

# Inhalt des ersten Bandes.

	Seite
<b>L. Ambromn, Geographische Ortsbestimmung auf Reisen . . . . .</b>	1—73
<b>I. Allgemeines . . . . .</b>	1—7
§ 1. Kurze Erklärung der geographischen Koordinaten 1. § 2. Koordinaten der Gestirne 2. § 3. Die Zeitmaße 4. § 4. Jahrbücher und Ephemeriden 6. § 5. Interpolation 6.	
<b>II. Instrumente, deren Gebrauch und Fehlerbestimmung</b>	8—33
§ 6. Uhren (Chronometer und Ankeruhren) 8. § 7. Stand und Gang der Uhren 10. § 8. Reflexionsinstrumente 12. § 9. Fehlerbestimmung resp. Justierung der Reflexionsinstrumente 14. § 10. Universalinstrument. (Altazimut oder Höhen- und Azimutinstrument) 20. § 11. Art der Beobachtung mit einem Universalinstrument 26. § 12. Etwas über das Aufschreiben der Beobachtungen 30. § 13. Instandhaltung und Verpackung der Instrumente 32.	
<b>III. Die Bestimmung der Zeit und der geographischen Breite . . . . .</b>	33—73
§ 14. Beziehungen zwischen den geographischen Koordinaten eines Punktes auf der Erde und den Positionen der Gestirne. Das Polardreieck 33. § 15. Korrekturen der gemessenen Höhen (Zenitdistanzen) wegen Refraktion, Parallaxe, Kimmtiefe, Halbmesser usw. 36. § 16. Bestimmung der Zeit aus Höhenmessungen 37. § 17. Bestimmung der Zeit aus Beobachtungen der Durchgänge von Gestirnen durch die Meridianebene 43. § 18. Bestimmung des Ganges einer Uhr aus den Verschwindungszeiten 46. § 19. Breitenbestimmung aus Höhenmessungen 47. § 20. Breitenbestimmung aus Zirkummeridianhöhen 48. § 21. Breite aus Messung der Höhen polnaher Sterne 50. § 22. Bestimmung der Breite aus zwei oder drei nahe dem Meridian gemessenen Höhen eines Sternes, wenn nur die Zwischenzeit bekannt ist 52. § 23. Bestimmung der Breite aus Beobachtungen nahezu gleicher Zenitdistanzen	

im Norden und Süden des Zenits 53. § 24. Bestimmung der Breite aus Durchgangsbeobachtungen im I. Vertikal 54. § 25. Bestimmung der Zeit und Breite aus Beobachtungen eines oder mehrerer Gestirne in verschiedenen oder gleichen Höhen oder in gleichen Vertikalkreisen 55. § 26. Anwendung der Photographie zur Bestimmung der Breite und der Zeit 58.

<b>IV. Bestimmung der geographischen Länge und Azimutmessungen</b> . . . . .	60—73
§ 27. Die verschiedenen Methoden der Längenbestimmung und das Wesen derselben 60. § 28. Längenbestimmung durch Zeitübertragung 61. § 29. Längenbestimmung durch Beobachtung gleichzeitiger Phänomene 62. § 30. Längenbestimmung aus Sonnenfinsternissen und Sternbedeckungen 63. § 31. Längenbestimmung aus Mondabständen 64. § 32. Längenbestimmung aus Mondhöhen 65. § 33. Längenbestimmungen aus Mondkulminationen 68. § 34. Verwendung photographischer Aufnahmen zur Längenbestimmung 69. § 35. Azimutmessungen 71.	
<b>P. Vogel, Aufnahme des Reiseweges und des Geländes</b> . . . . .	
	74—164
Einleitung . . . . .	74
<b>I. Entfernungsmessung</b> . . . . .	75—84
§ 1. Schrittmaß 75. § 2. Marschzeit 77. § 3. Meßrad 78. § 4. Meßband 78. § 5. Entfernungsmesser 80.	
<b>II. Winkelmessung</b> . . . . .	85—103
§ 6 Kompaß 85. § 7. Mißweisung der Magnetnadel 88. § 8. Theodolit 91. § 9. Spiegelinstrumente 99. § 10. Winkelschätzungen 99. § 11. Fergusons Instrumente 100. § 12. Zeichenausrüstung 101.	
<b>III. Höhenmessung</b> . . . . .	104—115
§ 13. Quecksilberbarometer 104. § 14. Siedethermometer 106. § 15. Federbarometer 108. § 16. Selbstschreibende Barometer 112. § 17. Thermometer 114.	
<b>IV. Anwendungen</b> . . . . .	115—148
§ 18. Aufnahme des Reiseweges 115. § 19. Fehlertheorie der Kompaß-Itinerare 119. § 20. Herstellung der Karte 120. § 21. Aufnahme des Geländes 124. § 22. Triangulierung 125. § 23. Polygonzüge 133. § 24. Flußaufnahmen 135. § 25. Theorie der barometrischen Höhenmessung 139. § 26. Bestimmung von Meereshöhen 143. § 27. Trigonometrische Höhenmessung 146. § 28. Nivellement 148.	
Schluß . . . . .	149—150
Anhang mit Tafelverzeichnis . . . . .	151—164

