

Onze ans d'un Chronomètre: Kessels 1254.

Plusieurs Numéros de ce journal contiennent des détails sur la marche de quelques chronomètres supérieurs principalement ceux construits par Mr. *Kessels*, mais comme il n'était presque jamais question que de la marche de ces pièces à terre, j'ai cru qu'il serait de quelque intérêt de vous communiquer quelques notices sur la marche d'un chronomètre de *Kessels*, appartenant à la marine danoise. Pendant 11 ans cette pièce a navigué alternativement en différents parages, entre les 10 et les 65° de latitude, et dans des températures depuis + 5° jusqu'à + 26° du thermomètre de Réaumur. Voyons comment elle a pu soutenir des épreuves si prolonguées et si sévères.

Mr. *Kessels* me remit ce chronomètre au mois d'Avril 1825 pour être essayé dans une expédition aux Antilles, dont j'ai donné les résultats hydrographiques dans le Nr 113 de ce Journal.

Le Brig le St. Jean.

1825 Mai	14	—2"92	Marche adoptée pour la traversée.
	29	3,76	Marche déduite par de relèvements pris dans la Manche.
Juin	14	3,84	Marche déduite de hauteurs correspondantes prises à Funchal, dans l'île de Madère.
Juillet	18	4,70	
Août	18	8,38	
Sept.	18	10,80	Marche déduite des signaux faits par Mr. <i>Lang</i> à son observatoire de St Croix.
Oct.	5	12,20	
	20	13,23	
Nov.	2	13,85	
	28	14,35	
Déc.	12	14,88	Marche déduite des observations faites à la lunette méridienne dans mon observatoire à St. Thomas.
1826 Janv.	10	15,53	
	13	15,61	
	26	16,00	
Févr.	6	16,18	
	12	16,32	
	17	16,48	
Mars	10	16,61	
	19	16,77	
Avril	5	16,95	
	12	17,03	Marche adoptée pour la traversée aux Antilles.
	23	17,29	
	30	17,21	
Mai	7	17,70	
	11	17,48	
	30	17,60	
Juin	21	17,73	
	27	17,74	
Juillet	7	18,13	
	13	18,23	

1826 Juillet	13	—18"20	Marche adoptée pour la traversée en Europe.
Août	25	18,76	Marche telle qu'elle résultoit en relévant les côtes de l'Angleterre près de Plymouth; 24 ^s d'erreur après 43 jours de navigation.

C'est après cette épreuve que le chronomètre a été acheté par l'administration de la marine, et que Mr. *Kessels* l'a nettoyé. Les huiles y avaient atteintes la consistance d'une colle.

La corvette la Najade.

1827 Mai	15	+1"72	Marche adoptée pour le voyage aux îles Färøe.
Juillet	10	2,19	Marche effective pendant ce voyage.
	17	3,06	— adoptée pour le voyage dans la mer baltique.
Sept.	6	3,26	— effective pendant ce voyage.

La corvette la Diane.

Sept.	14	2,95	Marche adoptée pour la traversée aux Antilles.
Oct.	20	3,39	— déduite des observ. à Funchal.
Nov.	26	3,95	— effective pendant la traversée.

Le Brig le St. Jean.

1828 Janv.	2	3,55	Marche déduite des signaux de Mr. <i>Lang</i> .
	12	4,01	
	30	3,32	
Févr.	8	3,06	
	25	2,98	
Avril	15	3,15	
	23	2,75	
Mai	21	2,70	
Juin	21	2,66	
Le 25 de Juin et le 3 d'Août			

Le 25 de Juin et le 3 d'Août le chronomètre s'est arrêté.
2,52 Marche effective pendant la traversée en Europe.

La corvette la Najade.

1829 Avril	30	0,22	Marche adoptée pour le voyage en Islande.
Juin	6	0,57	— déterminée par des relèvements dans la Manche.
Juillet	14	0,06	— moyenne pendant le voyage.

Le Brig la St. Croix.

1830 Mai	14	0,40	Marche adoptée pour la traversée aux Antilles.
Juillet	4	0,30	Marche déduite des signaux de Mr. <i>Lang</i>
	30	+0,14	
Août	28	—0,02	
Sept.	9	0,25	
Oct.	12	0,32	
	27	0,61	

Depuis le 13, jusqu'au 18 de Novembre, le chronomètre n'a pas été remonté.

1830 Nov. 25		
Déc. 10	—1"23	
22	1,38	
1831 Janv. 14	1,43	
30	1,66	
Mars 30	2,12	Marche déduite des signaux de Mr. Lang.
Avril 18	2,74	
Mai 3	2,72	
Juin 18	2,45	
Juillet 15	2,55	
		Marche adoptée pour la traversée en Europe.
Sept. 2	3,05	— moyenne pendant la traversée.

La frégate Havfruen.

