

# Inhalt:

## Textteil

	Seite		Seite
<b>Wissenschaft und Technik:</b>			
Aluminium-Echo . . . . .	361	Postreiseschecke, Einlösung durch Lufthansa und Oesterreichische Luftverkehrs AG. . . . .	410
F. Reidemeister: Gewichtabhängigkeit des Fahrwiderstandes und ihr Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit von Leichtmetallfahrzeugen . . . . .	364	Dr. E. Barth: Das Zollbeschwerde- und Zollstreitverfahren beim Aluminiumwarenxport . . . . .	411
7000 kg Kupfer an einer Lokomotive erspart! . . . . .	364	Rechtsfragen des Wirtschaftsaufbaues . . . . .	413
A. v. Zeerleder und E. Zurbrügg: Erzeugung des Raffinals (hochreinen Aluminiums) und dessen Verwendung in der chemischen Industrie . . . . .	365	Gebrauchsmusterlöschungsverfahren . . . . .	413
H. Walbert: Untersuchung der Fließvorgänge im ein- und mehrstranggepreßten Stangenmaterial . . . . .	379	Sonderregelung für die Reichsbahn aufgehoben . . . . .	414
Dr.-Ing. Eugen Nitzsche: Warum erscheint die eloxierte Oberfläche der Preßgußstücke aus Hydronalium sehr oft fleckig? . . . . .	385	<b>Monatsdurchschnittspreise für Metalle</b> . . . . .	414
M. Boßhard und H. Hug: Ursachen der Korngrenzenkorrosion bei ausgehärteten Legierungen der Gattung Al-Cu-Mg . . . . .	389	<b>Metall-Notierungen</b> . . . . .	414
Dr. E. Herrmann: Neues aus dem Patentschrifttum . . . . .	395	DRP. angemeldet . . . . .	414
Dipl.-Ing. H. Schiek: Altsilberähnlicher Farbton auf Militäreffekten . . . . .	405	<b>Ein- und Ausfuhrstatistik</b> . . . . .	415
<b>Aluminium - Funk</b> . . . . .	406	<b>Handelsregister-Eintragungen</b> . . . . .	416
<b>Wirtschaft und Industrie</b>			
<b>Staatliche Maßnahmen:</b>			
Maschinenbau und verwandte Gebiete, Nachtrag 1 zur Anordnung 39 der Ueberwachungsstelle . . . . .	407	<b>Geschäftsnachrichten</b> . . . . .	418
Kupfer, Zink und deren Legierungen für Strichätzungen und Autotypien, Anordnung 43 der Ueberwachungsstelle . . . . .	407	<b>Wirtschaftliches aus aller Welt</b> . . . . .	420
Eisen und Stahl, Herstellungsverbot für bestimmte Gegenstände, Anordnung 34 der Ueberwachungsstelle . . . . .	408	<b>Tagungen und Veranstaltungen</b>	
Eisen und Stahl, Normung von leichten Schienen, Anordnung 35 der Ueberwachungsstelle . . . . .	408	Rpr.: Internationale Handwerksausstellung . . . . .	422
Bergrechtsverordnung für Oesterreich . . . . .	409	K. Wirtz: Bunsen-Tagung in Breslau . . . . .	427
Reichsversicherungsanstalt für Angestellte, Verordnung zur Ergänzung von sozialen Leistungen . . . . .	409	76. Hauptversammlung des VDI. . . . .	428
Reichsversicherungsanstalt für Angestellte, Satzungsänderung . . . . .	409	51. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker . . . . .	431
Personenstandsgesetz . . . . .	409	Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute . . . . .	432
Fachgruppe Leichtmetallwaren, Marktordnung . . . . .	409	40. Mitgliederversammlung des VDE . . . . .	433
Anordnung über Arbeitseinsatz in Oesterreich . . . . .	409	Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde . . . . .	433
Verordnung über den gewerblichen Rechtsschutz in Oesterreich . . . . .	410	Internationaler Azetylenkongreß in München . . . . .	434
		Weltkraft-Konferenz 1938, Wien . . . . .	434
		Kleiner Knigge für Wirtschaftstagungen . . . . .	434
		<b>Personalien</b> . . . . .	435
		<b>Buchbesprechungen</b> . . . . .	436
		<b>Patentschau</b> . . . . .	437
		<b>Berichtigungen</b> . . . . .	440
		<b>Normenwesen</b> . . . . .	440
		<b>Impressum</b> . . . . .	440
		<b>Der Aluminium-Praktiker</b>	
		Dr.-Ing. C. Aucher: Die Ausbesserung der Oelwanne eines Dieselmotorengehäuses mit Hilfe der Lichtbogenschweißung . . . . .	441
		Dr. C. Meiner: Beitrag zur Frage der Aluminiumbedachung . . . . .	442
		Werkstoffe für Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen . . . . .	446
		Meisterprüfung, Prüfungsgebühren . . . . .	446
		Hochschüler im Metallgewerbe . . . . .	446
		Rundfunk-Preisausschreiben . . . . .	447
		<b>Aluminium-Bearbeitungslehrgänge</b> . . . . .	448

Anzeigen-Inhalt siehe 3. Umschlagseite

A. von Zeerleder und E. Zurbrügg, Erzeugung des Raffinals (hochreinen Aluminiums) und dessen Verwendung in der chemischen Industrie.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 365—378.

Die Herstellung von Raffinal aus unreinem Al durch Schmelzelektrolyse und die Entwicklung der Al-Raffination werden beschrieben. Nach Ueberwindung verschiedener Schwierigkeiten ist das 3-Schichten-Verfahren mit 3 übereinanderliegenden, geschmolzenen Schichten von verschiedenem spez. Gewicht, das Rein-Al oben, entstanden. Als Elektrolyt dient dabei ein Gemisch von Natrium-, Baryum- und Magnesium- oder Kalzium-Fluorid, das bei der Arbeitstemperatur von etwa 750° das aus Magnesit bestehende Ofenfutter nicht angreift. Die Eigenschaften von Reinst-Aluminium und deren Beeinflussung durch metallische Zusätze von Fe, Cu, Zn, Mg, Si und Mn werden beschrieben. Insbesondere wird das Verhalten solcher Legierungen gegenüber Natronlauge, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und oxydischer Kochsalzlösung nach Mylius geprüft. 14 Abbildungen, 16 Zahlentafeln. AK.

D. K. 669.716 : 621.979.25

H. Walbert, Untersuchung der Fließvorgänge in ein- und mehrstranggepreßtem Stangenmaterial.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 379—385.

Das Pressen von Stangen in ein und mehr Strängen wird beschrieben und die erhaltenen Stangen miteinander verglichen. Die im Einstrang-Verfahren gepreßten Stangen weisen im letzten Drittel ein feineres Gefüge auf als am Anfang; daneben bildet sich über die ganze Länge der Stange eine grob kristallisierte Randschicht, hervorgerufen durch die Reibung an der Matrizenwand. Beim Pressen in mehreren Strängen sind diese Erscheinungen ungleichmäßig über die Stangenquerschnitte verteilt, weil die Stellen mit dem feinen Gefüge aus den stark verformten Zonen am Rand des Preßlings herrühren. Aus den Stangenteilen mit augenscheinlich verschiedenem Gefüge wurden Zerreißproben entnommen. Es zeigt sich, daß die Proben mit dem feinen Gefüge vom Stangenende eine höhere Festigkeit aufweisen, während Proben aus Rand- und Mittelzone kaum verschieden sind. Die Unterschiede sind praktisch ohne Bedeutung. 25 Abbildungen. AK.

D. K. 669.718.915 : 669.715.721-143.6

E. Nitzsche, Warum erscheint die eloxierte Oberfläche der Preßgußstücke aus Hydronalium sehr oft fleckig?

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 385—389.

Bei der in letzter Zeit häufig ausgeführten Eloxalbehandlung von im Preßgußverfahren hergestellten Stücken aus Hydronalium ergibt sich oft eine ungleichmäßige, fleckige Oberfläche mit hellen Punkten an den vor dem Eloxieren durch Schleifen oder Feilen bearbeiteten Stellen. Die metallographische Untersuchung ergab, daß die äußere Schicht des Gußstückes eine gegenüber dem Kern veränderte Zusammensetzung aufweist und vorwiegend aus dem dünnflüssigen Eutektikum besteht, wenn man das Metall bei niedriger Temperatur unterhalb der Liquidus-Linie verarbeitet; der Kern besteht dann hauptsächlich aus primären Al-Mischkristallen. Der Fehler wird sofort behoben, wenn das Metall bei etwas erhöhter Temperatur in dünnflüssigem Zustande verpreßt wird. 12 Abbildungen. AK.

D. K. 669.715.3.721 : 620.199.27  
D. K. 669.716 : 621.785 : 620.199.27

M. Boßhard und H. Hug, Ursachen der Korngrenzenkorrosion bei ausgehärteten Legierungen der Gattung Al-Cu-Mg.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 389—394.

Zur Ermittlung der Ursachen der Korngrenzenkorrosion wurden Versuche durchgeführt und Bleche aus Avional D und Avional Z (Al-Cu-Mg-Legierung) unter wechselnden Bedingungen ausgehärtet und auf ihr Verhalten gegenüber Salzsprühnebel und angesäuertes Kochsalzlösung geprüft. Dabei zeigte sich unter anderem der nachteilige Einfluß der Vorkühlzeit (der Zeit zwischen Glühen und Abschrecken) und der verzögerten Abkühlung, z. B. bei Anwendung von heißem Wasser. Die hauptsächlich bei dünnen Blechen beobachteten Nachteile lassen sich wesentlich verbessern durch Bündeln der Bleche zu Paketen von etwa 5 mm Dicke. Alterung bei niedriger Temperatur ergibt günstigere Ergebnisse als künstliche Alterung. 17 Abbildungen. AK.

E. Herrmann, Neues aus dem Patentschrifttum.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 395—405.

An Hand der neuesten Patente wird berichtet über die Verbesserungen auf dem Gebiete der Aluminium-Legierungen sowie der Aluminium-Verarbeitung. Zunächst werden Verfahren für die Herstellung von Legierungen und Legierungen verschiedener Zusammensetzung mit besonderen Eigenschaften, z. B. Korrosionsbeständigkeit, feinem Gefüge, Automatenlegierungen usw. beschrieben. Dann folgen Schmelzverfahren, z. B. durch Anwendung einer Schutzatmosphäre, Tauchglocken aus Graphit, Gießlöffel, Gießverfahren zur Herstellung von Blöcken und großen Formstücken, von druckdichten Körpern, Verfahren zum Verformen unter hohem Druck, Kaltspritzverfahren, die chemische Herstellung von Oxydschichten und Verfahren zu deren Verdichtung, Verhinderung von Anfressungen, besonders an Gewinden, Plattierverfahren sowie Neuerungen auf dem Gebiete der Leichtmetallflaschen. AK.

