



SCHWACHSTELLE

BRUCHLASTEN von Leinen sind bekannt. Was bislang jedoch nur wenige wissen: Knoten

Leinen halten bekanntlich nicht ewig, speziell Festmacherleinen, sind sie doch besonders harten Beanspruchungen ausgesetzt. Also müssen sie irgendwann ersetzt werden. Aber neue Leinen kauft man nicht im Supermarkt, sondern beim Ausrüster oder auch auf einer Bootsmesse. Besonders da kann der sparsame

Skipper Tauwerk zum kleinen Preis erwerben. Doch das setzt voraus, dass er Details wie Durchmesser, Material und Tauwerktyp vorab klärt.

Hier noch einmal zur Erinnerung. Der Durchmesser der Festmacher richtet sich in erster Linie nach dem Gewicht des Bootes, auch Verdrängung genannt. Zur genaueren Bestimmung geben der Germanische Lloyd und Tauwerkhersteller in ihren Katalogen Tabellen heraus. Dort kann jeder anhand von Verdrängung und Bootslänge den Mindestdurchmesser seiner Festmacherleinen ablesen und bestimmen.

Zum besseren Verständnis zwei Beispiele: Für ein offenes Sportboot mit etwa 600 kg Gewicht und etwa 6 m Länge braucht man Leinen mit mindestens 12 mm Durchmesser. Für einen Kabinenkreuzer von 9 m Länge und gut 3 t Verdrängung sind nach dieser Formel bereits mindestens 14 mm starke Leinen erforderlich.

Modernes Tauwerk bietet höhere Bruchlasten

Nun richtet sich die Bruchlast aber nicht nur allein nach der Materialstärke, sondern sie hängt ebenso weitgehend von der Herstellungsart und vom Material selber ab. So bietet beispielsweise Tauwerk in moder-

Auch heute noch auf den meisten Booten zu finden: dreischäftig geschlagene Festmacher.



ner Flechttechnik wesentlich höhere Bruchlasten als Leinen, die in althergebrachter Weise dreischäftig geschlagen sind.

Zurzeit sind vier gängige Festmachersorten auf dem Markt:

- Geflochtenes Material
- Dreischäftiges Material
- Quadratgeflecht
- Hohlgeflecht

Fast alle diese Produkte bestehen aus Polyesterfasern. Eine der wenigen Ausnahmen ist die Handy Elastic von Liros. Hier besteht das Geflecht aus Polyamid. Dieses geflochtene Material mit einer Bruchlast, die Liros mit 3300 daN angibt,

zählt zurzeit zu den kräftigsten Festmachern auf dem Markt. Zum besseren Verständnis: Der Wert für die Bruchlast wird in daN (Deka Newton) angegeben. Je größer er ist, desto höher ist die Bruchlast.

Zurück zu den Festmachersorten. Am bekanntesten ist der klassische dreischäftige Festmacher. Er ist leicht zu spleißen und auf fast jedem Sportboot zu finden. Seine Bruchlasten werden von den Seilern mit etwa 2400 daN bei 12 mm Durchmesser beziffert. Das entspricht einer Gewichtskraft von 2400 kg.

Schon etwas exotischer, weil



Auf der hydraulischen Streckbank wurden die Bruchlastwerte ermittelt.



KNOTEN

und Spleiß schwächen Leinen dramatisch.



ihr Vormarsch ist unaufhaltsam, vereinen sie doch hohe Bruchlasten und günstige Preise miteinander. So kostet im Vergleich das Hohlgeflecht Liros Moorex nur 1,20 Euro pro Meter, während der geflochtene Festmacher Handy Elastic in derselben Stärke etwa doppelt so teuer ist.

