

Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: - (1966)

Artikel: Landung mit geschlossenen Augen
Autor: Meier, Erich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-987858>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Landung mit geschlossenen Augen

Man stelle sich vor, man beträte während eines Fluges das Cockpit eines modernen Verkehrsflugzeuges, die Pilotenkabine: Ein Schreck durchfährt einen – das Cockpit ist leer, kein Mensch hier ausser dem Eindringling. Und trotzdem fliegt das Flugzeug ruhig auf seinem Kurs. Nicht nur das: man spürt, dass es leichte Steuerbewegungen ausführt, dass der Lärm der Triebwerke nicht gleichmässig bleibt; man merkt auch, dass das Flugzeug sinkt. Ringsum dichter Nebel. Wenn das nur gut ausgeht! Und während man sich noch überlegt, wie man als Laie das unvermeidlich scheinende Unglück abwenden könnte, berühren die Räder des Fahrwerkes sachte die Piste. Ein Blick hinaus. Tatsächlich: mitten auf der Pistenachse rollt das Flugzeug, rechts und links die zusammenlaufenden, sich im Nebel verlierenden Zeilen der Pistenlampen.

Eine Sinnestäuschung? Ein Traum? Ein Gespensterspuk? Oder einfach Zukunftsmusik?

Nichts von alledem! Nicht einmal Zukunftsmusik. Denn die Musik ist schon so laut vernehmbar, dass man die Musikanten sehen müsste, wäre eben der Nebel nicht vorhanden, der Nebel, der die Ingenieure zwang, Einrichtungen zu entwickeln, die den Flugzeugen die sogenannte Allwetterlandung (oder «Zero-Zero» = «Null-Null-Landung») ermöglichen. Man könnte auch einfach von Blindlandung sprechen, wenn man dieses Wort nicht schon in weiten Kreisen fälschlicherweise seit Jahren verwendet hätte.

Denn was man bislang als Blindlandungen bezeichnete, waren keine. Zutreffend für diese Art Landung ist einzig die Bezeich-

nung Instrumentenlandung. Mit Hilfe von Anzeigen auf Instrumenten oder auch mit Hilfe von Anflugradaranlagen wurde der Pilot bis zu einem gewissen Punkt geführt. Für den letzten Teil des Landeanfluges vor der Piste und für die eigentliche Landung aber brauchte er stets bestimmte Minimalsichten. Man nennt sie die Landeminima. Und zwar bestehen sie aus zwei Werten: aus der erforderlichen Sicht waagrecht nach vorne und der Sicht senkrecht nach unten. Diese Werte sind selbstverständlich nicht für alle Flugzeuge und alle Flughäfen gleich: sie richten sich nach der Geschwindigkeit des Flugzeuges, nach den vorhandenen Instrumenten und Anlagen im Flugzeug und auf dem Flughafen. So konnte beispielsweise vorgeschrieben sein, dass der Pilot wenigstens 800 m nach vorne und rund 60 m nach unten freie Sicht habe. Erkannte er also während des Landeanfluges auf dem Höhenmesser, dass er sich nur noch 60 m über dem Boden befand und sah er in diesem Augenblick die Lichter der Piste noch nicht, so durfte er nicht landen. Nun blieb ihm keine andere Möglichkeit als durchzustarten, wie es in der Fachsprache heisst, nämlich wieder mit voller Leistung der Triebwerke in die Höhe zu steigen. Besserten sich die Verhältnisse nicht in der nächsten Zeit, so musste er jenen Flughafen aufsuchen, der schon vor dem Start für einen solchen Fall gewählt worden war. In den meisten Fällen freilich versucht der Pilot gar nicht die eben beschriebene Landung auf einem in Nebel gehüllten Flughafen. Vielmehr erfährt er rechtzeitig über den Sprechfunk, dass die Landeminima am Zielort nicht vorhanden sind, und steuert deshalb auf dem direkten Weg den vorgesehenen Ausweichflughafen an.

