Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: - (1969)

Artikel: Aluminium, das moderne Wundermetall
Autor: F.B.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-987553

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

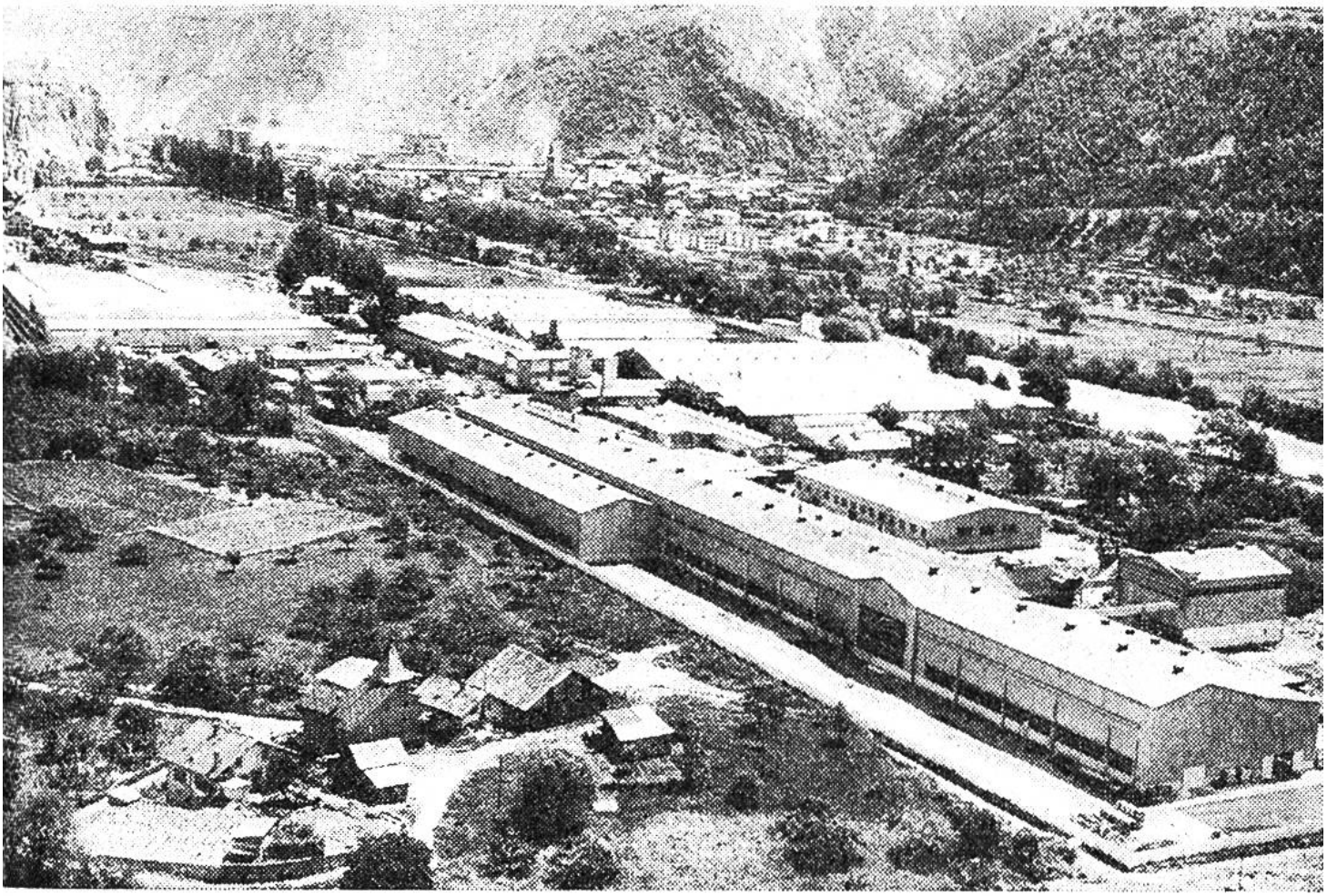
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on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

