

# Zwirnen von Fäden, Schnüren und Seilen • Twining of Threads, Cords and Ropes

Anne Reichert

Das Wort „Zwirn“ wird heute allenfalls noch für besonders festes Nähgarn gebraucht. Aber wie gezwirnt wird, wissen die wenigsten. Dabei ist diese Technik uralte und sehr leicht zu vermitteln, zum Beispiel bei Aktionen in Museen und Schulen.

In der Steinzeit wurden feine Fäden, Schnüre in verschiedenen Stärken und dicke Seile in Zwirntechnik hergestellt. Nahezu jedes faserige Material, das beim Verdrehen nicht bricht, ist dafür geeignet, so etwa:

- Bast, die Schicht zwischen Rinde und Holz eines Baumes, die allerdings meist durch Rotten (Anfaulen) in Wasser aufbereitet werden muss (Reichert 2000);
- Binsen oder Gräser, die frisch oder leicht getrocknet verarbeitet werden können (wenn sie ganz trocken sind, müssen sie kurz in Wasser eingeweicht werden);
- Pflanzenfasern wie Brennnessel-, Flachs- oder Hanffasern.

Zum Zwirnen braucht man zwei gleich dicke Elemente, die jeweils in eine Richtung gedreht und in Gegenrichtung übereinandergelegt werden. Ein Bündel Fasermaterial wird an einem Ende zusammengeknotet und in zwei gleich dicke Stränge geteilt. Dann hält man den Knoten mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand so, dass die beiden Stränge getrennt voneinander zu beiden Seiten des ausgestreckten

The word “twined yarn” is still used to describe a particularly strong sewing thread. But most people do not know how the latter is twined. Yet this technique is ancient and very easy to teach, for example at events in museums or schools.

The Stone Age threads, cords of varying strengths and thick ropes were produced using the twining technique. Almost any fibrous material, that does not break when twisted, is suitable for this purpose. For instance:

- bast, the layer between the bark and the wood of a tree, which, however, usually has to be treated by retting, a process carried out in water (Reichert 2000);
- rushes or grasses, that can be processed fresh or slightly dried (if they are completely dry, they must be soaked in water for a short time);
- plant fibres, such as nettle, flax or hemp fibres.

For the process of twining two elements of equal thickness are required. They must be twisted in one direction and are laid one on top of the other, but in opposite direction. A bundle of fibrous material is knotted together at one end and divided into two equally thick strands. The knot is then held with thumb and index finger of the right hand, so that the two strands hang down separately on either side of the extended index finger (fig. 1). Between thumb and index finger of the

Zeigefingers herunterhängen (Abb. 1). Zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand wird jetzt ein kurzes Stück (ca. 1 cm) des hinteren (vom Körper entfernten) Strangs (Abb. 2) im Uhrzeigersinn (vom Körper weg) gedreht (Abb. 3) und in Gegenrichtung (zum Körper hin) über den anderen Strang gelegt (Abb. 4). Die Kreuzung der beiden Stränge wird zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand festgehalten. Das Gleiche wiederholt man mit dem anderen Strang – und so fort.

Wenn man nach dem Kreuzen des gedrehten Strangs über den anderen die beiden Stränge jeweils leicht auseinanderspreizt, zieht man das Ganze etwas fest, das heißt, der Drehwinkel (der spitze Winkel zwischen der Längsachse des Fadens und der Schrägachse der Fasern) wird größer (Seiler-Baldinger 1991, 10 Abb. 2). Die Zwirnschnur wird dadurch gleichmäßiger und stabiler. Wenn Fasern zu Ende sind, wird weiteres Material in derselben Stärke 1 bis

left hand a short piece (approx. 1 cm) of the strand behind the extended finger of the right hand (fig. 2) is now turned clockwise (away from the body) (fig. 3) and laid over the other strand in the opposite direction (back towards the body) (fig. 4). The crossing of the two strands is held between thumb and index finger of the right hand. The same is repeated with the other strand – and so on.

If, after crossing the twisted strand over the other one, the two strands are each slightly spread apart, the whole thing is tightened slightly, resulting in an increased angle of twist (the acute angle between the longitudinal axis of the thread and the oblique axis of the fibres; see Seiler-Baldinger 1991, 10 fig. 2). As a result, the twined cord becomes more uniform and stable. When some fibres have run out, more material of the same thickness can be added, overlapping by 1 to 2 cm, and then twisted together with the other fibres.

