

Zur Arbeit mit dem Stromatlas

„Der küstennahe Gezeitenstrom in der Deutschen Bucht“

Text: Udo Beier, DKV-Referent für Küstenkanuwandern (28/03/05)

Bezug: www.kanu.de/nuke/downloads/Stromatlas-Anwendung.pdf

Tabelle: Stromgeschwindigkeitsangaben

Wie arbeiten wir mit dem Stromatlas?

- a) Beispiel Nordfriesland (Querung Rütergat: Japsand – Kniepsand/Amrum)
- b) Beispiel Ostfriesland (Querung Gat Otzumer Balje: Spiekeroog – Langeoog)

Tabelle: Stromgeschwindigkeitsangaben lt. Stromatlas

Pfeile lt. Stromatlas	Angaben in		
	cm/s	kn = Knoten	km/h
Die Zeichen, die über verschiedenartige Pfeile die Stromstärke symbolisieren, sind dem Stromatlas zu entnehmen und selber hier in diese Tabelle einzutragen!	0,1 – 2,5 cm/s	< 0,05 kn	< 0,1 km/h
	2,5 – 5,0 cm/s	0,05 – 0,1 kn	0,1 – 0,2 km/h
	5,0 – 10 cm/s	0,1 – 0,2 kn	0,2 – 0,4 km/h
	10 – 30 cm/s	0,2 – 0,6 kn	0,4 – 1,1 km/h
	30 – 50 cm/s	0,6 – 1,0 kn	1,1 – 1,8 km/h
	50 – 70 cm/s	1,0 – 1,4 kn	1,8 – 2,5 km/h
	70 – 90 cm/s	1,4 – 1,8 kn	2,5 – 3,2 km/h
	90 – 110 cm/s	1,8 – 2,2 kn	3,2 – 4,0 km/h
	110 – 130 cm/s	2,2 – 2,6 kn	4,0 – 4,7 km/h
	130 – 150 cm/s	2,6 – 3,0 kn	4,7 – 5,4 km/h
	150 – 170 cm/s	3,0 – 3,4 kn	5,4 – 6,1 km/h
> 170 cm/s	> 3,4 kn	> 6,1 km/h	

50 cm/s = 1 kn (Knoten) = 1 sm/h (Seemeile/Std.) = 1,852 km/h

Wie arbeiten wir mit dem Stromatlas?

Die Berechnungen werden dargestellt anhand von zwei Beispielen aus dem nordfriesischen und ostfriesischen Wattenmeer.

Als Unterlagen werden benötigt der **Stromatlas der Deutschen Bucht** (v. 2002) und der jeweils aktuelle **Gezeitenkalender** (jährl. neu). Beide Unterlagen werden vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) herausgegeben und können z.B. über die Schifffahrts-Buchhandlung HANSENAUTIC (www.hansenautic.de) bestellt werden.

Die Strom- und Gezeitendaten der nächsten Tage können auch über das Internet abgerufen werden, und zwar über die folgenden Links:

Gezeiten-Link: www.bsh.de/de/Meeresdaten/Vorhersagen/Gezeiten/index.jsp

Strömungs-Link: www.bsh.de/de/Meeresdaten/Vorhersagen/Stroemungen/index.jsp

Dem **Stromatlas** können wir in Verbindung mit dem aktuellen **Gezeitenkalender** entnehmen, zu welchem Zeitpunkt der Strom in welche Richtung mit welcher Geschwindigkeit fließt. Die Stromangaben werden auf Hochwasser Helgoland bezogen und im 1-Std.-Takt angegeben. Zur Kennzeichnung der Richtung werden „Pfeile“ verwendet. Je dicker bzw. dunkler die Pfeile sind, desto größer ist die Stromgeschwindigkeit, z.B.:

→ = 0,2-0,4 km/h;
 ž = 2,5-3,2 km/h;
 ´ = 4,7-5,4 km/h;
 w = 5,4-6,1 km/h;
 u = über 6,1 km/h.