Download PDF: 02.07.2025

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

Aluminium, das moderne Wundermetall

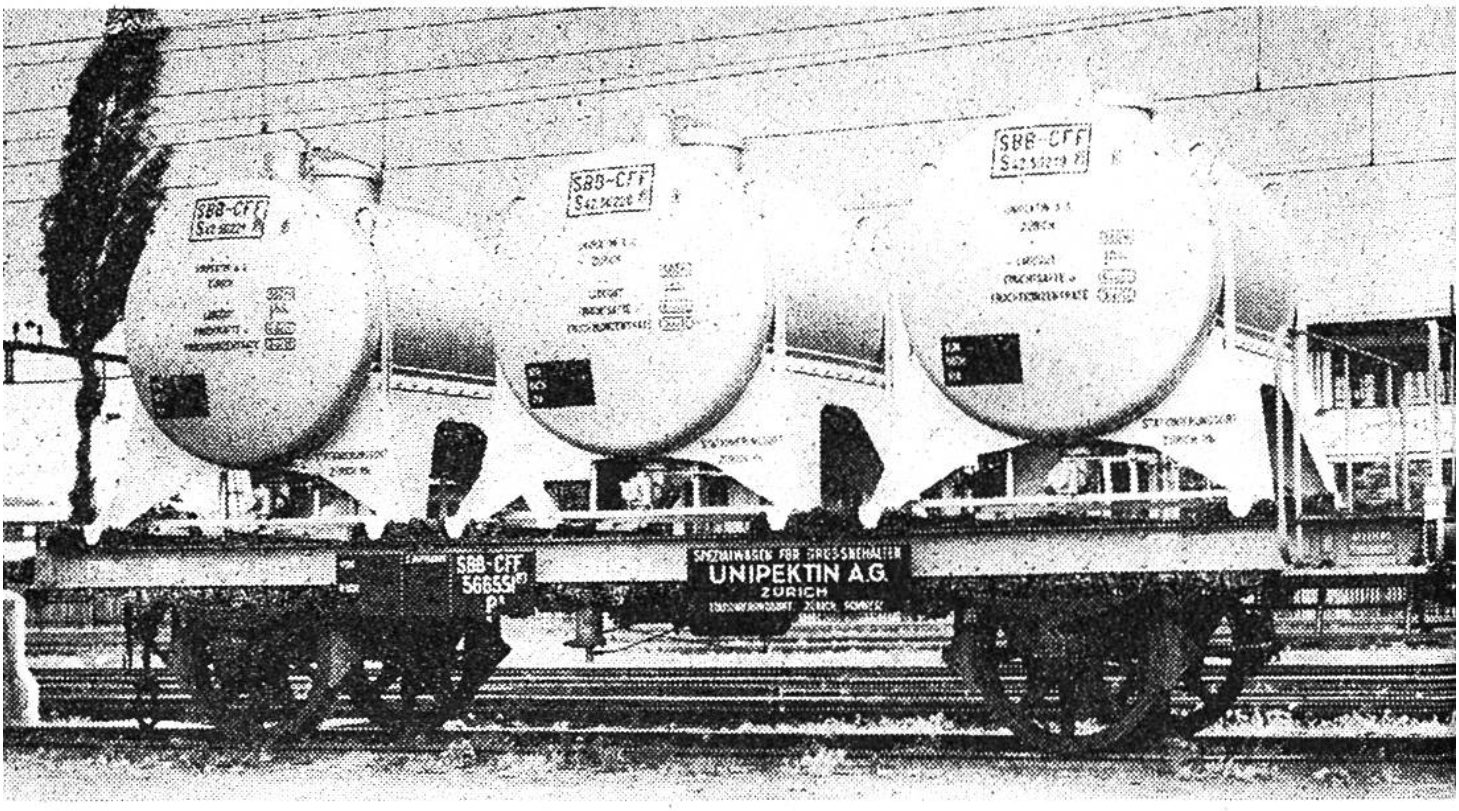
Jedesmal, wenn du eine Schokoladentafel aus ihrer glitzernden Umhüllung schälst, begegnest du dem Wundermetall Aluminium, das zu einer fast hauchdünnen Folie ausgewalzt worden ist. Es ist derselbe Stoff, aus dem die Pfannen in der Küche bestehen. Die heutigen Hausfrauen wissen gar nicht mehr, welche Plage es früher war, die damals gebräuchlichen kupfernen oder zinnernen Kochgeschirre sauberzuhalten. Weitgehend hat das Aluminium auch die Holzfässer verdrängt, die man vorher für die Aufbewahrung von Wein, Bier und Fruchtsäften zu verwenden pflegte. Aus dem gleichen Metall bestehen die silbernen Schwingen, die heute die Flugzeuge durch die Lüfte tragen. Auch beim Bau von Schiffen, Eisenbahnwagen und Automobilen findet das Aluminium Verwendung. Viele der modernen Geschäftshäuser, die zierlich und schlank emporstreben, sind nichts anderes als duftige Gebilde aus Leichtmetall und Glas. So begegnen wir dem Aluminium fast auf Schritt und Tritt, im Haushalt wie im Ladengeschäft, im Verkehr wie im Baugewerbe. Dass es diesem Leichtmetall gelungen ist, einen solch bedeutenden Platz zu erringen, kommt nicht von ungefähr. Es verdankt ihn seinen guten Eigenschaften, die jeden Fachmann begeistern mussten. Zunächst weist das silberglänzende Aluminium ein dreimal geringeres Gewicht als Eisen auf. Dann ist es von Natur aus rostfrei. Es umgibt sich von selbst mit dem festen Panzer einer Oxydschicht, die alle chemischen Angriffe auf sein Inneres abwehrt. So können ihm auch schwache Säuren, wie sie beispielsweise in Speisen und Getränken enthalten sind, die andere Metalle anfressen und zersetzen, nichts anhaben. Zudem schätzen die Elektrotechniker, dass das Metall Wärme und elektrischen Strom gut zu leiten vermag. Schliesslich lässt



