Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 125/126 (1945)
Heft: 5

Artikel: Ein Fest der Arbeit
Autor: C.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-83598

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: 05.12.2025

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

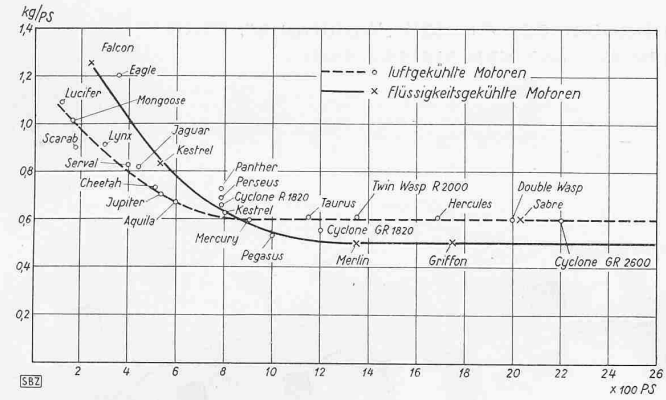


Diagramm 2. Verlauf des Leistungsgewichtes in Funktion der Leistung

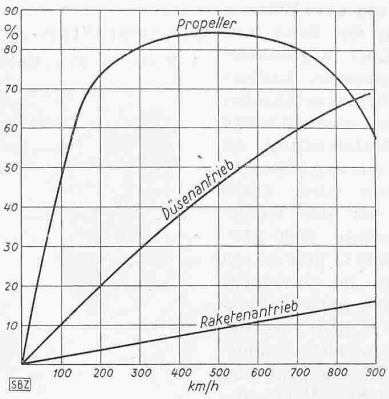


Diagramm 3. Vergleich der Vortriebs-Wirkungsgrade, Flughöhe 7000 m

mit 200 PS (Rolls Royce Griffon) an, so lassen sich daraus die Zylinderzahlen leicht ermitteln. Der 16-Zylindermotor hat einen geringen Stirnwiderstand, ist lang und bietet für die Kurbelwelle Schwierigkeiten. Man darf annehmen, dass es nicht ratsam ist, mehr als 3 bis 4000 PS mit einer Kurbelwelle zu übertragen. Damit kommt man unweigerlich vom 24 Zylinder X-Motor zum H-Motor mit zwei Wellen. Man hat versucht mit W auszukommen, der H-Motor ist jedoch kompakter. Den Beweis dafür sehen wir im Sabre, der geradezu als klassisch genannt werden darf. Die Leistung kann bis auf rd. 6000 PS gesteigert werden. Beim Sternmotor werden wir wohl bald 28-Zylinder-Motoren mit 4 bis 5000 PS sehen, während man mit dem 7-Zylinder-Sechsreihen-Sternmotor bis auf Leistungen von 8000 PS kommen wird. Im Diagramm 2 ist das Leistungsgewicht amerikanischer und englischer Motoren über der Leistung aufgetragen. Man sieht daraus klar, dass über 800 PS bei den luftgekühlten, über 1200 PS bei den flüssigkeitsgekühlten Motoren die Kurve horizontal verläuft. Hier ist unbedingt etwas für die Gasturbine zu holen. Man wird in den nächsten Jahren zu vollkommen eingebauten Motoren übergehen, um den Widerstand zu verringern. Es sind schon Lösungen dieser Art in Gebrauch (Airacobra) und haben sich gut bewährt. Im weiteren sollte man zur Einführung von 220 V Wechselstrom im Flugzeug übergehen und damit alle Hilfstriebe antreiben.

Im Diagramm 3 ist der Wirkungsgrad von Propeller-Motor, Düsenantrieb und Raketenantrieb für eine Flughöhe von 7000 m ü. M. über verschiedenen Geschwindigkeiten aufgezeichnet. Schon jetzt kommen die Propeller-Motor-Kombination nahe zusammen mit dem Rückstossantrieb und man darf ruhig annehmen, dass die enge Verbindung dieser beiden Antriebsarten eine grosse Zukunft vor sich haben wird, falls der Brennstoffverbrauch niedrig gehalten werden kann, was wiederum das ganze Problem der Brennstoffeinspritzung aufwirft.