Dem Stromatlas ist für Nordfriesland zu entnehmen, dass spätestens ab 3 Std. vor HW Helgoland das Wasser wieder aufläuft. Das Wasser kommt dabei vom Norden bis Ende Amrum zunächst aus nordwestlicher Richtung (SO-Strom) bzw. von Ende Amrum bis Höhe Trischen zunächst aus westlicher Richtung (Oststrom) herangeströmt und fließt dann durch die Gats in das Wattenmeer hinein. Spätestens ab 3 Std. nach HW Helgoland fließt das Wasser aus dem Wattenmeer wieder hinaus Richtung offene See. Die größte Stromgeschwindigkeit ist 1 Std. vor bzw. 5 Std. nach HW Helgoland südöstlich von Amrum zu beobachten (w= ca. 5,4-6,1 km/h).

Dem Stromatlas ist für Ostfriesland zu entnehmen, dass spätestens ab 5 Std. vor HW Helgoland das Wasser wieder aufläuft. Es kommt vom Westen (O-Strom) und fließt dann durch die Gats ins Wattenmeer hinein. Spätestens ab 1 Std. nach HW Helgoland fließt das Wasser aus dem Wattenmeer wieder hinaus Richtung offene See, wo es entlang der Seeseite der ostfriesischen Inseln Richtung West strömt (W-Strom). Die größte Stromgeschwindigkeit ist 3 Std. vor bzw. 4 Std. nach HW Helgoland nordöstlich von Minsener Oog (östlich von Wangerooge) zu beobachten (u = über 6,1 km/h).

In der Elbmündung nordöstlich von Cuxhaven ist 6 Std. vor HW Helgoland der größte auslaufende Strom (u = über 6,1 km/h) und 1 Std. bis 0 Std. vor HW Helgoland der größte einlaufende Strom (w = ca. 5,4-6,1 km/h) zu beobachten.

Übrigens, die „Welle“ des Hochwasser (HW), welches den Tidenverlauf in der Deutschen Bucht bestimmt, kommt die britische Ostküste herunter, schwappt hinüber zur niederländischen Küste und trifft im Westen der westfriesischen Inseln auf Vlieland. Sie breitet sich dann Richtung Osten bis Neuwerk und schließlich weiter Richtung Norden bis hoch nach Jütland aus, und zwar in den folgenden ungefähren zeitlichen Abständen, wobei zur Veranschaulichung beispielhaft mit einer konkreten Uhrzeit gerechnet wird:

<u>England (Ostküste):</u>	ō 01.00 Uhr: Aberdeen ō 02.00 Edinburg ō 03.00 Newcastle ō 05.00 Humber Mündung ō 06.30 Great Yarmouth
<u>Niederlande:</u>	ō 07.00 Vlieland (Ostspitze) ō 08.00 Ameland (Westspitze) ō 09.00 Schiermonnikog (Ostspitze)
<u>Deutschland:</u>	ō 09.30 Uhr: Borkum ō 10.00 Norderney (Westspitze) ō 10.30 Spiekeroog (Ostspitze) / Helgoland ō 11.00 Mellum Plate ō 11.30 Eingang nordfriesisches Wattenmeer (St.Peter-Ording – Westerland (Sylt)) ō 12.00 Sylt (Nordspitze)
<u>Dänemark:</u>	ō 12.30 Uhr: Römö (Mitte) ō 13.00 Horns Rev (Jütland) ō 13.30 Hvide Sande ō 14.30 Thyborön (Eingang Limfjord) ō 15.30 Skagen.

Beispiel Nordfriesland: **Querung Rütergat von Japsand zum Kniepsand/Amrum**

(Strömungs-Link: www.bsh.de/aktdat/modell/stroemungen/db2/db2.htm)

1. Querung bei Stillwasser: Wir möchten z.B. vom Japsand (liegt westlich von Hallig Hooge) über das Rütergat hinüber zum ca. 6-7 km entfernten auf der Westseite von Amrum liegenden Kniepsand paddeln. Um die Gewässerschwierigkeiten (hier: Stromkabblung, Grundseen, Wind-gegen-Strom-Situation) gering zu halten, möchten wir während der **Stillwasserphase (Stauwasser)** queren, d.h. genau dann hinüber paddeln, wenn die Strömung möglichst gering ist. Die Strömung ist entlang der Küste dann am geringsten, wenn die Tide gerade kippt. Das trifft während der folgenden beiden Zeiträume zu:

- Ende der Hochwasserphase, wenn das Wasser aufhört aufzulaufen;
- Ende der Niedrigwasserphase, wenn das Wasser aufhört abzulaufen.

