

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67 (1949)
Heft: 26

Artikel: Das neue französische Düsentriebwerk ATAR 101
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-84086>

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

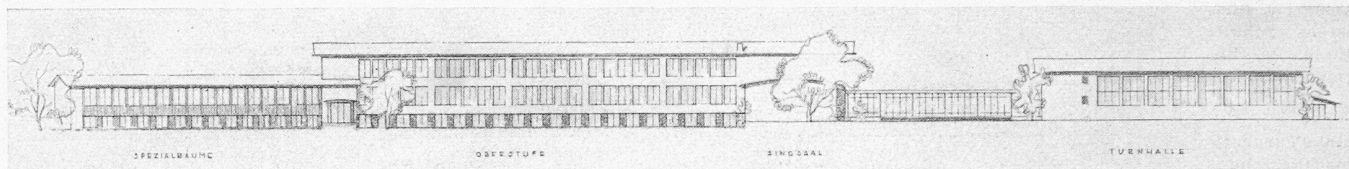
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 11.07.2025

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



Dritter Preis (1000 Fr.). Verfasser WILLI ALTHAUS, Dipl. Arch., Bern. — Südostseite 1 : 900

schen Wirkungsmechanismus überführten, ein Fragenkomplex, der ja die Grundlage für die therapeutische Anwendung des Ultraschalls bildet. Es stehen sich hier zwei Anschauungen, nämlich die thermisch-chemische (Beschleunigung des Stoffaustausches der Zellen) und die mechanische (Zellmassage) gegenüber. Die Wahrheit dürfte in der Mitte liegen, d. h. in bestimmten Fällen dürfte der Einfluss der einen Einwirkung gegenüber der andern vorwiegen, in andern Fällen umgekehrt. Hinsichtlich der mechanischen Theorie wurde u. a. betont, dass die Kavitation in biologischen Stoffen hinsichtlich Wirkungsmechanismus von der in Flüssigkeiten wesentlich verschieden ist. Es wird noch intensiver Forschungsarbeit bedürfen, um diese eminent wichtige Frage völlig abzuklären.

Anschließend wurden Mitteilungen über Ultraschall-Einwirkungen auf verschiedene menschliche und tierische Organe (Nervensystem, Milz, Leber, blutbildende Organe, Rattenhoden, Ovar usw.) sowie auf serologische Blutreaktionen, auf Bakterien (z. B. Tbc.) bei Einzellern und Keimgewebe gemacht.

Der dritte Tag schliesslich war ganz der Ultraschall-Anwendung in der Medizin gewidmet. In- und ausländische Institute berichteten über ihre klinischen Erfahrungen, wobei eine Reihe von spezifischen Erkrankungen (Sudecksche versteifte Gelenkprozesse, Rheuma, speziell des Morbus Bechterew, Periarthritis humero-scapularis, des zentralen Nervensystems, Asthma, Hauterkrankungen, schlecht heilende Ulcera) sowie verschiedene chronisch und bakteriell entzündliche Erkrankungen im Vordergrund der Betrachtung standen. Ferner wurden Beobachtungen über die Wirkungen an Herz und Kreislauf, die Behandlung am Auge, Magenculus und über die systematische Bauchbeschallung mitgeteilt. Ausserdem wurden in verschiedenen Referaten auf das Dosierungsproblem, auf Direkt- und Spätschäden, auf die Ultraschall-Behandlung im Kindesalter und auf Gefahrezustände für den Therapeuten hingewiesen.

Die Ergebnisse der Tagung lassen sich im Hinblick auf die Anwendung des Ultraschalls in der Medizin wie folgt zusammenfassen:

1. Der Ultraschall vermag bereits eine Anzahl gesicherter Indikationsgebiete aufzuweisen.
2. Ausser diesen Gebieten stehen eine Reihe neuer Anwendungsgebiete zur Diskussion.
3. Hinsichtlich der Krebsbehandlung muss mit aller Entschiedenheit dagegen Stellung genommen werden, dass beim heutigen Stand der Dinge die Ultraschall-Therapie von Aerzten und Ultraschallgeräte von der Industrie mit besonderem Hinweis auf die Anwendbarkeit in der Krebstherapie propagiert werden (dies ist der wesentliche Inhalt einer anlässlich der Arbeitstagung angenommenen Resolution).

Gemäss Mitteilung an die Teilnehmer werden die Vorträge und Ergebnisse der Tagung in Form eines ausführlichen, die hauptsächlichsten Diskussionsbeiträge ebenfalls enthaltenden Kongressberichtes kurzfristig erscheinen.

