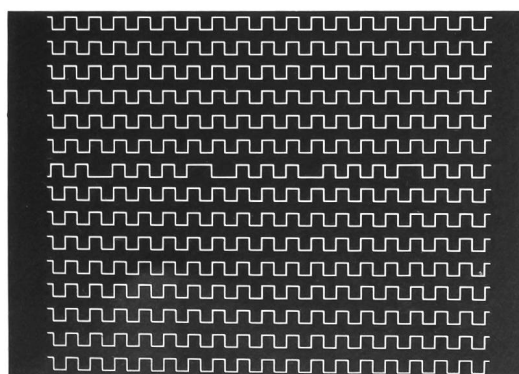
1b

**Abb. 1c**  
Kleinste Abweichungen im Abstand der Bandornamente werden vom Gesichtssinn erfasst. Zur Bildung des Flächenornamentes diente einzig der Typus B.



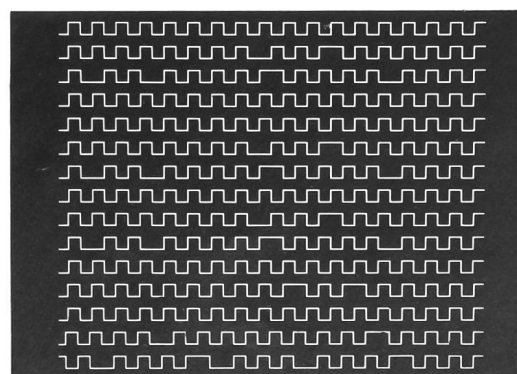
1c

**Abb. 1d**  
Beim Betrachten dieses Bildes richtet sich der Blick sofort auf die Asymmetrie in einer Zeile des Flächenornamentes.

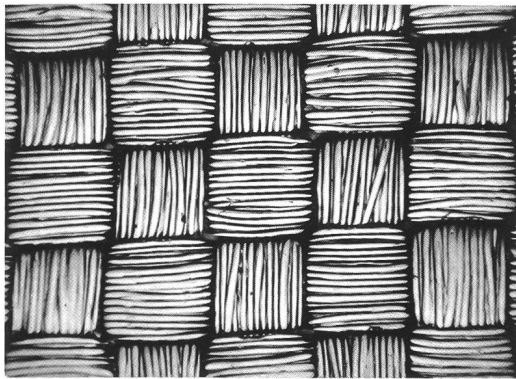


1d

**Abb. 1e**  
Treten die Störungen gehäuft auf, so werden sie als dem Muster eigen empfunden.



1e



**Abb. 2a**  
Dort, wo das Gewebe egal gefärbt ist, bilden Kette und Schuss ein regelmässiges Flächenornament.



**Abb. 2b**  
Die Streifen stammen von etwas lockerer eingewobenen Kettfäden. Die Symmetrie ist an diesen Orten gestört. Abhilfe ist hier, wie bei allen Fehlern, die die Ordnung der Textilien betreffen, keine zu schaffen!

vier Bandornamente, die durch wiederholte Translation der Bildelemente A, B, C und D hervorgegangen sind. Für unser Gestaltungsempfinden ist es nun ganz unwesentlich, welches Bildelement der Erzeugung des Ornaments diene. Alle vier erscheinen uns gleich. Ja man kann sie sogar beliebig gemischt zu einem Flächenornament zusammenstellen, ohne dass man eine Unregelmässigkeit erkennen würde. Dagegen werden kleinste Abweichungen im Abstand unter den Bandornamenten oder Unregelmässigkeiten im Bandornament selbst sofort bemerkt. Auf alles, was die Ordnung stört, richtet sich der Blick! Erst dann, wenn irgendeine Abweichung von der Ordnung gehäuft erscheint, nimmt sie an der Gestalt teil und wird nicht mehr als Störung empfunden.

### Unordnungen als Fehler in Textilien

Abgesehen vom menschlichen Versagen, wozu auch die falsche Wahl eines Materials gehören kann, sind es im wesentlichen zwei Ursachen, die zu Fehlern in technischen Produkten führen können. Es sind dies Mängel im Rohmaterial und Störungen im Ablauf eines technischen Prozesses.

Von einem verschwindend kleinen Teil abgesehen, sind Textilien von einer Industrie erzeugte, technische Produkte. Konstanz ist eines ihrer charakteristischen Qualitäts-

merkmale. Was die Form und damit die Symmetrie der Textilien betrifft, so ist es bei den Geweben die Bindung und bei den Wirk- und Strickwaren die Legung, die die Fäden und Garne zu bestimmten Mustern ordnet.

Wegen der grossen Gleichmässigkeit der Struktur der Textilien werden kleinste Störungen der Ordnung vom Gesichtssinn als Fehler erkannt. Das geübte, auf Asymmetrien trainierte Auge vermag auf einem Schautisch kaum mehr wahrzunehmende Unregelmässigkeiten sofort zu erkennen. Bei gefärbten Geweben und Maschenwaren heben sich Störungen in der Struktur als scheinbare Uegalitäten der Färbung von der Umgebung ab: Stippen, Flecken, Streifen und Banden sind die in diesem Zusammenhang zu beobachtenden Phänomene.

Wer viel mit Untersuchungen von Fehlern in Textilien zu tun hat, ist immer wieder erstaunt darüber, wie wenig es braucht, um ein Gewebe oder Gewirk unansehnlich, wertlos zu machen. Es genügen ein kurzer Maschinenstillstand, geringe Spannungsunterschiede auf einem Kettbaum, leicht verzerrte Maschenreihen in einem Gewirk, Schwankungen in der Garnnummer oder im Bausch und was dergleichen mehr ist.

