Besprechungen.

Neue Bücher.

Ausstellung von Flugorganen der Tiere und Pflanzen. Veranstaltet durch die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. M. Von Dr. H. Merton-Heidelberg. 22 S. mit 4 Abbildungen im Text. Sonderabdruck aus „Denkschrift der Ersten Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung (Ila) zu Frankfurt a. M. 1909. Band II.“ Gr.-8°. Berlin (Julius Springer) 1911. Preis des Bandes broschiert M. 8.—.

Gerade hatte Dr. Merton nach dem Tode Römers im Frühjahr 1909 vorübergehend die Leitung des Senckenbergischen Museums übernommen, so erwuchs ihm die Nebenaufgabe, für die Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung eine Schausammlung zu schaffen, die erkennen ließe, wie weit das Flugproblem bei Pflanzen und Tieren gelöst ist. Da die Zeit bis zur Eröffnung der „Ila“ äußerst kurz bemessen war und nahezu alle erforderlichen Präparate, Abbildungen und Modelle neu angefertigt werden mußten, auch der zoologische Kustos damals in der Südsee weilte, ist das Geleistete, das in hohem Maße die Anerkennung der Fachleute gefunden und einen Hauptanziehungspunkt für das große Publikum auf der Ausstellung gebildet hat, um so anerkennenswerter gewesen. Nunmehr liegt ein ausführlicher Bericht über diese interessante Sonderausstellung von Merton selbst verfaßt vor.

Der Bericht beginnt mit der Beschreibung von Schwebevorrichtungen bei Früchten und Samen. Er zeigt, wie durch sehr geringe Größe bereits eine genügend wirksame Verzögerung des Sinkens von Blütenstaub und kleinsten Samen erreicht wird, und geht sodann zu den Fallschirmen mancher Früchte (Löwenzahn, Baumwollstaude, Pappel usw.) über. Ferner bespricht er die Rotationsfallschirme (Götterbaum, Esche, Ahorn usw.) und endlich die Gleitflieger ohne Motor *(Bignonia echinata* und *Zanonnia javanica)*. Diese Körper sind bereits so vollkommen konstruiert, daß sie sich auch bei Windstille von der Abflugstelle in nahezu horizontaler Richtung fortbewegen, um in weiten Spiralen ganz allmählich zu Boden zu

sinken Alle Schwebevorrichtungen im Pflanzenreich führen nur zu passiver Fortbewegung und sind wie die Freiballons auf Luftströmungen angewiesen. Dabei sind sie sämtlich schwerer als Luft, so daß ihr absolutes Gewicht sehr gering bleiben muß.

Auch im Tierreich gibt es noch Gleitflieger ohne Motor. Auf Bäumen lebende Tiere, wie manche Eidechsen, Frösche, Beutel- und Nagetiere, sind mit Hilfe von Flughäuten imstande, Gleitflüge von Baum zu Baum auszuführen. Bei den fliegenden Fischen dagegen könnte bereits ein aktives Fliegen vorliegen. Wenigstens wurden bei den außerordentlich langen Sprüngen dieser Fische deutliche, rudernde Bewegungen der zum Flugorgan umgebildeten Brustflossen beobachtet, die kaum durch die Einwirkung des Flugwindes allein zu erklären sind. Die Fledermäuse haben das Flugproblem vollkommener gelöst; immerhin können sie nur von einem erhöhten Standort aus mühelos abfliegen. Schon im Tertiär gab es Flattertiere, und noch weit früher, in Kreide und Jura, lebten die Flugsaurier, Kriechtiere, die zum Teil an Spannweite der Flugorgane die größten, heute lebenden Flieger um mehr als das Doppelte übertrafen. In dieser Periode der Erdgeschichte taucht auch die berühmte *Archaeopteryx* auf, die im Körperbau noch die Mitte zwischen Reptil und Vogel hält, aber bereits Federn besessen hat. Merton schließt hieran eine eingehende Besprechung des Baues der Federn unserer heutigen Vögel, sowie der unsymmetrischen, gewölbten Gestalt des Flügels, der beim Schlag einen kräftigen Zug nach vorn ausübt, wie an sinnreichen Modellen auf der Ausstellung gezeigt war, und hebt hervor, daß die Vögel beim Fliegen eine steife Körperhaltung annehmen („starres System"). Während Vögel mit geringer Segelgröße der Flügel und stark gewölbten Flugorganen (Rebhuhn) nur durch heftige Ruderschläge und für kurze Zeit sich vom Boden zu erheben vermögen, sind die Vögel mit flachen, schmalen, aber sehr langen Flügeln zu einem ausdauernden Segelflug befähigt (Möve, Albatros). Die Flugleistungen solcher Vögel sind ganz gewaltig (Wanderflüge mancher Zugvögel). Sind die Segler hauptsächlich den Windströmungen auf dem Meere angepaßt, so ist der Gleitflug der mit Vorliebe in großen Kreisen dahinschwebenden Raubvögel besser für die Windverhältnisse auf dem Lande eingerichtet. Weiter wird der Abflug der Vögel vom Boden besprochen, die Verschiedenheit der Segelgrößen, der völlige Verlust des Flugvermögens bei einzelnen Arten (Pinguin, Kasuar) und Ähnliches. Die große Bedeutung der Schnellphotographie für die Klarlegung des Vogel- und Insektenfluges wird gewürdigt.

