

Skyhook : der Roboter-Forscher in der Stratosphäre

Autor(en): **Weihmann, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 7

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654193>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Schnecken sind Zwittertiere und sie besitzen demzufolge sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsdrüsen in ihrem Körper, welche sie zu einer Selbstbefruchtung befähigen. Die Tatsache der Selbstbefruchtung haben sich die Erbbiologen zur Züchtung absolut reiner Rassen zu Nutze gemacht, an welchen dann aufschlußreiche Studien gemacht werden konnten. Trotz ihrer Zwitternatur kommt doch auch Fremdbefruchtung vor, die durch ein Liebespiel von einer Inbrunst eingeleitet wird, wie sie im ganzen Tierreich einmalig dasteht. In dieser Hinsicht zeichnen sich besonders die Weinbergschnecken aus, deren Liebespiel unter höchster Erregung der Tiere oft stundenlang anhält. Im Verlauf der Paarung umschlingen sich die beiden Schnecken, bis schließlich die stärker erregte Schnecke ein eigenes, lanzenförmiges Gebilde aus Kalk, den sogenannten Liebespfeil, ihrer Partnerin in den vor Schmerz aufzuckenden Leib stößt und erst jetzt die eigentliche Befruchtung erfolgt. Gewisse afrikanische Nacktschnecken besitzen gleich meh-

rere mit Borsten überzogene Liebespfeile, die bei einem Tier mit nicht weniger als 42 cm Gesamtlänge gemessen wurden.

Die Form der Atmung der Schnecken wurde als Grundlage für ihre Systemisierung verwendet, die uns nun, soweit sie für uns von Interesse ist, am Schlusse beschäftigen soll. Wir unterscheiden in dieser Beziehung Kiemen- und Lungenatmer, wobei die heimischen Schnecken in der überwiegenden Mehrzahl zu den letzteren gehören. Von den drei wasserbewohnenden Familien sind nur die lebendgebärenden Sumpfdeckelschnecken (*Paludina*) mit bräunlichem Gehäuse und dünklerer Streifung kiemenatmend, während die beiden übrigen Familien, deren Vertreter wir häufiger treffen, die spitzhäusige Schlammschnecke (*Limnea*) und die ganz flache, vielfach in Aquarien gehaltene Posthornschnecke (*Planorbis*) Lungenatmer sind. Unter den landbewohnenden Lungenatmern unterscheidet man weiterhin Nackt- und Gehäuseschnecken, die ihre Augen meist an eigenen Fühlern tragen.