Wie schon so oft in der Geschichte, hat England auf dem Gebiete der Propeller Pionierarbeit geleistet, indem sowohl der Metall- als auch der Verstell-Propeller schon 1918 erfunden wurden. In jenem Jahre flog eine Maschine mit Verstellpropeller und Abgasturbogebläse. Kurz nach dem Krieg erfand Dr. Watts den hohlen Stahl-Flügel, während Hele-Shaw den hydraulischen constant-speed Propeller erfanden, der dann wieder vergessen wurde, um hierauf von Amerika im grossen Masstab angewendet zu werden. Vielleicht wird die Konkurrenz der Gasturbine den Motorenhersteller dazu bringen, mit den Propellerlieferanten besser zusammenzuarbeiten und damit in den Besitz des vollen Vorteils des Verstellpropellers zu gelangen. Bei den Propeller-Blättern spielt das Gewicht eine Hauptrolle, indem man sagen kann, dass volle Avional-Blätter nicht mehr für Propeller über 5 m Durchmesser anwendbar sind. Ausweichmöglichkeiten bieten Spezialholzpropeller, oder Flügel aus hohlem Avional oder Stahl. USA hat bereits viel für die Stahlblätter getan, indem man hofft, damit die ideale Lösung gefunden zu haben oder zu finden. Will man den schlechten Wirkungsgrad von Düsenantrieben verbessern, so denkt man sofort an Schubverbesserung durch Propeller oder Gebläse in Düsen. Damit kommt man zum wichtigsten: Man kann als sicher annehmen, dass die Gasturbine in irgend einer Form langsam aber sicher die Kolbenmaschine als Flugtriebwerk verdrängen wird und das Antriebaggregat der Zukunft sein wird. Whittle kommt das Lob zu, diese Möglichkeiten klar erkannt zu haben und die Verwendung der Gasturbine für den Düsenantrieb so weit entwickelt zu haben, dass ihre Verwirklichung zur Tatsache wurde. Wie man aus dem Diagramm 3 ersehen kann, hat die Motor-Propeller - Kombination ihr Wirkungsgradmaximum bei rd. 500 km/h, während der Schnittpunkt mit dem Düsenantrieb bei rd. 800 km/h liegt. Für die Zukunft ist festzustellen, dass der reine Düsenantrieb sicher für Militär- und Spezial-Zivil-Flugzeuge in Frage kommen wird, falls die Zellenbauer ihre Anstrengungen darauf richten, Maschinen mit geringem Widerstand zu bauen. Für die Gasturbine als Antriebaggregat des Propellers scheint das Gebiet grösser zu sein unter Verwendung eines vielstufigen Axialgebläses, indem 70 bis 80 % der Turbinenleistung für den Antrieb des Gebläses, der Rest für den Rückstoss verwendet werden. Es ist noch viel ruhige Entwicklungsarbeit auf dem Gebiete der Zusammenarbeit von Axialgebläse und Turbine notwendig, ganz abgesehen von all den Materialfragen, die damit unweigerlich gelöst werden müssen. Man muss dieser Entwicklung die ganze Unterstützung sichern und dabei ein klar überlegtes Programm aufstellen, indem nur Schritt um Schritt vorwärtsgegangen wird und nicht überstürzt unreife Konstruktionen herausgegeben werden. Ist einmal die Gasturbine soweit, so haben wir damit ganz neue Begriffe von Sicherheit und Leistung geschaffen. Wir stehen heute an der Schwelle einer neuen Aera auf dem Gebiet der Flugtriebwerke und es ist nun an den Zellenbauern, den Weg zu weisen, wie diese Triebwerke am günstigsten verwendet werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass wir ein wohlüberlegtes Programm aufstellen müssen, das uns den ganzen Enthusiasmus, die ganze Energie und die volle Zusammenarbeit aller Beteiligten des ganzen Landes sichert. Wir müssen darauf bedacht sein, dass nach Kriegsende kein Zurückgleiten in Gleichgültigkeit mehr kommt, sondern dass die Forschung mit aller Kraft vorwärtsgetrieben und unterstützt wird mindestens während der nächsten zehn Jahre. Zum Unterschied gegen früher, wo der Zellenhersteller im Vorsprung war, bringt die Möglichkeit des Einbaues einer Gasturbine in den Flügel den Triebwerkbauer nach vorn und es liegt nun voll und ganz am Zellen-Hersteller, die richtigen Maschinen zu bauen. Damit soll nicht gesagt werden, dass die ganze Verantwortung nun bei den Letztgenannten liegt und die Ersten nun auf ihren Lorbeeren ausruhen sollen. Nur der Wettstreit beider kann den ersehnten Erfolg bringen. England hat zuerst die Gasturbine als Flugzeug-Antriebaggregat verwendet. Es ist zu hoffen, dass es diesen Vorsprung auch beibehält und nicht wieder abgibt wie im Falle des Verstellpropellers. Wir haben heute den Düsenjäger und müssen doch bei der Gasturbinenentwicklung den Sinn für das Ganze nicht verlieren. Obschon ihre Möglichkeiten sehr gross sind, wird zweifellos der Motor weiterhin für viele Flugzeug-Typen die einzig richtige Lösung sein und wird sicher für die nächsten zehn Jahre die Leistungsquelle für Langstreckenflugzeuge bilden. Aus diesem Grund muss auch die Entwicklung einer neuen Friedensreihe von Motoren mit aller Energie vorwärtsgetrieben werden, von Motoren, bei denen all die neuesten Ergebnisse in Werkstoffen und Brennstoffen berücksichtigt werden.

