

unter den gestörten und teilweise übergeschobenen Flyschrand eingekieilt, von diesem überschoben worden sind und von den rumänischen Geologen schon seit langem als solche erkannt wurden. — Unrichtig ist auch die Mitteilung, daß durch Bohrungen festgestellt worden sei (S. 105), daß die Salzformationen, deren tiefsten Horizont die Schichten mit Salz und bituminösen Tonen und Schiefern (Ölmuttergesteine) bilden (?!), auf der aus mesozoischen und älteren Gesteinen bestehenden Präbalkanischen Platte aufliegen, denn in der rumänischen Ebene, d. h. im Gebiet der Präbalkanischen Platte wurden bis jetzt nur zwei Tiefbohrungen durchgeführt: die von Bukarest (Parcul Carol I.), welche nach Durchdringung des Quartärs und des Pliozäns bei annähernd 1000 m Tiefe im Sarmatischen stecken geblieben ist, und jene von Marculești in „Băragan“, die, in etwa 750 m Tiefe im Jura eingestellt, weder Salz noch bituminöse Tone, noch sicher bestimmmbares Mediterraan angetroffen hat.

Seite 106 wird die innere Struktur des Salzstockes Podeni-Noui eingehend beschrieben, die Krejci nie gesehen haben kann, da nur ein sehr geringer Teil der von Gewässern stark zer schnittenen Oberfläche sichtbar ist.

Unrichtig ist auch die Bejahung (S. 111 und 124), daß beim Tazlău-Dorfe als Fenster unter der Flyschdecke und bei Zemeş in 2 Bohrungen unter derselben Decke die „charakteristischen (?)“ Foraminiferenmergel der Mediterranstufe angetroffen sind, ebenso wie die Verneinung (S. 124) des Vorhandenseins zweier Mulden von sehr charakteristischem Mediterraan bei Stăneşti-Solonț die ununterbrochen von den Subkarpathen bis ins Slatina-Tal verfolgbar sind.

Südlich vom Tazlău-Dorfe gibt es noch eine Mulde von Mediterraan, welche im Tazlău-Tale von Sălașele Mari, nördlich, bis Lucăceşti bei Moineşti südlich, in den Subkarpathen, ebensogut verfolgbar ist.

Die Stratigraphie und die Tektonik dieser Region war seit langer Zeit festgestellt (Dr. Voitești, Annales des Mines de Roumanie, I. No. 4, 1918, Dr. Preda u. Dr. Grozescu, Anuar. Inst. Geol. Vol. VII, 1913) und sollte dem Herrn Krejci bekannt sein.

## Die Erforschung der Polarwelt auf dem Luftwege. Von R. Rungaldier.

Der verhältnismäßig alte Gedanke der Verwendung von Luftfahrzeugen in der Polarforschung wurde zuerst 1874 vom Generalpostdirektor Stephan in einem Vortrage ausgesprochen, in dem er den Plan einer Nordpolexpedition im lenkbaren Luftschiff und die Zukunftsbedeutung der Luftschiffahrt für den Weltverkehr überhaupt behandelte. 1876 schlug der Amerikaner Cheine eine Expedition