Übrigens, für unsere Querung kommt das Ende der Niedrigwasserphase infrage, wenn wir vom Schlüttsiel/Oland/Gröde/Langeness bzw. Hooge aus kommend mit dem ablaufenden Wasser den Trittstein von Japsand (liegt an seiner nördlichen Spitze) erreicht haben.

Das Ende der Hochwasserphase käme eigentlich nur dann in Frage, wenn wir von Süden aus kommend (z.B. St. Peter-Ording) westlich, weitab von Süderoogsand und Norderoogsand mit dem auflaufendem Wasser hoch gepaddelt kommen, dann auf Japsand eine Pause eingelegt haben und nun hinüber zum Kniepsand paddeln möchten.

Wenn wir über keinen Stromatlas verfügen, können wir näherungsweise im Bereich des Wattenmeeres davon ausgehen, dass Folgendes gilt:

Stillwasserzeit \approx Niedrigwasserzeit (NWZ) bzw. Hochwasserzeit (HWZ)

D.h. wir können für diese Region auch mit Hilfe des Gezeitenkalenders ungefähr die Niedrigwasserzeit (NWZ) bestimmen und dann die Querung so planen, dass wir uns etwa zum Zeitpunkt der NWZ in der Mitte des Rütergats befinden.

2. Wann kippt der Strom? Dem Stromatlas können wir genau diese beiden Phasen entnehmen. Wir suchen aus dem Stromatlas die Strömungskarten für Nordfriesland heraus (sie reichen vom Großen Knechtsand über Neuwerk/Cuxhaven und Helgoland bis nach Römö), die auf den S.3-15 zu finden sind, und sehen nach:

- wann der Strom vom Ebbstrom wieder in den Flutstrom umkippt, wobei der Ebbstrom dadurch gekennzeichnet ist, dass das Wasser aus dem Wattenmeer hinaus ins offene Meer läuft/fließt/strömt;
- bzw. wann der Strom vom Flutstrom wieder in den Ebbstrom umkippt, wobei der Flutstrom dadurch gekennzeichnet ist, dass das Wasser vom offenen Meer hinein ins Wattenmeer läuft/fließt/strömt.

3. Blick auf die 1. Stromkarte (-6 h): Der Stromkarte auf Seite 3 können wir nun an der Stelle zwischen Amrum und Japsand entnehmen, dass das Wasser noch hinaus läuft, und zwar gemäß der dort eingetragenen Pfeile an einigen Stellen mit ca. 130-150 cm/s (= 4,7-5,4 km/h) in SW-Richtung. Gemäß Kennzeichnung auf der S.3 ist dieser Strom 6 Stunden vor Hochwasser Helgoland zu beobachten (= **minus 6 h HW Helgoland**) (siehe hierzu auch Strömungstabelle Rütergat)

Übrigens, bei Springtide kann dieser Strom etwa 10% größer und bei Nipptide etwa 10% kleiner sein!

Strömungstabelle: Rütergat (zwischen Japsand (J) und Kniepsand (K))

HW-Stand Helgoland	max. Strom-Geschwindigkeit	Strom-Richtung	ablaufendes Wasser (NW)	auflaufendes Wasser (HW)
minus 6 Std.	4,7 – 5,4 km/h	SW	X	-
minus 5 Std.	3,2 – 4,0 km/h	SW	X	-
minus 4 Std.	0,4 – 1,1 km/h	östl. K: SW westl. J: N	X	X
minus 4 Std.	geschätzte Stillwasser-/Stauwasserzeit (Ende der Niedrigwasserphase)			
minus 3 Std.	4,0 – 4,7 km/h	NO	-	X
minus 2 Std.	4,7 – 5,4 km/h	NO	-	X
minus 1 Std.	5,4 – 6,1 km/h	NO	-	X
HW Helgoland	4,7 – 5,4 km/h	NO	-	X
plus 1 Std.	2,5 – 3,2 km/h	NO	-	X
plus 2 Std.	0,4 – 1,1 km/h	östl. K: NNO westl. J: N	-	X X
plus 2:15 Std.	geschätzte Stillwasser-/Stauwasserzeit (Ende der Hochwasserphase)			
plus 3 Std.	2,5 – 3,2 km/h	SW	X	-
plus 4 Std.	4,0 – 4,7 km/h	SW	X	-
plus 5 Std.	5,4 – 6,1 km/h	SW	X	-
plus 6 Std.	4,7 – 5,4 km/h	SW	X	-

Quelle: „Der küstennahe Gezeitenstrom in der Deutschen Bucht“, hrsg. v. BSH 2002 (S.3-15)

4. Blick auf die 2. Stromkarte (-5 h): Auf Seite 4 (= minus 5 h HW Helgoland) läuft das Wasser im Rütergat immer noch ab, und zwar an einigen Stellen mit 90-110 cm/s (= 3,2-4,0 km/h).

