



yachting

Eingehängt: Der Parasailor kombiniert den Spi mit einem Gleitschirm. In Böen und bei kräftigem Wind ist er besser kontrollierbar. Mehr Infos: istec.ag

DER TRICK MIT DEM LOCH

Spinnaker schaffen mehr Speed — bei starken Böen oder schwachem Wind aber auch Probleme. Neue Spi-Designs mit Flügeln und Löchern lassen sich vielseitiger einsetzen, liefern extra Performance und verringern das Rollen der Yacht

Die Revolution des Spinnaker-Segelns hängt ein wenig mit dem Wilden Westen Amerikas zusammen. Und mit einer Farmerstochter, die Ende des 19. Jahrhunderts sogar Buffalo Bill die Show stahl. Phoebe Moses, Künstlername: Annie Oakley, traf mit der Pistole Würfel aus 30 Schritt Entfernung und schoss ihrem Mann die brennende Zigarrette aus dem Mund. Ihr Ruf halte quer durch die Staaten und bis in die Adelhäuser Europas. Ihre Schießkunst machte Annie Jahre später zur Patin einer bahnbrechenden Erfindung im Wassersport: ein Spinnaker mit einer Reihe von Löchern in der Mittellinie. Die Durchlässe funktionierten wie Überdruckventile, die Böen abschwächen und das Knallen verringern. Auf den Yachten der Millionäre machte der Annie-Oakley-Spi das Vorwindsegeln deutlich angenehmer.

Segelmacher beschäftigt die Suche nach dem optimalen Spinnaker seit dessen Erfindung. Der erste tauchte 1865 bei einer Regatta in England auf dem Kutter »Niobe« auf. Andere Quellen schieben die Originalrechte der »Sphinx« zu, die ein Jahr später mit einem »Spinker« oder »Spinmaker« an der Konkurrenz vorbeizog. Während die meisten Designer an Schnittmustern und Hightech-Materialien tüftelten, ließen sich einige Konstrukteure vom Löcher-Prinzip beflügeln. Ende der Fünfzigerjahre wurden in Europa Modelle entwickelt, die auf den Strömungsforschungen des italienischen Physikers Giovanni Battista Venturi beruhten. Hierbei lenkten Stoffdüsen den Luftstrom im Segel nach unten, was mehr Vortrieb liefern und den Bug durch einen Rückstoßeffect entlasten sollte. Doch der Erfolg blieb aus, der Venturi-Spi schaffte es nie auf den Massenmarkt.

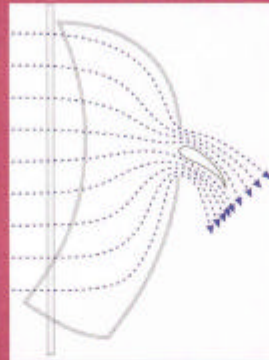
In den Neunzigern nahm sich Hartmut Schädlich erneut der Sache an. Der Segler hatte die Idee, einen luftgefüllten Flügel — ähnlich wie ein Gleitschirm — in der Mitte

eines Spinnakers anzubringen und somit Auftrieb zu erzeugen. Zusammen mit Manfred Kistler, einem Experten der Luftfahrttechnik, entstand 1999 der erste aerodynamische Paraspi. Die Vorteile lagen auf der Hand: Während der Auftrieb den Bug entlastete, arbeitete die Öffnung im Segel wie ein Sicherheitsventil. Da weniger Luft um die Seiten des Spinnakers strömte, verringerte sich auch das Rollen des Schiffes.

Einer der Nachteile war, dass das große Luftvolumen im Flügel die Crew zu viel Kraft beim Bergen kostete. Der Flügel stand erst bei 3 bis 4 Beaufort, und durch das große Loch verpuffte wertvolle Strömungsenergie. Das Forschungsteam nahm die Paraspi-Generation 2 in Angriff, die 2002 auf den Markt kam. Der Flügel hatte nun deutlich mehr Anstellwinkel, was den Auftrieb weiter verstärkte. Die Energieverluste aufgrund der frei durch den Spi strömenden Luft schrumpften, was zusätzlichen Vortrieb schaffte. Zum ersten Mal kam die patentierte Jet Flap-Technologie zum Einsatz, die man auch von den Tragflächen der Flugzeuge kennt: Hinten am Flügel sitzen Spaltklappen, die einem Strömungsabriss entgegenwirken.

2003 kaufte die Firma Istec das Paraspi-Patent und brachte den Parasailor auf den Markt. Seine großen Vorteile sind neben der Entlastung des Bugs eine starke Dämpfung durch das Abströmen der Luft. Das macht das Segel vor allem bei Langfahrtenseglern beliebt: Den Parasailor kann man auch in Böen einfach stehen lassen, dem Autopilot wird deutlich die Arbeit erleichtert. Der Flügel spreizt zudem das Segel, die Lieken werden stabiler und das berüchtigte Einfallen verhindert. Dadurch wird das Segel

Segeln mit Düse



Grundlage des Istec-Parasailors ist das Venturi-Prinzip, nach dem sich an einer Engstelle die Luft beschleunigt und verdichtet. Genau an dieser Stelle wird die Tragfläche eingesetzt. Bei ihrer Umströmung entsteht ein nach oben gerichteter Auftrieb. Aufgrund des erhöhten Anstellwinkels resultiert daraus eine nach oben und vorne gerichtete Gesamtkraft. Da der erzeugte Auf- und Vortrieb höher ist als der Verlust an Fläche, der durch die Öffnung entsteht, wird ein Verlust von Vortrieb ausgeschlossen. Die mit Luft gefüllte Tragfläche versteift den Spinnaker in horizontaler Richtung. Die Lieken werden aktiv am Einfallen gehindert.

flacher und kann höher am Wind gefahren werden. Für Regatten dürfte er nur mäßig interessant sein, denn das Schiff springt langsamer an, zudem will der Parasailor am besten über einen Bergeschlauch gesetzt und geborgen werden.

Harald Schädlich ging unterdessen eigene Wege und suchte die Lösung für das perfekte Vorwindsegel im so genannten Single Skin-Flügel, der nur aus einer Lage Tuch besteht und ohne Luftfüllung auskommt. Eigentlich ist es mehr eine Hutze als ein Flügel, die aber das Segel auch seitlich spreizt und es wegen des Staudrucks im Flügel schon bei wenig Wind perfekt stehen lässt. Bei kräftigem Wind ist das so genannte Parasail jedoch dem Parasailor mit seinem Flügel unterlegen. Aber egal ob Flügel oder Hutze – beide können weit mehr als die Löcher, die einst nach Annie Oakley benannt wurden.

U. BERNDT, C. REISSIG ||



Loch mit Hutze: Die Vorteile des Parasail liegen im Leichtwindbereich, er verzichtet auf den aufwändigen Flügel.