mit Hilfe von drei untereinander verbundenen Ballons vor, etwas später regte sein Landsmann Kapitän Tyson gleichzeitige internationale Ballonfahrten von verschiedenen Punkten aus nach dem Nordpol an. Diese Vorschläge fanden jedoch bei dem damaligen Stand der Technik ebensowenig Beachtung, wie jene der beiden Franzosen Besançon und Hermite, bis 1897 André und seine Gefährten durch ihre tollkühne Fahrt mit einem Freiballon, die sie mit dem Leben bezahlten, die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf dieses neue Forschungsmittel richteten. Der einzige, wenn auch rein negative Erfolg dieser Expedition war wenigstens der Nachweis der vollständigen Unverwendbarkeit von Freiballons für die Polarforschung. Moralisch stehen jedoch André und seine Begleiter Strindberg und Fränkel, die nicht zögerten, ihr Leben für eine, wenn auch falsche Idee einzusetzen, turmhoch über dem nächsten polaren Luftschiffer, dem deutsch-amerikanischen Journalisten Wellmann, der in den Jahren 1906, 1907 und 1909 auf Kosten verschiedener amerikanischer Krösusse unter großer Aufmachung in der Presse der ganzen Welt zwei kleine Probeflüge in der nächsten Umgebung von Spitzbergen mit einem französischen Lenkballon von 8000 m<sup>3</sup> machte. Erst die erfolgreichen Fahrten der Zeppelinluftschiffe leiteten einen neuen Abschnitt ein. 1910 unternahmen Graf Zeppelin, der Aerologe Hergesell und andere Forscher eine Studienreise nach Spitzbergen, die die Möglichkeit der Verwendung von Lenkluftschiffen in der Arktis ergab. Der Krieg verhinderte zwar die Ausführung des Fluges, förderte aber andererseits gerade die Entwicklung von Flugzeug und Luftschiff in solchem Maße, daß trotz der furchtbaren Zerrüttung der wirtschaftlichen Verhältnisse Mitteleuropas gerade Deutschland nach dem Kriege sich in hervorragender Weise an der Lösung dieser Fragen beteiligen konnte.

Inzwischen waren 1914 die ersten arktischen Flüge mit dem Flugzeug durch den russischen Leutnant Nagurski von Nowaja Semlja aus bis 76° 20' n. Br. gelegentlich der „Hertha“-Rettungs-expedition ausgeführt worden. 1919 entwickelte der deutsche Luftschiffführer W. Bruns seinen Plan einer transarktischen Luftlinie, die mit Hilfe eines Großluftschiffes die kürzeste Verbindung zwischen Europa und Asien über das Nordpolargebiet in 65 bis 70 Flugstunden herstellen sollte. Im weiteren Verlauf kam es 1924 zur Gründung der „Internat. Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiff“ unter dem Vorsitz von Nanzen, der neben Vertretern der nordischen Staaten hauptsächlich Deutsche angehören. Durch die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin gab sie noch im gleichen Jahre eine Denkschrift über „Das Luftschiff als Forschungsmittel in der Arktis“ heraus, in der die gesamten Fragen von Fachmännern an der Hand von Karten und graphischen Darstellungen behandelt werden, besonders ausführlich die meteorologischen Verhältnisse. Der Einrichtung der oben erwähnten transarktischen Fluglinie, die von Archangelsk längs und in der Nähe der sibirischen Küste nach Nome in Alaska geplant ist, soll

jedoch ein reiner Forschungsflug mit einem in Friedrichshafen erst zu erbauenden Großluftschiff von 150.000 m<sup>3</sup> Inhalt von Murmansk nach Nome und zurück in der Weise vorausgehen, daß beim Hinflug Franz-Joseph-Land und der östliche Teil des unerforschten Gebietes zwischen Pol und Alaska rings um Steffansson „Pol der Unzugänglichkeit“ überflogen wird, beim Rückflug der westliche Teil sowie Nikolaus II.-Land. Auf diese Weise soll vor allem das Vorhandensein von Land besonders in jenem Teile der Arktis festgestellt werden, in dem einzelne Forscher wie Harris und M. Multanowski solches im Gegensatz zu Nansen vermutet haben. Das Luftschiff selbst soll ungefähr 155 t Tragkraft, 50 Mann Besatzung, 85 t Brennstoff für 100 Flugstunden bei voller Fahrt, Motore von insgesamt 3000 PS. und eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km besitzen. Für die Einrichtung der transarktischen Fluglinie schlägt Bruns eine Flotte von sechs solchen Schiffen vor, jedes für 60 Reisende und 10 t Post Raum bietend, die jeden vierten Tag in beiden Richtungen den Verkehr besorgen würden. Die außerordentlich bedeutende Abkürzung der Reisezeit geht aus folgender Zusammenstellung hervor: Amsterdam—Jokohama durch den Suezkanal mindestens 45, über Sibirien mindestens 15 Tage, mit dem Luftschiff nur 6 Tage, bei nur 25% Fahrpreiserhöhung gegenüber der I. Dampferklasse (Hamburg—San Franzisko—Jokohama 29 Tage). Die Durchführung dieses großzügigen Planes erfordert jedoch sehr bedeutende Geldmittel, so daß er, solange sich U. S. A. und Großbritannien davon fernhalten, in absehbarer Zeit kaum verwirklicht werden wird. Vor allem muß die im Friedensvertrag erzwungene Beschränkung des deutschen Luftschiffbaues endlich beseitigt werden. Solange jedoch trotz Völkerbund und Locarnopakt deutsche Weltgeltung von den Ententemächten bekämpft wird, ist obiger Plan nicht zu verwirklichen, es sei denn, daß Rußland, das daran besonders interessiert ist, bedeutende materielle Hilfe leisten würde.