1832 Avril 29	—4,43	Marche adoptée pour le voyage dans la mer du Nord.
Juin 19	4,16	Marche moyenne effective pendant ce voyage. Il faut observer que cette navigation fut extrêmement rude; la frégate souvent à la cape, et le thermomètre baissant jusqu'à + 5° de l'échelle de Réaumur.
Juin 28		
Juillet 7	—4,02	
Août 9	4,61	
26	4,73	
Sept. 10	5,32	Marche observée à terre.
26	5,10	
Oct. 15	4,89	
25	4,60	
Nov. 10	5,08	
Déc. 19	4,48	
Déc. 20		L'oeil du grand ressort a cassé; il a été rétabli par Mr. <i>Borgesen</i> sans cependant séparer ou nettoyer le chronomètre; le trou du pivot du coq a été parfaitement nettoyé, celui de la potence partiellement, tout les deux ont été fournis d'huile. Le ressort n'a pas été égalisé mais seulement armé par approximation.
1833 Janv. 21		
Févr. 27	5,30	
Mars 23	5,61	Marche observée à terre.
Avril 9	5,62	
27	5,78	

Le Brig Pallart.

Avril 27	5,75	Marche adoptée pour la traversée aux Antilles.
Mai 30	5,96	— déduite des observat. à Madère.
Juin 26	5,52	— déduite des signaux de Mr. Lang à St. Croix.
	5,76	— moyenne pendant 60 jours de traversée, où il n'y a donc pas eu d'erreur.

1833 Août 9	—4"82	
Octbr. 6	4,90	
10	5,10	
20	5,52	
30	5,41	
Nov. 18	5,70	Marche déduite des observations faites à la lunette méridienne à St. Thomas.
28	5,92	
Déc. 15	6,49	
1834 Févr. 7	7,00	
19	7,24	
Mars 12	7,30	
23	7,70	Marche adoptée pour la trav. en Europe.
Avril 24	8,22	Marche déd. de relèv. dans la Manche; traversée extraordinairement dure.
Mai 9	6,74	Marche déd. des compar. à Copenhague.
	7,75	— moyenne pendant la traversée de 47 jours erreur 2"35.

La corvette la Najade.

Juillet 4	8,32	Marche pour le voyage dans la Baltique.
Août 9	8,81	— pour le voyage en Islande.

Le Brig le St. Thomas.

	Octbr. 4	8,38	Marche pour le voyage aux Antilles.
	Déc. 13	9,56	— déd. des signaux de Mr. <i>Lang</i> .
	27	9,32	
1835	Janv. 9	9,37	Marche déduite des signaux de Mr. <i>Lang</i> .
	Févr. 4	9,42	
	23	9,56	
	Mars 12	9,93	
	22	9,69	
	Avril 6	9,90	
	Mai 25	10,20	
	Juillet 2	10,35	
	13	10,52	
		10,54	
	Août 19	10,81	Marche déduite des relèvemens dans la Manche; après 37 jours de traversée une erreur de 10".
	Sept. 1—	10,996	Marche moyenne pendant la traversée des Antilles à Copenhague.

1836 Févr. 8	—8,28	
26	11,54	
Mars 18	12,06	
Avril 27	12,14	
Mai 18	12,00	Observations faites à terre.
30	12,33	
Juin 8	12,74	
25	12,72	
Juillet 4	12,44	

La corvette la Najade.

Juillet 4	12,64	Marche adoptée pour le voyage dans la mer du Nord.
Août	—12,51	— moy. pend. le voyage; 5"5 d'erreur après 42 jours de navigation.

Oct. 20 Remis à Mr. *Kessels* pour être nettoyé. Les huiles y étaient absolument ghuantes. Les deux pivots du balancier étaient sur le point de marcher à sec, dont l'un avait déjà pris de la rouille. Je m'y attendois depuis que le chronomètre commençait à altérer sa marche, et c'est alors que je n'ai plus voulu attendre pour le faire nettoyer.

Il résulte de cette épreuve.

- a. Que le chronomètre a conservé une grande régularité dans sa marche sans avoir été nettoyé pendant 10 ans.
- b. Qu'il-y-a dans le chronomètre une tendance à augmenter son accélération, qui s'est manifestée dans toutes les 3 époques, et qui est absolument indépendante de l'influence de la température.
- c. Que la marche du chronomètre n'est nullement affectée quand on l'embarque, mais qu'elle reste à bord d'un navire quelconque, égale à ce qu'elle fut à terre. Ceci est un fait dont je me suis déjà convaincu en 1826, quand j'y ai porté toute mon attention.
- d. Que la régularité de la marche n'est nullement affectée par des changemens de climat; chose extrêmement rare.
- e. Que le fait, que la pièce s'est arrêtée deux fois en 1828, ne s'étant jamais répété, ni avant ni après ce tems là, doit être regardé comme indépendant d'elle, et produit par des raisons étrangères au chronomètre.

