



Segeln 9/2001, Test & Technik

Wenn Sie wirklich wissen wollen, was Sie auf See erwartet, dann reicht der Wetterbericht alleine nicht aus. Sie müssen selbst schauen, was am Himmel passiert. Doch ohne einen Barographen ist eine vernünftige Wetterbeobachtung undenkbar. Um Ihnen die Auswahl zu erleichtern, hat Segeln fünf Barographen auf den Prüfstand gestellt. (Michael Schaaf)

Und in der Nacht fiel das Glas in nur einer Stunde um über sieben Strich - dann gleich darauf ging auch der Tanz schon los..." Wer kennt nicht die Geschichten und Anekdoten aus der guten alten Zeit der Windjammer, wenn die Cap Horniers zum dramatischen Höhepunkt Ihrer Geschichte ausholen.

Das "Glas" dieser Zeit war ein Ungetüm aus quecksilbergefülltem Glasrohr und einem Ausgleichsbehälter, der Urtyp des Barometers. Groß, empfindlich, aber eben auch lebensrettend für Schiff und Besatzung. Denn wenn das "Glas fiel", bedeutete dies, dass der Stand der Quecksilbersäule und damit auch der Luftdruck gefallen

war. Und Starkwind oder Sturm kündigten sich damals wie heute stets durch starken Druckabfall an. Vereinfacht ausgedrückt, strömt dann die Luft - ähnlich wie ein vom Berg hinabstürzender Bach - vom Gebiet hohen Luftdrucks zum tieferen Druck. Dies ist der Grund, warum das Barometer seit Jahrhunderten zur nautischen Standardausrüstung gehört und auch heute noch auf keiner Yacht fehlen sollte.

Mit der Zeit wurden die unhandlichen Quecksilberbarometer durch kleinere Geräte ersetzt. Das Herz der neuen Barometergeneration waren luftleere Dosen aus Metall-Legierungen, die sich bei Temperaturschwankungen nicht verformen. Diese Aneroiddosen dehnen sich bei sinkendem Luftdruck aus, und die Bewegung wird über eine Zeigermechanik auf einer Skala sichtbar gemacht. Doch ein Barometer zeigt nur den aktuellen Luftdruck an und muss ständig abgelesen werden, wenn man die Druckveränderung erkennen will. Als logische Folge versah man die Zeigerspitze mit einer Schreibfeder und zeichnete den Luftdruckverlauf auf Papier auf. Inzwischen wurde zwar die Tuschefeder am Barographen durch einen Faserschreiber und die Handaufzugs-Uhrwerke durch Quarzwerke ersetzt, im Prinzip hat sich die Technik aber bis heute nicht verändert. Seit ein paar Jahren gibt es noch einen zweiten Typen von Barographen, der den Luftdruck mit einem elektronischen Druckfühler misst.

Segeln hat sich auf dem Markt umgesehen und fünf Barographen, drei mechanische und zwei elektronische, einem Test unterzogen.

Die drei mechanischen Barographen zeichnen den Druckverlauf der letzten sieben Tage auf Papierstreifen auf. Das Uhrwerk des Gerätes der Firma Theodor Friedrichs bietet zusätzlich noch Umdrehungsgeschwindigkeiten von einem Tag und einem Monat zur Wahl. Je mehr Dosen ein Gerät verwendet, umso größer ist die Genauigkeit, da bei einer Verformung der Dosen mehr Weg aufgenommen werden kann. Andererseits spielt auch die Größe der Dosen eine Rolle, denn je größer sie sind, desto größer ist auch die Kraft, die an der Zeigermechanik angreift. Dies ist dann von Vorteil, wenn es gilt, die Reibung innerhalb der Barographenmechanik und am Faserschreiber zu überwinden. Der Friedrichs-Barograph zeigt dies deutlich bei unserem Test in einer Druckkammer (Rezipient) des Alfred Wegener Institutes in Bremerhaven: Er besitzt die größten Aneroiddosen der getesteten Barographen und zeigt fast keinen Schleppfehler. Keiner der anderen mechanischen Barographen stellt sich so schnell auf einen neuen Luftdruck ein.

Damit ein mechanischer Barograph auch an Bord einer Yacht eingesetzt werden kann, braucht er auch eine Dämpfung. Der verhältnismäßig schwere Schreibarm würde sonst durch die Schiffsbewegungen im Seegang nur hin- und herschwingen und könnte den Druckverlauf nicht mehr richtig aufzeichnen. Die Barographen von Barigo und Friedrichs besitzen eine Öldämpfung, bei der ein

kleiner Kolben am Schreibarm in einen Zylinder mit Öl eintaucht. Schnelle Schwingungen des Schreibarms werden unterdrückt, die Bewegung durch die langsamen Luftdruckänderungen bleiben aber unbeeinflusst. Eine andere Möglichkeit ist, den Schreibarm und die Barographenmechanik so auszubalancieren, dass sie vollkommen neutral auf Beschleunigungen reagieren. Mit diesem Prinzip erreicht der Naudet Dourde-Barograph seine ausgesprochen ruhige Aufzeichnung im Seegang.