Die Aluminiumindustrie verändert das Landschaftsbild im Rhonetal. Wo das Val d'Anniviers einmündet, entwickelten sich im Laufe der Zeit die grossen Werkanlagen von Chippis, die heute den umliegenden Tälern neue Verdienstmöglichkeiten bieten.

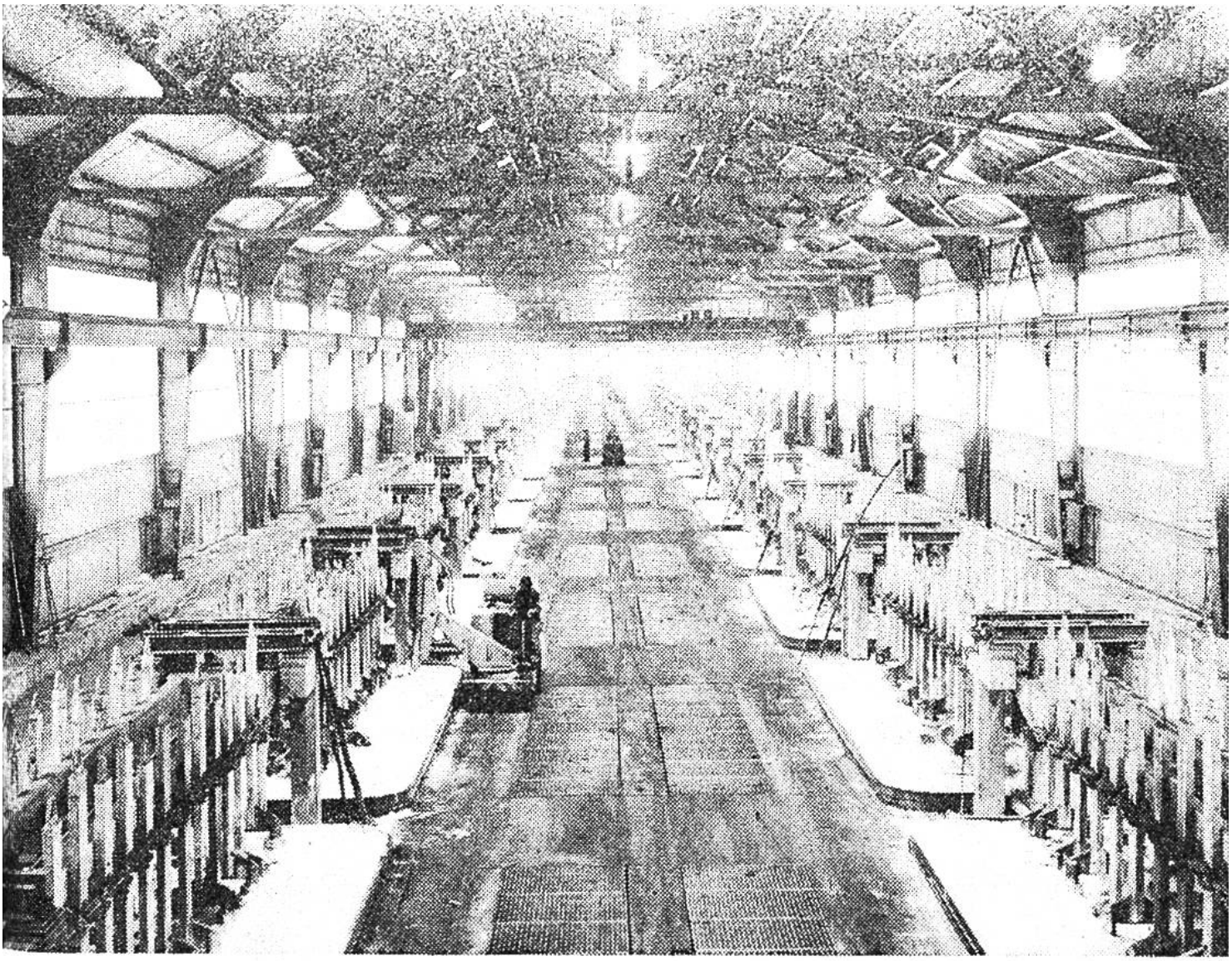
sich Aluminium leicht verarbeiten. Man kann es giessen, schmieden, pressen, walzen, ziehen und vielen andern Prozessen unterwerfen. Für besondere Zwecke wird es auch mit andern Metallen gemischt, und viele Aluminiumlegierungen haben gar noch bessere Eigenschaften als der vielgerühmte Stahl.

Eisen wurde schon seit grauer Vorzeit gewonnen, Aluminium aber bekamen die Chemiker erst um 1825 das erstemal zu sehen. Auf höchst beschwerliche Art liessen sich damals im Laboratorium kleine Mengen gewinnen. Bis dann das technische Verfahren, das die fabrikmässige Herstellung von Aluminium erlaubte, fertig entwickelt war, mussten noch einige Jahrzehnte vergehen. Das letzte Jahrhundert war schon fast zu Ende gegangen, als endlich die ersten Werke, darunter ein solches in Neuhausen am Rheinfall, die Produktion aufnehmen und die Welt mit dem Wundermetall beglücken konnten.



Je länger, desto mehr geht man dazu über, Fruchtsäfte und andere Getränke in einwandfrei sauberen Aluminiumbehältern zu transportieren und aufzubewahren.

