

Zur Bestimmung des Seekajak-Volumens

Eine Entscheidungshilfe nicht nur für „leichte“ Mädchen

Text: Udo Beier, HKV-Referent für Küstenkanuwandern (22/01/17)

Bezug: www.kanu.de/nuke/downloads/Seekajak-Volumen.pdf

Die Formel: $B_{\min}V < G < B_{\max}V$

„Ideales“ Volumen

Beispiel: 55-kg-Kanutin

Das „richtige“ Seekajak

Exkurs: 85-kg-Kanute

Zum Angebot von Low-Volume-Seekayaks?

Ich habe mal vor Jahren eine **Faustformel** für die Bestimmung des minimalen und maximalen Gesamttransportgewichts eines Seekajaks mit einem vorgegebenen Volumen vorgeschlagen (vgl. *Seekajak 51/95*, S.69-74). Sie lautet wie folgt:

$$[1] 0,3V < G < 0,6V$$

und sagt aus, dass das **Gesamttransportgewicht (G)** (kg) zwischen 30% und 60 % des **Volumens (V)** (Liter) eines Seekajaks liegen sollte:

$$30 \% \text{ Volumen (Liter)} < \text{Gesamttransportgewicht (kg)} < 60 \% \text{ Volumen (Liter)}$$

D.h. das von einem Seekajak insgesamt zu transportierende Gewicht (G):

$$G = \text{Kajakgewicht} + \text{Körpergewicht des Paddler} + \text{Ausrüstungsgewicht} + \\ + \text{Fahrtengepäckgewicht (Food \& Drinks) (gemessen in kg)}$$

soll zwischen 30 % und 60 % des Volumens (V) (gemessen in Liter) eines Seekajaks liegen. Liegt das Volumen eines Seekajaks z.B. bei 350 Liter, sollte folglich das Gesamttransportgewicht mindestens 105 kg ($= 0,30 \times 350 = B_{\min} \times V$) und maximal 210 kg ($= 0,6 \times 350$) ($B_{\max} \times V$) betragen. Die 30 % und 60 % können dabei als die unteren und oberen Grenzen der **gerade noch akzeptablen Beladung** ($B_{\min} - B_{\max}$) angesehen werden.

Übrigens, zur Bestimmung des Volumens gibt es zwei Messmethoden:

- Innen-Maß: Gepäckvolumen, ermittelt durch Auslitern von Bug-, Heckraum sowie Sitzluke eines Seekajaks mit Wasser;
- Außen-Maß: Wasser-Verdrängungsvolumen, ermittelt durch Computeranalyse der Außenmaße eines Seekajaks.

Im Folgenden gehen die Berechnung des Volumens vom Innen-Maß aus, welches ca. 10 % unter dem Volumen liegt, welches per Außen-Maß ermittelt wird.

„Ideales“ Volumen

Mit Hilfe dieser Formel [1] lässt sich auch die „ideale Beladung“ (**B***) und folglich auch das „ideale Volumen“ (**V***) eines Seekajaks ableiten. Es liegt bei einer Beladung so zwischen 40 % und 50 %. Ich habe mich für den Mittelwert entschieden und bezeichne folglich eine Beladung von 45 % als ideal ($B^* = 0,45$). Das ideale Volumen (**V***) eines Seekajaks hängt also vom zu transportierenden Gesamttransportgewicht ab und wird dann erreicht, wenn ein Seekajak zu 45 % beladen ist:

Aus: [1a] $G = BV$ folgt: [2] $B = G/V$ und: [3] $V = G/B$

Kennen wir das Gesamttransportgewicht, können wir mit Hilfe der gewünschten idealen Beladung ($B^* = 45\% = 0,45$) das ideale Volumen (V^*) eines Seekajaks errechnen:

$$[3a] V^* = G/0,45 = G/B^*$$

Diese Formeln gelten nur für das Küstenkanuwandern bei Wind & Welle (ab 3-4 Bft. Wind):

- Wird das Mindest-Gesamttransportgewicht nicht erreicht, „tanzt“ & kippelt das Seekajak auf den Wellen und wird zu windanfällig!
- Wird das Maximal-Gesamttransportgewicht überschritten, dann liegt das Seekajak zu tief im Wasser und läuft zu nass.
- Erreichen wir mit dem Gesamttransportgewicht die ideale Beladung ($B^* = 45\%$), haben wir in etwa jene Beladung gefunden, bei dem das Seekajak möglichst perfekt, möglichst ausgewogen, d.h. nicht zu nass und nicht zu windanfällig durchs Wasser gleitet.