E. Meier-Töndury

Ein Fest der Arbeit,

wissenschaftlicher Forscherarbeit in Verbindung mit hochentwickelter Maschinenbautechnik und Präzisionsmechanik, begingen *Escher Wyss*, die auf den 18. Januar d. J. eine Anzahl Gäste geladen hatten zur Vorführung ihrer nach jahrelanger, rastloser Arbeit fertiggestellten ersten *Aerodynamischen Wärme-Kraftanlage*. Es handelt sich um die nach den Vorschlägen von Prof. Dr. *J. Ackeret* und Ing. Dr. *C. Keller*, dem Chef der Forschungsabteilung von Escher Wyss, erbauten und nach ihren Schöpfern «AK-Anlage» genannten neuartigen Heissluft-Turbine, die von ihnen in der SBZ 1939 (in Bd. 113, S. 229*) grundsätzlich beschrieben worden ist[1]). Es sei deshalb hier nur daran

[1]) Ergänzende Mitteilungen erfolgten in Bd. 121, S. 45 u. Bd. 123, S. 37* Bd. 123, S. 38. Dort wird auch mitgeteilt, dass die, beim damaligen P.-D.

erinnert, dass es sich um eine Wärmekraftanlage handelt, in der hoch verdichtete und erhitzte Luft in geschlossenem Kreislauf Kompressor, Lufterhitzer, Turbine und Wärmeaustauscher durchströmt, wobei die überschüssige Turbinenleistung als Nutzleistung an einen an der gleichen Welle angeflanschten Generator abgegeben wird. Diese Nutzleistung erreicht bei der vorgeführten AK-Versuchsanlage 2000 kW; diese arbeitet mit rd. 650° C und 24 ata bei schwacher Rotglut im Turbinengehäuse mit einem durch genaue Leistungsversuche von Prof. H. Quiby festgestellten, von Gasturbinen bisher unerreichten thermischen Wirkungsgrad von 31,6 %. Ein ausführlicher Versuchsbericht, wie ihn Prof. Dr. A. Stodola für die BBC-Gleichdruck-Gasturbine in Bd. 115, S. 13* veröffentlicht hat, soll demnächst hier erscheinen. Gegenwärtig versorgt die Versuchsanlage zeitweise den ganzen Betrieb der Escher Wyss Maschinenfabriken in der «Neumühle» am Escherwyssplatz in Zürich.

Vorgängig der Besichtigung waren die Gäste in kurzen Fach-Vorträgen über das Problem, seine Verwirklichung und die Ergebnisse orientiert worden. Als erster erläuterte Prof. Ackeret die theoretisch-physikalischen Grundlagen des AK-Verfahrens, dann beschrieb Dr. Keller die Realisierung der Versuchsanlage und ihre Aussichten und zum Schluss legte Prof. Quiby die Versuchsergebnisse dar, die in der Bekanntgabe des schon erwähnten thermischen Wirkungsgrades von 31,6 % gipfelten. Anschliessend erfolgte die Besichtigung der im Betrieb stehenden AK-Anlage, wobei verschiedene Reguliervorgänge vorgeführt wurden, u. a. die Parallelschaltung mit dem EW der Stadt Zürich und die Energieabgabe an dessen Netz (während der Mittagspause des Fabrikbetriebes). Beeindruckt vom Gehörten und Gesehenen begab sich alsdann die Gesellschaft zum Festmahl.

