

## **ANKERN:**

### **LEHRBÜCHER VERLEITEN ZUR FAHRLÄSSIGKEIT.**

Das Wissen über richtiges Ankern gehört zu den sicherheitsrelevanten Wissensgebieten für jeden Skipper. Jährlich stranden viele Sportboote weil sie nicht gut genug verankert sind.

Die einschlägigen Lehrbücher für angehende Skipper könnten das Wissen verbessern, aber gerade dort ist Ankern oft nur ein Stiefkind.

In einigen Lehrbüchern stehen unverantwortliche Aussagen über nötige Kettenlängen die zur Fahrlässigkeit geradezu ermuntern.

Auch auf das Verhalten des Ankergeschirres bei dynamischer Belastung und die Risiken bei steifgekommenen Ketten wird zuwenig hingewiesen.



Erfahrene Skipper und einschlägige Zeitschriftenartikeln warnen vor diesen Risiken, aber die Lehrbücher schreiben offensichtlich nur voneinander ab.

### **Folgende unverantwortliche Aussagen stehen in Lehrbüchern:**

Angehende Skipper müssen nicht lernen wie man bei spiegelglatter See ankert, sondern was man bei widrigen Bedingungen tut. Spätestens bei Windstärke 6 oder Wellengang sind folgende Aussagen unverantwortlich:

- Beim Ankern sollte man eine Kettenlänge von 3-5 facher Wassertiefe verwenden.
- Die Kette sorgt dafür dass der Anker horizontal belastet wird.
- Ankertrossen haben einen Kettenvorlauf damit der Ankerschaft am Boden bleibt.

## Auf folgende Tatsachen sollte mehr hingewiesen werden:

Viel zu wenig wird aufmerksam gemacht auf die entscheidende Rolle der Elastizität und Federwirkung des Ankergeschirres.

Auch auf die Reduzierung der Haltekraft durch Anheben des Ankerschaftes wird zu wenig eingegangen.

- Ankerketten werden ab einer „kritischen“ Belastung steif . Dies geschieht speziell bei dynamischer Belastung früher als man denkt
- Anker verlieren mit angehobenem Schaft schnell an Haltekraft
- Auch Ankerketten heben den Ankerschaft vom Grund
- Ankertrossen bleiben elastisch auch bei Belastung und Überbelastung
- Ankertrossen brauchen einen Vorlauf gegen Schamfielen, das Gewicht nützt im Ernstfall wenig.
- Für mehr „Federwirkung“ sind Ankertrossen als Verlängerung von Ketten bei Wellengang anzuraten.

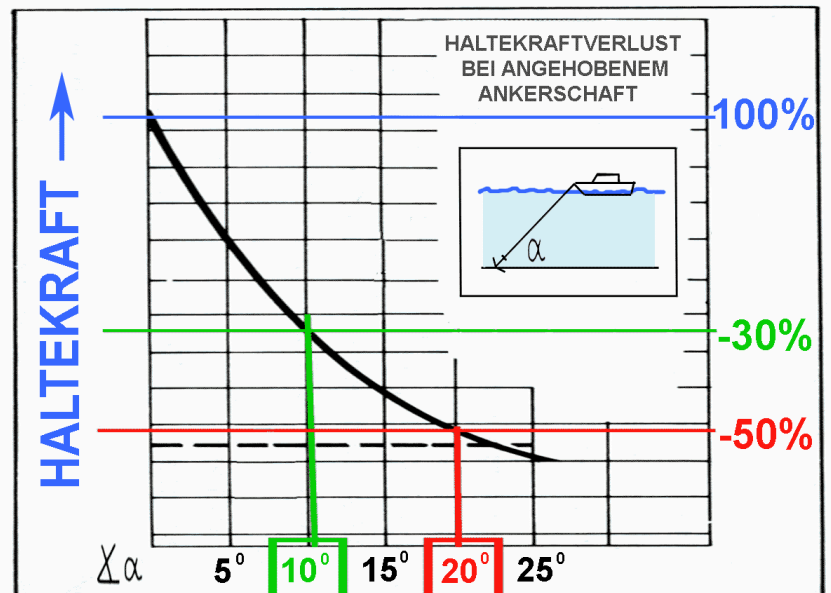
## Das sollte in jedem Lehrbuch über Ankern stehen:

### 1. Wird der Schaft eines Ankers angehoben, sinkt seine Haltekraft.

Ausbrechen des Ankers ist immer eine Kombination von Zugkraft am Schaft und Anheben oder Verdrehen des Schaftes.

Es gibt viele Ankertypen und Ankergründe mit unterschiedlichen Eigenschaften, aber als Faustregel kann man sagen dass ein Anheben des Schaftes um 10 Grad seine Haltekraft um 30% reduziert. Schaut man auf Ankertests dann sieht man dass minus 30% meist schon sehr weh tut.

Ankerleine und Kette heben beide den Ankerschaft an bei Belastung, die Leine gleich, die Kette ab einer gewissen Belastung.



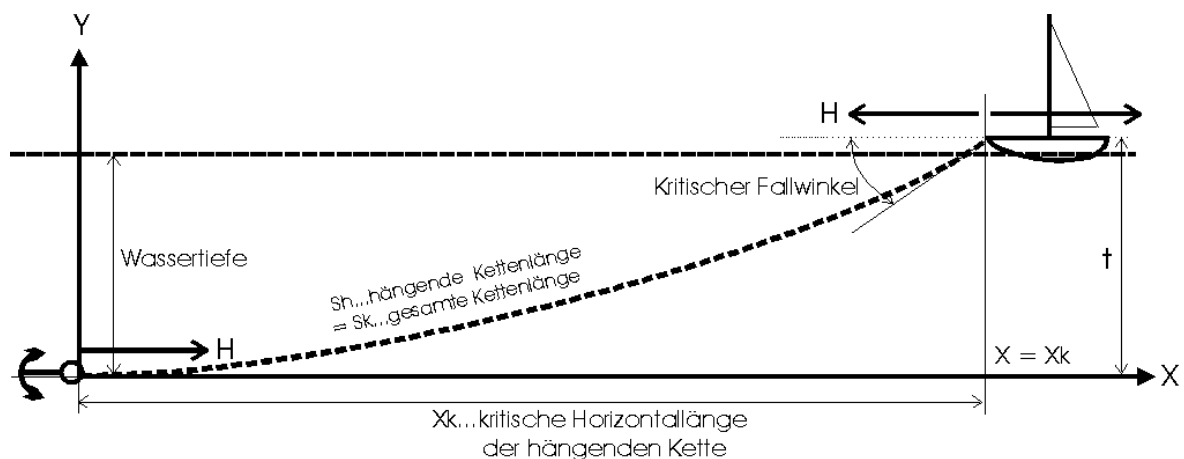
Wählt man eine Länge von 6 facher Wassertiefe wird der Schaft beinahe um 10 Grad angehoben.

Daher gilt für Ketten dasselbe wie für Leinen:  
**Weniger als 6 fache Wassertiefe ist ein Risiko.**

## 2. Konstante Belastung der Ankerkette.

Konstante Belastung des Ankers entsteht meist durch (konstanten) Wind oder Strom. Die Stärke dieser Belastung ist von den Abmessungen und der Form des Schiffes abhängig, nicht vom Gewicht.

Ab welcher Belastung die Kette vom Grund abgehoben ist und beginnt den Ankerschaft abzuheben hängt von gesteckter Kettenlänge und Wassertiefe ab.



Wenn eine Yacht beispielsweise auf 5m Wassertiefe mit 60m (10mm) Kette verankert ist, dann ist die Kette bei 701kp Belastung voll vom Grund abgehoben und beginnt den Ankerschaft zu heben. Dies ist ein guter Wert.

