



Regattasport
Internationales
Segelcriterium

2015

TECHNIK & SCIENCE MAGAZIN

SEGELST DU SCHON – ODER TREIBST DU NOCH?

Ran an den Wind!

Von Per Yuen, Bremen

Die Ursprünge des Segelns reichen weit zurück in die Urzeit. Gelang es lange Zeit nur vor dem Wind zu segeln, erwachte der Ehrgeiz, die Kraft des Windes auch dahingehend zu nutzen, gegen den Wind an zu fahren.

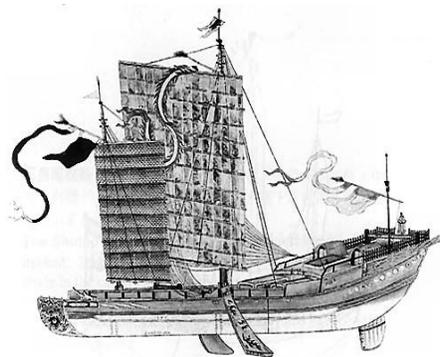
Neben der Form des Segels, ist auch die Form des Rumpfes maßgeblich, um seitliche und idealerweise leicht von vorne einkommende Winde in Fahrt -in die gewünschte Richtung- umzusetzen zu können.

Schwerter und Seitenschwerter

Um seitlich einkommende Winde in Vortrieb umwandeln zu können bedarf es einer Einrichtung des Rumpfes um ein seitliches Versetzen des Schiffsrumpfes, die Abtrift, zu verhindern. Dies geschieht durch feste Kiele, Schwerter oder Seitenschwerter. Für Fahrzeuge, die

in flachen Gewässern operieren, eignen sich aufgrund des festen Tiefganges keine Kiele. Hier wurde mit Steck-, Senk- oder Seitenschwertern erfolgreich operiert. Die Verwendung von Steck- und Seitenschwertern kann bis zurück in das 9. Jhd. nachgewiesen werden.

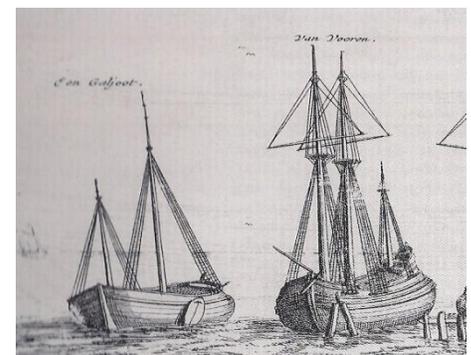
Auf Abbildungen von chinesischen Dschunken aus dem 11. Jhd. war das Prinzip der Seitenschwerter schon bekannt.



Chinesische Dschunke aus dem 11. Jhd. mit Seeschwertern

In Europa sind Seitenschwerter seit etwa 1570 zum ersten Mal in den

Niederlanden nachweislich genutzt worden.



Historische Abbildung einer Galiote

Historischer Hintergrund ist der damals herrschende 80-jährige Krieg, in dem sich die protestantischen Niederländer von der spanischen Oberherrschaft befreien wollten. In dieser Zeit wurde es notwendig, mit flachgehenden Schiffen in geschützten und flachen Gewässern, wie auch Kanälen unter Segeln operieren zu können. Erste

Bildnachweise stammen aus dieser Zeit.

Besonderheiten

Während Steck- oder Senkschwerter aufwendige Konstruktionen im Rumpf in Formen eines „Brunnen“, „Bünn“ oder Schwertkasten erfordern, werden Seitenschwerter an der Seite des Fahrzeuges angebracht. Beim Überstagggehen wird das jeweils in Lee des Schiffskurses befindliche Schwert gefiert.

In der Regel kann der Trimm, Luv- und Leegierigkeit des Fahrzeuges, durch vollständiges Fieren oder durch vorliches oder achterliches Versetzen des Schwertes verändert werden.

Flachgehende Küstenfahrzeuge mit Seitenschwertern sind vor allem in den Gezeitengewässern der Nordsee von der Themsemündung bis Fanö gebräuchlich.

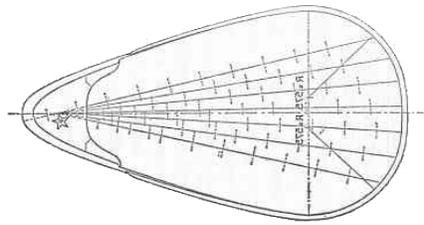


Alter Handelssegler in Groningen

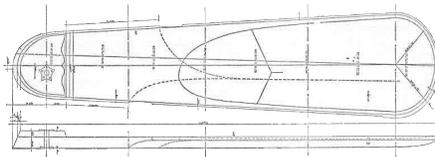
Die größte Vielfalt an flachgehenden Fahrzeugen mit Seitenschwertern findet man da in den Niederlanden.

Im Rahmen der Formgebung von Schwertern haben sich im Lauf der Zeit zwei grundlegende Schwertkonstruktionen entwickelt, das breite und flache Binnenschwert,

wie auch das längere, schlanke und mit einem Profil versehene Seeschwert.

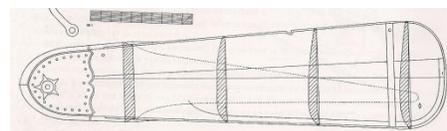


Flaches „Binnenschwert“



„Seeschwert“ (Backbordseite)

In weiten offenen Gewässern haben sich Schwerter bewährt, die tiefer in das Wasser hineinragen. Da das Oberflächenwasser durch die Wellenbildung stärker verwirbelt ist, als tiefer gelegene Schichten, mussten die Schwerter deutlich länger sein um hydrodynamische Kräfte nutzen zu können.