Unterdessen hat Amundsen, unabhängig von obigen Bestrebungen, aber doch mit Hilfe deutscher Erfindungen, einen Teil der Erschließung der Arktis auf dem Luftwege bereits durchgeführt, jedenfalls mit weit mehr Erfolg als sein von Ungunst verfolgtes Schiff „Maud“ auf der fast siebenjährigen Driftfahrt von 1918 bis 1925. Der schon 1922 von Amundsen geplante Flug von Kap Barrow über den Pol nach Grantland oder Spitzbergen unterblieb zwar auch 1923, dagegen führte in diesem Jahre der bekannte Schweizer Fliegeroffizier W. Mittelholzer zusammen mit dem deutschen Piloten Neumann von der Kingsbai auf Spitzbergen, wohin er als Hilfsexpedition für Amundsen von den Junkerswerken mit zwei Flugzeugen geschickt worden war, den bis dahin nördlichsten, fast siebenstündigen Polarflug bis über 80° n. Br. zum Nordostland aus. 1924 wurden Flüge in der Arktis sowohl von Bord der „Maud“ aus während ihrer Drift zwischen den Neusibirischen Inseln und der Wrangelinsel unternommen, als auch von den Russen zum Studium der Eisverhältnisse im Karischen Meer von Nowaja Semlja aus.

Nach Überwindung verschiedener Schwierigkeiten kam 1925 endlich Amundsens erster arktischer Flug zustande, den er am 21. Mai von Spitzbergen aus mit zwei deutschen Flugbooten (Dornier-Wal), denen in Pisa starke englische Motore eingebaut worden waren, und fünf Begleitern, darunter ein deutscher Mechaniker, antrat. Höchstwahrscheinlich wäre der Flug bis zum Pol gelungen, wenn nicht ein Motorschaden zur Notlandung gezwungen hätte. Immerhin hatten die Forscher bereits 1000 km zurückgelegt und waren auf  $87^{\circ} 44' \text{ n. Br.}$  und  $10^{\circ} 20' \text{ w. L.}$  nur mehr ungefähr 250 km vom Pol entfernt. Ohne Verbindung mit der Außenwelt — die Radiostation war unbrauchbar geworden — gelang es den unerschrockenen Männern erst nach wochenlanger harter Arbeit bei großen körperlichen Entbehrungen, eines von den beiden im Eis eingefrorenen und täglich von Pressungen schwer bedrohten Flugzeugen startbereit zu machen und auf ihm am 18. Juni nach Spitzbergen zurückzufliegen, unter Aufopferung des zweiten Apparats und fast der gesamten Ausrüstung. Nirgends wurde Land gesichtet, ein Lotung ergab 3750 m, bestätigte also neuerdings Nansens Ansicht vom Tiefseecharakter des arktischen Meeres; meteorologische und magnetische Beobachtungen waren angestellt worden. Jedenfalls hatte der Flug die große Unsicherheit und Gefährdung des Flugzeuges bei jeder Landung auf dem tückischen Eise der Arktis deutlich nachgewiesen.