D. K. 669.716 : 621.791.75

Auchter, Die Ausbesserung der Oelwanne eines Dieselmotorengehäuses mit Hilfe der Lichtbogenschweißung.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, Seite 441.

Zur Aluminiumschweißung wird im allgemeinen die Anweisung gegeben, nur „Gleiches mit Gleichem“ zu verschweißen. Der Verfasser berichtet hier über einen Fall, wo durch das Reißen der kupferhaltigen Schweißnaht eine Abweichung von der Regel gegeben war. Der Si-haltige Schweißdraht ergibt eine Naht mit höherer Warmfestigkeit, welche infolgedessen den auftretenden Schrumpfungsspannungen gewachsen ist. Bezüglich der chemischen Beständigkeit dieser Schweißnaht bestehen keine Bedenken. Zur Verminderung der Nahtrissigkeit kann daher bei Gußstücken aus deutscher oder amerikanischer Legierung die Anwendung eines 5 oder 12% Silizium enthaltenden Schweißdrahtes empfohlen werden.

D. K. 669.717 : 695.7

C. Meiner, Beitrag zur Frage der Aluminiumbedachung.

Aluminium, 20 (1938), Nr. 6, S. 442—445.

Die Bedachung eines Magazingebäudes von 47×23 m Grundfläche mit Al-Blech wird beschrieben. Zur Verwendung gelangte halbhartes Al-Blech von 0,6 mm Dicke in Tafeln von 500×1000 mm, in welche zur Versteifung 4 parallele Längsrillen eingepreßt wurden. Als Träger für die Al-Platten dient eine mit Teerpapier überzogene leichte Holzverschalung. Die einander leicht überdeckenden Bleche werden an der Schmalseite durch 2 angenietete Laschen aus Al-Blech zusammengehalten. Diese Bedachung eignet sich für geneigte Dächer. Bemerkenswert dabei ist das geringe Gewicht: das vorliegende Dach mit seinen etwa 1400 m<sup>2</sup> wiegt mit allen Nägeln, First- und Oberlicht-Blechen nur etwa 2200 kg. Eine derart leichte Bedachung ist besonders vorteilhaft für von Verkehrswegen weitab liegende Gebäude. 6 Abbildungen. AK.

D. K. 669.718.915

J. V. Rushton, Die anodische Oxydation von Aluminium und seinen Legierungen (Anodic oxidation of aluminium and its alloys).

Aluminium Non-Ferr. Rev., 3 (1938), Nr. 4, S. 170—175.

Nach einer Einleitung über die Geschichte der anodischen Oxydation werden die Verfahren mit Chromsäure (Bengough-Stewart) und mit Schwefelsäure beschrieben und miteinander verglichen. Legierungen, welche Zn oder weniger als 95% Al enthalten, können nach dem Chromsäureverfahren nicht behandelt werden. Im Vergleich zu Reinaluminium ergeben Legierungen graue oder dunkle, bei hohem Si-Gehalt fast schwarze Ueberzüge. Die nach dem Schwefelsäureverfahren erhaltenen Ueberzüge sind heller in der Farbe und eignen sich besser zum Färben. Die Ausführung der Verfahren, auftretende Schwierigkeiten und deren Behebung, Färben und „Sealing“ werden besprochen und Winke für die Anwendung von anodisch oxydierten Teilen angegeben. AK.





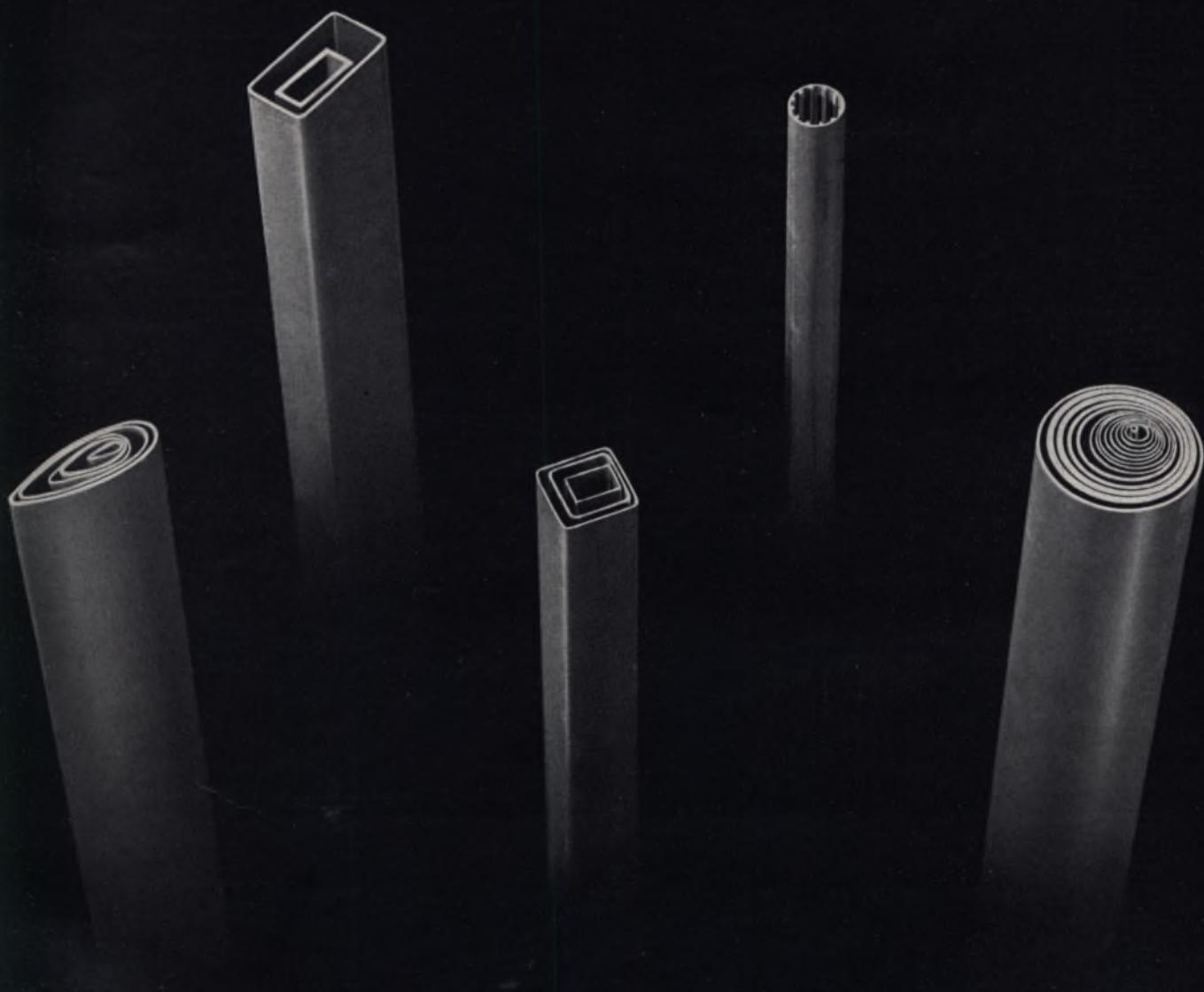
# DURALUMIN

und die anderen Dürener Leichtmetalle

Rohre nahtlos gezogen, in handelsüblichen und Sonderabmessungen

Profilrohre nahtlos gezogen, in Flach-, Oval-, Tropfen-, Sechskant- und Spezialformen

Weitere Lieferformen: Bleche, Bänder, Scheiben, Stangen, Drähte, Profile, Preßteile, Schmiedestücke



**DÜRENER METALLWERKE A.G.**

Hauptverwaltung Berlin-Borsigwalde

# **Aluminium- Verkaufs-Gesellschaft**

**m. b. H.**

**BERLIN W 8**

**Friedrichstraße 169/170**

---

**Alleinverkauf**

von

**Original  
Hütten-  
Aluminium**

**und seinen Legierungen**

für

Vereinigte Aluminiumwerke AG,  
Lautawerk/Lausitz

und

Aluminiumwerk G. m. b. H.,  
Bitterfeld

---

**Fernruf: Sammel-Nr. 117421**

**Drahtwort: Aluverkauf**

# Aluminium G.m.b.H.

(Konzern: Neuhausen)