5. Blick auf die 3. Stromkarte (-4 h): Auf Seite 5 (= minus 4 h HW Helgoland) läuft nahe Amrum (Südspitze) der Strom noch etwas ab, und zwar mit 10-30 cm/s (= 0,4-1,1 km/h) in Richtung SW, aber westlich von Japsand beginnt es schon wieder aufzulaufen, und zwar mit derselben Geschwindigkeit in Richtung N. D.h. dies ist das Zeichen dafür, dass 4 Std. vor HW Helgoland die Tide südöstlich von Amrum kippt und der Strom am geringsten ist. Die Niedrigwasserphase ist erreicht. Anschließend beginnt das Wasser wieder Richtung NO aufzulaufen.

6. Blick auf die 4. Stromkarte (-3 h): Zur Kontrolle schauen wir uns die Strömungsverhältnisse an, wie sie 1 Std. später anzutreffen sind. Diese findet man auf Seite 6 dargestellt (= minus 3 h HW Helgoland): An einer Stelle in der Mitte des Gats zwischen Amrum und Japsand strömt es schon wieder mit 110-130 cm/s (= 4,0-4,7 km/h) hinein. D.h. der Flutstrom hat sich endgültig durchgesetzt. 3 Std. vor Hochwasser Helgoland beginnt es also schon wieder kräftiger hineinzulaufen.

Wenn wir uns die obige Strömungstabelle vom Rütergat ansehen, können wir erkennen, dass kurz nach plus 2 h HW Helgoland die Tide erneut kippt. Dann ist die Hochwasserphase erreicht. Anschließend beginnt das Wasser wieder Richtung SW abzulaufen.

7. Bestimmung des Startzeitpunkts (I): Wenn wir möglichst am Ende der Niedrigwasserphase bei geringem Tidenstrom das mindestens 6 km breite Gat queren möchten, wofür wir bei Windstille und ohne Strom bei einem Paddeltempo von 5 km/h ca. 1- 1:15 Std. brauchen, sollten wir ca. 4:45 h vor HW Helgoland vom Japsand aus starten, sodass wir ca. 3:30 h vor HW Helgoland an der Südspitze von Amrum den Kniepsand erreichen können.

Wie stark es beim Start von Japsand aus strömt, wissen wir nicht ganz genau, da der Stromatlas nur die Stromveränderungen im **1-Std.-Takt** darstellt. Wir können jedoch davon ausgehen, dass der Strom etwas schwächer ist als bei „minus 5 Std. HW Helgoland“, d.h. es läuft wohl noch etwas ab. Wenn wir aber etwa die Hälfte des Gats hinter uns haben, wird der

Strom kippen und beginnen aufzulaufen. Verzögert sich die Querung nur um 0:30 h, werden wir jedoch am Rand des Kniepsand (S/O-Spitze) mit jenem Strom rechnen, den wir der S.6 (-3 h HW Helgoland) entnehmen können, nämlich 70-90 cm/s (2,5-3,2 km/h).

Sofern wir planen, weiter zum Hafen von Wittdün zu paddeln, ist das nicht weiter schlimm, da der Strom uns dann ohnehin dorthin treiben wird. Wenn wir jedoch zur Brandungsseite von Amrum paddeln wollen, hieße das jedoch, rechtzeitig Richtung Südwest vorzuhalten (sog. „Seilfähre“), ansonsten würden wir Richtung Wittdün abgetrieben und müssten dann an der Wattkante vom Kniepsand gegen einen ca. 2,5-3,2 km/h starken Strom anpaddeln.