Das chemische Element Aluminium ist einer der wichtigsten Bestandteile der Erdrinde. Es kommt weit häufiger vor als Eisen. Nirgends aber trifft man es in reiner Form. Mit Sauerstoff hat es eine fast unlösbare Verbindung eingegangen. Das gleiche ist zwar beim Eisen auch der Fall, doch in der Hitze des Schmelzofens zerfällt das Eisenerz. Der Sauerstoff heftet sich an die eingefüllte Kohle und gibt so das Metall frei. Aluminium auf diese Weise zu gewinnen, erwies sich als unmöglich. Hitze allein genügt nicht, die chemische Umklammerung zwischen Metall und Sauerstoff zu lockern. Nur der elektrische Strom, der durch eine Lösung, die Aluminiumoxyd enthält, hindurchgeschickt wird, bringt dies fertig. Eine solche Aufspaltung von chemischen Verbindungen mittels elektrischen Stroms nennt man Elektrolyse, und die Gewinnung von Aluminium ist darum ein elektrolytisches Verfahren. Es geht folgendermassen vor sich: Zunächst muss aus passenden Erzen reines Aluminiumoxyd gewonnen werden. Am besten eignet sich dazu eine bestimmte Erde, die Bauxit genannt wird, weil man sie zuerst in der Nähe des süd-



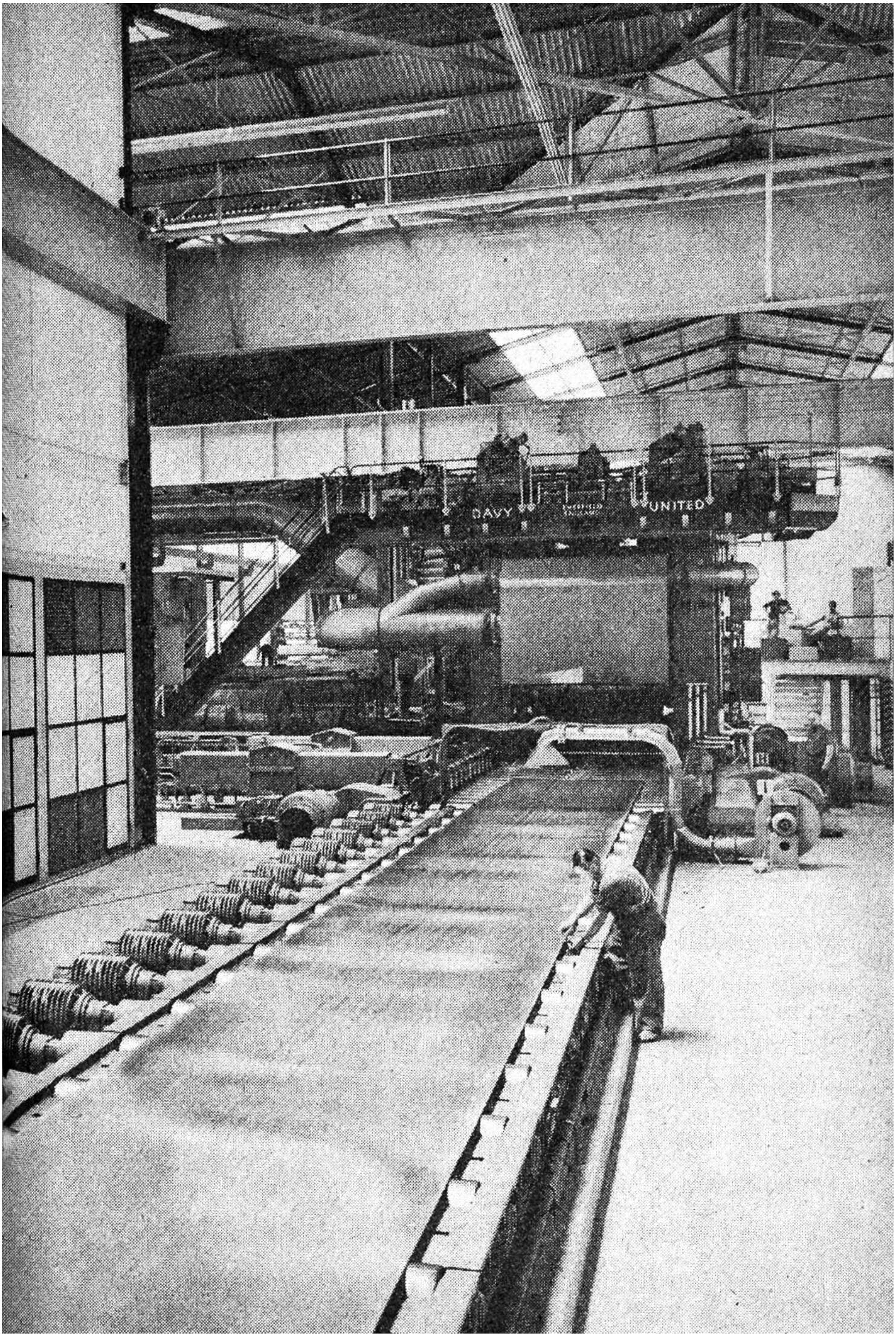
In der Ofenhalle der Aluminiumhütte wird aus der Tonerde durch Elektrolyse das reine Aluminium gewonnen. In Reih und Glied stehen die Elektroöfen den Wänden entlang. Man erkennt die Elektroden (Anoden), die immer tiefer in die Schmelzmasse eingesenkt werden müssen, weil sie allmählich verbrennen.