Anlässlich der Tagung wurde ein neuer Film «Die Ultraschall-Therapie» des Instituts für wissenschaftliche Filme der

Universität Erlangen erstmals aufgeführt. Ferner hatte die Industrie, die Ultraschall-Apparate erzeugt, eine interessante Ausstellung veranstaltet. Die durch die Umfrage (die Schweiz war hierbei durch zwei Kliniken vertreten) erfassten Ergebnisse mit Ultraschall waren in Form von grossen Tabellen ausgestellt. Es wurde eine deutsche Ultraschall-Arbeitsgemeinschaft gegründet und ein Vorstand, bestehend aus acht Mitgliedern, bestellt.

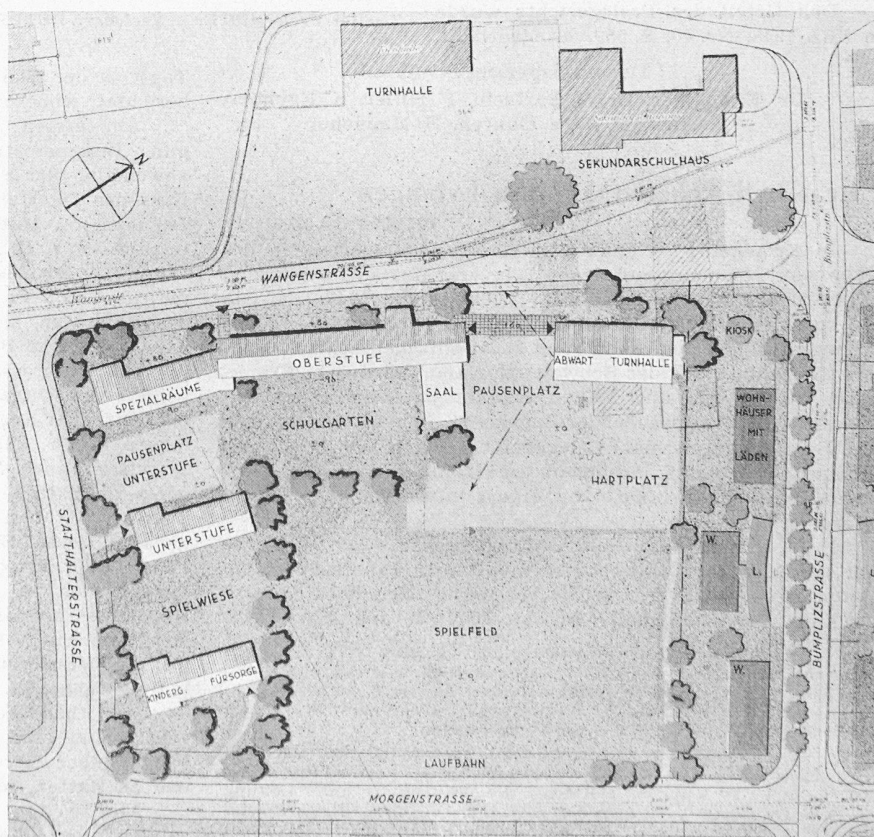
R. V. Baud.

Das neue französische Düsentriebwerk ATAR 101

DK 621.454

Das Düsentriebwerk ATAR 101, das am diesjährigen «Salon de l'Aéronautique» in Paris zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgeführt wurde, gehört der gleichen Leistungsklasse an wie die Triebwerke «Nene» von Rolls Royce, «Ghost» von De Havilland und «TG-190» von der General Electric. Es wurde bei der «Société Aéroplanes Voisin» unter der Verantwortlichkeit von H. Oestrich entwickelt. Die Fabrikation der Prototypen und Seriengeräte erfolgt bei der SNECMA. Die ersten Seriengeräte werden dazu benutzt, die Fertigungsentwicklung und Flugerprobung vorwärtszutreiben und die endgültige Festlegung der Form des ATAR 101 B-Seriengerätes zu ermöglichen.

Der siebenstufige Axialverdichter erzeugt bei Volldrehzahl ein Druckverhältnis von 4,2 : 1. Die Schaufeln sind sowohl im Rotor wie auch im zweiteiligen Gehäuse in Ringnuten eingesetzt. Der Rotor ist in Trommelbauart ausgeführt mit vorn und hinten angeflanschten Wellenstummeln für die Lager. Die geringe Stufenzahl und die weitgehende Verwendung von Leichtmetall ergeben einen besonders leichten Verdichter.



Dritter Preis. Lageplan 1 : 2000

In der Ringbrennkammer wird die verdichtete Luft zunächst in Primärluft und Sekundärluft unterteilt. Die Primärluft tritt durch 20 kegelförmige Brenner, die zugleich als Flammhalter dienen, in den eigentlichen Brennraum ein. Der Kraftstoff wird durch Zweimengen-Einspritzdüsen in Stromrichtung fein zerstäubt. Die Sekundärluft wird durch Mischflossen, die in zwei konzentrischen Kränzen

angeordnet sind, dem Heissgasstrom beigemischt. Die Zündung der Kammer erfolgt durch zwei Anlassdüsen und zwei Anlasszündkerzen, die in den Zwickeln zwischen zwei Brennern, also im Windschatten, angebracht sind.