Wird die Kette auf 30m verkürzt, sinkt dieser Wert auf nur 172kp, allerdings ist noch immer sichergestellt dass bei Überschreitung der Ankerschaft nicht um mehr als 10 Grad angehoben wird.

Wird die Kette auf 15m verkürzt, also 3 fache Wassertiefe, dann sinkt dieser Wert auf 24kp. Eine Windstärke von weniger als 4Bft genügt um diese Kraft zu erzeugen. Dazu kommt noch dass bei Überbelastung der Ankerschaft um gefährliche 20 Grad angehoben wird.

Solche Kettenlängen sind unverantwortlich und sollten sicher nicht in Lehrbüchern für angehende Skipper stehen.

Mit 30m Kette (6 fache Wassertiefe) verankert wird die Kette erst über 7 Bft steif, und wenn sie das tut, dann wird der Ankerschaft nicht über 10 Grad angehoben.

Für echten Starkwind ist 30% Haltekraftverlust allerdings auch nicht optimal. Da gibt es nur eine Empfehlung: Soviel Kette stecken wie nur irgendwie möglich.

### 3. Bewegt sich das Schiff, dann muss diese Bewegung abgefangen werden.

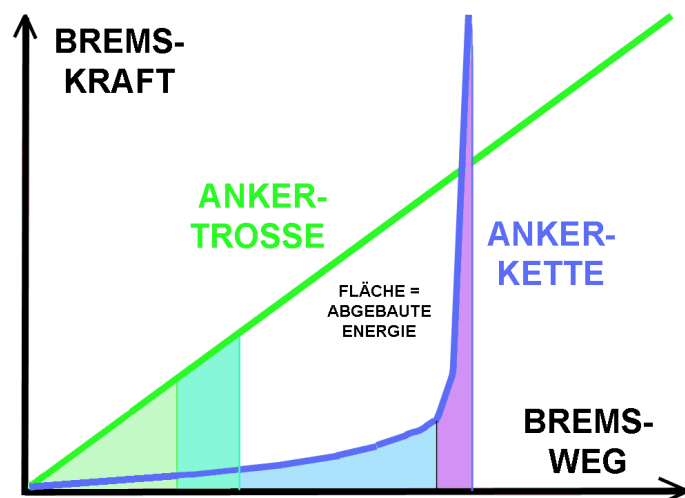
Wenn die Masse eines bewegten Schiffes abgebremst wird, dann kann ein plötzlicher Ruck entstehen der wesentlich grösser ist als die Haltekraft des Ankers. Dies ist vermutlich die häufigste Ursache für ausgerissene Anker bei Wellen, Dünung oder Windböen. Hier spielt bei der Dimensionierung auch die Tonnage des Schiffes eine Rolle.

Da der Anker einen plötzlichen Ruck nicht aushält, muss die Trosse oder Kette vorher die Energie der bewegten Schiffsmasse mildern.

Das geschieht bei der Trosse mit der Elastizität, bei der Kette mit dem Gewicht.

Die Trosse ist umso elastischer je länger sie ist, daher genügt 6 fache Wassertiefe meist nicht. Auch in Lehrbüchern wird 10 fache Wassertiefe empfohlen, aber in der Praxis ist oft viel mehr sinnvoll. Hilfreich ist die Tatsache dass die Trosse ihre Elastizität auch bei Überbelastung beibehält, bis sie reisst.