Mit Hilfe dieser Faustformeln können wir bei einem Seekajak mit bestimmtem Volumen genau sagen, innerhalb welchen Bereichs das Gesamttransportgewicht liegen sollte, bzw. wir können bei Kenntnis des Gesamttransportgewichts ableiten, welches dazu das ideale Volumen ist. Es hängt nun vom Kanuten ab, ob er sich an diesen Faustformeln orientiert, sie abändert (also mit anderen Beladungsgrenzen rechnet) oder sie ganz ignoriert. Der praktische Seekajaktest mit realistischem Gesamttransportgewicht und realistischen Gewässerbedingungen wird dann zeigen, ob diese Faustformel für ihn und das Seekajak seiner Wahl Relevanz besitzt. Wenn er dann das Seekajak mit dem richtigen Volumen gefunden hat, heißt das jedoch noch lange nicht, ob es für ihn geeignet ist; denn zum einen muss z.B. der Sitzhalt stimmen, auch darf es nicht zu kipplig sein und er muss mit ihm Kurs halten können (Skeg o. Steuer); und zum anderen muss die Hersteller-Angabe über das Volumen seiner Seekajaks stimmen (d.h. beim Auslitern muss das Seekajak randvoll mit Wasser gefüllt werden!).

Beispiel: 55-kg-Kanutin

Im Folgenden soll für eine 55-kg-Kanutin, die überwiegend Tagestouren unternimmt, das „passende“ Seekajak-Volumen ermittelt werden. Bei der Berechnung des **Gesamttransportgewichts (G)** gehen wir z.B. neben dem Personengewicht der Kanutin von ca. 55 kg, von einem Bootsgewicht von ca. 25 kg und vom Ausrüstungsgewicht für das Tagesgepäck von ca. 10 kg aus, sodass wir auf $G = 90$ kg kommen. Je nachdem, von welcher **Beladung** (in % zum Volumen) wir ausgehen, können wir für diese Kanutin nach Formel:

$$[3] \quad V = G/B \Rightarrow 90/B \text{ (mit } B = 0,60; 0,50; 0,45; 0,40 \text{ u. } 0,30)$$

die folgenden Volumina errechnen:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>obere Grenze der akzeptable Beladung</u> = 60 %
=> minimal akzeptables Volumen = $90/0,60 = 150$ Liter • <u>obere Grenze der idealen Beladung</u> = 50 %
=> minimal ideales Volumen = $90/0,50 = 180$ Liter • <u>ideale Beladung</u> = 45 %
=> ideales Volumen = $90/0,45 = 200$ Liter • <u>untere Grenze der idealen Beladung</u> = 40 %
=> maximal ideales Volumen = $90/0,40 = 225$ Liter • <u>untere Grenze der akzeptable Beladung</u> = 30 %
=> maximal akzeptables Volumen = $90/0,30 = 300$ Liter |
|--|

Je nach Anforderungen an das Seekajak:

*Beispiel: Tagestour von Neßmersiel nach Baltrum und retour (ca. 10 km)
bis max. 3 Bft. nördlichem Wind.*

kommen für eine 55-kg-Kanutin, die überwiegend Tagestouren plant, Seekajaks mit einem Volumen in Frage, das zwischen 150 und 300 Liter liegt (akzeptabler Volumen-Bereich).

Ist die Kanutin etwas anspruchsvoller:

*Beispiel: Tagestour von Neßmersiel rund um Baltrum und retour (ca. 20 km)
bei 4 Bft. nördlichem Wind.*

kommen für sie Seekajaks mit einem Volumen in Frage, welches zwischen 180 und 225 Liter liegt (empfehlenswerter Volumen-Bereich).

Möchte die Kanutin ein Seekajak haben, welches vom Volumen her wie maßgeschneidert für sie ist,

*Beispiel: Tagestour von Baltrum seeseitig bis Spiekeroog und retour (ca. 40 km)
ab 4-5 Bft. nördlichem Wind und einlaufender Dünung.*

müsste es das ideale Volumen von 200 Liter haben.

Das „richtige“ Seekajak?

So weit, so schlecht; denn mit Ausnahme weniger, meist grönländischer Seekajaktypen, z.B.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • „Greenland 515“ (515x48 cm; ca. 195 Liter Vol.) von CS-CANOE (I) • „Greenland 550“ (550x52 cm; ca. 220 Liter Vol.) von CS-CANOE (I) • „Black Pearl LV“ (546x50 cm; ca. 222 Liter Vol.) von SEABIRD (N) • „Greenland“ (543x50 cm; ca. 224 Liter Vol.) von ZEGUL (EST) |
|---|