Die einstufige Turbine besitzt hohle, aus warmfestem Stahlblech gefertigte Leit- und Laufschaufeln, die von Kühlluft durchströmt werden. Eingesetzte Verdrängungskörper sorgen dafür, dass die Kühlluft die durch die heissen Gase besonders gefährdeten Stellen bespült. Die Hohl-schaufeln ermöglichen eine ausserordentlich leichte Konstruktion der Turbine, sie sind billig in der Herstellung und lassen höhere Gastemperaturen zu.

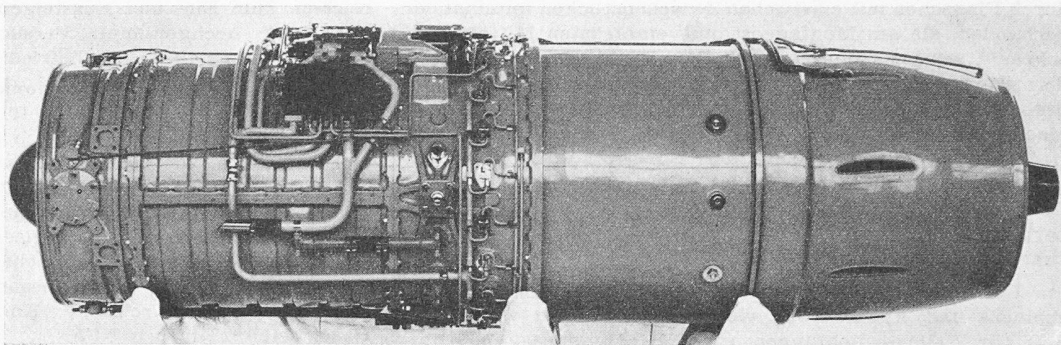
Die Schubdüse weist einen veränderlichen Austrittsquerschnitt auf, der durch einen axial verschiebbaren Pilz automatisch vom Regler auf den dem jeweiligen Betriebszustand entsprechenden Optimalwert eingestellt wird. Zur Bedienung des «ATAR 101» ist nur ein Hebel erforderlich, an dem vom Piloten die jeweils geforderte Leistung eingestellt wird. Durch den automatischen Regler werden sowohl die Drehzahl als auch die Temperatur bei allen Betriebszuständen auf dem gewählten Wert gehalten, so dass in jedem Fall mit bestem Wirkungsgrad ohne Gefährdung der Betriebssicherheit gefahren wird. Der Kraftstoff wird den Einspritzdüsen durch ein Pumpenaggregat zugeführt, das aus einer Zentrifugalpumpe und einer Hochdruckzahnradpumpe mit zwischen-geschaltetem Feinfilter besteht. Er wird in einem Kommandogerät in eine konstante Grundmenge und in eine durch einen Teilerkolben veränderbare Hauptmenge getrennt und darauf den Zweimengendüsen zugeführt.

Alle Hilfsgeräte wie Regler, Kraftstoffpumpe, Ölpumpe für Schubdüsenverstellung usw. sind an einem Geräteträger befestigt, der auf der oberen Seite des Verdichtergehäuses angeordnet ist. Als Anlasser dient ein 25 PS-Zweitakt-Benzinmotor, der am Geräteträger angebaut und mit dem Triebwerk über eine Kardanwelle und einen Winkeltrieb verbunden ist. Diese Anordnung bietet verschiedene Vorteile. Einmal brauchen bei Triebwerkwechsel der Anlasser und die Zellen-geräte nicht auch ausgebaut zu werden. Weiter besteht die Möglichkeit, die zellenseitigen Geräte durch den Anlassmotor anzutreiben und dadurch die verschiedenen Netze im Flugzeug in Betrieb zu nehmen, ohne das ganze Düsentriebwerk mit seinem hohen Kraftstoffverbrauch anlassen zu müssen. Ohne zusätzlichen Gewichts-aufwand ist auf diese Weise ein Bordaggregat geschaffen worden, das auch bei einmotorigen Flugzeugen verwendet werden kann.

Beim Entwurf der einzelnen Bauteile des Triebwerks wurde grösster Wert auf einfache Fertigung, leichte Montage und gute Zugänglichkeit aller Teile gelegt. Leistungssteigernde Massnahmen wie Wassereinspritzung und Nachverbrennung sind vorgesehen. Die Hauptdaten sind:

Grösster Durchmesser	886 mm
Länge (Luftin- bis Abgasaustritt)	2845 mm
Schubdüsen-Innendurchmesser	649 mm
Gewicht (mit Triebwerkgeräten, ohne Anlasser und Zellengeräteträger)	850 kg
Gewicht des Benzinanlassers	35 kg
Maximaler Standschub P_{max} (bei 8050 U/min)	2200 kg
Dauerflugschub in 9000 m Höhe bei 900 km/h	980 kg
Einheitsgewicht	0,39 kg/kg
Spezifische Stirnfläche	auf { 2,8 cm ² /kg
Spezifischer Kraftstoffverbrauch } P_{max}	1,1 kg/kg h

Eine ausführliche Beschreibung mit guten Bildern findet sich in «Interavia» Nr. 6 vom Juni 1949.



