

Die geodätischen Tafeln des Dr. Arend Emanuel Taaks (1819–1892)

*Wie ein ostfriesischer Wasserbauinspektor die Gauß'sche Koordinatentheorie
für die Praxis erschloss*

Unter den Wasserbauingenieuren, die im 19. Jahrhundert an der ostfriesischen Küste wirkten, nimmt Arend Emanuel Taaks eine Sonderstellung ein. Der gebürtige Ostfrieser hatte bei Carl Friedrich Gauß in Göttingen promoviert und schließlich als Leiter der Königlich Hannoverschen Küstenvermessung das mathematische Erbe seines Lehrers mit der praktischen Arbeit an der Nordsee verbunden. Als er 1865 seine „Geodätischen Tafeln für die Nord- und Ostseeküste“ veröffentlichte, schuf er ein Werkzeug, das die abstrakte Koordinatentheorie von Gauß erstmals für Nautiker, Techniker und Geometer handhabbar machte.

Arend Emanuel Taaks wurde am 14. Juni 1819 in Resterhufe geboren. Nach dem Besuch der Lateinschule in Norden und des Gymnasiums in Aurich studierte er in Berlin, Bonn und Göttingen. Nach einer kurzen Zeit als Mathematiklehrer trat er 1844 in die Hannoversche Wasserbauverwaltung ein und übernahm 1854 dann die Wasserbauinspektion Esens. 1878 wurde ihm der Ehrentitel eines Baurats verliehen. Taaks starb am 2. Januar 1892 in Wittmund.

Als die Königliche General-Direktion des Wasserbaues zu Hannover Mitte des 19. Jahrhunderts neue Karten der ostfriesischen Küste benötigte, stand sie vor einer anspruchsvollen Aufgabe, da die bestehenden Kartenwerke längst nicht mehr den Anforderungen einer modernen Wasserbauverwaltung entsprachen. Notwendig waren mittlerweile präzise topographische und hydrographische Karten für die vielfältigen Aufgaben von Küstenschutz, Schifffahrt und Hafenunterhaltung.

Für dieses Vorhaben fiel die Wahl auf Taaks, der fortan als Chef der Küstenvermessung fungierte. Er stellte ein Team aus Vermessungstechnikern, Nautikern und technischen Zeichnern zusammen, das nach fünf Jahren Arbeit 1864 ein umfassendes Kartenwerk der ostfriesischen Nordseeküste im Maßstab 1:25.000 vorlegte. Die Karte beschreibt auch detailliert die Sedimentverhältnisse des Meeresbodens – von feinem bräunlich-grauem Sand über Gebiete mit Muschelschalen bis hin zu Zonen mit unterschiedlichen Korngrößen.

Die wissenschaftliche Aufarbeitung der Vermessungsergebnisse mündete 1865 in Taaks' Publikation „Erläuterungen zu den Geodätischen Tafeln für die Nord- und Ostseeküste“. Als Leiter der Küstenvermessung sah er sich vor die Aufgabe gestellt, die Ergebnisse in einer für Praktiker nutzbaren Form zu veröffentlichen. Carl Friedrich Gauß hatte ein mathematisches Koordinatensystem entwickelt, das für große Vermessungen eine präzise Grundlage bot. Taaks befand, es gebe „keine bessere Grundlage für die Vermessung als die Koordinaten von Gauß“.

Allerdings stand Taaks vor einem praktischen Problem: Während das Gauß'sche System für geodätische Arbeiten ideal war, verwendeten Seekarten geographische Koordinaten nach Länge und Breite. Genau diesem Zweck dienten die von Taaks entwickelten Tafeln: Sie ermöglichten die Umrechnung von Gauß'schen Koordinaten in geographische Länge und Breite sowie den umgekehrten Weg. Taaks bemerkte in seinem Vorwort mit einer gewissen Verwunderung, dass trotz des offensichtlichen Nutzens dieser Koordinaten bei großen Vermessungen „wenige davon wissen, auch die Vermesser oft nicht“. Er sah in seiner Publikation einen Dienst an „manchem Nautiker, Techniker oder Geometer“.

