

Moderne Modellsegelyachten

Einstellen und Trimmen des Riggs und der Segel am Beispiel der RUBIN und der MICRO MAGIC

TEIL 5

Der FOCKSPALT

Stellung Vor- und Großsegel:

Eine Luv- und Leegierigkeit des Bootes wird nicht unerheblich durch die Stellung/Trimmung von Vor- und Großsegel zueinander beeinflusst, kurz gesagt dem Fockspalt. Außerdem hat der Fockspalt erheblichen Einfluß auf die Leistung des gesamten Riggs.

Die Stellung zueinander bezieht sich auf dem gesamten Flächenprofil der beiden Segel und der Einstellung der beiden Schoten. Beide Segel zusammen bilden ja den Segeldruckpunkt, d.h. sie wirken am Boot gemeinsam. Der Segeldruckpunkt ist aber nicht als reiner gemeinsamer Flächenschwerpunkt zu sehen, sondern hängt auch deutlich vom jeweiligen Wirkungsgrad der Segel ab. Genauso wie beim Unterwasserschiff auch nicht allein die reine seitliche (projizierte) Fläche als Lateralfäche gilt, sondern auch hier die Profilformen von Rumpf, Kiel und Ruder wirken. Der Wirkungsgrad ist aber bei beiden Segeln unterschiedlich und muß zueinander justiert/getrimmt werden, damit beide Segel zusammen als Einheit funktionieren. Ideal ist, wenn das Vorsegel quasi wie ein Vorflügel den Wind möglichst wenig verwirbelt bzw. gestört an das Großsegel bringt. Und das soll es bitte über den ganzen Bereich der Segel tun.

Ist das Vorsegel (= die Fock) z.B. zu dicht eingestellt, dann ist, grob ausgedrückt, mehr Druck auf diesem Segel und der Segeldruckpunkt wandert nach vorne -> das Boot wird leegierig.

Das gleiche passiert, wenn z.B. das Großsegel zu offen / zu gefiert ist und der hintere Teil des Segels flattert, während die Fock noch steht.

Umgekehrt wird ein Boot luvgerig, wenn das Großsegel zu dicht eingestellt ist und die Fock zu offen ist.

Es wird aber auch bei einer eigentlich in sich harmonischen Einstellung luvgerig, wenn bei stärkerem Wind das Großsegel durch den Niederholer straff gehalten wird, d.h. der obere Bereich des Segels nicht genug verwinden kann und so im Toppbereich zu viel Druck ist. Dann nimmt die Krängung des Bootes erheblich zu und fast automatisch gibt es bei den meisten Booten ein deutliches Luvmoment. In solchen Fällen haben die Boote mit einer einfachen Mastlagerung auf Deck kleine Vorteile, da bei diesen dann der Mast unten etwas nachgibt und das Großsegel dadurch oben öffnet und so entlastet wird.

Was die weiteren Segeleigenschaften hierzu betrifft: Ist die Fock zu dicht, läuft ein Boot zwar ruhig, es quält sich aber, schiebt Lage ohne richtig Speed, will nicht richtig Hoch an den Wind kreuzen und erscheint (und ist auch) langsam. Ist die Fock dagegen zu offen, so ist das Boot zwar sehr lebendig (es will z.B. immer in den Wind drehen), aber so richtigen Speed bekommt es auch nicht, geht doch ein Teil des möglichen Vortriebs des Vorsegels schlicht verloren. Nicht nur beim Kreuzen mit dichtgeholten Segeln, sondern auch auf den anderen Kursen. Auch hier kann es nicht richtig Hoch am Wind kreuzen, eben weil die Fock zu früh zu flattern anfängt.

Eine sehr sinnvolle RC-Zusatzfunktion ist daher ein zusätzliches Servo für eine separate Fockschottrimmung, mit der die Fockschotlänge je nach Modellgröße ein paar Zentimeter verstellt werden kann, unabhängig von der eigentlichen Segelwinde. So kann man den Spalt auch auf dem Wasser jederzeit noch justieren.

Was heißt jetzt zu dicht und zu offen?

Hier gilt u.a. der Grundsatz, daß der Vorsegelbaum bei dichtgeholten Segeln ein wenig weiter gefiert sein soll, als der Großbaum. Das "ein wenig" hängt nun auch von der Segelprofilierung ab. Der Großbaum sollte in der Dicht-Position **niemals (!)** komplett stramm auf Schiffsmitte gezogen werden, sondern ca. 1- 2° frei bleiben. Jedenfalls gilt das, solange das Großsegel ordentlich getrimmt ist, d.h. kurz gesagt am Achterliek nicht einfach locker ausweht (- Niederholer). Über das auch später mehr. Wesentlich ist, daß es sich hier nicht nur um die reine Stellung der beiden Segelbäume zueinander handelt, sondern um die der beiden Segel zueinander.