**Rheinfelden/Baden**

die

erste Aluminium-Elektrolyse-Hütte auf deutschem Boden

liefert

## Original-Hütten-Aluminium

in allen üblichen Reinheitsgraden und Formaten

## Aluminium-Legierungen

für die verschiedensten Sonderzwecke

SPEZIAL BOHR - UND DREHLEGIERUNG



# BD11

ALUMINIUM-WALZWERKE SINGEN G·M·B·H·



*Leichtmetall*

JULIUS & AUGUST  
**Erbslöh**  
WUPPERTAL-BARMEN

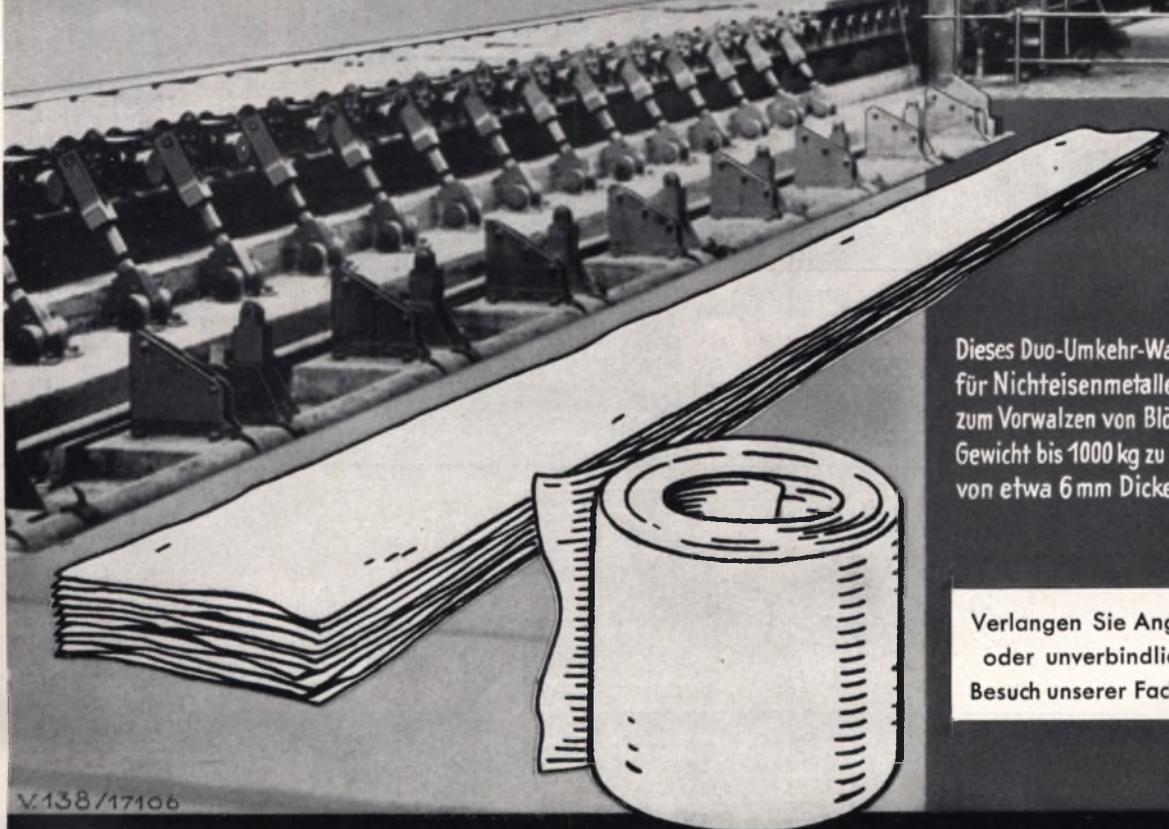
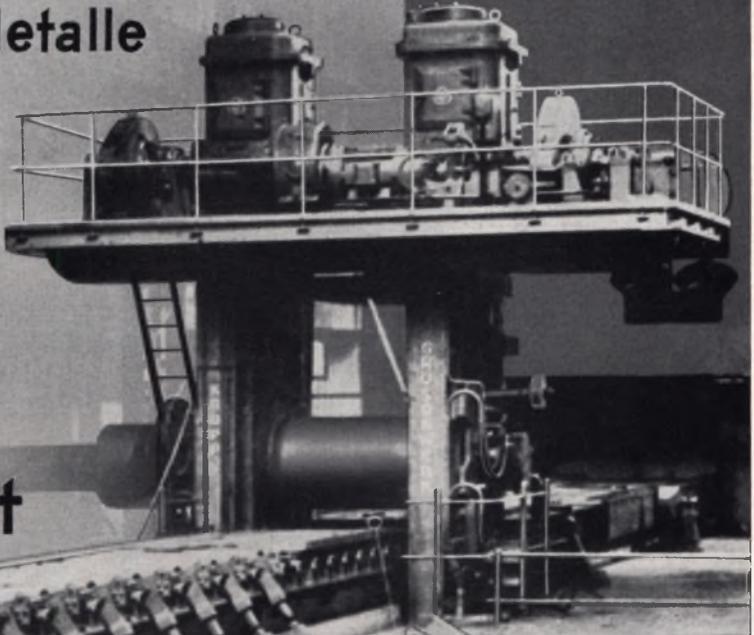
WALZWERKE · PRESSWERK · GIESSEREI · GEGR. 1842

The advertisement features a central illustration of various light metal profiles, including a circular tube with a cross-section, a square tube, and a profile with a sunburst-like detail. The word 'Leichtmetall' is written in a large, elegant script across the top. Below the illustration, the company name 'JULIUS & AUGUST Erbslöh' is prominently displayed in a bold, stylized font, followed by 'WUPPERTAL-BARMEN' and the company's activities and founding year: 'WALZWERKE · PRESSWERK · GIESSEREI · GEGR. 1842'.

# Streifen- Vorwalzwerke

für Nichteisen-Metalle  
ermöglichen im  
Kaltwalzbetrieb

höhere  
Bundgewichte  
und  
größere  
Wirtschaftlichkeit



Dieses Duo-Umkehr-Walzwerk  
für Nichteisenmetalle dient  
zum Vorwalzen von Blöcken im  
Gewicht bis 1000 kg zu Streifen  
von etwa 6 mm Dicke

Verlangen Sie Angebot  
oder unverbindlichen  
Besuch unserer Fachleute

V.138/17106

**FRIED. KRUPP GRUSONWERK  
AKTIENGESELLSCHAFT · MAGDEBURG**

# NOLEIKO

fertigt als Spezialität

## Gußteile für Flugzeug- und Zubehörindustrie

aus den hochkorrosionsbeständigen Legierungen

§§

**SEEWASSER**

BS

**SEEWASSER**

TSS<sub>3</sub>

**VERGÜTET**

und

**§§ - FLUGMOTOREN-KOLBEN**



**NORDDEUTSCHE LEICHTMETALL- UND  
KOLBENWERKE GMBH · ALTONA/ELBE**



EIN  
QUALITÄTSBEGRIFF

B I N D E R

KOLBEN  
SEEWASSERLEGIERUNGEN  
UMSCHMELZ-ALUMINIUM-LEGIERUNGEN  
INDUSTRIEÖFEN

**KARL SCHMIDT GMBH**

N E C K A R S U L M · W T T B G.

Kolben für Reparaturzwecke liefert die Kolbenverkaufsgemeinschaft Mahle K.-G.

Karl Schmidt G. m. b. H., Stuttgart-Bad Cannstatt.



# Rohr- und Strangpressen

für die spanlose Formung aller Metalle  
und Leichtmetalle und deren Legierungen.

**HYDRAULIK** GENG  
DUISBURG

Zur Zerspanung und  
spanlosen Formung von

**LEICHTMETALLEN**

besonders der Leichtmetall-  
Automatenlegierungen

**SHELL OELE**

Schneidoele · Kühlmitteloele  
Zieh-Oele und -Fette

Fordern Sie die Druckschrift »Geeignete Oele für die  
Bearbeitung von Leichtmetall-Automatenlegie-  
rungen« bei der nächsten Zweigniederlassung der

**RHENANIA-OSSAG  
MINERALÖLWERKE AKT.-GES.**

Berlin, Bremen, Breslau, Dresden, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt  
a. M., Hamburg, Hannover, Köln a. Rh., Königsberg i. Pr., Leipzig  
Ludwigshafen a. Rh., München, Nürnberg, Stettin, Stuttgart



# AEG

## Metallwerke Oberspree



### Leitungen aus Leichtmetall

---

Walzdraht • Gezogener Draht • Sammelschienen

---

Aluminium-Seile • Stahl-Aluminium-Seile

---

### Halbzeuge aus Leichtmetall

---

Bleche • Bänder • Scheiben • Profil-Stangen

---

Nahtlose Rohre • Warm-Preßteile • Preßguß

---

**METALLWERKE OBERSPREE**  
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE • WILHELMINENHOFSTRASSE 76/77

# SCHIENENFAHRZEUGE AUS HYDRONALIUM DEM HOCHFESTEN KORROSIONSBESTÄNDIGEN BAUSTOFF



**I.G. FARBENINDUSTRIE**  
AKTIENGESELLSCHAFT ABT. ELEKTRONMETALL  
BITTERFELD



# BERGMANN

## Warmpressteile

aus Reinaluminium und  
Aluminium-Legierungen  
(Bergal)



BERGMANN - ELEKTRICITÄTS - WERKE AG. BERLIN - WILHELMSRUH

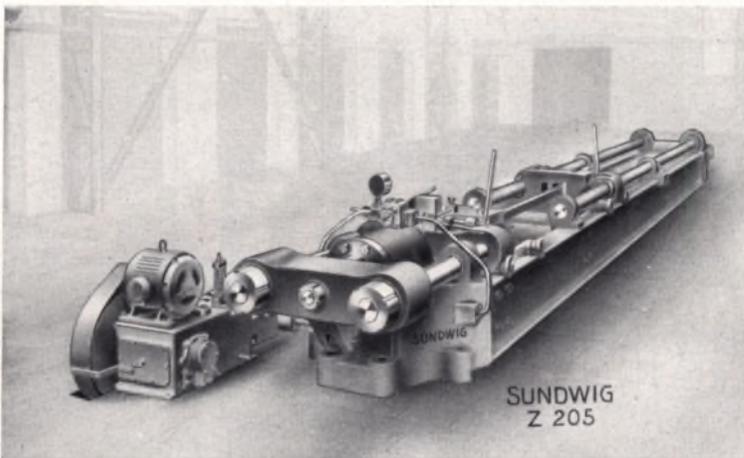
# Sundwig

liefert:

**SUNDWIGER EISENHÜTTE**  
MASCHINENFABRIK GRAH & CO.  
**Sundwig in Westfalen (Kreis Iserlohn)**

Tel.: Iserlohn 6444 / Telegr.: Eisenhütte Sundwig / Eisenbahnstation  
für Personenverkehr: **Hemer**

## Einrichtungen für Rohr-, Stangen- und Profilverstellung



150-t-Reckbank für Profile

### Ziehbanke

von 0,5 bis 150 Tonnen Zugkraft

Antriebsvorgelege vollständig gekapselt mit Ölumlaufl

Hinterbank mit mechanischer Dornstoßvorrichtung DRP., für größere Bänke durch Druckluft oder Motor betätigt. Rückholvorrichtung für den Zangenwagen DRP. Automatische Rohr- und Stangenabwurfvorrichtung DRP.

Doppeldornhalter, Zählvorrichtungen  
Federnder Abzug, Revolverzieheisenhalter

### Anspitzwalzwerke, Rohr-, Stangen-, Profilrichtmaschinen, Reckbänke

Anlagen zur kontinuierlichen Herstellung  
von **geschweißten Rohren**  
**Rohreinrollmaschinen**  
**Rohrschweißmaschinen**

**Gleichzugsparrprofilwalzmaschinen**

Ferner: **Blechwalzwerke / Bandwalzwerke / Dampfmaschinen / Wasserturbinen**



**Enge  
Zusammen-  
arbeit**

von Forschung und  
Praxis schuf in der  
Legierung

# SILUMIN

## EINEN GUSSWERKSTOFF FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Silumin ist eine Aluminium-Silizium-Legierung, die aus reinsten Rohstoffen hergestellt und in stets gleichbleibender Qualität geliefert wird. Die hervorragende Eignung des Silumin für Gußzwecke beruht auf den unübertroffenen Gieß Eigenschaften, dem feinkörnigen Gefüge, der Zähigkeit, Dichte und Undurchlässigkeit der Gußteile, kurz auf der werkstofftechnischen Zuverlässigkeit. Das gute chemische Verhalten des Silumin gestattet eine vielseitige Anwendung. Auf Grund dieser vielen Vorzüge eignet sich Silumin in besonderem Maße als Austauschwerkstoff für Sparmetalle.