- f. Qu'un chronomètre supérieur peut présenter beaucoup d'irrégularité lors de son premier embarquement, et qu'il lui faut souvent un certain tems pour prendre son à plomb. J'ai trouvé ce fait constaté par plusieurs autres bons chronomètres.

Je pense, que pour l'ensemble, jamais rien n'a été publié sur un chronomètre qui puisse être comparé à cette épreuve, et ce chef d'oeuvre de Part, fait sans doute le plus grand honneur à Mr. *Kessels*.

Zahrtmann.

Zusatz des Herausgebers.

Herr *Heinrich von Dieck*, seit 11 Jahren Eleve des Herrn *Kessels*, hat, um bei seiner Abreise nach Paris seine Dankbarkeit gegen seinen Lehrer zu bezeugen, dessen Bildniss auf Stein zeichnen lassen und mir als Beilage für die Astr. Nachr. gebracht, welches interessante Geschenk ich den Lesern mit dieser Nummer übergebe. S.

Schreiben des Herrn *Kreil*, Adjuncten der Sternwarte in Mailand, an den Herausgeber.

Mailand 1837. Januar 23.

Unsere Sternwarte erhielt in den beiden verflossenen Jahren zwei magnetische Apparate, von denen der eine hier nach dem Modelle desjenigen, mit welchem die Herren *Sartorius* und *Listing* ihre Beobachtungen anstellten, der andere in Göttingen ausgeführt worden ist. Dies bestimmte mich einen Theil meiner Zeit dem Studium der Erscheinungen des Erdmagnetismus zu widmen, und ich nehme mir die Freiheit Ihnen die vorzüglichsten Resultate in gegenwärtigem Briefe vorzulegen.

Wenige Wochen der ersten Einübung genügten, mir die Ueberzeugung zu gewähren, daß diese Magnetometer, zweckmäfsig behandelt, Bestimmungen erlauben, die sich an Schärfe ungescheut den von unseren besten astronomischen Instrumenten gegebenen an die Seite stellen dürfen, daß es also der Mühe werth ist, ihnen ganz dieselbe regelmäfsige Sorgfalt zu widmen, mit der man bei Beobachtung der Himmelskörper vorzugehen pflegt. Wir entschlossen uns daher, Herr *Della Vedova* und ich, mit dem Jahre 1836 eine regelmäfsige Reihe magnetischer Beobachtungen zu beginnen, um die Veränderungen kennen zu lernen, die fortwährend in der Richtung sowohl als in der Intensität der magnetischen Erdkraft vor sich gehen. Da wir noch kein zu diesem Zwecke eingerichtetes eisenfreies Observatorium besitzen, so suchte ich durch wiederholte im Beobachtungssaale und in dem an unserem Gebäude liegenden botanischen Garten gleichzeitig angestellte Beobachtungen den Einfluss zu bestimmen, den die nicht entfernbaren Eisenmassen auf die Nadel ausüben. Dadurch hoffe ich meine Resultate

der Wahrheit möglichst nahe gebracht zu haben, wenn gleich nicht zu leugnen ist, daß bei den im Freien ausgeführten Beobachtungen die Luftströmungen und der in manchen Jahreszeiten bei uns sehr grofse Wechsel der Temperatur und Feuchtigkeit, dem die Nadel, wenn auch in ihrem Kasten verschlossen, bei Tag und Nacht ausgesetzt war, sehr störend auf ihre feinen Bewegungen einwirken mußten.

Wir finden die Zahl $T = 2,01839$ als Ausdruck der absoluten Intensität der horizontalen magnetischen Erdkraft. Diese Zahl hat die Bedeutung, die ihr *Gauß* in seiner Abhandlung: „*Intensitas vis magneticae ad mensuram absolutam revocata*“ anweist, und ist das Mittel aus 9 Bestimmungen, die zwischen dem 11^{ten} und 25^{ten} October 1836 ausgeführt wurden. Diese Beobachtungen, so wie die folgenden absoluten der Inclination und Declination wurden im Freien angestellt. Die Inclination fanden wir mittelst eines Inclinatoriums von *Lenoir* aus vier am 23^{ten}, 24^{ten} und 25^{ten} October gemachten Beobachtungen $= 63^{\circ}44',65$. Die Declination wurde bestimmt

am 19 März 1836 um 1 ^h 35' 0'';	sie war $= 18^{\circ}52'43,6$
18 Mai	0 12 0
21 October	1 0 0
22 ———	23 22 57
23 ———	22 46 8
	18 55 35,0
	18 46 56,0
	18 43 35,0
	18 36 0,0

Die Stunden sind vom Mittage an bis 24 gezählt; die angegebene Zeit ist mittl. Zeit von Mailand.

Die Variationsbeobachtungen werden in einem geräumigen, nicht eisenfreien Saale angestellt, in welchem man aber alle entfern-