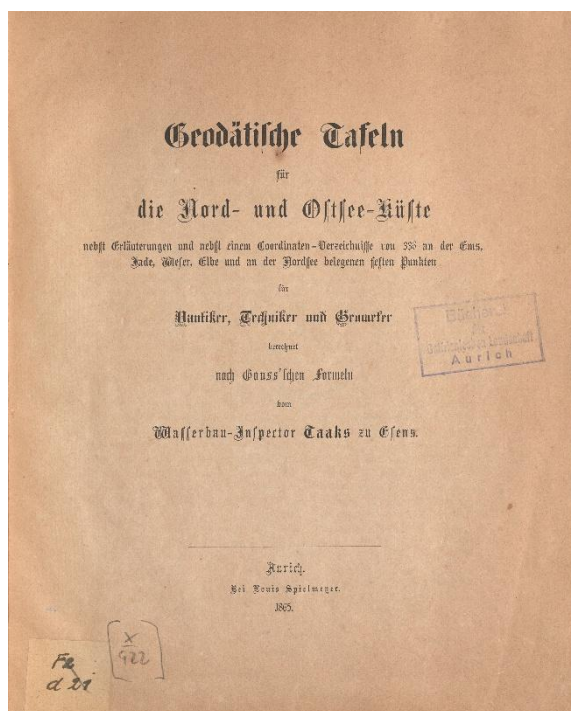
Als Grundlage seiner Arbeit nannte Taaks den veröffentlichten Briefwechsel zwischen Gauß und Heinrich Christian Schumacher, der nach seiner Einschätzung „wohl die einzige Quelle“ darstellte, die die Koordinatentheorie behandelte. Die mathematische Ableitung der Gauß'schen Formeln hatte er nirgendwo publiziert gefunden; in einem Fall konnte er die Formel selbst herleiten.

Das Koordinatenverzeichnis erfasste systematisch 336 feste Punkte entlang der Küste von der Ems über die Jade, Weser und Elbe bis zur Nordsee. Für die ostfriesischen Inseln verzeichneten die Tabellen markante Orientierungspunkte wie Leuchttürme, Kirchtürme, Windmühlen und Seezeichen. So finden sich etwa für Borkum der Feuerturm auf Westland, für Norderney das Logierhaus mit Flaggenstange und der Kirchturm.

Bemerkenswert ist, dass einige dieser Punkte bereits bei der Vermessung zerstört oder abgebrochen waren – ein Hinweis auf die Dynamik der Küstenlandschaft. Die Vermerke „ist zerstört“ oder „ist abgebrochen“ bei einzelnen Seezeichen dokumentieren diese Vergänglichkeit.

Das unter Taaks' Leitung entstandene Kartenwerk stellt einen wichtigen Beitrag zur Erschließung und wissenschaftlichen Dokumentation der ostfriesischen Küste dar. Seine geodätischen Tafeln stellen dann die Verbindung zwischen präziser Vermessungstechnik, nautischem Wissen und mathematischer Fundierung – durch die Gauß'sche Koordinatentheorie – her und machte die Ergebnisse sowohl für die praktische Schifffahrt als auch für wissenschaftliche Zwecke nutzbar. Die Karten sind heute als historische Quellen im Niedersächsischen Landesarchiv in Aurich überliefert, die Tafeln auch in der Landschaftsbibliothek.

Heiko Suhr



Titelblatt

Nr.	Bezeichnung der Punkte.	Koordinaten nach Walbed.	
		Meter	
		x	y
g. Inseln.			
116	Borkum. Westland. Feuerturm	— 234139,343	+ 216659,508
117	„ „ Kleines Kaap	— 234264,369	+ 217262,393
118	„ „ Neues Kaap	— 234636,2	+ 217318,4
119	„ „ Großes Kaap	— 234845,002	+ 217017,372
120	„ Ostland. Großes Kaap. Ist zerstört	— 235852,395	+ 210459,555
121	„ „ Kleines Kaap	— 235934,639	+ 210468,292
122	„ „ Signal auf der Wll. Ist abgebrochen	— 242687,0	+ 201818,8
123	„ „ Signal im Voog. deegl.	— 243161,0	+ 197217,0
124	„ „ Kirche	— 243177,2	+ 194597,1
125	„ „ Signal auf der weißen Düne. Ist abgebrochen	— 243572,5	+ 193240,5
126	Norderney. Logierhaus. Flaggenstange	— 245674,259	+ 184698,529
127	„ „ Conversationshaus. Thurm	— 245769,196	+ 184747,501
128	„ „ Windmühle	— 245935,0	+ 183993,0
129	„ „ Kirchturm	— 245982,0	+ 184904,0
130	„ „ Marienböde. Pavillon	— 246073,0	+ 185177,0
131	„ „ Seekaap	— 246384,0	+ 183961,0
132	„ „ Kaap auf der weißen Düne. Ist abgebrochen	— 247021,0	+ 179771,0
133	„ „ Signal auf der weißen Düne. Ist abgebrochen	— 247783,9	+ 170529,6
134	„ „ Kirche. Mitte der Giebel	— 247811,0	+ 169983,5
135	„ „ Süd-West-Kaap auf dem Westende	— 249738,4	+ 162693,3
136	„ „ Nord-Ost-Kaap auf dem Westende	— 250046,3	+ 162406,1
137	„ „ Kirche. Thürmen	— 251799,6	+ 148182,9
138	„ „ Signal auf der weißen Düne. Ist abgebrochen	— 252327,0	+ 148838,0

Ausschnitt aus Tafel 9
mit Koordinatenberechnungen