SKYHOOK

Der Roboter-Forscher in der Stratosphäre

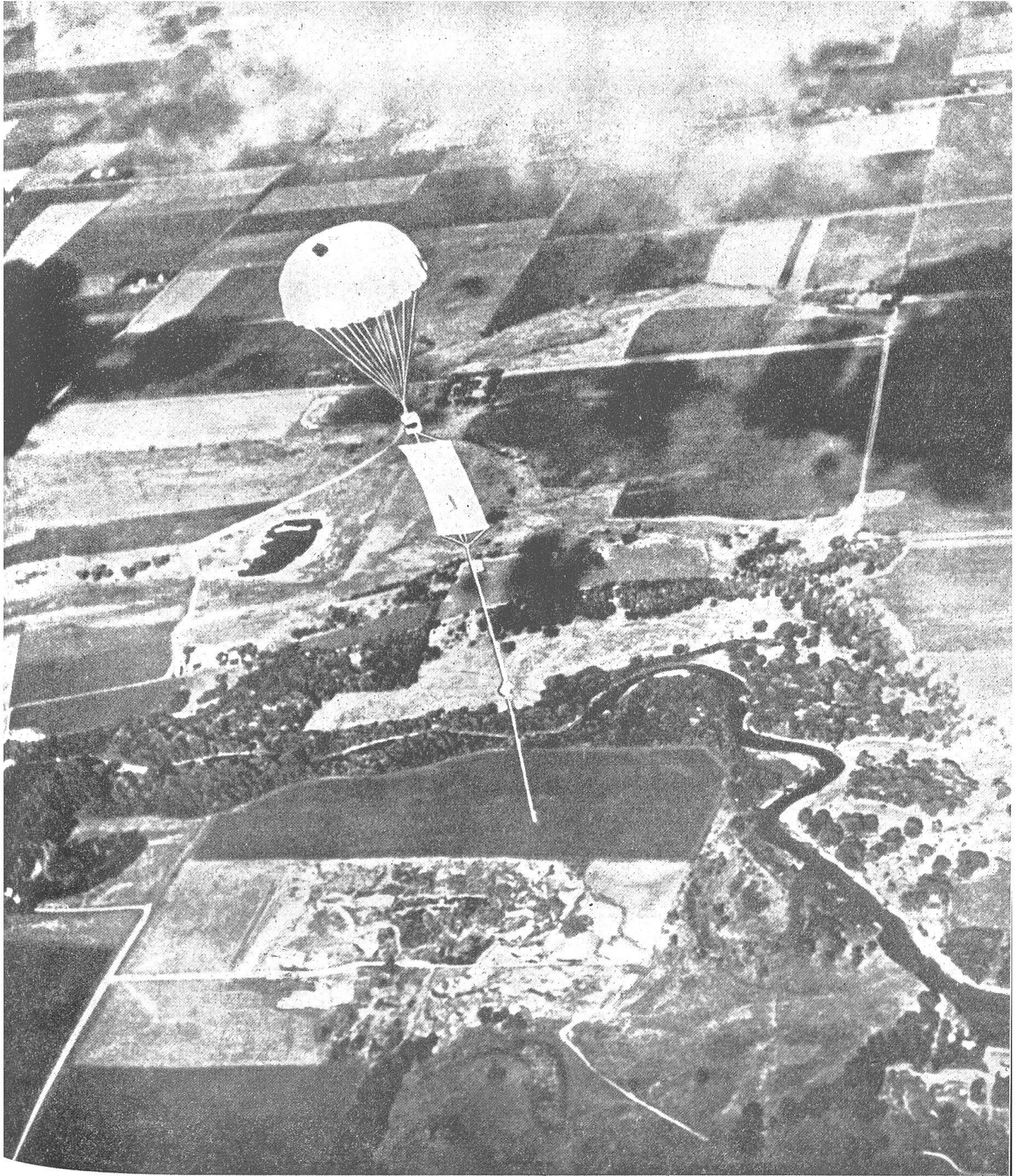
Von Dipl.-Ing. G. Weihmann

DK 551.510.53

Noch vor nicht allzu langer Zeit galt die Erforschung der höheren Luftschichten, insbesondere der sich an die Ionosphäre anschließenden Stratosphäre, als ein Spiel der Wissenschaft von rein theoretischer Bedeutung, getragen allein vom unbezähmbaren Wissensdrang nach Klärung aller Naturprobleme. Heute ist die genaue Kenntnis der Vorgänge in der Stratosphäre, deren untere Grenze je nach dem Breitengrad bei 9 oder 17 km Höhe über unserem Erdball liegt und die sich bis in 32 km erstreckt, zur Grundlage verschiedenster Wissenschaftszweige geworden. Wohl hat man in den während des letzten Krieges geschaffenen Fernraketen ein Mittel an der Hand, Meßinstrumente in große, sogar in sehr große Höhen zu schicken — die 400-km-Grenze wurde bereits überschritten —, doch haftet solchen Raketen der außerordentliche Mangel an, daß sie mit großer Geschwindigkeit die verschiedenen Höhengichten durchheilen und am höchsten Punkt ihrer Bahn, dem „Kul-

minationspunkt“, nicht verharren, sondern sofort wieder zur Erde niederfallen. Sie vermögen also keinesfalls die Aufgabe zu erfüllen, eine bestimmte Höhengicht über einen längeren Zeitraum hin zu „beobachten“. Hierfür scheint allein der Ballon geeignet, der nicht durch Maschinenkraft, sondern durch seinen natürlichen Auftrieb in die Höhe steigt und in jener Region verbleibt, die seiner spezifischen Dichte das Gleichgewicht bietet.

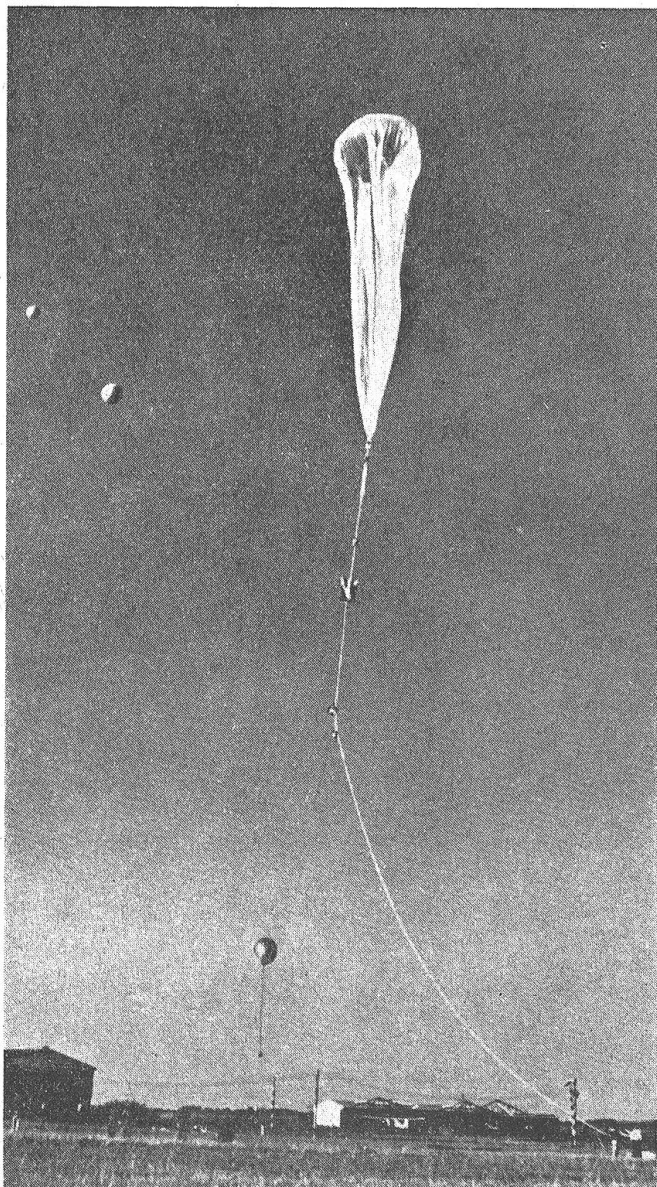
Dem Aufstiegsvermögen eines bemannten Ballons sind freilich enge Grenzen gesetzt, wie die Versuche des Schweizer Physikers Auguste Piccard, der bis etwa 17 km Höhe aufstieg, und die russischen Forscher, die für wenige Minuten bis in 24 km Höhe vordrangen, bewiesen haben. Heute arbeiten deshalb die Wissenschaftler nicht selten mit unbemannten Ballons, die alle notwendigen, automatisch arbeitenden Meßinstrumente mit sich tragen. Wurden deren Meßergebnisse bislang meist in Form von Kurven auf laufenden Schriftbändern