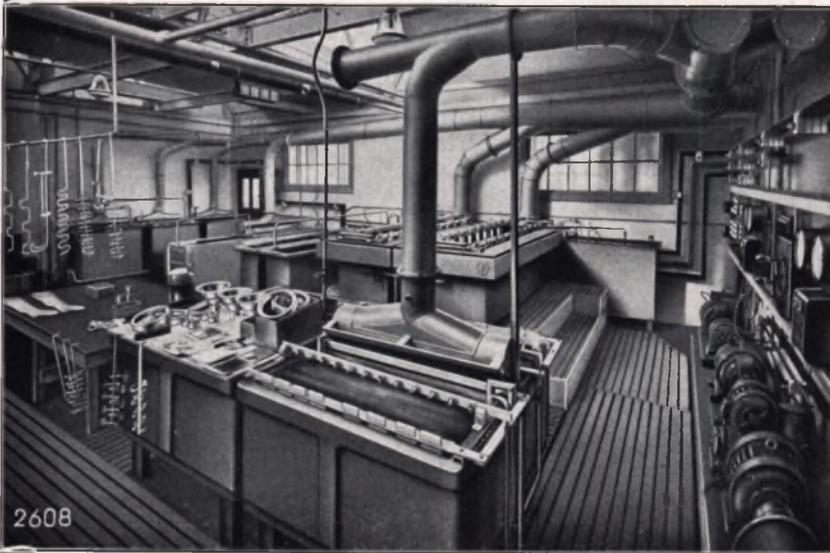


**SILUMIN-GESELLSCHAFT MBH · FRANKFURTA · M**

Das

# Eloxal-Verfahren

Durch rund 300 In- und Auslands-Patente der Eloxal-Arbeitsgemeinschaft geschützt



## Die aktuelle Aluminium-Oberflächen-Veredlung!

Elektrolytische Oxydation von Aluminium nach dem Eloxal-Verfahren ermöglicht die Umstellung auf Aluminium bei vielen Erzeugnissen durch neuartige Oberflächenveredlung für technische und dekorative Zwecke

Bitte verlangen Sie Prospekt R. 79 C

Das

## Elomag-Verfahren

DRP.

Die Elektrolytische Oxydation von Magnesium und seinen Legierungen stellt einen wertvollen Fortschritt auf dem Gebiete der Magnesium - Schutzbearbeitung dar. Sie schafft für diesen Werkstoff neue und aussichtsreiche Anwendungsgebiete

Bitte verlangen Sie Prospekt R. 102

Kostenlose technische Beratung und Musteranfertigung



## Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G. • Leipzig O5

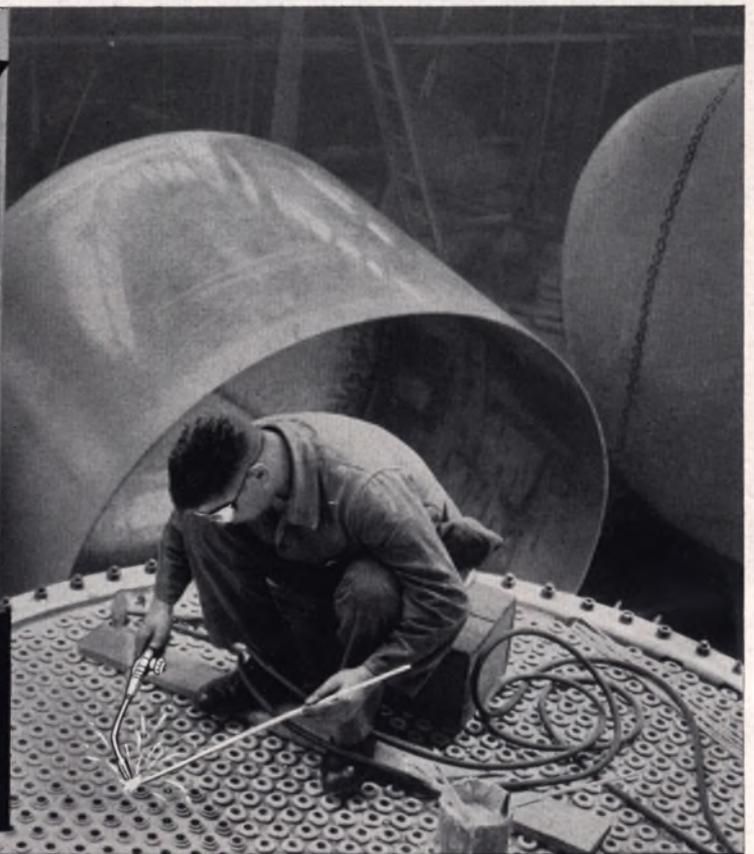
Altteste und größte Spezialfabrik für Galvanotechnik / Dynamo- und Maschinenbau

# „Autogal“

das Pulver für die  
**Leichtmetall-Schweißung**  
 ergibt in Verbindung mit dem  
**„GRIESHEIM“  
 SCHWEISSBRENNER**  
 stets gute Ergebnisse.

Wir beraten Sie unverbindlich  
 und senden Ihnen kostenlos unsere  
 Druckschriften Nr. 73, 251 und 259.

**»GRIESOGEN«**  
 GRIESHEIMER  
 AUTOGEN VERKAUFS-G.M.B.H  
 FRANKFURT (MAIN)-GRIESHEIM



Wir liefern alle Geräte und Zubehör für die autogene Metallbearbeitung und Zusatzmittel für alle schweißbaren Werkstoffe

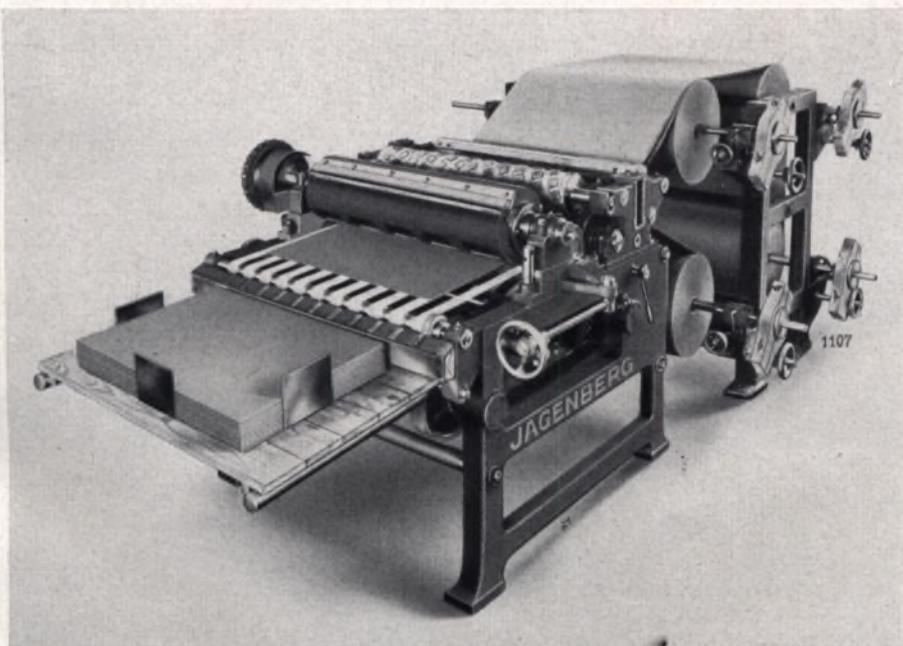
Leichtmetalle und Schwermetalle in jeder Form und für jeden Verwendungszweck  
Bleche · Bänder · Drähte · Stangen · Rohre · Profile

**WIELAND**  
METALLWERKE

WIELAND-WERKE A.G. METALLWERKE ULM/DONAU

## Querschneider R.Q. für Aluminium-

folien und andere  
Metallfolien, auch  
kaschiert



Mit Ablegetisch. Bis  
40 m je Minute ver-  
wendbar. Handliche,  
leicht zu bedienende  
Maschine. Zuverläs-  
sige Arbeitsleistung,  
genaues Bogenformat  
Fordern Sie unver-  
bindliches Angebot.

**JAGENBERG-**  
**WERKE**  
AKTIENGESELLSCHAFT  
DÜSSELDORF

Die Sonderlegierung für Dreh-Bohr-u.Fräszwecke

MZB



Leichtmetall



MZB

·VLW-Merkblatt N°5 gibt Auskunft

Vereinigte Leichtmetall-Werke G.m.b.H. Hannover

# ALUMINIUM

Fachorgan zur Förderung der gesamten Industrie  
des Aluminiums und seiner Legierungen

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Max H. Haas, Berlin W 50

Juni  
1938

**Anschrift** für alle Sendungen einschließl. Anzeigenannahme: Aluzentrale, Abt. Literarisches Büro, Berlin W 50, Budapester Straße 53. / **Fernruf:** 24 95 61.  
**Postscheckkonto:** Berlin 1705 00. **Drahtwort:** Aluminzeit Berlin. — **Zuschriften u. Sendungen, die für die Zeitschrift bestimmt sind, bitten wir, nur an das Literarische Büro und nicht an einzelne Personen zu adressieren.**

20. Jahrgang  
Nr. 6

**Nachdruck** (auch auszugsweise!) der Originalartikel ist nur mit **Genehmigung** des Verlages gestattet. Die Manuskripte bleiben Eigentum des Verlages. — **Re-printing** of original articles only permitted with the consent of the publishers. — Manuscripts remain the property of the publishers.

**Bezugspreis:** für das Deutsche Reich vierteljährlich 3 RM durch die Post, unter Streifband 4,20 RM; für das Ausland 5 RM oder entsprechend in Landeswährung. „Aluminium“ erscheint monatlich und kann durch jede deutsche Postanstalt oder direkt vom Verlag bezogen werden. Ins Ausland kann der Versand nur unter Streifband erfolgen. Abbestellungen können nur 4 Wochen vor Quartalsschluß erfolgen, sonst gilt das Abonnement als auf  $\frac{1}{4}$  Jahr erneuert.

**Subscription-price:** for foreign countries RM 5.— a quarter or correspondingly in currency of the country. “Aluminium” is issued monthly and can be obtained through any German post-office, or from the publishers direct under wrapper. Abroad mailed only under wrapper. Cancelling mailing must be done 4 weeks previous to ending of the current quarter, otherwise subscription is considered as renewed for another quarter. Court of competency: Berlin.

**Erscheinungstag:** 20. jedes Monats

**Anzeigen-Bedingungen:** verlangen Sie Preisliste

**Postbezieher reklamieren ausgebliebene Hefte zunächst beim zuständigen Postamt.**

## Aluminium-Echo

Die Reichshauptstadt Berlin hat mit ihrem schnellen Arbeitstempo einen neuen Rekord vollbracht. Am 14. Juni hat der Führer die feierliche Grundsteinlegung zum „Haus des deutschen Fremdenverkehrs“ am Runden Platz der Nord-Süd-Achse auf dem ehemaligen Baugelände der Aluminium-Zentrale, Potsdamer Straße 56, vollzogen. Dieses Haus soll die gemeinsame Arbeitsstätte sein für folgende Organisationen:

Reichsausschuß für Fremdenverkehr,  
Reichsfremdenverkehrsverband mit Auskunftszentrale,  
Musterpostamt der Reichspost,  
Reichsbahnzentrale für den deutschen Reiseverkehr,  
Deutsche Lufthansa,  
Mitteleuropäisches Reisebüro,  
Reichsbahnwerbeamt,

Grundsteinlegung zum  
„Haus des deutschen  
Fremdenverkehrs“.



Reichsverkehrsgruppe Hilfgewerbe des Verkehrs,  
Deutscher Automobil-Club,  
Wirtschaftsgruppe Gaststätten- und Beherber-  
gungsgewerbe,  
Deutsche Kongreß-Zentrale.