8. Schwierige Gewässerbedingungen: Wir wissen jetzt also, dass wir ca. minus 4:45 h vor HW Helgoland die Querung hinüber zum Kniepsand beginnen sollten. Spätestens um minus 3:30 h vor HW Helgoland werden wir dann bei einem geschätzten Paddeltempo von 5 km/h die Wattkante des Kniepsands erreichen.

Das gilt jedoch nur, wenn wir unterwegs nicht auf zusätzliche Gewässerschwierigkeiten (z.B. Gegenwind, Wind- bzw. Grundseen) stoßen, die uns daran hindern, unser 5 km/h-Tempo zu halten. Z.B. Wind ab 4 Bft aus südlicher bis nördlicher Richtung, bzw. Wind ab 5 Bft, egal aus welcher Richtung könnten dazu führen, dass die Querung wegen des Winddrucks bzw. des Seegangs länger dauert. Wenn wir dann nicht wirklich seegangstüchtig sind, sollten wir das Rütergat nicht queren.

Übrigens, ob wir unterwegs im Rütergat mit Grundseen, zumindest mit Kappelwasser zu rechnen haben, können wir der aktuellen Seekarte (z.B. Nr. 107) entnehmen; denn überall dort, wo Untiefen liegen, kann einem u.U. der Seegang Probleme bereiten. Schauen wir in die Seekarte, können wir leicht erkennen, dass gerade die von uns gewählte Passage voller Untiefen ist. Das ist auch der Grund dafür, dass wir versuchen sollten, möglichst während der Stillwasserphase die Querung hinüber zum Kniepsand vorzunehmen.

9. Bestimmung des Startzeitpunkts (II) (11.06.05): Um jetzt zu wissen, um wie viel Uhr wir vom Japsand aus starten, müssen wir wissen, an welchem Tag wir uns auf dem Japsand befinden. Nehmen wir an, es ist Samstag, 11.06.05. Lt. Gezeitenkalender ist an diesem Samstag um 3:21 Uhr und um 15.32 Uhr Hochwasser in Helgoland.

Die von uns errechnete Zeit von minus 4:45 h vor HW Helgoland fällt dann

- entweder auf Freitagnacht, 10.06.05 = 22.36 Uhr (3.21 minus 4:45 h),
- oder auf Samstagvormittag, 11.06.05 = 10.47 Uhr (15.32 minus 4:45 h).

D.h. wir sollten bei für uns unproblematischen Bedingungen Samstagvormittag um 10.47 Uhr vom Japsand Richtung Kniepsand (Amrum) starten. (Übrigens, der Start Freitagnacht um 22.36 Uhr kommt allein schon deshalb nicht infrage, da an diesem Tag lt. Gezeitenkalender Sonnenuntergang um 21.55 Uhr ist. Wir müssten dann unser Seekajak mit einer vorschriftsmäßigen, d.h. vom BSH zugelassenen, weißen Rundumlicht (Mindesttragweite 2 Seemeilen) ausgerüstet haben und uns der Gefahr aussetzen, trotzdem von der im Rütergat verkehrenden Berufs- und Sportbootschiffahrt nicht gesehen zu werden.)

Weht dann ein 3-4er Wind aus westlicher Richtung, ist es – sofern wir zur Brandungsseite von Amrum paddeln wollen (was jedoch nicht mehr empfehlenswert ist, da dort bei einem solchen auflandigen Wind Brandungsbedingungen entstehen werden!) – ratsam, sogar schon um 10.30 Uhr zu starten, um zu verhindern, dass wir am Ende der Querung in den immer stärker werdenden NO-Strom geraten, der bei ca. -3 h HW Helgoland herrscht. Wenn wir bei der Querung dann nicht entsprechend etwas vorhalten, werden wir wohl vom SW-Strom des noch ablaufenden Wassers etwas in Richtung SW abtreiben. Der einsetzende NO-Strom des dann wieder auflaufenden Wassers wird uns jedoch wieder zurück treiben in Richtung NO. Ob wir uns vom Strom zunächst Richtung SW und später Richtung NO treiben

lassen, oder entsprechend vorhalten (d.h. „Seilfähre“ fahren), hängt von der Situation vor Ort ab. Auf alle Fälle sollte wir darauf achten, dass wir nicht südlich von der im Rütergat liegenden Steuerbordtonne (Green/Red/Green) „13 / Schmaltief 22“ treiben und Ausschau halten, ob über dem nordwestlich davon liegenden Wattrücken keine Grundseen stehen, die dann zu umpaddeln wären.