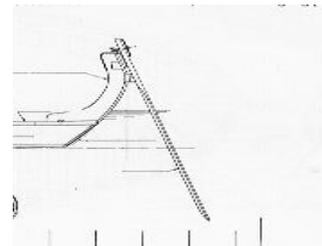
Profilsektionen eines Seeschwertes (auf Backbord)

Ein weiterer Aspekt für die Verwendung langer und schmaler Schwerter ist der Umstand, dass die Gefahr des Bruchs eines Schwertes bei ungünstigem Eintauchen in ein Wellental durch eine geringere Breite verringert werden kann.

Vor allem bei Schiffstypen der ehemaligen Zuiderzee, dem heutigen IJsselmeer, haben die Schwerter zudem ein Profil, das ähnlich einem Flugzeugflügel die hydrodynamischen Kräfte während der Fahrt auf einer Seite, in Lee

bündelt. Der so erzielte „Lifteffekt“ oder die „Dwarskraft“ erhöht sich durch ein Profil um ein Vielfaches einer vergleichbar großen Fläche, die sich im Wasser befindet.

Dem Rumpf des Schiffes wird kaum Einfluss auf die „Dwarskraft“ zugerechnet. Konstruktive Veränderungen, wie ein Loskiel oder ein sog. „Loefbijter / Luvbeißer“. Eine feste, flossenartige Verlängerung, ähnlich einem Ruder, am Bug, vermögen die „Dwarskraft“ erhöhen.



Seitlich gespreiztes Seitenschwert

Um die „Liftwirkung“ oder „Dwarskraft“ weiter zu optimieren, sind die Schwerter bei Yachten und Fischereifahrzeugen nach unten hin vom Rumpf weg gespreizt.

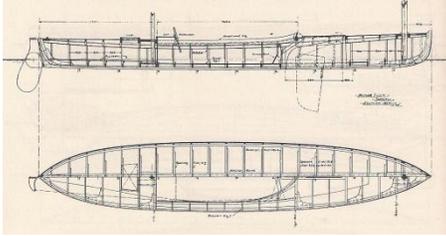


2-mastiger Schokker mit Seeschwertern

Schwert-Systeme beim Segelkanu

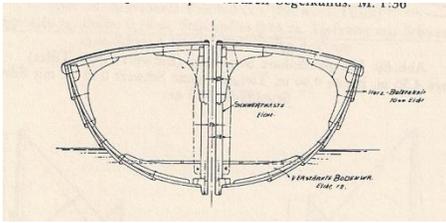
von Dr. Stefan Müller, Bremen, der mit nur einem Seitenschwert unterwegs ist.

In der Anfangszeit des Kanusegelns im späten 19. Jahrhundert wurden zunächst eingebaute Mittelschwerter verwendet. Vorteil des Mittelschwertes ist, da man sich nach einer Wende nicht darum kümmern muß und das es an der tiefsten Stelle des Rumpfes installiert ist, also auch bei Lage eine optimale Wirkung erzielt.



Riss eines Segelkanus aus den 1920ern

Nachteile gibt es allerdings auch: Der Einbau ist relativ schwierig, da der Rumpfdurchbruch dauerhaft abgedichtet sein muss und es wird eine Menge Platz im Inneren des Bootes verschwendet.



Querschnitt eines Segelkanus

Vorreiter der Seitenschwerter waren dann die Faltbootfahrer: Da der Einbau eines Mittelschwertes viel zu komplex gewesen wäre, wurden auf jeder Seite des Bootes Seitenschwerter verbaut. Diese könnten einfach montiert, aber auch wieder demontiert werden und der gesamte Rumpf steht für den Gepäcktransport zur Verfügung.



„Deutsch-Canadier“ mit Faltbootschwertern

Einen anderen Ansatz hat man bei der Konstruktion der Deutsch-Canadiern aus der Bremer Gegend in den 20-30er Jahren und nach dem 2. Weltkrieg gewählt: Diese fahren zum Teil mit einer recht hohen Kielleiste ohne Seitenschwerter. Dadurch bleibt der Innenraum frei und die Abdrift wird erheblich verringert. Das das sehr gut funktioniert können wir jedes Jahr beim Segelcriterium bei unseren Waller Freunden sehen – sie sind immer vorn dabei.

Einen weiteren anderen Weg beschreiten unsere britischen Segelfreunde. Hier wird seit Ende des 20. Jahrhunderts häufig nur ein Seitenschwert verwendet. Dies ist meist sehr lang und schmal. Da ein Segelkanu im Idealfall nur mit sehr wenig Krängung gefahren wird, ist ein solches tiefgehendes, profiliertes Schwert natürlich sehr effektiv. Da der Hebel im Wasser aber sehr groß ist muss die Aufhängung und das eigentliche Schwert sehr stabil ausgeführt sein. Vorteil ist auch hier das man sich nach einer Wende nicht um das Schwert kümmern muss. Die Effizienz dieses Systems steht außer Frage: Die ersten Plätze beim Segelcriterium sind immer an Boote mit nur einem Seitenschwert gegangen!

V.i.S.d.P. Per Yuen

Segelcriterium 2015



Am 05.09.2015 findet ab 12:00 auf dem Unisee in Bremen das 5. Internationale Segelcriterium statt.

Interessenten können noch jederzeit dazu stoßen.

Steuermannsbesprechung am Mi. den 02.09.2015 im KCH.

Das Segelcriterium bietet die Möglichkeit, all die technischen Gedanken der vorangegangenen Ausführungen in die Realität umzusetzen!

Nachmittags und abends Regattaball mit traditionellem Curryessen.

Wir freuen uns auf Euch!

Meldungen und Info bei:

Peryuen@aol.com

ahoi-hb@web.de