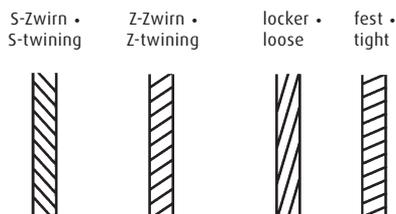


1 Zwei gleich dicke zusammengeknotete Faserbündel werden über den Zeigefinger der rechten Hand gelegt. • Two fiber bundles of equal thickness are knotted together and placed over the index finger of the right hand.

2 Daumen und Zeigefinger der linken Hand fassen den hinteren Strang. • Thumb and index finger of the left hand grasp the back strand.

3 Der hintere Strang wird nach hinten (im Uhrzeigersinn) gedreht. • The back strand is turned backwards (clockwise).

4 Der hintere, gedrehte Strang wird über den vorderen gelegt. • The back, twisted strand is laid over the front strand.



5 Drehrichtung und Drehwinkel. • *Direction and angle of rotation.*

6 zS- und sZ-gezwirnte Schnüre aus Lindenbast. • *zS- and sZ-twined cords made of lime bast.*

2 cm überlappend dazugelegt und mitgedreht. Nach wenigen Verdrehungen ist die Verbindung stabil. Beim Zwirnen auf die eben beschriebene Art – Halten mit den Fingern der rechten Hand, Drehen mit den Fingern der linken Hand – bekommt man einen zS-Zwirn. Das heißt, beim senkrecht gehaltenen Zwirn verlaufen die Fasern parallel zur Schrägrichtung des Buchstabens S (Abb. 5 links).

Natürlich kann man auch spiegelbildlich arbeiten, das bedeutet, mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand halten und zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand den äußeren Strang nach außen (vom Körper weg) drillen und über den anderen legen. Dann erhält man einen sZ-Zwirn (Abb. 5 Mitte). Wenn man die Drehrichtung jeweils umkehrt, also zuerst den inneren Strang nach innen (zum Körper hin) dreht und dann über den anderen Strang nach außen (vom Körper weg) legt, erhält man beim Drehen mit den Fingern der linken Hand einen sZ-Zwirn, beim Drehen mit der rechten Hand einen zS-Zwirn.

After a few twists the joint becomes embedded and is stable. When twining in this way – holding with the fingers of the right hand, twisting with the fingers of the left hand – you get a zS-twine, that means, with the thread held vertically the fibres run parallel to the slanting direction of the letter S (fig. 5 left).

Of course, it is possible to mirror this procedure, that means, hold with thumb and index finger of the left hand, and between thumb and index finger of the right hand twist the outer strand outwards (away from the body), lay it one over the other. Then you get a sZ-twine (fig. 5 middle). If you reverse the direction of rotation in each case – first twist the inner strand inwards (towards the body) and then lay it over the other strand outwards (away from the body) –, you will obtain a sZ-twine, when twisting with the fingers of the left hand, and a zS-twine, when twisting with the right hand.

In terms of material quality, there is no difference between S- and Z-twine (fig. 6) – assuming the same material, diameter and angle of twisting are used. When making reconstructions for archaeological research, the appropriate direction of twine must of course be considered. In my opinion, however, it is not justifiable to conclude from the direction of the rotation of archaeological finds that Stone Age people were left- or right-handed. The small rotation between thumb and index finger can be performed equally by either right- or left-handed people.

This type of twining with the fingers only, without any device, can be carried out with any material (shorter or longer) in any thickness (thin thread or thick rope) (fig. 7). The only thing you have to keep in mind is, that the direction once chosen must be continued!

A slight variation of this method is achieved by fixing the start and taking

Qualitativ gibt es keinen Unterschied zwischen S- und Z-Zwirnen (Abb. 6) – gleiches Material, gleiche Durchmesser und gleiche Drehwinkel vorausgesetzt. Beim Anfertigen archäologischer Rekonstruktionen muss natürlich die entsprechende Drehrichtung beachtet werden. Anhand der Drehrichtung bei archäologischen Funden auf Links- oder Rechtshändigkeit steinzeitlicher Menschen zu schließen, ist meiner Meinung nach allerdings nicht gerechtfertigt. Die kleine Drehbewegung zwischen Daumen und Zeigefinger kann jeder sowohl mit der rechten als auch mit der linken Hand gleich gut ausführen.

Diese Art des Zwirnens nur mit den Fingern, ohne jedes Hilfsmittel, kann mit jedem Material (kürzerem oder längerem) in jeder Stärke (dünner Faden oder dickes Seil) vollzogen werden (Abb. 7). Zu beachten ist lediglich, dass die einmal gewählte Richtung beibehalten wird.