Der Wettstreit der Nationen brachte nun auch die Amerikaner auf den Plan, die bis dahin ihr Interesse mehr der Erforschung der nordamerikanischen polaren Inselwelt zugewendet hatten. Zuerst dachte man an die Verwendung der beiden von Deutschland auf Reparationsrechnung gelieferten Zeppeline „Shenandoah“ ( $56.000 \text{ m}^3$ ) und „Los Angeles“ ( $70.000 \text{ m}^3$ ), die durch ihre Füllung mit Helium vor Explosionen geschützt waren. Am 3. September 1925 wurde jedoch die „Shenandoah“ durch einen Wirbelsturm zerstört. Trotz Amundsens Mißerfolg, der allerdings hauptsächlich auf den durch die zu schwere Belastung der Apparate erzwungenen Benzinverbrauch zurückzuführen ist, griff man wieder zum Flugzeug. So führte die von der New-Yorker Geographischen Gesellschaft im Sommer 1925 veranstaltete Expedition, die unter der Führung von Donald MacMillan, einem seit 1908 erprobten Polarfahrer und Begleiter Pearys, steht, drei Flugzeuge der Vereinigten Staaten-Marine mit ausgesuchter Mannschaft unter Kommando des Fliegeroffiziers Richard Byrd mit, die sowohl als Land- wie als Wasserflugzeuge zu verwenden sind.

Die Flugbasis sollte zuerst bei Kap Hubbard auf der dem Ellesmere Ld. westlich vorgelagerten Axel-Heiberg-Insel errichtet werden, da der Hauptzweck der Expedition die Erforschung des unbekannten Meeres nördlich der Beaufortsee ist. Der Ruhm Amundsens und seine bevorstehende Luftschiffahrt über den Pol scheint jedoch den ehrgeizigen Flieger Byrd, der die ungeheure Begeisterungsfähigkeit seiner Landsleute für nationale Rekordleistungen genau kennt, zu dem Versuche bewogen zu haben, von Spitzbergen aus wenigstens den

Pol zu erreichen. Dieser Versuch, von Ford, Rockefeller u. a. finanziert, glückte ihm nach Zeitungsnachrichten angeblich am 8. Mai d. J. auf einem 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-stündigen Fluge mit einem Fokker-Großflugzeug (drei Motore) und nur einem Begleiter. Doch war es dem Amerikaner neben der rein sportlichen Leistung im Sinne seiner Instruktionen sicher auch um die Besitzerergreifung irgendwelchen neu entdeckten Landes für die Vereinigten Staaten zu tun. Byrd führte infolge der großen Benzinladung keinerlei Schlittenausrüstung und Proviant für längere Zeit mit sich, wäre also im Falle einer Havarie ziemlich sicher verloren gewesen.

Eine zweite amerikanische Flugexpedition hatte inzwischen der Detroiter Luftfahrverein im Februar 1926 unter Kommando des australischen Kapitäns G. H. Wilkens abgeschickt, der unter Steffansson an der großen kanadischen Expedition 1913—1918 und an der letzten Fahrt Shakletons teilgenommen hatte. Mit sehr leistungsfähigen Fokker-Eindeckern ausgerüstet, will die Expedition von Kap Barrow, dem nördlichsten Punkt Alaskas, aus Flüge nach Norden ins Gebiet des „Eispoles“ unternehmen, um womöglich Land zu sichten, das als Stützpunkt für weitere Flüge benutzt werden soll. Bei einer Notlandung oder einem Unbrauchbarwerden der Apparate wollen die Flieger „vom Land leben“, d. h. von Jagd und Fischfang. Sie nehmen daher nur Benzin und Munition in größeren Mengen mit und verzichten auf jede schwerere Ausrüstung. Die Meinung über die Durchführbarkeit dieser bekanntlich von Steffanson zuerst angewandten Methode ist jedoch geteilt, Amundsen glaubt nicht daran. Denn gerade das Gebiet zwischen Alaska und dem Pol scheint sehr tierarm zu sein. Im März und April schaffte Wilkens einen großen Teil der Ausrüstung auf dem Luftwege von Fairbanks, dem Endpunkt der Alaskabahn, nach Barrow, wobei Piloten und Apparate, wie schon vorher bei einigen Probeflügen, beträchtliche Schäden erlitten. Am 8. April unternahm Wilkens den ersten Vorstoß gegen den Eispol bis 73° 13', ohne Land zu sichten. Der am 10. Mai geplante 1000-Meilen-Flug mußte wegen Beschädigung des Großflugzeuges unterbleiben. Immerhin sind schon die mehrmaligen Flüge Wilkens von Fairbanks nach Barrow (Entfernung in der Luftlinie rund 800 km) über das fast 3000 m hohe, stark vergletscherte Endicottgebirge, noch dazu mit Rücksicht auf die Jahreszeit und das Schlechtwetter, eine erstaunliche Leistung.