Bei den Insekten, denen über die Hälfte aller bekannten Tierarten angehört, und die fast ausnahmslos zu fliegen vermögen, ist der Flugmechanismus in ganz anderer Weise konstruiert. Hier sind nicht Gehwerkzeuge zu Flügeln umgebaut, es gehen daher keine wichtigen Organe verloren; ja die Flügel sind vielfach in zwei Paaren vorhanden. Und während alle Vögel, gute und schlechte Flieger, den gleichen Flugapparat, allerdings in sehr variierender Ausführung, besitzen, verwenden die Insekten die allerverschiedensten Flugsysteme. Merton zeigt, wie die übergroßen Flügel vieler Schmetterlinge die Flugfähigkeit dieser Tiere keineswegs erhöhen; nur die Zahl der Flügelschläge wird mit zunehmender Größe der Flügel vermindert.

Dagegen gewähren lange Anhänge an den Flügeln manchen Schmetterlingen die Möglichkeit, bei ruhigem Wetter zu segeln. Entgegengesetzt dem Ruderflug der Schmetterlinge ist der Schwirrflug der Haut- und Zweiflügler. Letztere haben an Stelle der hinteren Flügel Apparate, die die Seiten- und Höhensteuerung in elegantester Weise bewirken. Auch sind viele dieser Flieger imstande, unter außerordentlich schnellen Flügelschlägen längere Zeit an einem Punkte stillzuhalten (Schwebefliegen).

Aber auch diejenigen Flugmaschinen, mit denen es den Menschen gelungen ist, sich in die Luft zu erheben, sind schon bei den Insekten vorhanden: Gleitflieger mit Motor stellen die Käfer, Heuschrecken und Wanzen dar. In der Natur erscheint indessen dieses System keineswegs als das beste, denn gerade unter den genannten Tieren gibt es viele sehr schlechte Flieger. Vielleicht haben ihre Vorfahren just wie die Gleitflieger unter den Wirbeltieren zunächst bloß weite Sprünge gemacht, so daß sie selbst erst am Beginn der Entwicklung des Flugvermögens stehen. Endlich finden sich unter den Insekten auch Flieger, die statt der Membranen Federn am Flugapparate verwenden, wie die Federmotten und Blasenfüßer Daß es bereits in der Vorzeit fliegende Insekten gegeben hat, lehrt unter anderem die reiche Menge der im Bernstein eingeschlossenen Arten, und daß sich unter den fossilen Insekten auch Tiere befanden, die die heute lebenden an Größe weit übertroffen haben, zeigt beispielsweise der Fund einer Libelle *(Meganeura)* aus dem Jura, die eine Flügelspannung von etwa 70 cm besaß

Merton bezieht sich bei der Besprechung all dieser interessanten Probleme auf die Schausammlung der Ausstellung, die vornehmlich durch seine rastlose Tätigkeit und nicht unbeträchtliche eigene Geldopfer zusammengestellt worden war. Jedem, der in der „Ila“ diese schöne und am Eröffnungstage einzig fertige Sonderausstellung gesehen hat, wird der vorliegende, vornehm ausgestattete Bericht eine willkommene Erläuterungsschrift sein. Aber auch der Techniker, den das Flugproblem als solches interessiert, dürfte in Mertons Aufsatz beherzigenswerte Winke und Anregungen finden. Stellt doch z. B. ein ganz gewöhnlicher Schwimmkäfer *(Dytiscus latissimus)* ein vorzügliches Unterwasserboot dar, mit Rudern wie die modernen Ruderboote; aber dieser Käfer kann sich auch auf dem Lande unschwer fortbewegen und nachts fliegt er weit umher, um neue Jagdgebiete aufzusuchen und die Art zu verbreiten. Und Ähnliches leisten mit durchaus anders gebauten Apparaten Wildenten und Kormorane.

A. Jassoy.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 1911

Autor(en)/Author(s): Jassoy A.

Artikel/Article: Besprechungen. 190-192