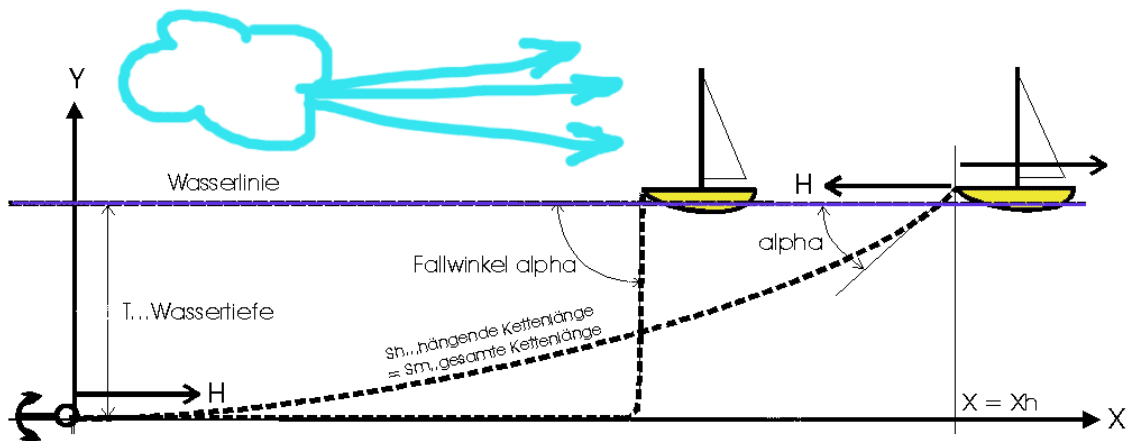
Die Kette ist in diesem Punkt wesentlich gefährlicher: Sie bremst aufgrund ihres Gewichtes zwar die Schiffsmasse teilweise ab, gestreckt ist sie aber so steif wie Stahl. Die restliche Energie der Schiffsmasse wirkt dann ruckartig auf den Anker und belastet ihn sehr stark.



Es ist daher bei der Kette sehr wichtig zu wissen welche Energie oder Schiffsgeschwindigkeit sie aufnehmen kann bevor sie steifkommt. Das wird oft zu optimistisch eingeschätzt.

Eine Jacht, die auf 5m Wassertiefe mit nur 15m Kette verankert ist, bringt die Kette in abgehobene Lage wenn sie mit nur 24cm/sek in diese einfährt. Es genügt die Bugwelle eines Ausflugschiffes oder ein kurzer Windstoss um das zu bewirken. Ein nur 3 Sekunden (!) dauernder Windstoss von 5 Bft bringt eine Jacht auf diese Geschwindigkeit.

Auch hier zeigt sich wieder dass solche Kettenlängen unverantwortlich sind und sicher nicht in Lehrbüchern für angehende Skipper stehen sollten.



Bei 6 facher Wassertiefe, also 30m Kette, kann die Kette das Schiff nach einem Bft 6 Windstoß von fast 4 Sekunden noch abbremsen ohne steifzukommen. Wenn es aber trotzdem passiert, dann wird der Ankerschaft nicht mehr als 10 Grad angehoben.

Für Windböen von über 6 Bft oder bei unruhiger See ist aber trotzdem die Gefahr des Einrucksens sodass auch hier gilt: Mehr als 6:1 ist empfehlenswert.

Setzt man im obigen Beispiel 60m Kette dann wird die aufnehmbare Energie mehr als verdoppelt.

Die „giftige“ Eigenschaft der Kette, nämlich dass sie nach Steifkommen keine Elastizität mehr bietet, ist bei starken Windböen oder Welle / Dünung die grösste Gefahr.

Am besten kann man diese dadurch entschärfen, dass man die Kette mit möglichst viel elastischer Ankertrosse verlängert.

#### **4. Ankern bei grösseren Wassertiefen und in Tidengewässern.**

Bei grösseren Wassertiefen sinkt die erlaubte Kraft an der Kette, aber es steigt die Energie die sie aufnehmen kann.

Die 701kp statische Belastbarkeit von 60m (10mm) Kette auf 5m Wassertiefe sinken bei 10m Wassertiefe auf weniger als die Hälfte. Trotzdem muss nicht die doppelte Kettenlänge gesteckt werden um wieder die 701kp zu erreichen, sondern nur die 1,4 fache. Die zu steckende Kettenlänge steigt nur mit der Wurzel aus der Wassertiefe.