Das neue französische Düsentriebwerk ATAR 101

MITTEILUNGEN

Zur gegenwärtigen Wirtschaftslage äussert sich Prof. Dr. E. Böhler, ETH Zürich, in «Industrielle Organisation» 1949, Nr. 5. Eine Reihe kleiner Länder (z. B. Belgien, Schweiz) sind vom Konjunkturrückgang vor den grossen Industriestaaten erfasst worden, weil die übrigen Staaten wegen Schwierigkeiten ihrer Zahlungsbilanz ihre Einfuhr drosselten und ihren Export in die kleinen Länder forcierten. Ungefähr seit Jahresende zeigen sich Rückbildungserscheinungen nun auch in den Grosstaaten, vor allem in USA, was sich u. a. am Sinken der Rohstoffpreise bemerkbar macht. Es scheint, dass dieser Rückgang weiter anhält. Dass er auch in europäischen Ländern wie Italien, Frankreich und sogar England bemerkbar ist, wo weiteste Bevölkerungsschichten noch unter Warenmangel leiden, ist erstaunlich. Verschiedene Gründe werden hierfür angeführt, so u. a. die Verbesserung der Versorgungslage infolge des Marshall-Planes und der Käuferwiderstand gegen die übersetzten Preise. Für die Schweiz ist eine weitere exportbedingte Konjunkturrückbildung voraus-zusehen, umso mehr, als auch der Binnenmarkt Sättigungs-erscheinungen erkennen lässt: Die Einkommenslage wichtiger Erwerbszweige verschlechtert sich, der Nachholbedarf ist weitgehend befriedigt, der hohe Import und der zurückgestaute Export drücken auf die Preise, obschon die Produktionskosten die selben geblieben sind. Der bisherige Beschäftigungsrückgang hat zur Verminderung der Fremdarbeiterzahl geführt. Die einheimischen Arbeiter sind von diesem Rückgang noch nicht nennenswert betroffen worden. Wenn sich aber die jetzige Konjunkturtendenz in den USA weiter fortsetzt, könnte sich bei uns die Lage in der zweiten Jahreshälfte verschärfen. Jedenfalls werden sich die Gewinnaussichten wesentlich verschlechtern und das Gesamteinkommen wird zurückgehen. Die Wirtschaft wird sich daher auf eine wesentlich vermehrte Konkurrenz, auf vermehrten Druck auf die Preise, auf eine stärkere Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse, auf grössere Anpassungsfähigkeit und generell auf Leistungssteigerung einstellen müssen.

Das Bridge River-Wasserkraftwerk in Kanada. Der Bridge River entspringt dem Ostabhang des Küstengebirges von Britisch Columbien und mündet in den Fraser River, der sich bei Vancouver in den Stillen Ozean ergiesst. In einem zum Flusslauf des Bridge River parallel liegenden Seitental, das ebenfalls in das Tal des Fraser River ausmündet, befindet sich der rd. 380 m tiefer liegende Seton-See. Das Kraftwerk nützt dieses Gefälle aus, wobei das Wasser nach der Fassung in einem rd. 4 km langen Tunnel, der vor etwa 20 Jahren erstellt worden ist, durch das Gebirge dem Wasserschloss zugeführt wird. Zum Ausgleich der Wasserführung wird der Fluss etwa 64 km oberhalb der Fassung an einer besonders günstigen Stelle durch einen Damm gestaut. In einem späteren Ausbau soll ein zweiter Damm in der Nähe der Fassung und ein zweiter Tunnel gebaut werden. Das Kraftwerk wird im Vollausbau zehn Einheiten von 45 000 kW aufweisen, jede bestehend aus einer vertikalachsigen Pelton-turbine mit je sechs Düsen, die mit dem Generator direkt gekuppelt ist. Diese Turbinen, die von der Pelton Water Wheel Co. konstruiert worden sind, leisten bei 300 U/min und 342 m Nettogefälle je 62 000 PS. Sie dürften zu den grössten Turbinen dieser Bauart gehören. Jede Gruppe erhält ihre eigene Druckleitung; diejenige der ersten Gruppe, die seit 1948 in Betrieb steht, ist 640 m lang und hat einen äusseren Durchmesser von 1,920 m. Die 12 m langen Rohrstücke sind