französischen Städtchens Les Baux gefunden hat. Dieses Rohmaterial kommt heute aus vielen Ländern, beispielsweise aus Frankreich, Italien, Jugoslawien, Griechenland, aus Zentralamerika, Afrika, Australien oder Indonesien. Es handelt sich um ein Verwitterungsprodukt von Granit oder Gneis, wie es nur in warmen Klimazonen entstehen kann.

Der Bauxit wird nun mit verschiedenen Chemikalien behandelt, die alle Verunreinigungen entfernen. Es bleibt reines Aluminiumoxyd übrig, das von den Fachleuten Tonerde genannt wird. Das Material hat allerdings nichts zu tun mit dem Ton, den der Töpfer verwendet. Vier bis fünf Tonnen Bauxit liefern

etwa zwei Tonnen Tonerde, ein weisses Pulver, das sich weder in Wasser noch in Säuren oder Laugen auflösen lässt. Nur in einer bestimmten Salzschmelze, nämlich in flüssigem Kryolith, geht es in Lösung. Diese Substanz wurde früher nur in Grönland gefunden. Heute aber basteln sie die Chemiker künstlich zusammen. Der Elektrolyseofen ist eine geräumige Wanne, die mit Kohle ausgekleidet wird. Ihre Masse dient als negativer Pol für den durchfliessenden Strom. Dem geschmolzenen Kryolith gibt man die Tonerde zu. Hierauf senken sich die aus Koks und Pech gebrannten Anoden, die als positive Pole wirken, in die heisse Schmelze, welche eine Temperatur von 950 Grad aufweist. Wird nun der Strom eingeschaltet, vermag er die Tonerde aufzuspalten. Sauerstoff reist zur Anode und entweicht. Das Aluminium aber wandert zur Wannenwand und setzt sich dann auf den Boden ab, wo sich ein silberner See aus flüssigem Aluminium sammelt. Jeden Tag wird der Ofen abgestochen. Das flüssige Metall gelangt in die Giesserei und erstarrt in Formen zu festem Rohaluminium. Ungeheuer ist der Verbrauch an Elektrizität. Für ein Kilogramm Aluminium sind zwei Kilogramm reine Tonerde und 15 Kilowattstunden erforderlich. Eine 100-Watt-Glühbirne würde in 150 Stunden erst gleich viel Strom verbrauchen. Ein moderner Elektrolyseofen liefert aber täglich etwa 700 Kilogramm Aluminium oder 260 Tonnen im Jahr. In der 600 Meter langen Ofenhalle des Aluminiumwerkes von Steg im Wallis stehen 112 solcher Öfen. So leuchtet es wohl ein, dass Aluminium nur dort erzeugt werden kann, wo genügend elektrische Energie zur Verfügung steht. Deshalb hat sich auch unser Land, obschon es keine Rohstoffe besitzt, dank seiner «weissen Kohle» einen Ehrenplatz unter den Aluminiumproduzenten erworben. F.B.

In Chippis befindet sich eine der modernsten Bandwalzanlagen für Aluminiumblech von 2,3 Meter Breite.


DAVY
UNITED