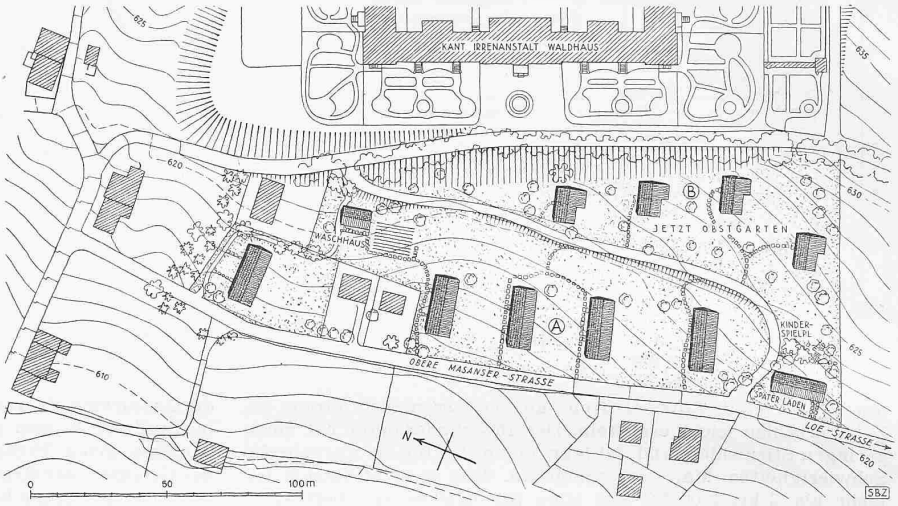
Erfährt man, dass die erste Patentanmeldung für diese neuartige Turbine von Escher Wyss schon 1935 erfolgt ist, dass also die heute erzielte und gefeierte Fertigstellung eine Frucht zehnjähriger Entwicklungsarbeit ist, so versteht man die hohe Befriedigung, die aus den Begrüssungsworten von Dipl. Ing. J. Schmidheiny, dem Präsidenten des V.-R. der Firma, klang. Er verband damit einen interessanten Rückblick auf den 100jährigen Werdegang der ausgesprochenen Turbo-Maschinenfabrik von Escher Wyss, der in der Würdigung wissenschaftlicher Forschung gipfelte, ohne die derartige Leistungen undenkbar wären. Namens der Gäste, auch seines ebenfalls anwesenden Kollegen Bundesrat Stampfli, brachte Bundesrat Dr. K. Kobelt den Dank für Einladung und Vorführung, sowie die Anerkennung des erreichten Zieles zum beredten Ausdruck. Besonders beeindruckt ist Kobelt von der für beide Teile erspriesslichen engen Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik, die auch hier das schöne Ergebnis gezeitigt hat. Ebenso erfreulich ist, dass ein neues Werk geschaffen wurde, das geeignet ist, die Arbeitsbeschaffung im Interesse der Arbeiterschaft zu befruchten. Von den rd. 7 Milliarden unserer Mobilisationsaufwendungen fallen rd. 55 % auf Besoldung, Unterkunft u. s. w. der Truppen, 10 % auf Festungsbauten und der Rest von 35 %, bzw. rd. 2,5 Milliarden Fr. auf Aufträge an Industrie und Gewerbe. Diese Aufträge werden nach dem Kriege wesentlich zurückgehen, weshalb die Anstrengungen wissenschaftlicher Forschung zur Oeffnung neuer Wege für Arbeit- und Verdienstmöglichkeiten doppelt nötig werden. Bei eintretenden Schwierigkeiten in der Arbeits-Beschaffung müssen wir alle einig zusammenstehen um die Lage zu meistern, dem Volke Arbeit und Brot zu sichern.