Sollten wir uns entschließen, ohne Abdrift das Rütergat zu queren, müssten wir den auf Amrum stehenden 26 m hohen Leuchtturm „Wriakhörn“ so anpeilen, dass sich sein Abstand zum etwas nördlicher gelegenen 33 m hohen Leuchtturm „Amrum“ nicht verändert.

10. Wie geht's weiter? Nehmen wir an, die Querung hinüber zum Kniepsand kann innerhalb der geplanten Zeit (-4:45 h bis -3:30 h HW Helgoland abgeschlossen werden. Gegebenenfalls bietet es sich an, an der Wattkante vom Kniepsand eine Pause von ca. 0:30 Std. einzulegen. Mit welchem Strom müssen wir rechnen, wenn wir nun -3 h vor HW Helgoland von der Südostspitze von Kniepsand aus entlang der Seeseite (Brandungsseite) von Amrum paddeln wollen?

Lt. Stromkarte strömt es von - 4 h bis - 3 h HW Helgoland bis zur Westspitze von Amrum (westlich vom 22 m hohen Leuchtturm „Norddorf“) parallel zur Wattkante Richtung Süd, und zwar mit 0,4-1,1 km/h, wobei in Höhe der Südspitze sogar mit 1,8-2,5 km/h Strom zu rechnen ist. D.h. bei der Fahrt entlang des Kniepsandes ist mit einem Gegenstrom zu rechnen.

Das sollte jedoch kein Grund sein, nicht entlang Amrums Seeseite zu paddeln. Solange keine Brandungsbedingungen herrschen, können wir dicht entlang der Wattkante paddeln und so dem Strom etwas ausweichen. Ansonsten müssten wir bis +2 h HW Helgoland warten; denn erst dann beginnt es entlang der ganzen Seeseite nordwärts zu strömen.

Wenn wir jedoch bis zur ca. 15 km entfernten Nordspitze von Amrum (Amrum-Odde) paddeln wollen und dann gegebenenfalls weiter bis zum ca. 2,5 km gegenüberliegenden Weststrand von Föhr, können wir es uns nicht leisten, so lange zu warten, bis das Wasser auf der Seeseite Amrum Richtung Nord strömt. Denn wenn wir bei +2 h HW Helgoland starteten (übertragen auf Samstag, 11.06.05 = 17.32 Uhr (15.32 plus 2 h)), kämen wir frühestens bei +5 h HW Helgoland (= 20.32 Uhr) dort oben an. Dabei müssten wir aber davon ausgehen, dass das Wasser lt. Stromatlas entlang der Nordwestseite Amrums (zwischen Leuchtturm „Norddorf“ und Odde) ab +3 h HW Helgoland wieder abläuft und folglich uns entgegen kommt. D.h. irgendwo werden wir bei der Fahrt entlang der Seeseite Amrums etwas Gegenstrom erleben. Ich würde daher raten, frühestmöglich entlang der Seeseite zu paddeln. Anderenfalls könnte es passieren, dass wir erst sehr spät in Föhr (West) anlanden könnten (Sonnenuntergang lt. Gezeitenkalender am 11.6.05: 21.56 Uhr).

11. Größte Stromgeschwindigkeit im Rütergat: Übrigens, der stärkste ablaufende Strom südöstlich von Amrum ist 5 Std. nach HW Helgoland und der stärkste auflaufende Strom ist 1 Std. vor HW Helgoland zu beobachten. Zu beiden Zeitpunkten strömt es mit $w = 150-170$ cm/s (5,4-6,1 km/h) Richtung SW bzw. Richtung NO.

Beispiel Ostfriesland: Querung Otzumer Balje von Spiekeroog nach Langeoog

(Strömungs-Link: www.bsh.de/aktdat/modell/stroemungen/db5/db5.htm)

1. Querung bei Stillwasser: Wir möchten z.B. vom Zeltplatz, der im Westen von Spiekeroog liegt, über das Gat „Otzumer Balje“ hinüber zur Seeseite (Brandungsseite) von Langeoog paddeln. Um die Gewässerschwierigkeiten (hier: Stromkabblung, Grundseen, Wind-gegen-Strom-Situation) gering zu halten, sollten wir möglichst während der **Stillwasserphase (Stauwasser)** queren.