Damit wird für den Fremden eine universelle Aus-  
kunftsstelle geschaffen, die in ihrem Umfang einzig-  
artig ist.

\* \* \*

Der Juni ist ein Großkampfmonat für Kongresse  
aller Art. Den Auftakt gab der große Internationale  
Chemie-Kongreß in Rom.

An der Spitze der Rahmenvorträge sprach Staats-  
rat Prof. Dr. Walden, Rostock, über

„Das Credo der wissenschaftlichen Chemie“.

In souveräner Beherrschung des Stoffes entwickelte  
er die Evolution der Chemie von den Grundgedan-  
ken des Demokrit und Lucrez, von den ewigen Atomen  
bis zur Neuzeit unserer synthetisch-technischen  
Chemie, schließend mit den Worten:

„Vorwärts! Avanti! Mens agit mollem!“

Die deutsche Gruppe war sehr stark auf diesem  
Kongreß vertreten, und neben den stark beachteten  
Großvorträgen von Dr. h. c. Friedrich Bergius

„Der chemische Aufschluß des Holzes durch  
Hydrolyse der Kohlenhydrate“,

Dr. Ter Meer

„Neuere Entwicklungen der chemischen Technik“  
sowie Franz Fischer

„Chemie und Motorisierung“

hatte Prof. Dr. Adolf Butenandt, K.W.I., Dahlem,  
zweifelsohne den Spitzenerfolg der Tagung mit  
seinem Vortrag

„Neue Probleme der biologischen Chemie“.

Seine Forschung über die Wirkstoffe oder Biokata-  
lysatoren wagt sich an die biologischen Grenz-  
probleme des Lebens heran. Wohl selten ist einem  
jungen Forscher von dem Präsidenten einer Tagung  
eine solche Lobrede zuteil geworden und von dem  
Auditorium ein solch überwältigender, nicht enden-  
wollender Beifall.

Der Präsident der Tagung, Professor Parra-  
vano, eröffnete im Beisein Seiner Majestät des  
Königs von Italien und Kaisers von Aethiopien den  
von 34 Nationen besuchten Kongreß im Kapitol mit  
einem Rückblick über die ungeheuren chemischen Ent-  
wicklungserfolge seit dem letzten Madrider Kongreß.  
Sehr aufschlußreich ist ein Aufsatz von Prof. Nicola  
Parravano, der in „La Chimica in Italia“ die Chemie  
in Italien von 1906—1938 behandelt. Er führte aus,  
daß zur Zeit der Begründung des Italienischen König-  
reichs die italienische Wirtschaft einen fast ausschließ-  
lich landwirtschaftlich-handwerklichen Charakter trug  
mit nur drei Hauptproduktionszweigen, nämlich der  
Gewinnung von Schwefel in Sizilien und in der Ro-  
magna, von Borsäure in Larderello und von Alaun  
aus dem Alunit der Tolfa. Mit der Einigung des  
Königreiches fielen die Zollschranken, und es konnten  
sich in Piombino eine Eisenindustrie, in Mailand eine  
Gummiindustrie sowie eine erstarkende landwirt-  
schaftliche Produktion entwickeln. Der Weltkrieg  
brachte die zwangsläufige Steigerung aller chemi-  
schen Industriezweige, welche nach Kriegsende bis  
zur Machtergreifung des Faschismus Krisenangriffen

unterworfen waren. Jetzt stieg z. B. die Aluminium-  
erzeugung, welche zwanzig Jahre hindurch auf 2000 t  
beschränkt geblieben war, auf 30 000 t, und auf der  
gesamten Linie zogen alle chemischen Unternehmungen  
an, bis zur Entwicklung synthetischer Treibstoffe  
und der neuen Textilfaser „Lanital“ aus Kasein.

Von den metallurgischen Vorträgen interessierte  
die Leichtmetalleute naturgemäß am stärksten der  
viel beachtete Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Alfred von  
Zeerleder:

„Erzeugung von Raffinal und Verwendung in  
der chemischen Industrie“.

Seiner Bedeutung entsprechend, bringen wir diesen  
Vortrag in vollem Wortlaut in vorliegendem Heft.

Prof. Leif Tronstad von Trondheim/Norwegen  
sprach über:

„Die Korrosion von Aluminium unter Berück-  
sichtigung oxydischer Schutzschichten“.

Von der elektrochemischen Seite interessierten  
stark die Vorträge von Hellmut Fischer, Berlin:  
„Elektrochemie im Dienste der Rohstoffersparnis“  
und G. C. Fink, New York:

„Elektrochemie seltener Metalle“.

Eine Anzahl italienischer Referate befaßte sich mit  
der polarographischen Analyse von Leichtmetall-  
Legierungen sowie der Bestimmung von Silizium in  
Al-Si-Legierungen.

Der Kongreß Rom war organisatorisch und in-  
haltlich ein Erfolg.

Ein völlig anderes, aber nicht minder bedeutungs-  
volles Thema wurde auf dem Kontinentalen  
Reklame-Kongreß vom 7. bis 11. Juni in Wien  
abgewickelt, bei dem führende Werbefachmänner  
des Kontinents sich mit Fragen der Werbeschulung,  
Bekämpfung des Plagiats in der Werbung, der inter-  
nationalen Gemeinschaftsarbeit und dem internatio-  
nalen Recht auf dem Gebiete der Reklame beschäf-  
tigten. Die autoritären Staaten schnitten in der Ge-  
samtdiskussion gut ab durch ihre große Aktivität  
auf dem Gebiete der politischen und wirtschaftlichen  
Werbung. Betrachtet man Werbung als einen Teil  
der Gesamterziehung eines Volkes zu klar heraus-  
gestellten Zielen, sei es der Politik oder der Wirt-  
schaft, dann kann man dem berufenen Spezialisten  
auf diesem Gebiete, Reichsminister Dr. Gobeles,  
Wort für Wort zustimmen zu seiner Abschlußrede  
in der Wiener Hofburg. Die Zeit liegt nicht ferne  
hinter uns, in der man in der Industrie Propaganda-  
abteilungen als einen Luxus-Etatposten mit durch-  
schleuste und bei der alle anderen, nur nicht die Be-  
rufenen, über Sein oder Nichtsein sowie Arbeitsrich-  
tlinien dieser Abteilungen entschieden. Schweigen wir  
von dem wissenschaftlichen Hochmut mancher Aka-  
demiker, welche Werbung als eine unakademische  
Angelegenheit abtun wollten. Auch hier hat sich ein  
erfreulicher Wandel vollzogen, und es haben sich  
die Elemente in der Wirtschaft durchgesetzt, welche  
mit dem nötigen Weitblick der Werbearbeit Mittel  
und Wege eröffneten, um organisch und produktiv  
tätig zu sein. Was nützt der schönste Olympia-Film  
oder der vollendetste Kraftwagen oder der vorzüg-  
lichste metallische Werkstoff, wenn nicht die sach-  
lichen Qualitäten dem interessierten Manne aus dem

Volke durch eine vorgebildete und psychologisch richtig eingestellte Werbung nahegebracht werden. Selbst die nüchternste Technik würde Schiffbruch erleiden bei der Verteilung der von ihr erzeugten Wirtschaftsgüter, wenn der Faktor Werbung der wissenschaftlichen Erkenntnis und der technischen Entwicklungsarbeit, verbunden mit der kaufmännischen Tüchtigkeit, nicht stützend zur Seite stände.

Im Monat Juni tagen die Metallhütten- und Bergleute<sup>1)</sup> in Dresden und die Metallkundler<sup>2)</sup> in München. Hoffen wir, daß dies die letzten getrennten Tagungen sind, und daß der lange gewünschte Zusammenschluß mit einer neuen aktiven Geschäftsführung im Interesse der Sache bald möglich wird.

\* \* \*

Eine verantwortungsvolle Nationalwirtschaft wird nicht nur ihre Sorge auf die Erzeugung und Bereitstellung von Wirtschaftsgütern beschränken, sondern auch die verschiedenen Stoffe in richtige Kanäle leiten und dafür sorgen, daß im zügigen Strombild ein Kreislauf mit geringsten Verlustversickerungen gewährleistet ist. Diese Forderung gilt in erhöhtem Maße für die Erzeuger metallischer Werkstoffe. Beschränken wir unsere Betrachtungen auf die Leichtmetallindustrie. Die Erzeugungsmengen von Aluminium sind in Deutschland stetig gewachsen. Jahr für Jahr wurden neuzeitliche Großhütten und Walzwerke sowie Gießereien erstellt. Es ist fast mathematisch zu errechnen, daß diese ungeheuer gesteigerte Produktion von Originalhüttenaluminium und von Originallegierungen durch Ueberlagerung in einer proportional wachsenden Umschmelzindustrie eine Verstärkung erfahren wird. Man wird in Deutschland aus dem amerikanischen Vorbild lernen müssen, wie man es nicht zu machen hat, d. h. es müssen Organisationsformen und Umstellungsmaßnahmen getroffen werden, welche es unmöglich machen, diese beiden Abschnitte von werkstoffgleichen, lediglich in der Qualität differenzierten Erzeuger- bzw. Verarbeitergruppen gegeneinander auszuspielen. Bleiben wir bei den technischen und metallurgischen Ueberlegungen. Es gibt wenige metallische Werkstoffe, bei denen die stetige Erzeugung von jungfräulichem Metall mit höchsten Reinheitsstufen unmittelbar aus den Erzen erfolgt. Betrachten wir z. B. die Stahl- und Eisenlegierungen, so kennen wir den Dualismus einer Originalmetall- und Umschmelzmetallstufe einfach deshalb nicht in dem bei den Leichtmetallen vorliegenden Maße, weil das Abfalleisen im stetigen Umschmelzprozeß immer wieder neu raffiniert entsteht. Man desoxydiert und entschwefelt oder verbläst. Bei den Buntmetallen gesellt sich zu diesem metallurgischen Raffinationsverfahren im Schmelzfluß noch die wäßrige Elektrolyseraffination. Ist es nun nicht etwas überraschend festzustellen, daß die Umschmelzraffination von Aluminium und seinen Legierungen bisher nur im feuerschmelzflüssigen Verfahren durchgeführt wurde? Ja und nein. Solange nicht Qualitätsanforderungen und die Abnahmebedingungen so hoch gestellt waren, wie es heute der Fall ist,



Standbild des Kaisers Augustus, Rom.

konnte man oft auf recht primitivem Wege umgeschmolzenes Metall jederzeit an den Mann bringen. Auch drückten keine übergroßen Mengen bei der normalen und nicht besonders entwickelten Aluminiumerzeugung der früheren Jahre gebieterisch auf den Markt. Es wurde zwar immer wieder Anlauf genommen, auch die Umschmelzlegierungen zu klassifizieren, aber erst im Zuge des Vierjahresplanes war es möglich, Aluminiumschmelzverarbeiter auf Gütevorschriften zu verpflichten. Eine gesteigerte Raffinationstechnik wird und muß es ermöglichen, aus diesen Gütevorschriften klare Normungsklassen zu schaffen. Welche Seiten gibt es metallurgisch für eine Weiterentwicklung der Raffination von Umschmelzaluminiumlegierungen?