In der gehobenen Stimmung der Festgemeinde und wohl auch unter der anregenden Wirkung der guten Weine hätte einer der Gäste gerne auch noch einen Trinkspruch auf die Gastgeberin ausgebracht; angesichts der illustren Gesellschaft aber,

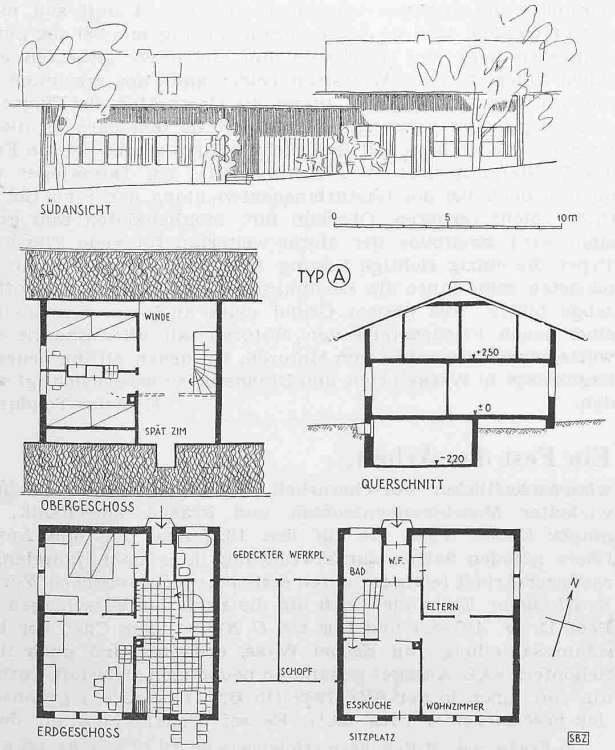
Dr. Ackeret mit Subvention durch die Eidg. Volkswirtschaft-Stiftung bearbeitete Dissertation von Dr. C. Keller (1933) über «Axialgebläse vom Standpunkt der Tragflügeltheorie» eine wesentliche wissenschaftliche Voraussetzung geliefert hat für die Schaffung der «Aerodynamischen Kraft-Anlage», die nun verwirklicht ist.

Angestellten-Wohnhäuser der Anstalt „Waldhaus", Chur

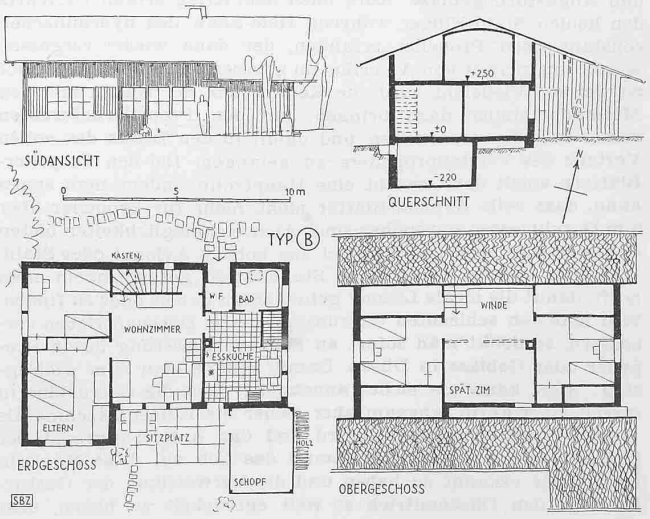
1. Preis (900 Fr.), Entwurf Nr. 29. — Arch. CHR. TRIPPEA, Thalwil



Lageplan 1 : 2500. Pläne Bewilligung V + D vom 15. I. 45 lt. BRB vom 3. X. 1939

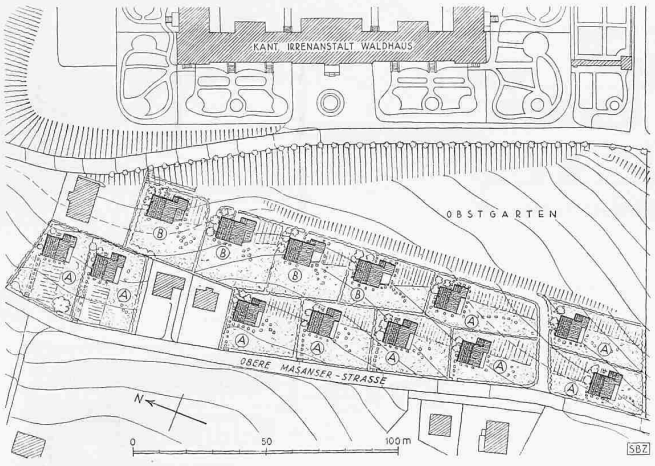


Typ A, 1 : 300



1. Preis, Entwurf Nr. 29. — Arch. CHR. TRIPPEL, Thalwil

Typ B, 1 : 300



2. Preis (600 Fr.) Entwurf Nr. 15 Lageplan 1 : 2500

und schüchtern wie er ist, getraute er sich nicht, das Wort zu ergreifen, wie er dem Berichterstatter verriet, unter gleichzeitiger Mitteilung dessen, was er hätte sagen wollen. Wir glauben aber keine Indiskretion zu begehen, wenn wir seine Gedanken abschliessend hier noch zum Besten geben:

«Sehr verehrte Festversammlung!