Eine leichte Abwandlung erfährt diese Methode, wenn man den Anfang irgendwo befestigt, in jede Hand einen Strang nimmt, jeweils in eine Richtung dreht und in Gegenrichtung miteinander verkreuzt. Dabei wechseln die gedrehten Stränge ständig von einer Hand zur anderen. Eine weitere Methode zu zwirnen, ist das Drehen der Stränge mit der flachen Hand auf dem Oberschenkel, was aber nur mit längerem Fasermaterial gut funktioniert. Zwirnen kann man auch zu dritt, wobei eine gewisse Koordination der Bewegungen notwendig ist, wenn drei Personen „an einem Strang“ arbeiten. Zwei davon drehen die Faserstränge in dieselbe Richtung – beide also entweder nach links oder nach rechts –, während die dritte Person ihnen gegenübersteht und das Zusammendrehen in Gegenrichtung übernimmt.

Alle diese Methoden werden ohne Hilfsmittel und in einem einzigen Ar-

a strand in each hand, twisting it in one direction and then crossing it in the opposite direction. The crossed strands constantly change from one hand to the other. Another method of twining is to twist the strands with the flat hand on the thigh, but this only works well with long fibre material. It is also possible to twine with three people, whereby a certain coordination of the movements is necessary, when three people are working “on one strand”. Two people twist the fibre strands in the same direction – either to the left or to the right – while the third person faces them and twists both in the opposite direction.

All these methods are performed directly with the raw material in a single process and without any additional equipment. A tool and two operations are required, if threads are first spun from the raw material, for example with a manual spindle, and then two threads of the same thickness are spun again in opposite direction. Two yarns spun in the Z-direction produce a zS-twine; two yarns spun in the S-direction produce a sZ-twine.

Also for the so-called cord twining you first need a twisted thread, which

7 Zwirne verschiedener Dicke aus Lindenbast (a), Binsen (b) und Brennesselfasern (c). • Twined cords of various thicknesses made of lime bast (a), rushes (b) and nettle fibres (c).



beitsgang ausgeführt, wobei das Rohmaterial direkt verarbeitet wird. Ein Werkzeug und zwei Arbeitsgänge werden benötigt, wenn man zunächst aus dem Rohmaterial Fäden spinnt, zum Beispiel mit einer Handspindel, und dann zwei gleich dicke gesponnene Fäden in Gegenrichtung nochmals verspinnt. Zwei in Z-Richtung versponnene Fäden ergeben einen zS-Zwirn, zwei in S-Richtung versponnene einen sZ-Zwirn.

Auch für das sogenannte Kordeldrehen braucht man zunächst einen gesponnenen Faden, der an einem Ende befestigt wird. Das andere Ende nimmt man in die Hand, zieht den Faden straff und dreht ihn dann immer in dieselbe Richtung. Wenn man nach einer Weile den stark gedrehten Faden in der Mitte greift und die Enden loslässt, drehen sich die beiden Fadenhälften von selbst zu einer Kordel (Zwirnschnur) ein, die allerdings nur knapp halb so lang ist wie der verwendete Faden.

Besonders stabile Seile erhält man durch Mehrfachverzwirnen, das heißt, zwei oder mehr dünnere Seile werden in Gegenrichtung zu einem dickeren verzwirnt (Abb. 8). Gezwirnte Schnüre und Seile sind wegen der doppelten Drehung der Fasern haltbarer als in gleicher Dicke in Zopftechnik hergestellte. Beide Techniken sind seit dem Mesolithikum belegt (Kernchen/Gramsich 1989); aber auch schon im Paläolithikum wurde gezwirnt, wie der Abdruck eines Seils in Lehm aus der Höhle von Lascaux, Frankreich, zeigt (Glory 1958; White 1986, 49 Abb. 48).

is fixed at one end. Take the other end in your hand, pull the thread tight and then always twist it in the opposite direction as the thread had been twisted. After a while, when you grab the heavily twisted thread in the middle and release the ends, the two halves of the thread twine themselves into a twined cord, which is only about half as long as the thread used.

Highly stable ropes are obtained by multiple twining. This means, that two or more thinner ropes are twisted in the opposite direction to a thicker one (fig. 8). Twined cords and ropes are more durable than ropes of the same thickness produced by the braiding technique because of the double twist of the fibres. Both techniques have been documented since the Mesolithic (Kernchen/Gramsich 1989); but twining was also practised in the Palaeolithic, as the imprint of a rope in clay from the cave of Lascaux, France, shows (Glory 1958; White 1986, 49 fig. 48).



8 Doppelt gezwirntes Seil aus Lindenbast. • Double-twined rope made of lime bast.