Der Palstek schwächt das Material um 50 Prozent

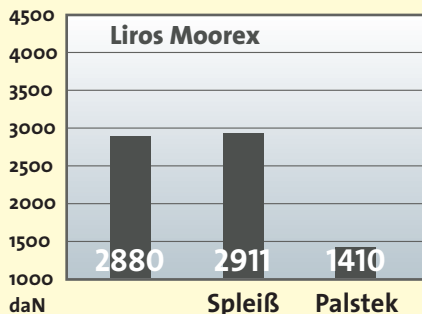
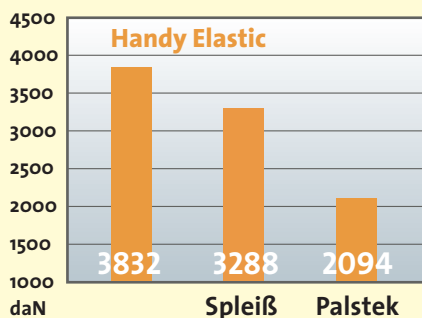
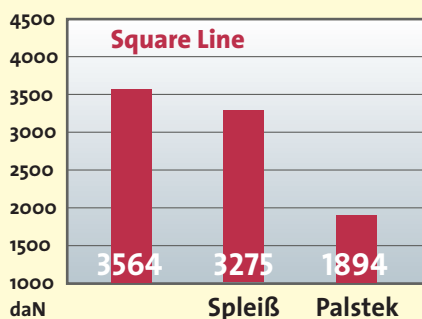
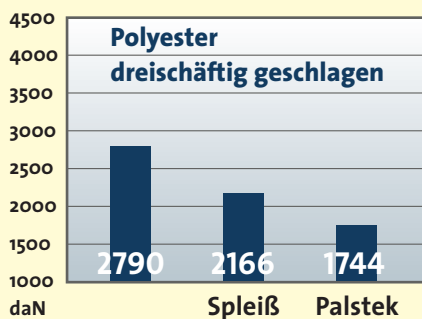
Die Nennbruchlasten der Festmacher gibt stets der Hersteller an. Diese Angaben beziehen sich ausschließlich auf Messdaten, wie sie im Prüflabor unter DIN-Bedingungen ermittelt werden, nicht aber unter Praxisbedingungen. Hier sieht es mitunter schon wieder ganz anders aus. Da treten ruckartige Bewegungen durch Wind und Wellen auf, und scharfe Kanten nagen zermürbend an den Leinen. Diese Art von Verschleiß und damit Bruch ist jedem bekannt. Weitgehend unbekannt jedoch ist, dass Knoten in der Leine, beispielsweise ein Palstek, die Bruchlast eines Festmachers um bis zu 50 Prozent reduzieren. Auch das gespleißte Auge im Festmacher-Ende mindert die Haltbarkeit erheblich. Grund genug, sich mit dieser Thematik in einem Test näher zu beschäftigen. Das heißt: Wir haben vier Tau-

wenig verbreitet, sind die quadratgeflochtenen Festmachertäue, die so genannten Square Lines. Hier liegen die Bruchlasten etwa gleichauf mit dem des dreischäftigen Materials (2400 daN bei 12 mm).

Hohlgeflechte sind noch seltener am Steg zu finden, doch

Ruckartige Bewegungen verschleißten das Tauwerk

BRUCHLASTEN IM ÜBERBLICK



Interview: Thema Leinen und Seemannschaft



Ralph Moser

Wir befragten Tauwerkspezialist Ralph Moser aus Grömitz an der Ostsee zum Thema Festmacher, Knoten und Spleiß.

BOOTE: Zu welchen Festmachern würden Sie raten?

Moser: Die Wahl der Leinen sollte sich immer nach dem Stammliegeplatz des Bootes richten. Liegt das Boot an einer Holzpier, oder ist es an hölzernen Pfählen vertäut, sind dreischäftig geschlagene Taue aus Polyester von Vorteil. Ihre glatte Oberfläche verhindert das Eindringen von Holzsplittern, die zu Verletzungen führen können. Wer trotzdem geflochtene Leinen einsetzen will, sollte die belasteten Stellen mit einem Scheuerschutz aus Schlauchmaterial oder Segeltuch versehen. Wer an glatten Pollern oder Eisenpfählen festmacht, ist mit geflochtenen Leinen besser bedient. Sie liegen besser an, geben mehr Halt und dämpfen durch besseres Dehnungsverhalten.

BOOTE: Palstek oder Auge?

Moser: Am Palstek kommt man einfach nicht vor-

bei. Besonders auf Langfahrt sind die Gegebenheiten oftmals so verschieden, dass das eingespleißte Auge nur selten passt. Sicherlich wird durch den Palstek die Bruchlast der Leinen reduziert, aber selbst kleinere Boote sind im Normalfall mit vier Leinen befestigt, die im Notfall genug Halt geben.