Der Anteil, den die Asymmetrie als Ursache von Fehlern in Textilien einnimmt, ist ausserordentlich gross.

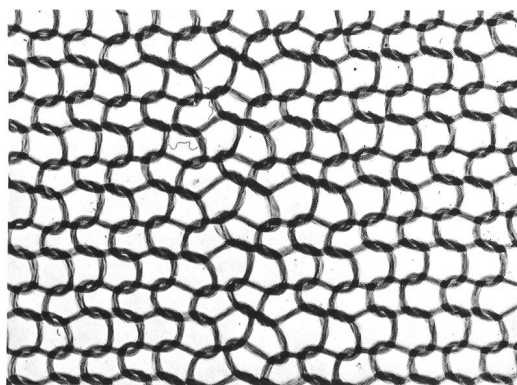
## Herstellen von Unordnungen

Eine Unordnung anrichten scheint nicht schwierig zu sein. Macht es doch jedermann einige Mühe, Ordnung in eine Sache zu bringen, wobei sich dann die Unordnung von selbst wieder einstellt. Auch in der Natur herrscht das Prinzip vor, dass bei allen freiwillig ablaufenden Vorgängen, Ordnungen abgebaut und Unordnungen gebildet werden.

Trotzdem können sich bei der technischen Erzeugung von Unordnungen grosse Schwierigkeiten einstellen. Drastisch zeigt sich dies bei der Beseitigung des Abfalls, der das moderne Leben als lästiges Nebenprodukt begleitet. Hochentwickelte, geordnete Strukturen gilt es dabei zu zerstören: Automobile werden verschrottet und

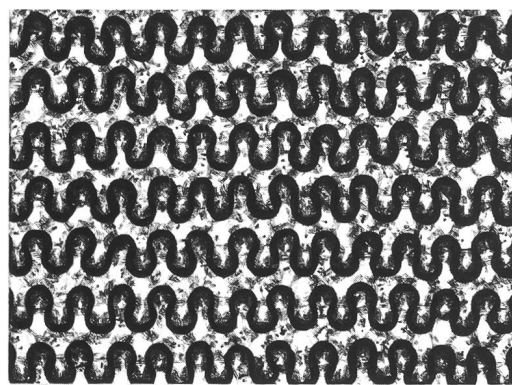
eingeschmolzen, Müll wird verbrannt und das nicht zerstörbare Material wird in Mulden gesammelt – Ordnungen, die sich mit den bestehenden Methoden nicht in Unordnungen überführen lassen!

Aber nicht nur beim Zerstören bilden sich Unordnungen. Die Auflösung von Strukturen steht am Anfang vieler technischer Prozesse: ein vorgefundenes Material wird zuerst in einzelne Elemente aufgelöst, aus denen sich dann Neues bilden lässt. Das Holz wird durch den Aufschluss in einzelne Fasern zerlegt, die der Herstellung des Papiers dienen; das Erdöl splittet der Chemiker durch Cracken in kleinere, handlichere Moleküle auf, die sich zu Farbstoffen, Kunststoffen, Medikamenten wieder zusammenfügen lassen usw. Eine Aufzählung solcher Art würde kein Ende nehmen.



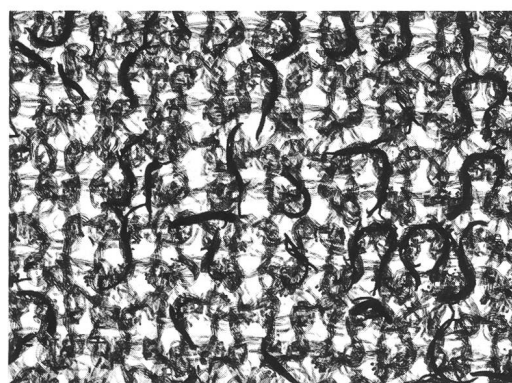
3

Abb. 3  
*Asymmetrie in einem Gewirk: ein Maschinenstillstand bewirkte die Störung im Maschenbild. Die Maschenreihe hob sich scheinbar heller gefärbt und glänzend von der Umgebung ab (Durchlicht, 20:1).*



4a

Abb. 4  
*Dieses Beispiel steht für die Zerstörung einer Ordnung. Es handelte sich um eine elastische Maschenware, bestehend aus einem Falschzwirngarn und einem Garn aus einer gummielastischen Polyurethanfaser. Das regelmässig angeordnete, elastische Garn – Abb. 4a – ist bei Gebrauch durch eine Heilsalbe – Abb. 4b – zerstört worden. Das Gewirk ist an diesen Stellen nicht nur unelastisch, sondern auch dunkler geworden (Durchlicht, 20:1).*



4b

### Literatur

Rapoport A., Operational Philosophy – Integrating Knowledge and Action, New York, N.Y., USA, 1953.  
Weyl H., Symmetrie, Basel, 1955.

Kennwörter:  
Ordnung, Unordnung, Mängel, Rohmaterial,  
Fabrikationsablauf.

Autor: N. Bigler, CIBA-GEIGY AG, 4002 Basel

Herausgeber: Schweiz. Vereinigung von Färbereifachleuten  
Beilage zur TEXTILVEREDLUNG für Mitglieder der SVF  
und des SVCC  
Beilage zur MITTEX für Mitglieder der SVT