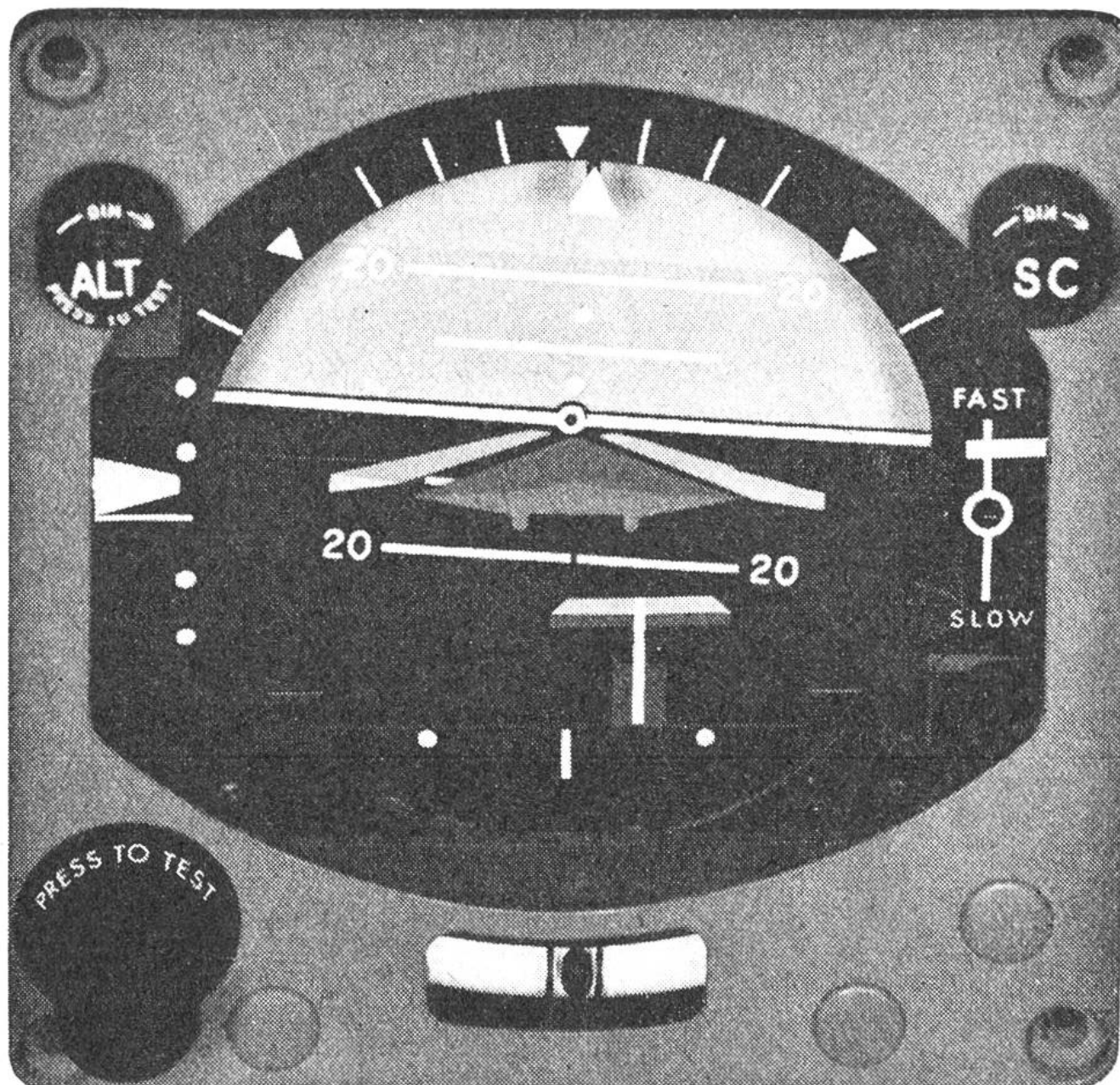
Mit der Vervollkommnung der Instrumente in den Flugzeugen und der Einrichtungen auf den Flughäfen konnten die Landeminima in den letzten Jahren immer mehr gesenkt werden. So betrug die Höhe, auf der eine Landung abgebrochen und der Steigflug eingeleitet werden musste, wenn man keine Bodensicht hatte, vor nicht allzu langer Zeit für die grossen Strahlverkehrs-

flugzeuge noch über 120 m über Boden. Später wurde sie auf gut 90 m verringert, und jetzt ist man auf zahlreichen Flughäfen schon auf 60 m hinuntergegangen. 60 m: sitzt man im Flugzeug, so wähnt man sich beinahe schon auf dem Boden. Rasend rasch schiessen die Pistenlampen näher. Nicht verwunderlich bei einer Geschwindigkeit, die noch über 200 km/h liegt!

