

brauchen, um den Ocean zu überschreiten. Ich habe die mittlere Geschwindigkeit der Minima für die einzelnen Gebiete in den fünf Jahren von 1876 bis 1880 näher untersucht und fand folgende Mittelwerthe (Meter pro Sekunde) für die Geschwindigkeit der Minima, welche sich aus den nachstehenden Gebieten fortbewegten:¹⁾

	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst	Jahr
Nordbritannien	8,3	9,0	6,9	6,7	7,6
Südbritannien	9,0	6,0	9,5	7,6	7,9
Nördliche Nordsee	8,6	9,1	7,0	7,4	7,9
Südliche „	7,6	8,8	10,0	7,5	8,5
Mittleres Schweden	9,4	6,5	8,9	6,4	7,8
Südliches „ und Dänemark	5,6	8,9	7,9	5,7	6,6
Südliches Ostseegebiet	7,6	8,4	8,2	8,0	8,1
Finnland	8,0	5,2	5,9	4,9	5,8
Russische Ostseeprovinzen	6,7	7,4	6,9	7,7	7,1

Die Geschwindigkeit des Minimums betrug auf dem Ocean nahezu das 2 $\frac{1}{2}$ -fache, über den britischen Inseln und der Nordsee nahezu das Doppelte der mittleren, über Dänemark war dieselbe nahezu normal, über Südschweden etwas größer als die mittlere. Dieses verschiedene Verhalten in der Fortbewegungsgeschwindigkeit scheint nicht so sehr mit der Tiefe, wie man früher wohl glaubte, als mit der Aenderung und der Intensität, jedenfalls aber auch mit anderen Ursachen (Wärme, Feuchtigkeit, Bodenrelief etc.) zusammenzuhängen. Um über die ersten Punkte Aufschluß zu erhalten, untersuchte ich aus den Jahren von 1876 bis 1880 ungefähr 1450 Fälle und gelangte zu folgenden Resultaten:

I. Geschwindigkeit der Minima mit Rücksicht auf die Tiefe (Myriam. in 24 St.).

	unter 730m	zwischen 731 u. 735	zwischen 736 u. 740	zwischen 741 u. 745	zwischen 746 u. 750	zwischen 751 u. 755	über 755
Geschw.	69	66	72	68	65	67	57

Es ist klar, daß sich aus obigen Zahlen kein Gesetz ableiten läßt.

II. Geschwindigkeit der Minima mit Rücksicht auf die Aenderung (in 24 St.).

	Abnahme über 10mm	+(6 bis 10)	+(1 bis 5)	± 0	— (1 bis 5)	— (6 bis 10)	Zunahme über 10mm
Aend. d. Tiefe	59	66	63	58	69	77	81

Hier ist eine entschiedene Zunahme der Geschwindigkeit mit der Zunahme der Tiefe nicht zu verkennen. Interessant ist ferner das Resultat, daß die Minima mit wenig sich ändernder Tiefe am langsamsten fortzuschreiten scheinen, ebenso wie diejenigen, welche sich rasch ausfüllen.

Eine weitere Untersuchung der Geschwindigkeit der Sturmcentra, d. h. solcher Minima, welche in ihrer Umgebung irgendwo stürmische Winde erzeugten, ergab in 426 Fällen eine mittlere Geschwindigkeit von 71 Myriametern, wogegen die aus sämtlichen Fällen ohne Rücksicht auf die Intensität berechnete nur 64 Myriameter betrug, wodurch sich also ein Verhältniß von 9 zu 8 herausstellt.

Ich berücksichtigte ferner noch die Richtung der Minima und fand, wie auch zu erwarten war, daß die Geschwindigkeit derselben ziemlich erheblich größer war, wenn sie sich auf den bekannten Zugstraßen bewegten. Ich untersuchte alle innerhalb 24 Stunden zurückgelegten Wegstrecken, die größer waren, als 100 Myriameter, und fand, daß diese fast ausnahmslos mit den Zugstraßen zusammenfielen.

Diese eben erörterten Eigenthümlichkeiten in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Minima sind für das Sturmwarnungswesen von sehr großer Bedeutung und demselben insofern ungünstig, als gerade die intensivsten und rasch sich entwickelnden Minima, die am meisten unserer Küste Gefahr drohen, auch am raschesten fortschreiten. Da nun von 2 Uhr Nachmittags bis zum anderen

¹⁾ Eine ausführliche Publikation dieser Untersuchung wird demnächst erfolgen.