

Gasballons, bedienen kann, muß zunächst allen unnützen Körperballast von sich stoßen, er muß seine Organe mit der größten Materialersparnis aufbauen. Nun, das Federkleid, aus dem die Schwinge hauptsächlich gebildet wurden, ist von der denkbar leichtesten Beschaffenheit und die Knochen, an die sich die Muskeln heften, sind nur bei gewissen Laufvögeln, die sich nie in die Lüfte erheben, stärker und schwerer gebaut, bei den eigentlichen Fliegern aber hohl, dünnwandig und marklos, ja vielfach porös; sie erzeugen eine sogenannte Pneumatizität des Skelettes. Dieses Hilfsprinzip der Pneumatizität hatten die Dinosaurier ja schon auf dem Boden gefunden, die Pterosaurier haben es auch schon in den Lüften ausgenutzt, wie wir sahen. Der lebende Vogel bildet es aber nun sogleich noch weiter aus. Zu seinen Hohlknochen kommen innerhalb des Fleisches Luftsäcke, die sich in Hals, Brust, Schwinge und bis zum Hinterleib erstrecken, mit der Lunge in Verbindung stehen und von dieser vor dem Aufsteigen prall mit warmer Luft gefüllt werden, so daß der Körper fast seinem halben Volumen nach aus sehr warmer Luft besteht, die ihn wirklich jetzt wie eine in seinem Innern verteilte Montgolfière tragen hilft. Mit Hilfe dieser Luftsäcke findet zugleich eine sehr energische Atmung statt und daher schreibt sich die besonders hohe Blutwärme der Vögel und mit ihr wohl ihr lebhaftes Naturell; sie sind gradezu die heißblütigsten Tiere geworden, die es überhaupt gibt.

Von diesen Luftsäcken findet man selbst noch bei jenen Laufvögeln Spuren. So besitzt der neuholländische Emu am unteren Teil der Luftröhre einen Luftsack, den er beliebig füllen und leeren kann, wodurch er dumpfe, paukenähnliche Töne hervorzubringen weiß. Beim Pelikan aber hatte Milne-Edwards schon 1865 entdeckt, daß dieser Schwimmvogel ein vollständiges, mit der Lunge in Verbindung stehendes Luftsacksystem unter der Oberhaut trägt, so daß er sich stark aufblasen kann, wobei alle Federn sich sträuben. Infolgedessen vermag ein zehn Pfund schwerer Pelikan noch zu schwimmen, wenn man ihn auch mit zwanzig Pfund belastet. Eine ähnliche Einrichtung fand Milne-Edwards später beim Marabu, Camichi und Nashornvogel von Sumatra, bei dem alle Knochen ohne Ausnahme mit Luft imprägniert sind. Das Tier schwimmt förmlich in einem Luftbade, das die Haut seines Körpers ausbläst, und alle größeren Federn haben ihre Basis in Luft. Die Luftsäcke dringen in den Beinen bis zu den Phalangen und vom Halse aus setzen sich drei Luftsäcke am Kopfe fort bis in den enormen Helm, der sich über dem Schnabel erhebt. So drückt das dünne Element, in dem der Vogel lebt, den geringsten Einzelheiten seinen Stempel auf: er trinkt die Luft nicht bloß mit der Lunge, sondern sozusagen mit dem ganzen Körper.

Zu der Entlastung des Körpers muß auch der Verdauungs- und Geschlechtsapparat beitragen. Der Magen ist klein, der Darm kurz; nur konzentrierte Nahrungsmittel, wie Körner, Früchte, Fleisch, können dem Flieger