Elektronische Barographen benötigen keine Dämpfung, da sie ohne eine komplizierte Hebelmechanik auskommen. Die beiden Geräte von Altitude und Räber messen den Luftdruck elektronisch und zeigen ihn sofort auf einer Digitalanzeige an. Zusätzlich wird der Druckverlauf auch noch auf einem Papierstreifen ausgegeben: beim Altitude auf Thermopapier, beim Meteograf von Räber mit einem kleinen Stift ohne Tinte auf blauem Transparentpapier. Dem wasserfesten Transparentpapier ist dabei der Vorzug zu geben, da das Thermopapier empfindlich gegen Hitze, Feuchtigkeit und Lösungsmittel aller Art ist.



Der Meteograf des schweizerischen Herstellers Räber ist das präziseste Gerät in unserem Test und Favorit der Redaktion. Es misst alle 15 Sekunden den Luftdruck und bildet, als Filter gegen hohen Seegang, aus vier Werten einen Minuten-Mittelwert. Der Meteograf ist sehr leicht zu bedienen und einfach abzulesen. Neben einer programmierbaren Windwarnung bietet er auch die Möglichkeit, die Druckänderungen der letzten 1, 5, 30 und 60 Minuten auf der Digitalanzeige anzuzeigen (Lupenfunktion).

Für den, dem das Gerät zu technisch aussieht, bietet die Firma Räber edle Holzgehäuse oder verschiedene Einbaurahmen an.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Geräte noch miteinander verglichen. **Der Meteograf erhielt Bestnoten und das Testurteil der Redaktion lautet: Sehr empfehlenswert**

					
Hersteller	Altitude	Barigo	Theodor Friedrichs	Naudet Dourde	Räber
Modell	Barographe	Präzisionsbarograph	50.162.200	432/PA	Meteograf
Preis	899,-	1899,-	1516,12	1417,-	1299,-
Maße (B/H/T) in mm	187/185/58	265/173/170	238/173/139	205/155/123	147/120/37
Gewicht	762	3034	1842	1582	456
Messprinzip	elektronisch	Aneroid	Aneroid	Aneroid	elektronisch
Aneroiddosen	-	8	7	4	-
Dämpfung	-*	Öldämpfung	Öldämpfung	Gegengewicht	-*
Bauqualität	★★★★	★★★★	★★★★★	★★	★★★★
Genauigkeit bei 1030 hPa 1000 hPa 975 hPa	★★★★ ★★★★ ★★★★	★★★ ★★★ ★★★★	★★★★ ★★★★ ★★★★	★★★★ ★★★★ ★★★	★★★★ ★★★★ ★★★★
Maximaler Fehler	-1 hPa	-2 hPa	0 hPa	-2 hPa	+0.2 hPa
Aufzeichnung bei Seegang	★★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
Bemerkung	Elektronischer Barograph; Digitalanzeige und Aufzeichnung auf Thermopapier; Tages- oder Wochenprotokolle; PC-Anschluss; Anschluss für 12-V-Bordnetz; Windalarm; als Wand- und Tischgerät lieferbar	Luxuriöser Aneroid-Barograph mit vergoldeten Metallteilen und massivem Mahagoni-Gehäuse; kleine Dosen, gut wirksame Öldämpfung; Schleppfehler bei raschen Druckänderungen	Sehr genauer Aneroid-Barograph; robuste Bauausführung; keine Schleppfehler bei schnellen Druckänderungen; leichte Schwächen in der Dämpfung; Uhrwerk auf Tages-, Wochen- oder Monatsaufzeichnung einstellbar	Einfacher Aneroid-Barograph; großer Schleppfehler; braucht etwa eine Stunde um sich auf eine rasche Druckänderung einzustellen; ausbalancierte Mechanik; Trommel lässt sich nicht abnehmen; Papierstreifen schwierig zu wechseln	Sehr genauer elektronischer Barograph; einfache Bedienung und Programmierung; Digitalanzeige von Luftdruck und Druckänderung; Papier-vorrat für ein Jahr; Windalarm; auf Wunsch mit PC-Anschluss lieferbar
Testurteil	empfehlenswert	empfehlenswert	sehr empfehlenswert	bedingt empfehlenswert	sehr empfehlenswert