Übrigens, für unsere Querung kommt das Ende der Hochwasserphase in Frage, da wir von Spiekeroog kommend dann mit dem anschließend ablaufenden Wasser der Niedrigwasserphase an der Seeseite von Langeoog entlang paddeln möchten. Das Gat ist zu diesem Zeitpunkt ca. 2,5 km breit (im Vergleich: 1,5 km bei Niedrigwasser).

Wenn wir über keinen Stromatlas verfügen, können wir für diese Region auch mit Hilfe des Gezeitenkalenders die Hochwasserzeit (HWZ) bestimmen und dann die Querung so planen, dass wir uns etwa zum Zeitpunkt der HWZ im Gats Otzumer Balje befinden.

2. Wann kippt der Strom? Auf dem Stromatlas suchen wir nun genau den Zeitpunkt heraus, an dem die Tide kippt, d.h. das auflaufende Wasser zum ablaufenden Wasser wird. Die Strömungskarten für Ostfriesland finden wir auf den S.17-29. Sie erstrecken sich von Emden über Borkum bis nach Bremerhaven und dem Großen Knechtsand.

3. Blick auf die 1. Stromkarte (-6h): Der Stromkarte für Ostfriesland auf S.17 können wir an der Stelle zwischen Spiekeroog und Langeoog entnehmen, dass das Wasser schwach hinein läuft, und zwar mit 0,4-1,1 km/h bei **minus 5 h HW Helgoland** (siehe hierzu auch Strömungstabelle Otzumer Balje).

Strömungstabelle: Otzumer Balje (zwischen Spiekeroog (S) und Langeoog (L))

HW-Stand Helgoland	max. Strom-Geschwindigkeit	Strom-Richtung	ablaufendes Wasser (NW)	auflaufendes Wasser (HW)
minus 6:15 Std.	geschätzte Still-/Stauwasserzeit (Ende der Niedrigwasserphase)			
minus 6 Std.	0,4 – 1,1 km/h	S	-	X
minus 5 Std.	1,8 – 2,5 km/h	S	-	X
minus 4 Std.	2,5 – 3,2 km/h	S	-	X
minus 3 Std.	3,2 – 4,0 km/h	S	-	X
minus 2 Std.	3,2 – 4,0 km/h	S	-	X
minus 1 Std.	1,1 – 1,8 km/h	S	-	X
minus 0:30 Std.	geschätzte Still-/Stauwasserzeit (Ende der Hochwasserphase)			
HW Helgoland	1,1 – 1,8 km/h	N	X	-
plus 1 Std.	2,5 – 3,2 km/h	N	X	-
plus 2 Std.	2,5 – 3,2 km/h	N	X	-
plus 3 Std.	2,5 – 3,2 km/h	N	X	-
plus 4 Std.	2,5 – 3,2 km/h	N	X	-
plus 5 Std.	1,8 – 2,5 km/h	N	X	-
plus 6 Std.	0,4 – 1,1 km/h	N	X	-
plus 6:15 Std.	geschätzte Still-/Stauwasserzeit (Ende der Niedrigwasserphase)			

Quelle: Der küstennahe Gezeitenstrom in der Deutschen Bucht, hrsg. v. BSH 2002 (S.17-29)

4. Blick auf die 2.-7. Stromkarte (-5h bis 0h): Den folgenden Stromkarten können wir entnehmen, dass es immer stärker durchs Gat hindurch hinein ins Wattenmeer strömt. Erst bei HW Helgoland beginnt das Wasser wieder abzulaufen.

5. Bestimmung des Startzeitpunktes (4.06.05): D.h. bei ca. 0.30 Std. vor HW Helgoland kippt die Tide. Da wir bei angenommenen 5 km/h Paddeltempo ca. 0.30 Std. benötigen, um hinüber zum Süderriff von Langeoog zu kommen, sollten wir ca. 0:45 Std. vor HW Helgoland von Spiekeroog (West) aus starten.