1966 erhält die Swissair ihre DC-9, Flugzeuge für Kurz- und Mittelstrecken, mit zwei Triebwerken hinten am Rumpf, ähnlich wie bei der Caravelle also. Es werden die modernsten Verkehrsflugzeuge ihrer Art sein. Einstweilen hat die Swissair zwölf solcher Maschinen bestellt. Und bei diesen Flugzeugen ist bereits alles so vorbereitet, dass man in einem späteren Zeitpunkt das Minimum für die senkrechte Sichtweite nochmals um die Hälfte, auf rund 30 m über Boden, vermindern kann.

Nebenbei: bis jetzt sind schon Hunderte von Versuchen mit völligen Blindlandungen restlos geglückt. Freilich erst Versuche, noch ohne Passagiere, wobei der Pilot die Möglichkeit hatte, jederzeit einzugreifen. Bei der Verwirklichung der Allwetterlandung stehen sich übrigens zwei Auffassungen gegenüber, die englische und die amerikanische. Die englische geht davon aus, dass bei Landungen mit einer senkrechten Sicht von 60 m und tiefer alles vollautomatisch vor sich gehen solle. Im Unterschied dazu denkt die amerikanische Auffassung dem Piloten in der letzten Phase eine wichtigere Aufgabe zu. Sie will der Automatik noch nicht alle Aufgaben des Menschen anvertrauen.

Da die Swissair mit der DC-9 ein amerikanisches Flugzeug gekauft hat, machte sie sich auch die amerikanische Auffassung zu eigen. So wird die DC-9 mit allem ausgerüstet, was in einigen Jahren, frühestens 1970, den Übergang zur Allwetterlandung erlaubt. Dazu gehören, um einige Beispiele zu erwähnen, Radarhöhenmesser und der sogenannte Flight Director. Es würde zu weit führen, diese Geräte ausführlich zu beschreiben, und es würde beim Leser auch technische Kenntnisse voraussetzen. Nur soviel sei gesagt, dass elektronische Rechengерäte dem



Ein wichtiges Instrument im Cockpit oder Flugdeck einer DC-9: der Flight Director. Das T-förmige Zeichen stellt das Flugzeug dar. Der Pilot kann jederzeit seine genaue Lage zur Pistenachse und zum Gleitweg erkennen. Auf diese Weise ermöglicht das Instrument auch bei dichtem Nebel eine sichere Landung.

Piloten in Sekundenbruchteilen Informationen und Bilder vermitteln, die ihn genau über die Lage des Flugzeuges aufklären. Und diese bildlichen Anzeigen werden vom Instrument nach oben projiziert. Der Pilot braucht somit in der heiklen Phase des Überganges vom Instrumenten- zum Sichtflug nicht immer wieder auf die Instrumente zu blicken. Er sieht unmittelbar vor sich,

auf Kopfhöhe, das projizierte Bild der Piste, wie er es sähe bei klarer Sicht, und wenn der Nebel weicht, so deckt sich dieses Bild ziemlich genau mit dem der Wirklichkeit.

In einem Sinn ist die am Anfang geschilderte Szene zu berichtigen. Selbstverständlich wird man nicht einem leeren Cockpit begegnen. Auch in der nächsten Zukunft werden Kommandant und Kopilot auf ihren Plätzen sitzen. So vollkommen auch die Instrumente sind und so sehr darauf Bedacht genommen wurde, dass sie sich selber überwachen und berichtigen, so wacht vor ihnen jederzeit ein Mensch, der in der Lage ist, im Notfall einzugreifen.

Erich Meier