1. Man wird versuchen müssen, die bisherige feuerflüssige Umschmelzraffination bei allen Verarbeitungen auf den hohen Stand zu bringen, den einige Umschmelzhütten heute schon erfreulicherweise zeigen. Sowohl vom Standpunkt der Schrottaufbereitung, der Ofenfrage als auch der Wahl der Desoxydations- und Entgasungsmethoden ist das letzte Wort noch lange nicht gesprochen.

2. Die zwangsläufig zu erwartenden Mengen von magnesiumhaltigem Umschmelzmetall der Al-Cu-Mg-Gruppe sowie der magnesium- und schwermetallhaltigen Abfallautomatenlegierungen zwingen zu neuen Raffinationswegen. Man wird darum anstatt durch Zugabe von festen Halogenverbindungen, wie Chloriden und Fluoriden, mit dem weit aktiveren Halogengas, z. B. Chlor arbeiten, und zwar in einem regulären Konverter-Verfahren. Die systematischen Chlorierungsversuche des Metallhüttenmännischen Institutes der Technischen Hochschule Aachen, die schon vor Jahren mit gasförmigem Chlor von Röntgen, Haas und ihren Mitarbeitern durchgeführt wurden, haben klar gezeigt, daß eine selektive Chlorierung nicht nur möglich ist, sondern auch ohne Belästigung von Chlorgas für die Praxis im Großen durchführbar ist. Auf jeden Fall wird dieses Arbeiten eleganter zu handhaben sein als z. B. die

<sup>1)</sup> Vortragsfolge s. S. 432.

<sup>2)</sup> Vortragsfolge s. S. 433.

chlorierende Weißblechzinnung. Es kommt hinzu, daß man es in der Hand hat, durch geeignete Dosierung und entsprechenden Verdünnungsgrad, den man z. B. mit Stickstoffkupplung erreichen kann, die Reaktion in der Schmelze durchzuführen, die einem erwünscht erscheint. Die Verschlackung der sich bildenden Chloride hat man ebenfalls in der Hand. Man erhält in allen Fällen sauber raffinierte, weitgehendst homogene und feinkörnige Umschmelzblöcke.

3. Als dritter Weg bliebe theoretisch die Raffination durch Schmelzflußelektrolyse. Die Erzeugung von hochreinem Aluminium beruht ja praktisch auf diesem Raffinationsprinzip. Wie weit es möglich ist, im Feuerschmelzfluß vorhomogenisierten Einsatz elektrolytisch zu raffinieren, bleibt abzuwarten. Ebenso wichtig wie die sachgemäße Raffination von Umschmelzaluminium und seinen Legierungen ist der richtige Verbrauchseinsatz. Nehmen wir als Beispiel an, daß auf den Markt vorübergehend zu große Mengen Umschmelzabfall einer bestimmten Klasse drücken, so scheint es für die Umstellwirtschaft immerhin richtiger zu sein, zu versuchen, mit dem Umschmelzmetall solche Verwendungssparten zu besetzen, welche eine Entlastung für Reinaluminium oder Standardlegierungen bringen können. Ein Abwandern dieser Metallmengen in fremde Verbrauchsländer wäre ebenso technisch abwegig wie wirtschaftlich unklug. Solche vernunftsgemäßen Umlenkungen und Austauschaktionen sind naturgemäß möglich, wenn man den Umschmelzlegierungen in

klarer Planung Verwendungsgebiete eröffnet, wo sie die gestellten technologischen Forderungen klar erfüllen. Diese Abgrenzung der Verbrauchsklassen wird so oder so kommen müssen, darum ist es klüger, sie rechtzeitig vorzubereiten, anstatt einer wilden Entwicklung und vermeidbaren Rückschlägen durch Fehleinsatz Vorschub zu leisten. Wir haben typische Beispiele, wo Beschlagteile oder Firmenschilder, ob gewollt oder ungewollt, anstatt aus Standardlegierungen in Umschmelzmetall minderer Güte hergestellt wurden, und wo trotz — wissenschaftlich könnte man sagen sogar durch — Eloxierung das Versagen nicht aufgehalten wurde. Man wird bei einer späteren Normung der Umschmelzlegierungen vielleicht eine Kennmarke beim Fertigerzeugnis verlangen müssen, genau so, wie man Aluminium- und Magnesiumlegierungen auf weite Sicht im Fertigerzeugnis für den Abnehmer wird kenntlich machen müssen, um die Schrotttrennung zu erleichtern.

Der Arbeitsausschuß der Aluminium-Zentrale, welcher sich mit der Schaffung des Atlas Metallographicus von Prof. Hanemann und seinen Mitarbeitern befaßt, tagt am Donnerstag, dem 23. Juni 1938, im Institut von Prof. Dr. Heinz Borchers an der Technischen Hochschule in München. Die Arbeiten stehen vor einem gewissen Abschluß, so daß man im Laufe dieses Jahres an die erste Aufgabefolge herantreten kann. Diese Schlibbildsammlung wird zweifelsohne von Wissenschaft und Praxis begrüßt werden. hs.

#### Die Gewichtsabhängigkeit des Fahrwiderstandes und ihr Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit von Leichtmetallfahrzeugen.

In Nr. 25 des laufenden Jahrganges der Zeitschrift des VDI hat Reg.-Baumeister F. Reidemeister unter obigem Titel eine Abhandlung veröffentlicht, welche mit verschiedenen noch bestehenden Bedenken gegen die Leichtmetallanwendung im Fahrzeugbau aufräumt. Der Verfasser geht davon aus, daß der Kraftbedarf zur Beförderung von Fahrzeugen sehr stark vom Gewicht des Wagens beeinflußt wird. Die Gewichtsabhängigkeit ist um so größer, je öfter der Wagen anfährt und je steigungs- und krümmungsreicher die Fahrstraße ist. Eine Ermittlung der gewichtsabhängigen Selbstkosten einer D-Zugstrecke auf Strecken, wie sie im Durchschnitt bei der Deutschen Reichsbahn vorliegen, ergibt, daß die bei der Leichtmetallverwendung entstehenden Mehrkosten voll durch die Kostenverringerung gedeckt werden, die durch die Gewichtsverminderung der Fahrzeuge erzielt werden.

In der Abhandlung wird zu den Wagenwiderstandskurven für einen D-Zug auf ebener ungekrümmter Strecke nach Sautoff ein dem Durchschnitt der Reichsbahnstrecken entsprechender Zuschlag für Steigung und Krümmung gemacht. Der Fahrwiderstand für die so errechnete Normalfahrt in der Beharrung wird ergänzt durch den für Beschleunigung aufzuwendenden Widerstand und beides zusammen in Kilogramm Kohle und Reichsmark umgerechnet. Die sich ergebenden Kosten decken sich mit den von der Deutschen Reichsbahn veröffentlichten Selbstkosten. Es zeigt sich, daß die Gesamtersparnisse den Zinsen- und Tilgungsdienst der Mehrkosten überwiegen. Die gewichtsabhängigen Zuförderungskosten einschl. Oberbau- und Fahrzeugunterhaltung werden zusammengestellt und die Ersparnisse ermittelt, die bei einer Gewichtsverminderung von 20 % erzielt werden. An Hand ausländischer Ausführungen wird dann die technische

und wirtschaftliche Bewährung angedeutet. Die Hauptschwierigkeit sieht der Verfasser in der Aufwendung des einmaligen Mehrpreises bei der Beschaffung des Leichtmetallfahrzeuges.

#### 7000 kg Kupfer an einer Lokomotive erspart!

Mit Rücksicht auf den außerordentlich großen Materialverbrauch der Reichsbahn ist man heute bemüht, an Stelle ausländischer Rohstoffe deutsche Werkstoffe zu setzen. Das Bestreben geht dahin, eine Einsparung der sogen. Buntmetalle bzw. einen Austausch gegen solche Metalle zu erreichen, die in Deutschland selbst vorkommen. Bereits 350 Lokomotiven befinden sich im Betrieb, die an Stelle der kupfernen Feuerung solche aus Stahl besitzen. Sogar die Kupferrohre werden durch Stahlrohre ersetzt. Bei den elektrisch angetriebenen Fahrzeugen sind Armaturen, Schilder, Fensterrahmen und sonstige Beschlagteile aller Art aus Rotguß, Kupfer und Messing weitgehend durch Aluminiumlegierungen, Temperguß und Stahl ersetzt worden. Auch an den Motoren hat Kupfer dem deutschen Werkstoff Aluminium weichen müssen. Auf diese Weise wurden an einer einzigen elektrisch betriebenen Lokomotive 4000 kg Kupfer erspart, an einer Dampflokomotive etwa 7000 kg. Wie die „Technischen Blätter“ berichten, wurden weiterhin früher bei einem D-Zugwagen über 1000 kg Rotguß, Messing, Kupfer, Neusilber und Gußbronze verarbeitet. Heute bestehen die Rahmen der Lüftungsklappen, Aschenbecher, Schloßteile, Griffe, Bügel, Anhaltstangen, Trittbrettschienen und Ähnliches mehr aus Aluminiumlegierungen. Die bisher aus Kupfer bestehenden Wasserbehälter und Lüftungsklappen werden heute aus verzinktem Eisenblech hergestellt. An Stelle von Messing- und Bronzebeschlägen, von Tür- und Fenstergriffen aus Messing oder vernickeltem Eisen sind gleichfalls Aluminium und seine Legierungen getreten.

## Erzeugung des Raffinals (hochreinen Aluminiums) und dessen Verwendung in der chemischen Industrie

Von A. von Zeerleder und E. Zurbrugg, AIAG, Neuhausen.

### A. Herstellung des Raffinals.

Schon seit den ersten Anfängen der Aluminiumelektrolyse wurde versucht, wie bei den übrigen Metallen auch hier unreines Aluminium auf elektrolytischem Wege durch Raffination zu reinigen. Da sämtliche Versuche der wäßrigen Aluminiumelektrolyse infolge des elektrochemischen Verhaltens des Aluminiums erfolglos blieben, war auch den Raffinationsversuchen in wäßriger Lösung dasselbe Schicksal beschieden. Es lag daher nahe, den für die Aluminiumreduktion aus Tonerde benutzten Kryolith als schmelzflüssigen Elektrolyten auch für die Aluminiumraffination nutzbar zu machen.

Der erste, der die Raffinationselektrolyse des Aluminiums mit flüssiger Anode und flüssiger Kathode vorschlug, war Hoopes, der als Mitarbeiter von Hall und Leiter der technischen Abteilung der Aluminum Company of America schon 1900 den Gedanken der Aluminiumraffination entwickelte, welcher 1901 in Amerika patentiert wurde. Bei diesem Verfahren befand sich — wie

abgeschiedene Aluminium sammelt sich wie bei der normalen Aluminium-Reduktionselektrolyse auf dem Boden des Gefäßes, von wo es periodisch entnommen wird. Das Verfahren ist wohl neben apparativen Schwierigkeiten, die durch den eingehängten Kohletrog verursacht wurden, auch daran gescheitert, daß eine zu hohe Spannungsdifferenz zwischen den beiden Elektrodenniveaus resultiert.