Unterdessen war das neue Unternehmen der Amundsen-Ellsworthschen Luftschiffexpedition in Italien vorbereitet worden. Ein auf den Namen „Norge“ umgetauftes, italienisches halbstarres Militärluftschiff unter der Führung des Obersten Nobile wurde von der italienischen Regierung zur Verfügung gestellt. Der amerikanische Geologe Ellsworth, der schon den ersten Flug Amundsons durch bedeutende Summen unterstützt und selbst daran teilgenommen hatte, finanzierte zum Teil auch den zweiten Flug, den er ebenfalls mitmachte. Nach sorgfältiger Vorbereitung (Einbau deutscher Motoren von 800 PS.) flog die „Norge“ in der zweiten April-

hälfte von Rom über den englischen Lufthafen Pulham nach Oslo—Petersburg—Spitzbergen, wo sie am 6. Mai eintraf. Von hier trat Amundsen am 11. Mai, 10 Uhr, den Flug über den Pol nach Alaska an, wo das Schiff nach 71stündigem Fluge am 14. Mai, 8 Uhr, bei dem Dorfe Teller, 90 km nw. Nome, landete. Die Küste bei Kap Barrow wurde jedoch schon nach rund 47 Stunden überflogen. Während das Wetter und die Sichtigkeit bis zum Pol, der am 12. Mai, 1 Uhr früh, nach 14stündigem Fluge erreicht wurde, gut waren, verschlechterten sie sich bedeutend auf dem Weiterflug nach Alaska. Außerdem legte sich ein immer schwerer werdender Schnee- und Eismantel, dessen Gewicht bei der Landung auf 3 t geschätzt wurde, auf die Hülle des Fahrzeuges, und die von den Propellern abgeschleuderten Eisstücke verletzten sie in gefährlicher Weise. Trotz des Nebels, der die Sicht zeitweise stark einschränkte, hält Amundsen das Vorkommen von Land im überflogenen Gebiet für ausgeschlossen. Jedenfalls erlaubte die infolge der starken Belastung des Schiffes (8'2 t Benzin) im Vergleich zu einem Flugzeug (Byrd im Durchschnitt 155 km) weit geringere Geschwindigkeit eine genauere Beobachtung, so daß das hypothetische Harris- und Keenanland, dessen Nichtvorhandensein übrigens schon die Drift der „Maud“ auf Grund von Gezeitenbeobachtungen nachgewiesen hatte, endgültig erledigt sind. Sonstige wissenschaftliche Beobachtungen konnten auf den bisherigen Polarflügen, die in erster Linie das Vorhandensein von Land feststellen sollten, nicht gemacht werden, und es ist fraglich, ob sie überhaupt je in der verhältnismäßig kurzen Zeit eines Fluges angestellt werden können, ausgenommen bei Zwischenlandungen mit längeren Aufenthalten. So macht die Verwendung von Luftfahrzeugen in der Polarforschung die bisherige Methode von Schiffs- und Schlittenreisen sicher nicht überflüssig. Vielmehr erscheint das Zusammenwirken beider die Reiseart der Zukunft zu sein. Amundsen aber, der durch eigene Tüchtigkeit und Schicksalsgunst erfolgreichste Polarforscher unserer Zeit, hat nun alle in Betracht kommenden Verkehrsmittel erprobt und durch seine Flüge einen neuen Abschnitt der Polarforschung eingeleitet, in dem hoffentlich auch Deutschland unmittelbar stärker hervortreten wird als wie bisher mehr mittelbar durch die verschiedenen wichtigen technischen Erfindungen, die allen Polarfahrern zugute kommen (Sonnenkompaß, Gyrorektor, Echolot, Ganzmetallflugzeuge u. a.). An deutschen Expeditionsplänen fehlt es trotz der Notlage von Staat und Volk nicht. So haben Rebitzki und Geisler einen besonders eingehenden Vorschlag ausgearbeitet (siehe Pet. Mitt. 1920), der die Verwendung von Lastflugzeugen zur Einrichtung von Etappenlagern bis in die Nähe des Poles und von eigentlichen Forschungsflugzeugen von diesen Lagern aus vorsieht. Dagegen verzichtet das Projekt von Krüger, der bereits mit Klute eine Vorexpedition im Sommer 1925 nach Grönland unternommen hat, auf die Verwendung von Luftfahrzeugen aus Sparsamkeitsgründen, da die Forscher auf ihrer mehrjährigen Reise nach dem Vorbilde Steffanssons möglichst von Jagd und Fischerei leben wollen. Zur gleichen Zeit bediente sich