bieten die Kajak-Hersteller Seekajaks erst ab 240 – 270 Liter an.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • „Atlantic LV“ (PE) 485x55 cm; ca. 236 Liter Vol.) von NORTH SHORE (GB) • „Kaylhoa“ (472x55 cm; ca. 244 Liter Vol.) von QAJAQ (I) • „Romany LV“ (488x55 cm; ca. 245 Liter Vol.) v. SEAKAYAKING UK (N.Dennis)(GB) • „Jura MV“ (PE) (490x56 cm; ca. 245 Liter Vol.) von VENTURE (GB) • „Aries 150“ (466x56 cm; ca. 247 Liter Vol.) von P&H (GB) • „Sea Pearl“ (543x52 cm; ca. 247 Liter Vol.) von SEABIRD (N) • „Delphin 150“ (PE) (457x55 cm; ca. 247 Liter Vol.) von P&H (GB) • „Greenland T“ (540x54 cm; ca. 250 Liter Vol.) von ZEGUL (EST) • „Pilgrim“ (480x50 cm; ca. 251 Liter Vol.) von SEAKAYAKING UK (GB) • „Etain 17-1“ (521x54 cm; ca. 255 Liter Vol.) von VALLEY (GB) • „Capella 160“ (495x56 cm; ca. 262 Liter Vol.) von VENTURE (GB) • „Sirona 15.10 LV“ (483x55 cm; ca. 267 Liter Vol.) von VALLEY (GB) • „Eski 475“ (475x55 cm; ca. 270 Liter Vol.) von LETTMANN (D) • „Shoreline 54“ (485x54 cm; ca. 270 (?) Liter Vol.) von POLYFORM (F) • „XP 480 LV“ (480x56 cm; ca. 270 Liter Vol.) von SEABIRD (N) • „Sea Leopard“ (490x50 cm; ca. 270 Liter Vol.) von AQUARIUS (PL) • „Reval Mini“ (483x52 cm; ca. 272 (?) Liter Vol.) von TAHE (EST) • „Scorpio LV“ (PE) (508x53 cm; ca. 271 Liter Vol.) von P&H (GB) • „Romany Classic“ (485x54 cm; ca. 276 Liter Vol.) von SEAKAYAKING UK (GB) • „Isle“ (513x53 cm; ca. 276 Liter Vol.) von ROCKPOOL (GB) • „Atlantic LV“ (485x55 cm; ca. 277 Liter Vol.) von NORTH SHORE (GB) • „Ysak“ (PE) (506x57 cm; ca. 280 Liter Vol.) von RTM (F) • „Explorer LV“ (534x54 cm; ca. 282 Liter Vol.) von SEAKAYAKING UK (GB) |
|--|

=> www.kanu.de/nuke/downloads/Marktuebersicht-SK1.pdf

Will also eine 55-kg-Tagestouren-Kanutin ein Seekajak kaufen, wird sie sich mit wenigen Ausnahmen immer mit einem Seekajak begnügen müssen, dessen Volumen oberhalb des empfehlenswerten Bereichs von 180 Liter bis 225 Liter liegen wird.

Die meisten Küstenkanuwanderinnen haben sich wohl damit abgefunden. Entscheiden sie sich dann mangels Auswahl z.B. für ein 250-Liter-Seekajak, so kann das auch von Vorteil sein. Sie können dann nämlich neben der Grundausrüstung von 10 kg noch zusätzlich ca. 22,5 kg Gepäck – also insgesamt 32,5 kg - mitnehmen, wenn sie ihr Seekajak ideal beladen möchten:

Ideale Beladung bei 250 Liter Volumen:

45 % => $112,5 \text{ kg} = 0,45V = 0,45 \times 250$ (=> $112,5 - 55 - 25 = 32,5 \text{ kg}$).

Wenn sie ihr 250-Liter-Seekajak bis zur oberen idealen Beladungsgrenze (B = 50 %) beladen wollen, können sie es sogar mit insgesamt 125 kg (=> $0,50 \times 250$) beladen, d.h. die Ausrüstung plus Food & Drinks dürften dann ruhig insgesamt 45 kg wiegen (=> $125 - 55 - 25 = 45 \text{ kg}$).

Es bleibt jedoch dahingestellt, ob für 45 kg Gepäck vom Volumen der einzelnen Gepäckstücke her auch tatsächlich Platz im Bug- und Heckstauraum eines 250-Liter-Seekajaks vorhanden ist!? Wenn nicht, dann müsste mit Deckslast gepaddelt werden, was jedoch zur Vertrimmung des Seekajaks führen kann mit der Folge, dass zumindest ein Skeg-Seekajak u.U. schwerer auf Kurs zu halten ist.

Sollte die 55-kg-Kanutin entgegen der Angabe, überwiegende Tagestouren zu unternehmen, ihre Absicht ändern und stattdessen vorziehen, überwiegend Gepäckfahrten mit ihrem Seekajak zu unternehmen und stets mit ca. 45 kg Gepäck, also mit 125 kg Gesamttransportgewicht (=> $55 + 25 + 45 = 125 \text{ kg}$) unterwegs zu sein, dann bietet sich eigentlich an, ein voluminöseres Seekajak auszuwählen. Dabei wäre gemäß Formel [3a] bei einer angestrebten Beladung von 45 % ein Volumen von 278 Liter für diese Kanutin als ideal anzusehen (=> $278 \text{ Liter} = G/0,45 = 125/0,45$).