**S. Finsterwalder, Die Photogrammetrie als Hilfsmittel der Geländeaufnahme.** 165—202

1. Grundbegriffe der Photogrammetrie 165. 2. Photogrammetrische Apparate 166. 3. Entnahme von Winkeln aus orientierten Photographien 178. 4. Photogrammetrische Rekonstruktionen aus orientierten Aufnahmen bei gegebener Lage der Standpunkte 183. 5. Photogrammetrische Rekonstruktionen bei unbekannter Lage der Standpunkte. Flüchtige Photogrammetrie 187. 6. Allgemeine Bemerkungen 193. Literatur über Photogrammetrie 202.

**F. von Richthofen, Geologie** . . . 203—373

**A. Vorbereitung und allgemeine Arbeit** . . . . . 204—231

**B. Zusammensetzung und Formgebilde des festen Landes** 232—268

1. Plastik des Festlandes 232. 2. Die an der Zusammensetzung der festen Erdoberfläche teilnehmenden Gesteine 235. 3. Gebirgsbildende und gebirgszerstörende Vorgänge 242. 4. Morphologische Grundgestalten 249.

**C. Einzelfälle der Beobachtung** . . . . . 268—371

I. Untersuchungen über den festen Grundbau der Erdoberfläche 268. II. Beobachtungen über die Wirkungen umgestaltender Vorgänge 314.

Inhalt . . . . . 372—373

**G. Gerland, Erdbebenbeobachtungen** . 374—386

Einleitung 374. 1. Die direkten Beobachtungen der Erdbeben 376. 2. Das seismische Verhalten des Meeresbodens 371. Schema für die Beobachtungen 381. 3. Allgemeine Untersuchungen 384.