eine russische Expedition unter Matusewitsch eines Flugzeuges zur topographischen Erforschung von Nowaja Semlja.

Im Südpolargebiet sind bis jetzt noch keine Flüge unternommen worden, da die dafür ausgerüsteten Forschungsgruppen, wie die für die Zeit von 1920—1926 auf der Terra Nova unter Cope geplante britische oder Shakletons letzte Fahrt überhaupt nicht oder nur zum Teil ausgeführt wurden. Dagegen wurden Fesselballone, z. B. durch die Deutsche antarktische Expedition, schon öfters verwendet.

Nach Zeitungsnachrichten plant angeblich ein in Argentinien ansässiger österreichischer Ingenieur, namens A. Pauli, nach dem Vorbilde Amundsens eine Überfliegung der Antarktis mit Flugzeugen von Etappenlagern aus. Die aus 5—6 Männern bestehende Expedition soll Ende Oktober 1926 von Buenos Aires mit dem Schiff zu der Küste von Grahamland vorgelagerten Wandelinsel (in ungefähr 65° s. B. und w. L.) fahren, wo das Hauptlager eingerichtet wird. Von hier aus wird mit Hilfe von Flugzeugen auf 75° s. B. ein zweites Lager errichtet, von dem aus vorerst Forschungen im Gebiet des Wedellquadranten angestellt werden sollen. Als Bergwerksingenieur will Pauli hiebei auch nach Bodenschätzten suchen. In 80° s. B. und 2000 m Höhe soll schließlich ein drittes Lager aufgeschlagen werden, von dem aus der Flug nach dem Südpol und weiter bis Melbourne angetreten werden soll. Sollte dieser kühne Plan wirklich ausgeführt werden, so wäre damit zweifellos eine weit größere Leistung vollbracht, als sie Amundsens transarktischer Flug darstellt. Denn während in der Arktis bis auf 80° n. B. (Spitzbergen) Menschen siedeln und das nördliche Eismeer den 70. Breitenkreis nicht überschreitet, reicht bekanntlich das Festland auf der Südhalbkugel im Feuerland nur bis ungefähr 53° s. B. Dazu kommen die berüchtigten Stürme des antarktischen Hochplateaus, dessen einziger Vorteil gegenüber der Arktis der sichere, feste Boden ist, so daß Abflug und Landung möglich erscheinen. Doch ist Spaltenfreiheit nur auf der eigentlichen höchstgelegenen Polarkalotte vorhanden, während die zur Küste abfließenden Eisströme keinen geeigneten Landungsplatz darstellen. Erwägt man überdies noch die niederen Temperaturen, die im Verein mit den Stürmen auch an vielen Sommertagen jede Schlittenreise, geschweige einen Flug unmöglich machen, so erkennt man deutlich die großen Schwierigkeiten und Gefahren, die bei einer transantarktischen Luftexpedition zu überwinden sind. Jedenfalls würde jeder Erfolg Paulis auch Österreich zur Ehre gereichen.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Rungaldier Randolph

Artikel/Article: [Die Erforschung der Polarwelt auf dem Luftwege. 252-258](#)