Noch besser ist es mit der aufnehmbaren Energie. Diese steigt beispielsweise auf beinahe das Doppelte wenn 60m Kette in 10m Wassertiefe gesteckt werden statt in 5m. Daher ist es bei unruhiger See und böigem Wind günstiger auf grösserer Wassertiefe zu ankern.

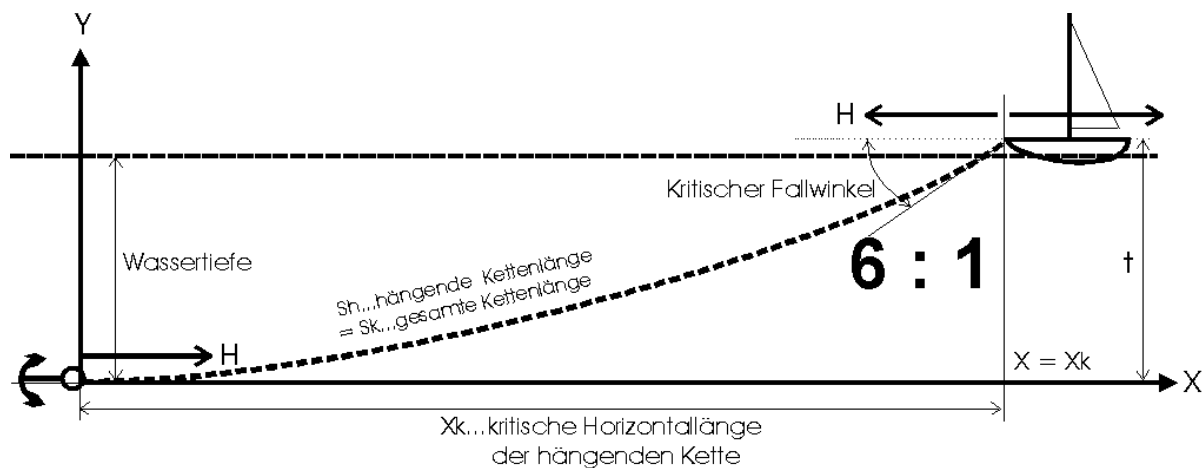
Tidengewässer ändern ihre Wassertiefe im Verlauf von ca. 6 Stunden. Vor Anker bedeutet das, dass für alle während der Ankerzeit auftretenden Wassertiefen die richtige Ketten- oder Trossenlänge gesteckt werden muss.

### Das sollte geändert werden:

Grundsätzlich sollten angehende Skipper lernen wie man bei Windstärke 6+ und / oder Wellengang ankert.

Derzeit steht leider in vielen Lehrbüchern wie man bei glatter See ohne Wind ankern könnte. Das ist etwa so wie wenn man beim Verheften des Schiffes am Kai schreiben würde: Brustleine von der Mittelklampe genügt !

Daher sollte in Lehrbüchern eine minimal 6 fache Wassertiefe sowohl als Ketten- als auch Trossenlänge gelehrt werden.



Zusätzlich muss auf die Risiken hingewiesen werden die bestehen wenn man aus Platzmangel genötigt ist weniger Kette oder Trosse zu stecken.

Auf die Notwendigkeit von längeren Ketten und Trossen und die Vorteile der Trosse bei ungünstigen Verhältnissen muss ebenfalls hingewiesen werden.

An alle Lehrenden und Verfasser von Skripten und Büchern sende ich daher den Appell in dieser Angelegenheit verantwortungsvoll zu handeln und nicht bedenkliche Kettenlängen aus anderen Büchern zu übernehmen.

Dieser Appell geht insbesondere auch an die prüfenden Instanzen zur Yachtmasterlicense: Bitte den Lernzielkatalog und die Prüfungsfragen so auslegen dass überprüft wird ob der angehende Skipper sein Schiff sicher verankern kann.

D.I. Harald Melwisch  
Email: [harald.melwisch@kabsi.at](mailto:harald.melwisch@kabsi.at)  
Web: <http://members.kabsi.at/melwisch/>