BOOTE: Ein Wort zu Knotenkünsten und Spleißarbeit im Hafen?

Moser: Gute Seemannschaft und Knotenkunde lassen immer häufiger zu wünschen übrig. Oft werden sogar die Fender mit Halteklemmen an der Reling befestigt, weil keiner mehr den Webeleinenstek machen kann. Die gängigen Knoten sollte an Bord jeder beherrschen.

Spleißarbeiten würde ich immer einem Profi überlassen. Gerade für die neuen geflochtenen Tauwerksorten ist Spezialwerkzeug nötig, das kaum noch jemand an Bord hat.

MIT RALPH MOSER SPRACH
THOMAS BOCK



werksorten erst im Urzustand, dann mit einem gespleißten Auge und schließlich mit einem Palstek auf die Streckbank gebracht.

In der ersten Zerreiß-Versuchsreihe mit 12-mm-Leinen im Urzustand überzeugten alle Produkte. Durch die Bank schnitten sogar alle Leinen besser ab als die Bruchlast-Angaben der Hersteller. Kräftigstes 12-mm-Material war das Polyamidgeflecht (Liros Handy Elastic,) das im linearen Zugversuch einer Gewichtskraft von 3,8 t standhielt (Herstellerangabe 3300 daN), bevor die Fasern brachen. Ihm folgte das Quadratgeflecht, die Square Line, die noch 3564 daN hielt (Herstellerangabe sogar nur 2400 daN), schließlich das Hohlgeflecht mit 2880 daN (Herstellerangabe 2600 daN) und zum Schluss der dreischäftige Festmacher, der es immerhin noch auf 2790 daN brachte (Herstellerangabe 2400 daN).

Die Versuche mit dem Augespleiß von einem Profi-Takler brachten folgende recht erstaunliche Ergebnisse:



Die Festmacher mit Augspleiß und Palstek wurden ebenfalls hydraulisch unter Zug gesetzt und zerrissen.

Das Hohlgeflecht blieb vom Spleiß unbeeindruckt und behielt die schon vorher erreichte Bruchlast von 2880 daN bei. Der dreischäftige Festmacher, der vorher noch 2790 daN hielt, zerriss bereits bei 2166 daN. Auch bei der geflochtenen Handy Elastic setzte der Spleiß dem

Augspleiße reduzieren die Bruchlast um gut ein Drittel

Gewebe so weit zu, dass die Bruchlast um rund 600 daN von 3832 auf 3288 daN reduziert wurde.

Etwas besser hielt sich die Square Line. Hielt sie im Rohzustand noch 3564 daN, gaben die Fasern mit dem gespleißten Auge bereits bei 3275 daN nach.

Noch dramatischer verringerte sich die Bruchlast-Grenze mit dem eingesteckten Palstek-Auge. Beim dreischäftigen Material blieb mit 1744 daN nur rund die Hälfte der ursprünglichen Bruchlast erhalten. Ebenfalls die Hälfte (1410 daN) der ursprünglichen Bruchlast (2880

daN) wiesen das Hohlgeflecht und die Handy Elastic auf.

Betroffen von der reduzierenden Wirkung des Knotens war auch die Square Line. Mit 1890 daN blieb etwas mehr als die Hälfte der Nennbruchlast übrig, wenn ein Auge per Palstek eingeknotet wurde.

Fazit: Leinen, die im Normalfall gut halten, verlieren durch Spleiß oder Knoten erheblich ihre Haltbarkeit. So reduziert beispielsweise ein Augspleiß die Bruchlast um gut ein Drittel, ein Palstek kann diese sogar bis zu 50 Prozent herabsetzen. Wer aber permanent ein Auge im Festmacher für Pfahl oder Dalben benötigt, fährt mit dem Augspleiß immer noch sicherer als mit dem einfacheren und günstigeren Palstek. Das Auge per Spleiß können seemannschaftlich fitte Skipper selber anfertigen. Wer sich mit diesem Handwerk nicht auskennt, kann professionelle Hilfe (Takler) in Anspruch nehmen oder achtet schon beim Kauf auf fertig konfektionierte Leinen mit eingespleißten Augen. Wer eine spezielle Auggröße benötigt, kann sie bei einer Versandbestellung oder beim Ausrüster angeben.



TEXT: THOMAS BOCK
FOTOS: H.-G. KIESEL