Erlauben Sie einem stillen Mitgeniesser dieser schönen Veranstaltung auch noch einige Worte, zu denen ihn der uns vorgesetzte treffliche Wein inspiriert. Er ist gewiss von guten Eltern, dieser Burgunder; aber seine Abstammung ist noch nicht alles, es gehört noch eine sorgsame Keller-Pflege dazu, um die in ihm schlummernden Kräfte zu voller Blüte zu entwickeln, sein Aroma und seinen Spiritus zur Reife zu bringen. Und darin erblicke ich eine gewisse geistige Verwandtschaft mit dem Hause Escher Wyss, das ihn uns kredenzt. Auch dieses kennt den Wert eines guten Kellers, über den es schon in der alten «Neumühle» am Stampfenbach verfügte. Wir haben gehört, dass das Unternehmen schon seit 100 Jahren den Turbinenbau als Spezialität pflegt, und dass die von ihm gelieferten Wasserturbinen dem Vierfachen der installierten Wasserkraftleistung der Schweiz entsprechen. Der Qualitäts-Entwicklung dieses ihres Haupterzeugnisses kam nun, wie diesem Burgunder, von jeher ein guter Keller zu statten.

Der meines Wissens erste war der Heinrich Keller, der vor 90 Jahren als Lehrling in die Neumühle eingetreten war und sich darin während 45 Jahren mit dem Turbinenbau befasste. Ich erinnere mich noch des kleinen Männleins, das u. a. 1878 das durch Jonval-Turbinen betriebene Trinkwasser-Pumpwerk der Stadt Zürich im Letten geschaffen, ein zu seiner Zeit berechtigtes Aufsehen erregendes Werk. Der zweite Keller des Hauses war unser unvergesslicher Freund Huldreich Keller, der sich um den Dampfturbinenbau von Escher Wyss verdient gemacht hat. Während sein Vorgänger noch als Autodidakt sich emporgearbeitet hatte, war Huldreich Keller diplomierter Absolvent der E. T. H., Schüler und Assistent Stodolas, bei dem er auch, nach fast 20 jähriger Berufstätigkeit, noch doktoriert hat; also ein bereits wissenschaftlicher Turbinenbauer. Der dritte dieser Neumühle-Keller ist sein Sohn, der heute gefeierte Dr. C. Keller, der sich in Zusammenarbeit mit Prof. Ackeret ganz ausgesprochen der wissenschaftlichen Forschung im Rotationsmaschinenbau widmet. Er hat *Wasser* und *Dampf* durch *Luft* ersetzt, mit der die AK-Anlage alles bisher Geleistete in den Schatten stellt.

So sehen wir durch alle drei Escher Wyss-Keller eine stetige Entwicklung im Turbinenbau zum immer dünneren Arbeits-Medium. Zu der in dieser Stetigkeit mit der Turbine erzielten ebenso stetigen Leistungssteigerung gratulieren wir dem Hause Escher Wyss von Herzen. Aber Stillstand wäre Rückschritt. Wir wünschen daher der «Neumühle» weiteren Fortschritt auf der so bewährten Linie. Aber wohin soll das führen? Als Laie im Turbinenbau kann ich diese Frage nur mit einer, aus der Forderung obiger Stetigkeit sich ergebenden Ahnung oder Anregung beantworten. Möge also der Forschungsabteilung von Escher Wyss zur Verblüffung der Welt auch der letzte Schritt in der Verdünnung des Energieträgers gelingen, in der Verwirklichung der *Vacuum-Turbine!* Darauf erhebe ich mein Glas!» —

So etwa hätte der Gast gesprochen, dem offenbar, etwas vernebelt, die Schlussworte des Faust vorgeschwebt:

Alles Vergängliche ist nur ein Gleichnis,
Das Unzulängliche hier wirds Ereignis.
Das Unbegreifliche hier ist's getan,
Das immer Dünnere führt uns hinan! C. J.