**Neumayer und Edler, Anleitung zu magnetischen Beobachtungen an Land** . . 387—457

Inhaltsverzeichnis . . . . . 387—388

**I. Allgemeine Grundbegriffe** . . . . . 388—394

**II. Örtliche und zeitliche Verschiedenheit des Erdmagnetismus** . . . . . 394—402

**III. Allgemeine Vorschriften beim Beobachten** . . . 402—404

**IV. Die Beobachtungsmethoden** . . . . . 404—428

1. Die magnetische Deklination 404. 2. Die magnetische Horizontalintensität 410. 3. Die magnetische Inklination 422.

**V. Die Instrumente zu magnetischen Beobachtungen** 428—444

**VI. Verwertung der magnetischen Beobachtungen** . . 444—447

<b>VII. Beispiele zur Beleuchtung der Methoden und Berechnung der Beobachtungen . . . . .</b>	447—457
1. Bestimmung der magnetischen Elemente in Hobart 447. 2. Bestimmung der magnetischen Elemente in Wilhelmshafen 451.	
<b>Fr. Bidlingmaier, Magnetische Beobachtungen an Bord . . . . .</b>	458—497
<b>I. Kapitel: Die charakteristischen Schwierigkeiten der magnetischen Beobachtungen an Bord und ihre Überwindung . . . . .</b>	458—462
§ 1. Überwindung des Schwankens 459. § 2. Überwindung des Drehens 461. § 3. Schiffseisen 461. § 4. Vorsichtsmaßregeln 462.	
<b>II. Kapitel: Die erforderlichen Hilfsmittel und Vorbereitungen . . . . .</b>	462—469
§ 5. Schiff und Beobachtungsplatz 462. § 6. Die Instrumente 464.	
<b>III. Kapitel: Deviationslehre . . . . .</b>	469—486
§ 7. Die charakteristischen Schiffs-konstanten 469.	
§ 8. Ableitung der Schiffs-konstanten aus Beobachtungen 473.	
§ 9. Praxis der Deviationsbeobachtungen 478.	
§ 10. Die Korrektionsformeln der Deviationen 481.	
§ 11. Elimination des Schiffseinflusses 484. § 12. Gestörte Orte, numerische Werte von Schiffs-konstanten 485.	
<b>IV. Kapitel: Vollständiges System der Arbeiten einer magnetischen Forschungsreise zur See . . . . .</b>	486—497
§ 13. Die Arbeiten der Basisstation und der Landstation 486. Arbeiten der Basisstation 487. Auf allen Landstationen 489. § 14. Die Arbeiten auf See 489. § 15. Genauigkeit der Beobachtungen. Ausblick 496. Literaturnachweise siehe Anhang zu diesem Bande.	
<b>P. Hoffmann, Nautische Vermessungen . . . . .</b>	498—524
Einleitendes 498. 1. Wahl und Markierung der Fixpunkte 500. 2. Triangulation 502. 3. Azimutbestimmung 504. 4. Basismessung 505. 5. Konstruktion des Dreiecknetzes 509. 6. Pegelbeobachtungen 511. 7. Strombeobachtungen 513. 8. Küstenlinie 513. 9. Topographie 515. 10. Lotungen 516. Die Grundbeschaffenheit 518. Die Vermessung eines Hafens 520. Eine Flufsvermessung 521. Fliegende Vermessungen 522. Laufende Vermessungen 523. Segelanweisungen 523. Vertonungen 524.	
<b>C. Börgen, Anstellung von Beobachtungen über Ebbe und Flut . . . . .</b>	525—561
Allgemeine Erklärungen der vorkommenden Ausdrücke 525. Niedrigwasser 525. Mondflutintervall 525. Hafenzzeit 525. Tidenhub oder Hubhöhe 525.	

Springflut, Nippflut, Taubeflut 526. Halbmonatliche Ungleichheit in Zeit und Höhe 526. Tägliche Ungleichheit in Zeit und Höhe 526. Eintägige Sonnentiden 528. Flutbrandung, Stürmer (Boor) 530. Stau- oder Stillwasser 532. Regel für die Drehung der Richtung des Stromes 533. Einwirkung des Windes 534. Genaue Kenntniss der Ortszeit 535. Der Pegel 536. Registrieren der Pegel oder Flutmesser 539. Pneumatischer Flutmesser 543 (Mensing 544 und Paulsen im Anhang). Anwendung der Gezeitenbeobachtung 547. Reduktion von Lotungen auf das Kartenniveau 547. Hubhöhe am Hilfspegel 549. Fortpflanzung der Gezeitenwelle 551. Ableitung der Gezeitenkonstanten 551. Verspätung des Alters der Gezeit 555. Deutsche Polarstation auf Südgeorgien 557. Eintragungen der Gezeitenbeobachtungen 559. Literaturnachweis 560.

### **O. Krümmel, Allgemeine Meeresforschung** 562—594

Allgemeine Einleitung 562. 1. Tiefenlotung und Bodenbeschaffenheit 563. 2. Messung der Temperaturen 568. 3. Untersuchung des Seewassers nach Salz- und Gasgehalt 572. Glasaräometer 574. Sinkaräometer von Nansen 576. Chlorgehalt des Meerwassers 576. Untersuchung des Gasgehaltes 577. Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgehalt 578. 4. Die Durchsichtigkeit des Seewassers 578. 5. Die Farbe des Seewassers 580. 6. Beobachtung der Meereswellen 581. Wellenperiode, Wellengeschwindigkeit und Wellenlänge 583. Wellenhöhe 585. Stehende Wellen 588. 7. Meeresströmungen 588. Stromversetzung 589. Tange, Treibhölzer 591. Eisberge 591. Stromkabelungen 591. Besprechung der Karte der Meeresströmung 592. Die einzelnen Meeresströmungen 592. Siehe auch Anhang.

### **J. Hann, Meteorologische Beobachtungen und Förderung der Meteorologie und Klimatologie überhaupt** . . . . . 595—640

#### **I. Meteorologische Aufzeichnungen auf Reisen** . . . 595—632

A. Anstellung mehr oder minder vollständiger Beobachtungen an Instrumenten 596. Temperatur 597. 1. Lufttemperatur 597. Maximum- und Minimumthermometer 599. Aufstellung der Thermometer zur Bestimmung der Lufttemperatur 600. Afsmannsches Aspirationshygrometer 601. Beobachtungszeiten 603. Aufstellung der Thermographen 604. Messungen der relativen Intensität der Sonnenstrahlung 605. Messungen der Intensität des diffusen Tageslichtes (Lichtklima nach Bunsen und Roscoe) 605. Wiesner 606. Nächtliche Wärmestrahlung 606. Die Bestimmung der nächtlichen Erkaltung der Schneeoberfläche 607. Bodentemperatur 607. Messung der Quellentemperatur 609. Temperatur des Flußwassers 609. Luftfeuchtigkeit 609.