Exkurs: 85-kg-Kanute

Wenn wir die oben angestellten Überlegungen auf einen 85 kg schweren Kanuten übertragen, erhalten wir die folgenden Volumen-Grenzen* in Abhängigkeit von der Beladung (60%, 50%, **45%**, 40% u. 30%) (Annahme: Gesamttransportgewicht = 120 kg bzw. 155 kg = 85 kg (Kanute) + 25 kg (Kajak) + 10 kg (Tagesgepäck) bzw. 45 kg (Fahrtengepäck)):

Volumen-Grenzen Tagestouren: G = 120 kg (davon Tagesgepäck = 10 kg):
=> 200 Liter V. < 240 Liter V. < **ideales Volumen: 267 Liter** < 300 Liter V. < 400 Liter V.*

Volumen-Grenzen Gepäcktouren: G = 155 kg (davon Fahrtengepäck = 45 kg):
=> 258 Liter V. < 310 Liter V. < **ideales Volumen: 344 Liter** < 388 Liter V. < 516 Liter V.*

* (min. akzept. V. < min. empfohlenes V < ideales Volumen < max. empfohlenes V. < max. akzept. V.)

Anmerkung: Als 200-Liter-Kajak käme hier nur ein grönländisches Kajak in Frage, und zwar:

- „Greenland 515“ (515x48 cm; ca. 195 Liter Vol.) von CS-CANOE (I)

und als 516-Liter-Kajak jenes kanadische Seekajak:

- „Solstice GT Titan HV“ (536x62 cm; ca. 531 Liter Vol.) von CURRENT DESIGNS (CDN)

Während das grönländische Kajak wohl bei G = 120 kg gerade so an der Wasseroberfläche schwimmen wird (vorausgesetzt der 85-kg-Kanute findet überhaupt Platz in der Sitzluke), wird das kanadi-

sche Kajak bei G = 155 kg wohl so trockenlaufen, dass auf die Benutzung einer Spritzdecke fast verzichtet werden kann.

Zum Angebot von Low-Volume-Seekajaks?

Es stellt sich hier die Frage, warum wir kein deutsches Seekajak finden, welches weniger als 270 Liter Volumen hat. Z.Zt. bietet z.B. LETTMANN nur noch zwei Seekajaks in der Volumenklasse „Small“ (S) an:

- „Eski 470“ (476x55 cm; ca. 270 Liter Vol.) von LETTMANN
- „Biskaya LV“ (535x53,5 cm; ca. 295 Liter Vol.) von LETTMANN

Früher gab es noch den

- „Godthab“ (522x52 cm; ca. 268 Liter Vol.) von LETTMANN

aber inzwischen wird dieses, west-grönländischen Kajaks nachempfundene Seekajak nicht mehr im Hersteller-Prospekt aufgeführt.

Ein Grund dafür ist wohl darin zu suchen, dass für die meisten deutschen Küstenkanuwanderinnen und -wanderer die Küste so weit entfernt liegt, dass es sich für sie nur lohnt, an die Küste zu fahren und hinaus auf die Nord- oder Ostsee zu paddeln, wenn sie mehrere Tage (z.B. verlängertes Wochenende) dafür einplanen. Der Interessentenkreis für „reinrassige“, Tagestouren“-Seekajaks ist daher geringer. Während nun die Männer unter den Kanuten die Möglichkeit haben, auf weniger voluminöse Seekajaks (zwischen 270 und 300 Liter Volumen) zurückzugreifen, die eher als „Gepäck“-Seekajaks für Kanutinnen gedacht sind, bleibt das „Tagestouren“-Seekajak für Kanutinnen mangels noch geringerer Nachfrage auf der Strecke. Zumindest finden wir bei deutschen Kajakherstellern kein Seekajak, welches den Volumenbereich z.B. zwischen 200 Liter und 250 Liter abdeckt wohl aber bei den Briten, Italienern, Norwegern und Esten!?

Literatur & Links:

Beier,U.: **Tragfähigkeit.** Ein Diskussionsbeitrag zur Unter-/Überladung von Seekajaks
Seekajak 51/95, S.69-74.

Beier,U.: **Minimal and Maximal Weight Carrying Capacity**
ANorAK (US-Newsletter), May/June 95, S.4-8.

Beier,U.: **Quale Kayak da Mare Dovremmo Comprare** (Tragfähigkeit).
AIKM (I), Inverno 96, S.28.

Beier,U.: **Volumen & Sitzhalt**

=> www.kanu.de/nuke/downloads/Volumen&Sitzhalt.pfd (30/10/04)

*** * ***