Schon Hoopes erwähnte, daß bei seinem Verfahren auch anders zusammengesetzte Elektrolyte neben reinem Kryolith verwendet werden können.

1905 verbesserte sodann Betts das Verfahren, indem er an Stelle von Kryolith einen Elektrolyten vorschlug, dessen spezifisches Gewicht zwischen demjenigen des geschmolzenen, reinen Aluminiums und der durch Schwermetalle verunreinigten Legierung mit höherem spezifischem Gewicht lag. Dadurch wurde es möglich, in drei übereinanderliegenden Schichten, wie auf

Abb. 1

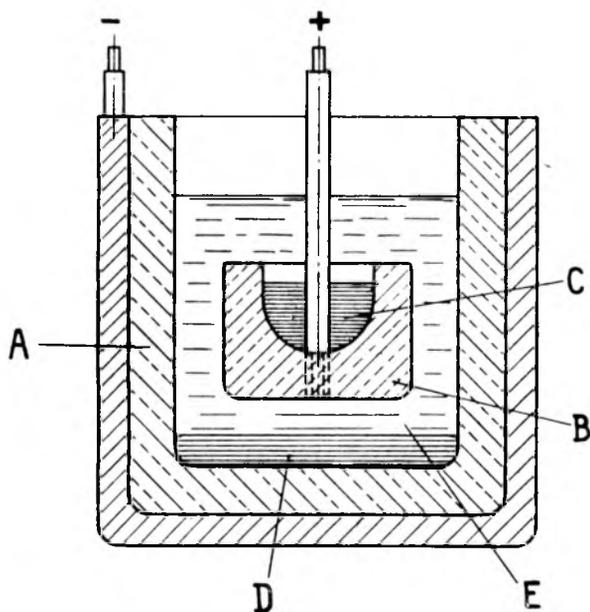


Abb. 1. Raffinationszelle nach Patent Hoopes (V.St.A. 673 364). A: Kohletiegel, Kathode, B: in den Elektrolyt eingehängtes kleines Kohlegefäß, Anode, C: unreines Aluminium, D: raffiniertes Aluminium, flüssig, E: Elektrolyt.

veranschaulicht — das Anodenmetall in einem Kohletrog, der in einen aus geschmolzenem Kryolith bestehenden Elektrolyten (bzw. in einen solchen aus Aluminiumfluorid und einem Fluorid eines elektropositiveren Metalls als Aluminium) eingehängt war, während die ebenfalls aus Kohle bestehende Außenwand des Gefäßes als Kathode dient. Das an dieser

Abb. 2

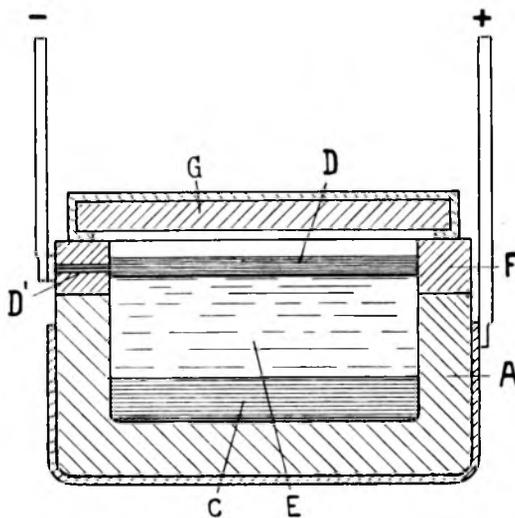


Abb. 2. Raffinationszelle nach Patent Betts (D.R.P. 186 182). Bezeichnungen A—E vergl. die vorhergehenden Abbildungen, F: isolierender Aufsatz, G: Abschlußdeckel.

dargestellt, zu arbeiten, wobei das geschmolzene, unreine Aluminium als unterste Schicht (C) die Anode bildet, über welcher sich der spezifisch leichtere, in der Hauptsache immer noch aus Kryolith bestehende Elektrolyt (E) überlagert und über diesem schließlich als oberste, leichteste Schicht das kathodisch abgeschiedene Aluminium (D). Dabei besteht nur der untere Teil (A) der Wandung aus Kohlenstoff, durch welchen der positive Strom zugeführt wird. Der Elektrolyt muß stets über dieses Kohlefutter hinausragen, damit das über dem Elektrolyten schwimmende, reine Kathodenmetall nicht mit dem Kohlefutter in Berührung kommt. Ueber dem Kohlefutter schließt

sich eine Wandung aus einem isolierten, feuerfesten Material, am zweckmäßigsten erstarrtem Kryolith oder Korund (F) an. Die Stromzuführung zum Kathodenmetall wird durch entsprechende Aussparungen (D') in dieser isolierenden Wandung bewerkstelligt, in welche das Kathodenmetall eindringt und mit dem negativen Pol in Berührung steht. Zwecks Verringerung der Wärmeverluste ist das Bad durch einen Deckel (G) abgedeckt.

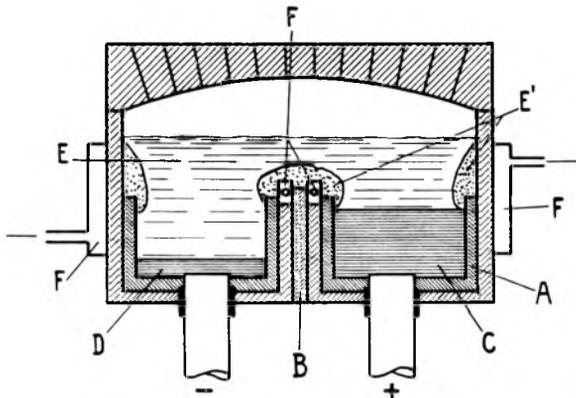


Abb. 3. Raffinationszelle nach Patent Tucker (V.St.A. 1 384 499). A, C—E vergl. vorhergehende Abbildungen, B: isolierende Trennwand, E: erstarrter Elektrolyt, F: Wasserkühlung.

Es folgte dann der Vorschlag von Tucker,

Abb. 3,

der vom Dreischichten-Verfahren abgehend sowohl Anoden- wie Kathodenmetall auf dem Boden einer in der Mitte durch eine erstarrte Elektrolytkruste getrennten Zelle anordnete, während er als Elektrolyt wieder gewöhnlichen Kryolith vorsah. Praktisch wird es aber auch bei dieser Anordnung nicht gelingen sein, raffiniertes Aluminium technisch zu erzeugen, da die Spannung infolge der beträchtlichen Entfernung zwischen Anode und Kathode zu groß gewählt werden mußte und infolge der Konzentration der Stromdichte über der erstarrten Trennungswand zwischen Anoden- und Kathodenraum diese zu Störungen Anlaß gab.

Erst 1922 gelang es Hoopes, das Dreischichten-Verfahren zu technischer Brauchbarkeit zu entwickeln. Leider konnte er den Erfolg nicht mehr erleben, da er kurz vorher starb. Seine Zelle ist auf

Abb. 4

wiedergegeben. Hierbei ist auf eine aus keramischem Material bestehende Isolierschicht verzichtet. Dafür wird — wie bei Tucker — einfach erstarrter Elektrolyt benutzt, nur daß infolge der Dreischichten-Anordnung das Anoden- und Kathodenmetall in geringem Abstand von 7—15 cm in parallelen Schichten gegenübersteht, wodurch die notwendige Spannung auf 7—10 Volt reduziert werden kann. Als Elektrolyt benutzt Hoopes vorzugsweise einen solchen aus 30 bis 38% Aluminiumfluorid, 25—30% Natriumfluorid, 30—38% Bariumfluorid und max. 7% Tonerde. Während er im allgemeinen immer den Standpunkt vertritt, daß Chloride die selektive Wirkung der Elektrolyse beeinträchtigen, erwähnt er beispielsweise im schweizerischen Patent Nr. 109 526, daß man auch

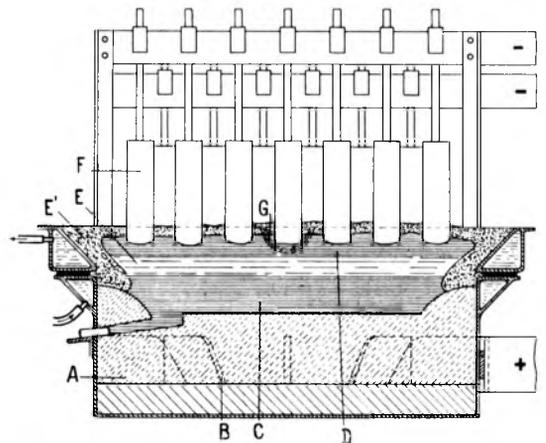


Abb. 4. Raffinationszelle nach Patent Hoopes, Frary, Edwards (Alcoa) (V.St.A. 1 534 316). — Die Bezeichnungen A—E entsprechen den vorhergehenden Abbildungen. F: Graphit-Kathoden, G: Abstichschauze.

einen Elektrolyten mit 40% Bariumchlorid und 60% Kryolith verwenden könne. Mittels dieses Verfahrens wird raffiniertes Aluminium mit Reinheitsgraden von 99,9% hergestellt.

Der Nachteil des Hoopes-Verfahrens beruht darin, daß dasselbe bei annähernd 1000° arbeitet, so daß die Materialfrage beträchtliche Schwierigkeiten bietet, da bei dieser Temperatur nur Kohle und erstarrter Elektrolyt der angreifenden Wirkung der Fluoride standhält. Abgesehen davon, verschlechtert die hohe Arbeitstemperatur den Raffinationseffekt.

Nach dieser Erkenntnis wurde besonders in Frankreich und in der Schweiz nach tieferschmelzenden Elektrolyten geforscht. Es gelang Hulin 1927 einen Elektrolyten zu finden, der bei tieferer Temperatur schmilzt.