Wettbewerb für Wohnsiedlungen der bündner. Anstalten Waldhaus Chur und Realta, Domleschg

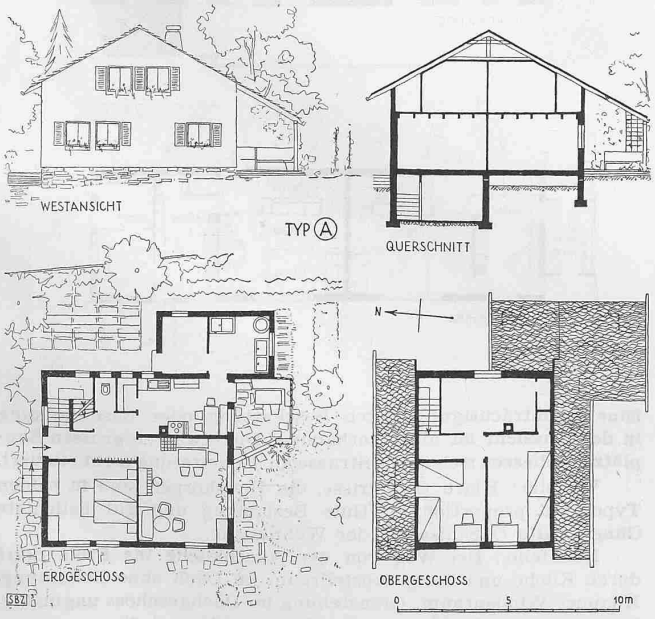
Zu diesem Wettbewerb für Wohnsiedlungen mit Einfamilienhäusern für Pflege- und Aufsichtspersonal, veranstaltet unter bündner Architekten, waren 31 Entwürfe eingegangen, die durch die Arch. A. Kellermüller, H. Leuzinger und Eric A. Steiger beurteilt wurden. Wegen Unvollständigkeit musste ein Entwurf ausgeschieden werden; von den übrigen 30 verblieben nach drei Rundgängen für Waldhaus vier und für Realta acht in engster Wahl. Das Prämiierungsergebnis (vgl. S. 10 lfd. Bds.) ist folgendes:

I. Waldhaus

1. Preis (900 Fr.). Entwurf Nr. 29. Kubikinhalt: Typ A Haus 386 m³, Schopf 38 m³; Typ B Haus 458 m³, Schopf 30 m³.

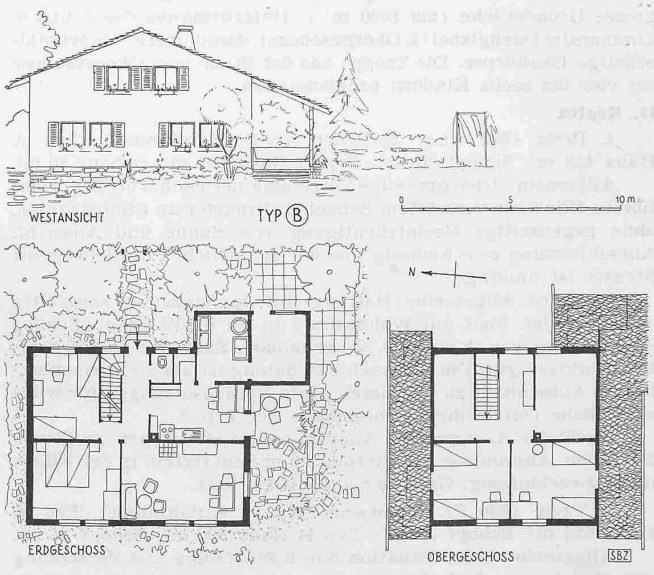
Allgemein: Die geforderten Häuser werden auf das ganze Gelände verteilt mit Ausnahme der nördlich abgetrennten Parzelle, die der event. Erweiterung dienen soll. Im unteren Teil sind Doppel-, auf dem oberen Teil Einzelhäuser vorgesehen. Ein gemeinsames Waschhaus für alle liegt im nordöstlichen Geländeteil, hinter den vorhandenen zwei Häusern. Alle Häuser sind nach Süden orientiert. Die Erschliessung erfolgt durch einen

Wettbewerb Wohnsiedlung „Waldhaus", Chur



Typ A, 1 : 300

2. Preis, Entwurf Nr. 15, Arch. E. ZIETZSCHMANN, Davos



Typ B, 1 : 300