Das Vorsegel soll nun so dazu eingestellt werden, daß dessen Profil am Achterliek den Wind harmonisch ans Großsegel lenkt. Also nicht *in* das Großsegel drückt aber auch nicht so, das dazwischen eine riesen Lücke bleibt. Ein leichter sog. Düseneffekt, also eine ganz *leichte* Verengung im Windverlauf sollte im Idealfall erzielt werden. Und das bitte möglichst über die gesamte Achterlieklänge. Und das bitte weiterhin so konstant, daß nicht jede leichte Windänderung zu Veränderungen führt...

Wenn man aber diverse Fotos von großen Segelyachten anschaut, dann sieht man da durchaus häufiger sogar ganz gewaltig dicht stehende Vorsegel und mit Gegenbauch getrimmte Großsegel auf Kurs Hoch am Wind. Und das funktioniert bei denen auch.....unter bestimmten Bedingungen.....Aber in der Regel nicht bei Modellbooten wie z.B. der MM / SAPHIR / Windstar etc.! Nur eine RUBIN mit ihrer recht schmalen Fock kann bei stärkerem Wind mit Erfolg so getrimmt werden und segelt so recht gut, entgegen aller Theorie. Wie das Original halt.....

Es gibt hier eine alte Faustregel, die besagt, daß wenn das Boot hoch am Wind fährt und langsam etwas in den Wind hineinlvt, stets zuerst das Vorliek der Fock anfangen soll zu flattern bzw. einzufallen, bevor kurz darauf auch das

Großsegel einfällt. Umgekehrt sollte sich im Großsegel hoch am Wind (und sonst schon gar nicht) am Vorliek kein Gegenbauch bilden, eben hervorgerufen durch den abgelenkten Wind vom zu dicht eingestellten Vorsegel, der ins offenere Großsegel drückt.

Wie stelle ich den Spalt ein?

Ich gehe in der Regel so vor, daß zunächst das Großsegel je nach Windbedingungen schon getrimmt worden ist, d.h. Profil und Achterliekspannung sind hier bereits eingestellt. Das Vorsegel wird dann zum Großsegel passend eingestellt, nicht umgekehrt. An beiden Segeln wird zunächst ein als passend erachtetes Segelprofil an den Bäumen am Unterliek eingestellt (siehe dazu bitte - Segeltrimmen). Anschließend wird mit der Fockshot der Fockbaum so im Winkel zum Großbaum justiert, daß das Unterliek vom Vorsegel harmonisch an das Unterliek des Großsegels zuläuft. Achtung: Der Großbaum darf wie schon gesagt nicht genau mittschiffs stehen! Wenn das soweit zueinander paßt, wird man feststellen, daß das Vorsegel meist oben zu eng zum Großsegel steht. Hier hilft jetzt die Vorsegeldirk, mit der ich das Achterliek der Fock etwas entspannen kann, so daß es über die gesamte Länge harmonisch zum Großsegel verläuft. Verändere ich jetzt am Großsegel die Trimmung, so muß der Spalt ggfs. auch neu justiert werden:

Beispiele:

- Mehr Großsegelachterliekspannung / weniger Verwindung (- Niederholer straffer) = weniger Spannung der Dirk -> strafferes Achterliek der Fock.
- Mehr Großsegelprofiltiefe = den Fockbaum weiter öffnen.
- Mehr Großsegelverwindung (Niederholer lockerer) = mehr Spannung auf die Dirk = mehr Fockverwindung.

Fotobeispiel RUBIN

1. Stellung des Fockbaumes



Fockbaum zu dicht



Fockbaum ok



Fockbaum zu offen

2. Einstellung des Fockspaltes



Dirkspannung zu locker
Spalt oben zu eng



Dirkspannung ok
Spalt gleichmäßig



Dirkspannung zu straff
Spalt zu offen



Fotobeispiel MICRO MAGIC

1. Stellung des Fockbaums



Fockbaum zu dicht



Fockbaum ok



Fockbaum zu offen

2. Einstellung des Fockspaltes



Dirkspannung zu locker
Spalt oben zu eng



Dirkspannung ok
Spalt gleichmäßig



Dirkspannung zu straff
Spalt zu offen



Schotwege von Fock- und Großbaum:

Damit diese Einstellung der beiden Segel auch beim Fieren der Segel erhalten bleibt, sollte man einen Blick auf das Verhalten der Schoten werfen:

Es ist grundsätzlich richtig, wenn der Anschlagpunkt der Schoten bei beiden Bäumen den gleichen Abstand zum Drehpunkt/-achse der Bäume hat. Also beim Großbaum zur Drehachse am Mast und beim Fockbaum zur Drehbefestigung des Baumes. Das ist bei einer Pendelfock nicht das Vorliek des Segles, sondern die Befestigung des Baumes an Deck.

