

bis auf wenige hundert Kilometer naheliegen, ein auffallender Ueberschuss der Schwerkraft zeigt, der nur dadurch erklärt werden kann, dass in der Erdrinde bei den Inseln im Vergleich zu den Continentalgegenden eine Massenanhäufung statthat.

Aus dem Vorangehenden folgt, dass die Pendelmessungen nicht nur für die Geodäsie, sondern auch für die Geologie in Zukunft ein höchst wichtiges Hilfsmittel sein werden. Zugleich erwächst der Geologie in der Erklärung der Entstehung dieser Massendefecte und in der Untersuchung ihrer Vertheilung und ihrer Beschaffenheit eine Reihe von Aufgaben, die sie vor Allem zu lösen berufen ist.

Auf diese wichtigen Probleme hingewiesen zu haben, ist ein Hauptverdienst der Arbeit von Helmert, die nicht nur ein Muster objectiver fachmännischer Würdigung fremder Leistungen ist, sondern auch mit Meisterhand deren Consequenzen zieht und zu neuen Untersuchungen mächtig anregt.

*Dr. Haas.*

### **Europa.**

**F. R. v. Lorenz-Liburnau.** Die Donau, ihre Strömungen und Ablagerungen. Wien, 1890.

Der Verfasser, der sich seit vielen Jahren mit der Sammlung von Beobachtungen an verschiedenen Flüssen, insbesondere an der Donau selbst, beschäftigt hat, bietet uns hier ein übersichtliches Bild von den Verhältnissen, dem Wesen und Walten des mächtigen Stromes, der die Hauptwasserader unserer Monarchie vorstellt.

Der Hauptsache nach wird der genannte Fluss dabei gerade in dieser seiner Eigenschaft als Wasserstrasse betrachtet. Die wechselnde Menge des vorhandenen Wassers, die veränderliche Gestalt des Bettes, die Abwaschung der Ufer und die Ablagerung von Sinkstoffen sind also die (sich gegenseitig beeinflussenden) Factoren, welche für die Beurtheilung des Fahrwassers in Betracht kommen und daraus ergab sich für den Verfasser der Gang seiner Auseinandersetzung.

Diese Auseinandersetzung beschäftigt sich zunächst mit den Zuflussgebieten der Donau, welche in drei Hauptabschnitte zerlegt werden, von denen jeder eine andere Vertheilung der Niederschläge, der Eisperioden und der Thauwitterung hat. Aus diesen Verhältnissen ergeben sich in erster Linie die wechselnden Wassermengen des Stromes. Ein besonderes Capitel ist sodann den Eisverhältnissen der Donau gewidmet, da der Eisgang nicht allein auf den Verlauf der Wasserstände, sondern auch auf die Bildung von Ablagerungen und die Aenderung des Fahrwassers einen wesentlichen Einfluss ausübt.

Der Hauptabschnitt des Buches handelt aber über das Fahrwasser selbst, über seine Tiefen- und Geschwindigkeitsverhältnisse, sowie namentlich über die Vorgänge bei der Ablagerung von Sedimenten des Flusses. Ausserdem werden Stromspaltungen, Inseln und der Einfluss von Strombauten auf das Fahrwasser besprochen und die localen schiffmännischen Abhilfen discutirt, welche mit Benützung der Strömungen zur vorübergehenden Bestimmung des Fahrwassers

dienen können. Dieser Abschnitt ist in gewissem Sinne so allgemein und abstract gehalten, dass er fast ohne Weiteres auch auf die meisten anderen Flüsse übertragen werden könnte, so dass er, den localen Charakter verlierend, geradezu als ein Compendium für die Theorie aller jener Dinge betrachtet werden kann. Wir haben hier eine werthvolle Vervollständigung und Ergänzung der Ausführungen vor uns, welche der Verfasser vor einiger Zeit in Neumayer's Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen niedergelegt hat.

Besonders bemerkenswerth sind hierbei die Ausführungen über die Entstehung der Flussabsätze. Sowohl die Veränderung des Grundgefälles als die infolge eines Strömungshindernisses eintretende Verminderung des Obergefälles können die Ursache solcher Ablagerungen werden. Andere Absätze bilden sich, wenn das Querprofil des Stromes seitliche Seichtgründe zeigt, aber auch bei parallel und gerade verlaufenden Ufern werden sich an gewissen Stellen des Bettes Niederschläge bilden, weil auf Grund von allerhand Zufälligkeiten die Strömung doch oft noch etwas zur Serpentinbildung geneigt bleibt. Wo das Flussbett sich verbreitert, wird selbst bei gleichbleibendem Gefälle die Geschwindigkeit der Strömung vermindert und dadurch ebenfalls Gelegenheit zur Bildung von Ablagerungen gegeben. Verengt sich aber das Flussbett, so gibt es oberhalb der Verengung ruhigere Stellen, an welchen sich Detritus absetzt. Bei Flusskrümmungen sind es die convexen Ufer, welche sich durch Sinkstoffe vergrössern, und endlich entstehen gewisse Ablagerungen bei Einmündungen von Nebenflüssen, besonders, wenn der Winkel, unter dem sich die beiden Strömungen treffen, ein bedeutender ist. Es würde übrigens zu weit führen, auf alle die möglichen Combinationen einzugehen, welche der Verfasser andeutet oder demselben noch in der Beschreibung der Veränderungen zu folgen, welchen die so gebildeten Ablagerungen ihrerseits durch die weitere Thätigkeit des Flusses unterliegen.

In einem Schlusscapitel, in welchem eine übersichtliche Schilderung des Laufes der Donau gegeben wird, kommt dann die Localdarstellung wieder zur vollen Geltung. Der Strom zeigt zwei Haupttypen von Querprofilen, die der Défiléen und die der Weitungen. Berücksichtigt man ausserdem die Beschaffenheit des Ufer- und Grundmaterials, die Grösse und Veränderlichkeit der durch Absatz erzeugten Gebilde, die Breite und Tiefe des Wassers und die Radien der natürlichen Krümmungen, so ergeben sich die Gesichtspunkte für die Eintheilung des Stromlaufes, die namentlich den Schiffer interessiren können. Eine für die einzelnen Theilstrecken von Passau nach Galatz entworfene Tabelle, die der Verfasser auf Grund zuverlässiger Quellen seiner Arbeit einverleibt hat und in welcher auch auf die Stromgeschwindigkeit Rücksicht genommen ist, darf als werthvolle Beigabe betrachtet werden.

*E. Tietze.*

Sagorski Ernst und Schneider Gustav. Flora der Central-karpathen mit specieller Berücksichtigung der in der Hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. I. Hälfte. Einleitung. Flora der Hohen Tatra nach Standorten. II. Hälfte.