

das Jahresmittel in der Kanalzone 250 cm überschreitet. Diese echt äquatorialen Verhältnisse erklären die häufigen Rutschungen, die Versumpfung des Landes, die Malaria- und Gelbfiebergefahr und den Mißerfolg der älteren Kanalunternehmung. — Ebenso gehört Panama mit 50—75 % je nach Jahreszeit zu den Gegenden höchster *Bewölkung*; gleichwohl wurde die längste sonnenscheinlose Periode mit nur 4 Tagen beobachtet und festgestellt, daß im Monat im Mittel nur 1 Tag völlig bewölkt ist. Man unterscheidet eine Regenzeit (April bis November), deren höchste Temperaturen hinter denen des kontinentalen Nordamerikas zurückbleiben und eine etwas kühlere Trockenzeit (Dezember bis März), während der die atlantische Seite unter der Wirkung stärkerer Winde minder bewölkt ist. Trotz seines feucht-tropischen Charakters ist das Klima, wie die Erfahrung lehrt, im Vergleich mit anderen äquatorialen Gegenden als verhältnismäßig günstig anzusehen. Der Weiße kann Muskellarbeit verrichten, ohne der Gefahr des Sonnenstiches und Hitzschlags stärker ausgesetzt zu sein als selbst in den Oststaaten der Union.

In Übereinstimmung mit den klimatischen Verhältnissen steht die *biogeographische Gliederung* des weiteren Panamagebietes in einen feuchteren atlantischen Gürtel mit immergrünem Walde und in einen trockeneren pazifischen mit Grasland und laubabwerfenden, zu Waldinseln vereinigten Bäumen. Mit 1000 m Höhe beginnt, ausgezeichnet durch Palmenreichtum, die höhere tropische Region, der sich jenseits 2700 m eine nur inselförmig entwickelte gemäßigte mit unansehnlichem Walde und borealer Prägung anschließt. Zu einer Charakteristik der biogeographischen Zwischenstellung zwischen dem nördlichen und dem südlichen Kontinente, insbesondere zu einer Einsicht in die Einflüsse der tertiären Landunterbrechung auf die Ausbreitung der Pflanzen und Tiere reichen die gegenwärtigen Erfahrungen nicht aus.

**Die Sümpfe Georgias in den Vereinigten Staaten.** (Roland M. Harper, *Swamp lands of Georgia; the Geographical Review*, S. 344, 1920.) Bekanntlich ist die Ostküste der Vereinigten Staaten von einem ausgedehnten Bande sumpfigen Geländes gesäumt, das wegen seiner eigenartigen Sumpfpfropfenbestände von hervorragendem geographischen und wegen seiner Anklänge an die in unseren Braunkohlenlagern vorliegenden fossilen Sumpfbildungen auch von erdgeschichtlichem Interesse ist. Das Bestreben, diese nutzlosen Flächen der Kultur immer dienstbarer zu machen, hat in jüngster Zeit in dem Unionstaate Georgia wertvolle Ergebnisse gezeitigt, praktische wie auch wissenschaftliche, die über die Grenzen dieses Staates hinaus von Bedeutung für das Verständnis des ganzen Landschaftsgürtels sind. — Georgia ist, wie die Nachbarstaaten durch seine Gliederung in eine den Appalachen angehörende Gebirgszone, ein hügeliges Vorland (Piedmont) und eine sanft zur flachen Küste fallende Ebene ausgezeichnet. Das Gebirgsland ist arm an Sümpfen (in den sumpfreichsten Teilen bis 4 % der Fläche). Das Hügelland enthält Sümpfe im Bereiche der Flüsse (bis 14 %), die Küstenebene ist von breiten versumpften Flußauen und von ausgedehnten, flachen Senken des Zwischengeländes ausfüllenden Taxodiumsümpfen bedeckt (bis 80 %), die im Meeresniveau in Brackwasser und Salzsümpfe übergehen (bis 70 %). Das Klima, durch vorwiegende Sommerregen gekennzeichnet, ist — weil die Niederschläge der Verdunstung die Wage halten — sumpffördernd.