Wichtig ist dabei aber auch die Beachtung der "freien Schotlänge" zwischen Deck und Baum. Die wirkt sich nämlich beim Fieren der Segel meist "schotverlängernd" aus: Meist ist es ja so, daß die Bäume etwas höher über Deck verlaufen. Das heißt, im dichtgeholten Zustand steht etwas Schotlänge zwischen Deck und Baum ziemlich senkrecht hoch. Fiert man jetzt aber die Segel, so wird die Schot zur Seite schwenken und nicht mehr so nach oben gezogen sein. Dieses Stück Seil wirkt daher dann bei gefierten Segeln wie eine Verlängerung. Das ist nicht schlimm, solange diese freie Seillänge bei beiden Segel weitgehend gleich ist. Das ist es aber bei den meisten Booten nicht! Häufig steht der Großbaum höher über Deck, oder die Großschot kommt tiefer aus der Plicht, so daß die "freie Schotlänge" vom Großbaum größer ist, als bei der Fock. Beim Fieren wird so der Großbaum weiter öffnen, als der Fockbaum. Deshalb kann es hier sinnvoll sein, den Anschlagpunkt der Fockschot am Fockbaum etwas näher zum Drehpunkt hin zu versetzen, so daß ein gleichmäßiges Öffnen beider Segel wieder erzielt wird. Wobei es durchaus OK ist, wenn im gefierten Zustand z.B. beide Bäume bei 85° ankommen, obwohl die Fock im dichtgeholten Zustand z.B. bereits bei 4° stand und der Großbaum nur bei 1°. Das "verlängern" der Großschot wirkt sich so durchaus positiv aus, denn dann hat das Vorsegel auf raumen Kursen etwas mehr Druck.

Vermeiden sollte man eine Abstimmung, bei der der Fockbaum beim Fieren deutlich weiter öffnet als der Großbaum, da so z.B. auf raumen Kursen das Vorsegel nicht mehr zieht und das Boot u.a. luvgerig wird.

Schotwege

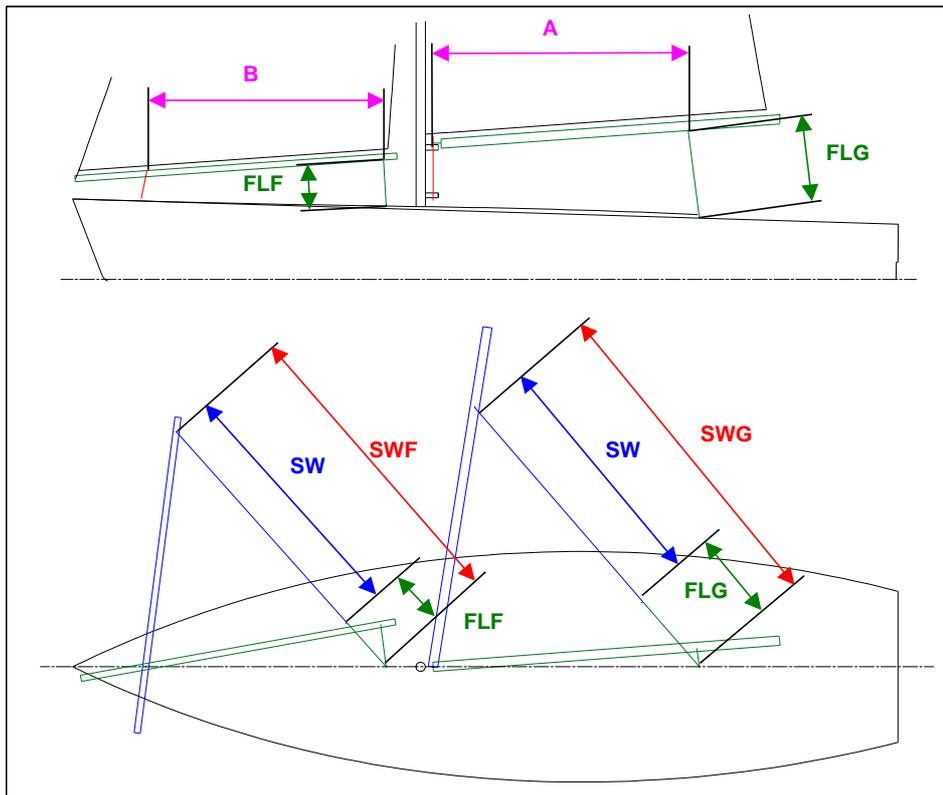
Segel dicht geholt



Segel voll gefiert



SCHOTWEGE



Legende:

- SWF = Seilweg Fock
- SWG = Seilweg Groß
- SW = Seilweg Segelwinde
- FLF = freie Länge Fockschot
- FLG = freie Länge Großschot
- A = Abstand Drehachse zu Schotbefestigung am Großbaum
- B = Abstand Drehachse zu Schotbefestigung am Fockbaum

Beide Segelbäume werden gleichmäßig synchron gefiert:
 $SWF = SWG$ wenn $FLF = FLG$ und $B = A$

Der Fockbaum wird mehr gefiert als der Großbaum:
 $SWF > SWG$ wenn $FLF > FLG$ und $B = A$ oder
wenn $FLF = FLG$ und $B < A$ oder
wenn $FLF > FLG$ und $B < A$

Der Fockbaum wird weniger gefiert als der Großbaum:
 $SWF < SWG$ wenn $FLF < FLG$ und $B = A$ oder
wenn $FLF = FLG$ und $B > A$ oder
wenn $FLF < FLG$ und $B > A$

Ideal ist es, wenn SWF minimal kleiner ist als SWG, so daß beide Segelbäume gefiert einen gleichen Öffnungswinkel haben.