Um jetzt zu ermitteln, um wie viel Uhr wir an der Westspitze von Spiekeroog (unterhalb des Zeltplatzes) aufs Wasser gehen, müssen wir wissen, an welchem Tag wir uns auf Spiekeroog befinden. Nehmen wir an, es ist Samstag, 4.06.05. Lt. Gezeitenkalender ist an diesem Samstag um 10.58 Uhr und um 23.16 Uhr Hochwasser in Helgoland.

Da eine Nachtfahrt ausgeschlossen ist, kommt für uns als Startzeitpunkt nur das Vormittagshochwasser infrage. Als Starttermin errechnen wir:

- Samstagvormittag, 4.06.05 = 10.13 Uhr (10.58 minus 0:45 h)

D.h. wir sollten bei für uns unproblematischen Gewässerbedingungen Samstagvormittag um 10.13 Uhr von Spiekeroog aus Richtung Langeoog (Seeseite) starten. Die Gewässerbedingungen sind dabei i.d.R. unproblematisch, wenn kein nördlicher Wind mit 3 Bft. und mehr bläst, , wenn kein Wind mit 4 Bft. und mehr weht, egal aus welcher Richtung, wenn keine Dünung einläuft bzw. wenn wir vom Zeltplatz Spiekeroog aus Richtung Seeseite Langeoog schauen und dabei nur vereinzelt Brandung sehen.

Sollten wir uns beim Start etwas verspäten, ist mit ablaufendem Strom zu rechnen. Bei der Gatquerung müssten wir dann etwas vorhalten. Als Peilpunkt dienen dabei zunächst die Steuerbordtonne „OB7/LW10“ und anschließend die Hindernistonne am Süderriff. Auf alle Fälle sollten wir darauf achten, nicht in die Untiefen des Westerriff abgetrieben zu werden (siehe hierzu die Seekarte Nr. 89). Dort ist nämlich u.U. mit einer Stromkablung oder mit Grundseen zu rechnen, die nicht immer von allen beherrschbar sind.

Auf alle Fälle sollten wir nicht der Versuchung unterliegen, viel früher die Otzumer Balje Richtung Langeoog zu queren, um z.B. möglichst bald auf der Seeseite von Langeoog entlang paddeln zu können. Würden wir z.B. 2 Std. vor HW Helgoland auf der Westseite von Spiekeroog in unsere Seekajaks steigen, müssten wir nämlich mit einem einlaufenden Strom rechnen, der mit ca. 3,2-4,0 km/h strömt (s. Strömungstabelle). Wenn wird dann nicht genügend vorhalten, treiben wir Richtung Süd ab. Und wenn wir richtig vorhalten, kommen wir kaum vorran.

6. Wie geht's weiter? Nehmen wir an, die Querung hinüber zum Süderriff von Langeoog kann innerhalb der geplanten Zeit (-0:45 - -0:15 h HW Helgoland abgeschlossen werden. Sollten die Gewässerbedingungen unproblematisch sein, können wir nun entlang der Seeseite von Langeoog paddeln. Lt. Stomatlas strömt es bis **+ 6 h nach HW Helgoland** Richtung West. D.h. auf Samstag, 4.06.05, bezogen, könnten wir bis 16.58 Uhr immer entlang der Seeseite von Langeoog Richtung West paddeln. Übrigens, sofern wir fit sind und die Gewässerbedingungen sich insbesondere in den Gats nicht verschlechtern, könnten wir mit dem ablaufenden Strom auch vorbei an Baltrum bis zur Westspitze von Norderney – und wenn wir besonders schnell sind und bei Niedrigwasser das Gat zwischen Juist und Norderney erreicht haben – mit dem einsetzenden auflaufendem Wasser durchs Gat hindurch bis nach Norddeich paddeln. Unterwegs ist dabei von +2 h bis + 3 h nach HW Helgoland entlang der Seeseite mit einer maximalen Stromgeschwindigkeit von 1,1-1,8 km/h zu rechnen. Lediglich im Gat zwischen Langeoog und Baltrum bzw. Baltrum und Norderney läuft das Wasser mit einer max. Stromgeschwindigkeit von 2,5-3,2 km/h hinaus.

Gezeitenkunde-Link: www.kanu.de/nuke/downloads/Gezeitenplanung.pdf

Gezeiten-Link: www.bsh.de/de/Meeresdaten/Vorhersagen/Gezeiten/index.jsp

Strömungs-Link: www.bsh.de/akt/dat/modell/stroemungen/kartedb.htm