Haarhygrometer 609. Psychrometerberechnung 610. Luftdruck zu hypsometrischen Zwecken 613. Thermopsychrometer 613. Quecksilberbarometer 615; Behandlung desselben 616. Barographen 617. Regeln für das Behandeln des Barographen 618. Messung der Niederschläge 619.

B. Beobachtung ohne Instrumente 621. 1. Die Bewölkung 622. Der tägliche Gang der Bewölkung 622. Besondere Wolken: leuchtende Nachtwolken und irrisierende Wolken 622. 2. Beobachtung des Wolkenzuges, Wolkenarten 623. Beobachtung der Windrichtung 624. Tägliche Periode der Windrichtung 625. Windstärke, Messung derselben 626. Besonders charakteristische Winde, heiße Winde, Föhnwinde, kalte, borartige Winde 627. Stürme 628. Die Niederschlagserscheinungen 629. Gewitterbeobachtung 630. Allgemeine Regeln für Beobachtungen mit oder ohne Instrumente 631.

**II. Erkundigungen auf Reisen in Ländern, deren klimatische Verhältnisse noch wenig erforscht sind** 632—633

**III. Anregung zu meteorologischen Beobachtungen** . . 633—634

**IV. Sammlung schon vorhandener Beobachtungen** . . 634—636

Allgemeine Orientierung über die meteorologischen Instrumente . . . . . 636

Einfache Stationsausrüstung 636. Eigentliche Reiseinstrumente; Aufzählung derselben mit Preisliste 637. Registrierapparate 638. Tafel, Druck (Spannkraft) des gesättigten Wasserdampfes in Millimetern 639. Meteorologische Beobachtungstabelle, Formular A und B 640.

**W. Köppen, Drachenaufstiege zu meteorologischen Zwecken** . . . . . 641—658

1. Unter welchen Umständen ist die Verwendung von Drachen auf Forschungsreisen angezeigt? 641. 2. Ausrüstung. a) Draht und Haspel 642. b) Drachenaufbau und -Reparatur 648. c) Registrierapparate 650. d) Übriges Zubehör 651. 3. Ausführung der Aufstiege 653. An Bord eines Dampfers 657.

(Siehe auch im Anhang zu diesem Bande.)

**Dr. J. Plassmann, Himmelsbeobachtungen mit freiem Auge und mit einfachen Instrumenten** . . . . . 659—717

Allgemeiner Teil . . . . . 659—676

Die Hilfsmittel 660. Astronomische Stundenanzählung 661. Die Taschenuhr, das wichtigste Instrument, und die Anforderungen an dasselbe 661/62. Einheitszeit 663 (s. auch im Anhang über Zeit). Die Weckuhr 664. Kleines Fernrohr, Prismenfernrohr 664/65. Der gestirnte Himmel, gründliche Kenntnis desselben

unerläßlich 666. Drehbare Sternkarte 667. M. Messer, Sternatlas für Himmelsbeobachtungen 667. Schurig's tabulae coelaestis 668. Rohrbachsche Karten 668. Heis, Karten zum Einzeichnen 668. Mond und Planeten, Ephemeriden 670. Nautikal-Almanach, Nautisches Jahrbuch 670. Sternverzeichnisse 671. Präzession 671. Die Kleidung beim Beobachten 672. Über das Beobachten und Schreiben im Dunkeln 673. Bücher und Karten zur Aufzeichnung der Beobachtungen sind Wertpapiere 673. Anordnung der Beobachtung 674. „Astronomische Zentralstelle“ in Kiel, dahin zu berichten 675. Die persönliche Disposition des Beobachters 676.