Die spärlichen Sümpfe im Gebirge erscheinen im Hinblick auf ihre Lage auf Hochebenen und in Tal-senken topographisch bedingt. In der überaus flachen, gefällsarmen Küstenregion erklärt sich die starke Versumpfung aus dem Zusammentreffen zweier begünstigender Grundlagen, der topographischen und der klimatischen. Im Hügellande stehen Relief und Versumpfung im Widerspruch. Hier ist die letzte denn auch keine ursprüngliche und natürliche, sondern eine Folge verkehrter Bodenkultur, die zur Entblößung des höherliegenden Geländes von lockerem Erdreich, zu übermäßiger Abspülung und Verschlammung der Flüsse und zu ungenügender Entwässerung geführt hat.

Man unterscheidet mit Rücksicht auf die Entwässerungsmaßnahmen dauernde Sümpfe (swamps), periodische (bottoms), Sumpfseen (ponds), mehr oder weniger nasses Grasland und Gezeitenmarsch. Zur Beseitigung der Hügellandsümpfe dient die Wiederherstellung genügenden Abflusses mittels Freibagger der verstopften Abzugsrinnen. Die Sumpfflächen des flachen Landes werden, soweit der Boden tonig und fruchtbar ist, durch Kanäle, die minder feuchter durch Bodendränierung trocken gelegt. Sümpfe mit sandigem Untergrund lohnen Entwässerungsmaßnahmen nicht.

Die bisherigen Ergebnisse haben zu einer Einschränkung der Sumpfflächen in der Hochlandsregion auf  $\frac{1}{5}$ , in der Küstenebene auf fast  $\frac{1}{3}$  der ursprünglichen Ausdehnung geführt. Entsprechende Statistiken der benachbarten Staaten Nordkarolina, Alabama und Westflorida zeigen ähnliche Verhältnisse.

B. Brandt.

## Ornithologische Mitteilungen.

Über die Gestalten der normalen und abnormen Vogeleier hat vor kurzem Dr. A. Szielasko eine eingehende Arbeit bei W. Junk in Berlin erscheinen lassen. Sie behandelt auf Grund mathematischer Untersuchungen einen Gegenstand, der in der Oologie bisher nicht erörtert worden ist. Die Veröffentlichung schließt sich früheren Arbeiten des Verfassers an. Die Untersuchungen über die Bildungsgesetze der Vogeleier, über die Gestalt der Eier und über die Bildung der Eischalenstruktur, die von 1903—1913 erschienen waren, bilden die Vorarbeiten für das neueste Werk. In logischer Folge schließt sich dasselbe den früheren Untersuchungen an.

Vertraut mit den mathematischen Rechnungsmethoden und der den Gegenstand behandelnden Literatur, orientiert über die durch Panum, Nathusius, Immermann, Kutter u. a. aufgeworfenen Fragen, führt Szielasko in der vorliegenden Arbeit den sicheren Nachweis, daß das Vogelei nach ganz bestimmten, mathematisch festgelegten Gesetzen gebildet ist. In der Vorarbeit, welche sich mit der Gestalt der Vogeleier beschäftigte, war bereits in dem rein mathematischen Abschnitt darauf hingewiesen worden, daß sich die Frage der Form des Eies in einfacher Weise durch Differentialrechnung lösen lassen müsse. Es handelte sich also zunächst darum, die Eikurven mathematisch zu konstruieren, um alsdann auf Grund der gefundenen Ergebnisse Tabellen aufzustellen, die für die deskriptive Oologie praktische Bedeutung gewinnen können.

Die mathematischen Untersuchungen Szielaskos ergeben mit Sicherheit, daß die Eikurve eine komplizierte Kurve vierten Grades darstellt, und daß sich für die Gestalt normal gebauter Eier eine bestimmte Formel ergebe, die als eine konstante, feststehende an-