Fallschirm eines Höhenballons, der die kostbaren Meßinstrumente und den Kurzwellensender sanft zu Boden trägt, während der Ballon selbst weitersteigt und schließlich platzt

festgehalten, so macht man sich neuerdings die Erfahrungen der modernen Kurzwellentechnik zunutze und läßt sich die Messungen

von Miniatursendern laufend vom Ballon herunterfunken. Als Beispiel für derartige Ballons sei hier ein Typ genannt, den die Amerikaner



„Skyhook“, Himmelshaken, genannt haben. Es handelt sich dabei um einen heliumgefüllten Kunststoffballon, dessen Füllung so bemessen ist, daß sein Gewicht dem der von ihm verdrängten Luft in einer Höhe von 30 bis 31 km gleichkommt; dort vermag er infolgedessen mehrere Stunden — im Winter deren drei bis vier, im Sommer sogar doppelt solange — zu schweben. Der Skyhook führt Instrumente zur Messung von Temperatur, Druck und Feuchtigkeitsgehalt der Luft, zur Feststellung der kosmischen Strahlung und anderer wichtiger physikalischer Werte mit sich und gibt die Meßergebnisse laufend über einen Kurzwellensender an eine Empfangsstation auf dem Erdboden.

Hier werden die Signale mit Hilfe hochempfindlicher Antennen aufgenommen und in komplizierten Empfangsgeräten schriftlich

Beim Start ist die Ballonhülle des Skyhook wie die aller derartigen Höhenballone relativ schlapp. Mit zunehmender Steighöhe dehnt sich das Füllgas aus, bis die Hülle am Kulminationspunkt straff gespannt ist

fixiert. Die kostbaren Meßinstrumente des Ballons und sein Sender sind in einem eigenen Behälter untergebracht, der sich nach einer vorher eingestellten Zeit vom Ballonkörper löst und an einem sich selbsttätig öffnenden Fallschirm zur Erde schwebt, während die nicht allzu wertvolle Ballonhülle sich selbst überlassen bleibt; sie steigt, vom Instrumentenballast befreit, weiter, bis sie durch die allzu starke Ausdehnung des Füllgases platzt.

Der Skyhook ist geeignet, die noch immer lückenhaften Kenntnisse von den in der Stratosphäre herrschenden Verhältnissen zu vervollständigen — jene Kenntnisse, die schon heute für manche Wissenschaftszweige von größtem Wert geworden sind: Der Kernphysiker sieht in der Aufklärung des Phänomens der kosmischen Strahlung eine seiner bedeutendsten Aufgaben; der in die Zukunft planende Flugtechniker hat die Stratosphäre heute bereits als die Region erkannt, in der sich seine Langstreckenflugzeuge, von den Fesseln einer hemmenden und bremsenden Lufthülle größtenteils befreit, wahrhaft ungehindert zu bewegen vermögen; auch der Meteorologe kann die Kenntnisse nicht mehr entbehren, die ihm aufsteigende Ballons auf ihrer Reise in die höheren Schichten der Atmosphäre vermitteln; alle jene, die sich mit der Entwicklung neuer ballistischer Waffen zu befassen haben, sind auf das genaue Wissen um die physikalischen Bedingungen angewiesen, denen ihre Geschosse in diesen Höhenbereichen unterliegen; die Funktechniker schließlich arbeiten mit elektromagnetischen Schwingungen, mit drahtlos sich fortpflanzenden Wellen also, deren Ausbreitung, Energieabnahme und Verlust an qualitativer Reinheit nicht zuletzt von den Verhältnissen abhängen, die diese Wellen in den höheren Schichten antreffen. Was darüber hinaus an noch ungeahnten Möglichkeiten aus der genauen Kenntnis der Stratosphäre einmal erwachsen wird, ist heute noch nicht abzusehen. Allzuoft hat sich der volle Wert eines Forschungsergebnisses erst lange nach seiner Erarbeitung offenbart.