Besonderer Teil . . . . . 676—717

Erscheinung des Himmelsgewölbes 676. Das Funkeln der Sterne 678. Das Strahlenwerfen der Sterne 678. Atmosphärische Strahlenbrechung und Refraktion 678. Das Sternschwanken 678/79. Durchsichtigkeit der Atmosphäre 679. Dämmerung, astronomische und bürgerliche 679/80. Kürzeste Dämmerung 680. Im Beobachtungsbuche sind Notizen zeitlich, aber nicht sachlich zu ordnen 681. Gegen-Dämmerung und Purpurlicht 672. Grüne Strahlen und Bishopscher Ring 682. Auftauchen und Verschwinden der Sterne 683/84. Morgendämmerung und polarisiertes Licht 684. (Siehe darüber im Anhang.) Irisierende Wolken 685/86. Das Polarlicht 686. Aufschiefsende Strahlen und Corona derselben 686/87. Sonnenflecken 688. Wechseln der Helligkeit der Planeten Merkur und Venus 688/89. Bedeckungen der Planeten und Fixsterne 690. Mondflecken und Liberation des Mondes 690. Finsternisse und die Erscheinung bei denselben 690/91. Das aschgraue Licht im Supplimente der jungen oder alten Mondsichel 692. Die Planetenwelt 693. Die Kometen 694/95. Angaben, die über Kometen zu machen sind 696/97. Sternschnuppen und Feuerkugeln, Beobachtungen an denselben, Schema darüber 698/99. Radiationspunkt oder Radiant 701. Zeiten des Jahres, in welchen Sternschnuppen besonders häufig sind 702. Zodiakallicht oder Tierkreislicht 706. Verlauf der Milchstraße 707/8. Veränderliche Sterne und Schätzung bei denselben 708. Die photometrische Stufe 709. Vergleichsterne 709/10, Skala derselben. Die Periode Algols 712. Die neuen Sterne, novae 714. Erklärung der abgekürzten Angaben für den Luftzustand und die Güte der Beobachtungen 715/16. Sternfarben 716/17.

Siehe auch im Anhang über Cirren in ihrer Beziehung zu Polarlichtern.

Literaturnachweis: S. Günther, math. Geographie (Ackermann, München). Epstein, Geonomie (Gerold, Wien). Hoffmann, Math. Geographie, neubearbeitet v. Afsmann. Kosmische Physik v. Müller, neubearbeitet v. Peters (Braunschweig, Vieweg). Professor Weifs,

„Anleitg. zu wissenschaftl. Beobachtungen etc.“ 2. Aufl. Bd. I S. 420. Litrow, J. F., Die Wunder des Himmels, neubearbeitet von E. Weifs. Newcomb-Engelmann, populäre Astronomie, herausgegeben von Dr. H. C. Vogel (W. Engelmann. Leipzig 1905).

**Dr. Ritter von Lorenz-Liburnau, Beurteilung des Fahrwassers in unregelten Flüssen** 718—739

Vorbemerkungen 718/19. Ursprung des Flußwassers 719. Ursprung und Bau der Flußbetten 722. Bewegung des Wassers im Bette 724. Die verschiedenen Geschwindigkeiten des Wassers zwischen beiden Ufern 725. Die Lage des Fahrwassers in verschieden gestalteten Betten oder Strecken 726. A. Bei Strecken mit geradem Laufe und parallelen Ufern: a) bei gleichbleibendem Gefälle. 1. im festen oder Felsenbette 727. 2. in beweglichem Terrain 728. b) bei wechselndem Gefälle 728. B. Auf Strecken mit divergierenden oder konvergierenden Ufern 729. C. Bei gekrümmtem Laufe 731. D. Beim Konvergieren zweier Strömungsrichtungen 735. E. Veränderungen, denen die Ablagerungen unterliegen 736.

**Georg Wislicenus, Einige Winke für die Ausrüstung und die Ausführung von Forschungsreisen . . . . .** 740—762

Wahl des Reiseweges und Seekrankheit 740. Deutsche Dampferlinien und das Reichskursbuch 741. Stationsschiffe der deutschen Marine 742. Bemerkungen über die Ausrüstung zur Reise 743. Reisen in den nordeuropäischen Ländern 746. Reisen in Rußland 746. Reisen in der Türkei 748. Reisen in Ägypten 749. Reisen in Palästina und Syrien 749. Reisen in Kleinasien 749. Reisen in Arabien 750. Reisen in Algerien, Tunesien, Tripolitanien 750. Reisen in Marokko 750. Reisen in Westafrika 751. Reisen in Südafrika 752. Reisen in Ostasien 753. Reisen in Madagaskar 754. Reisen in Persien 754. Reisen in Indien. Reisen auf Ceylon 757. Reisen in Holländisch-Indien 757. Reisen auf den Philippinen 757. Reisen in Französisch-Indochina 758. Reisen in China 758. Reisen in Japan 760. Reisen im nördlichen Nordamerika 761. Reisen in Südamerika 761. Reisen in Australien 761/62.

**Anhang, Sach- und Namenregister, Druckfehler.**