In der Weiterentwicklung dieses Verfahrens führt dann A. F. C. 1932 einen Elektrolyten aus 60% BaCl<sub>2</sub>, 23% Al-Fluorid und 17% Na-Fluorid ein, der den großen Vorteil besitzt, bei 750° geschmolzen zu sein, so daß die Elektrolyse bei etwa 800° C durchgeführt

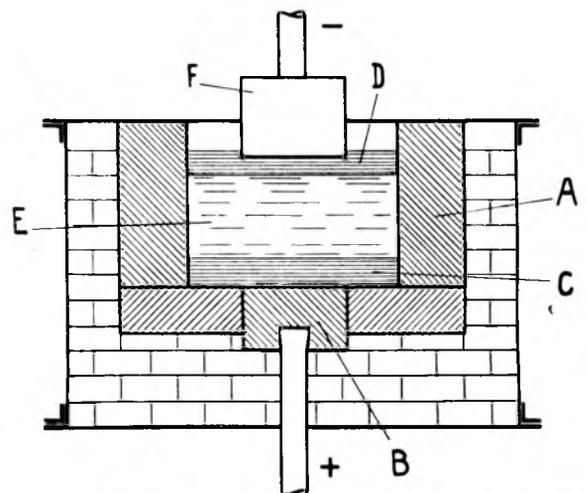


Abb. 5. Raffinationszelle nach Patent A. F. C. Gadeau (D.R.P. 600 555). A: Magnesia-Ziegel, B: Kohleboden, C—E: vergl. vorhergehende Abbildung, F: Stromzuführung (Graphit-Elektrode) zur Metallkathode.

werden kann. Bei dieser Temperatur wird Magnesit trotz des Fluorgehaltes des Elektrolyten nicht mehr wesentlich angegriffen, so daß an Stelle der elektrischen Isolierschicht aus erstarrtem Elektrolyt — wie auf

Abb. 5

veranschaulicht — wiederum Magnesit als Isolierschicht benutzt werden kann, wodurch das ganze Verfahren wesentlich vereinfacht wird. Leider zeigte es sich, daß dieser Elektrolyt im Betrieb allmählich zersetzt wird und seine Zusammensetzung ändert.

Während dieser Elektrolyt noch einen beträchtlichen Gehalt an Bariumchlorid aufweist, hat die AlAG. Neuhausen einen vollkommen chloridfreien Elektrolyten entwickelt und 1935 zum Patent angemeldet, welcher aus Natrium-, Barium- und Magnesium- oder Kalzium-„Chyolith“ besteht und einen noch um rund 40—50° tieferen Schmelzpunkt aufweist, so daß praktisch bei einer Temperatur von 740—760° gearbeitet werden kann. Im weiteren hat Neuhausen eine wesentliche Verbesserung zum Eintragen neuen Anodenmetalls durch Seitenkanäle unter die Elektrolytschicht entwickelt und patentiert,

Abb. 6.

Da das laufend der Anode durch die Elektrolyse entzogene Aluminium wieder ersetzt werden muß, stellt diese Konstruktion eine wichtige Verbesserung des Verfahrens dar. Die

Abb. 7

zeigt eine nach dem Neuhauser Verfahren arbeitende Anlage von Raffinationszellen.

Nach diesen beiden neuesten Verfahren ist es nun möglich, Aluminium höchster Reinheit herzustellen,

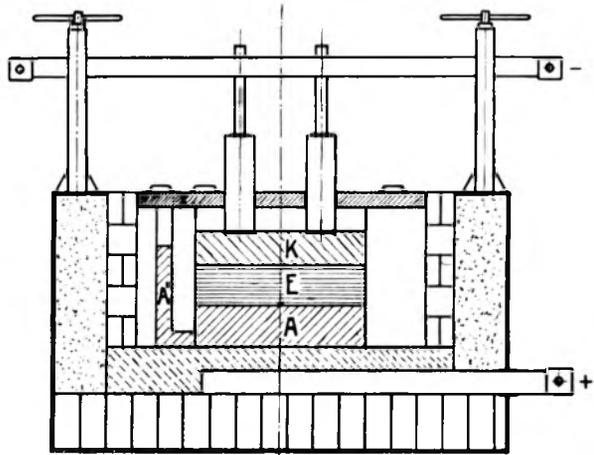


Abb. 6. Aluminium-Raffinationszelle mit Seitenkanal A zum Eintragen des Anodenmetalles.

wofür die niedrige Arbeitstemperatur eine besonders wichtige Voraussetzung ist. Bei diesem reinsten Metall bietet die analytische Feststellung der Verunreinigungen beträchtliche Schwierigkeiten, da die zu ihrer Bestimmung benützten Chemikalien und Apparaturen ins Gewicht fallende Mengen der betreffenden Elemente an die Lösung abgeben, welche durch Blindversuche abgeschätzt werden müssen. Die Analyse eines solchen Raffinals höchster Reinheit ergab z. B. nur noch

0,0002% Fe,  
0,0008% Si,  
0,0003% Cu,

so daß das Metall einem Reinheitsgrad von 99,999% schon sehr nahe kommt.



Abb. 7. Aluminium-Raffinationsanlage nach dem Neuhauser Verfahren.

### B. Einfluß metallischer Zusätze zu Raffinal.

Dieses reinste Aluminium hat eine geringe Festigkeit bei besonders hoher Dehnung und hoher elektrischer Leitfähigkeit. Es war nun von Interesse für die chemische Industrie festzustellen, welchen Einfluß Fremdmetallzusätze zu diesem als Raffinal bezeichneten Aluminium haben, um zu wissen, welche Zusätze als schädliche Verunreinigung zu betrachten sind und welche dem Metall wertvolle physikalische und chemische Eigenschaften verleihen. Aus diesem Grunde wurden eine große Zahl von binären Legierungen mit Zusätzen von 0—1% der Elemente Eisen, Silizium, Kupfer, Zink, Magnesium und Mangan hergestellt, und besonders auf ihre Korrosionsbeständigkeit sowie ihre mechanischen Eigenschaften untersucht.

Jede der 6 Legierungsgruppen mit gleichem Zusatzelement wurde jeweils in einer Schmelze wie folgt hergestellt: 1,5 kg der niedrigst gattierten Legierung wurde im Aloscatiegel (im Gasofen) erschmolzen. Davon wurden etwa 300 g zu einem Kokillengußplättchen (220×70×6 mm und Anguß) vergossen. Die restlichen 1200 g wurden auf die nächst höhere Legierung aufgattiert. Davon wurde wieder ein Plättchen gegossen, der Rest aufgattiert und so weiter.

Die Metalle Fe, Cu, Zn und Mg wurden dem Raffinal in reiner Form zugesetzt, die Elemente Si und Mn als Vorlegierungen.

(Si-Vorlegierung: 13,2% Si, 0,27% Fe),  
(Mn-Vorlegierung: 4,7% Mn, 0,1% Fe, 0,08% Si.)

Aus diesem Grunde sind bei den Al-Si-Legierungen der Fe-Gehalt und bei Al-Mn-Legierungen der Fe- und der Si-Gehalt etwas höher als bei den übrigen

(vgl. Zahlentafel 1, Zusammensetzung der Versuchslegierungen).

Die Kokillengußplättchen wurden nach vollständigem Schaben auf sorgfältig gereinigter Walze zu 0,5-mm-Blech kalt ausgewalzt. Zur Nachprüfung, inwieweit das Raffinal durch das bloße Umschmelzen beeinflusst wird, wurde das mit Raffinal A bezeichnete Blech aus einem unmittelbar aus der Raffinationszelle gegossenen Blöckchen erwalzt, und Raffinal B in gleicher Weise wie die Legierungen geschmolzen und verwalzt. Die für die einzelnen Legierungen erhaltenen Versuchswerte sind daher auch mit den Versuchsergebnissen vom Raffinal B zu vergleichen.

Mit den 30 Versuchslegierungen und Raffinal A und B wurden folgende Versuche vorgenommen:

- a) Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe<sup>1)</sup>  
in 1%iger Natronlauge,  
in 5%iger Natronlauge.
- b) Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe<sup>1)</sup>  
in 10%iger Salzsäure.
- c) Löslichkeitsbestimmung  
in 20%iger Schwefelsäure,  
in 5%iger Salpetersäure,  
in 25%iger Salpetersäure und  
in konzentrierter Salpetersäure (d=1,40).

Zahlentafel 1.

Zusammensetzung der Versuchslegierungen.

Bezeichnung		% Fe	% Si	% Cu	% Zn	% Mg	% Mn
R	A	0,00135	0,0017	0,0012	—	—	—
	B	0,0014	0,0020	0,0011	—	—	—
Fe	1	0,004	0,0022	0,0011	—	—	—
	2	0,014	0,002	0,0011	—	—	—
	3	0,10	0,002	0,0011	—	—	—
	4	0,31	0,002	0,0011	—	—	—
	5	0,66	0,0025	0,0011	—	—	—
Si	1	0,0026	0,051	0,0011	—	—	—
	2	0,005	0,11	0,0011	—	—	—
	3	0,006	0,19	0,0011	—	—	—
	4	0,0086	0,50	0,0011	—	—	—
	5	0,019	0,89	0,0011	—	—	—
Cu	1	0,0035	0,0019	0,050	—	—	—
	2	0,0040	0,0020	0,06	—	—	—
	3	0,0037	0,0022	0,20	—	—	—
	4	0,0035	0,0020	0,43	—	—	—
	5	0,0034	0,0020	0,66	—	—	—
Zn	1	0,0014	0,0020	0,0011	0,053	—	—
	2	0,0014	0,0022	0,0011	0,10	—	—
	3	0,0014	0,0018	0,0011	0,20	—	—
	4	0,00145	0,0022	0,0011	0,47	—	—
	5	0,00145	0,0016	0,0011	0,69	—	—
Mg	1	0,0016	0,0019	0,0011	—	0,057	—
	2	0,0016	0,0020	0,0011	—	0,11	—
	3	0,0016	0,0020	0,0011	—	0,20	—
	4	0,0016	0,0019	0,0011	—	0,47	—
	5	0,0016	0,0020	0,0011	—	0,87	—
Mn	1	0,0028	0,0033	0,0011	—	—	0,047
	2	0,0046	0,0035	0,0011	—	—	0,10
	3	0,0065	0,0046	0,0011	—	—	0,20
	4	0,0105	0,0083	0,0011	—	—	0,465
	5	0,0170	0,0095	0,0011	—	—	0,75

d) Oxydische NaCl-Probe nach Mylius<sup>1)</sup>.

e) Zerreißversuch.

f) Elektrische Leitfähigkeitsmessung.

Die Prüfungen erfolgten jeweils nach 14stündigem Glühen bei 300° und langsamem Abkühlen, sowie nach 1stündigem Glühen bei 500° und Abschrecken der Metallproben. Die gasvolumetrischen Proben und die oxydische NaCl-Probe wurden überdies noch am walzharten Metall durchgeführt.

Ueber die Ausführung der Löslichkeitsversuche ist noch folgendes zu bemerken:

a) Für die gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in Natronlauge wurden die Proben vor der Prüfung mit Alkohol und Benzol entfettet (nicht vorgebeizt).

Die ermittelte Reaktionszahl: entwickelter Wasserstoff in ccm je Stunde und cm<sup>2</sup> Oberfläche wurde korrigiert, indem das Wasserstoffvolumen auf 0° C + 760 mm reduziert wurde. Diese reduzierte Reaktionszahl multipliziert mit 193 ergibt die Gewichtsabnahme der Probe in g·m<sup>2</sup>·Tag.

<sup>1)</sup> Die benützten Untersuchungsverfahren sind in der 3. Auflage der „Technologie des Aluminiums und seiner Legierungen“ des Verfassers, 1938, S. 95 ff. ausführlich beschrieben.

b) Für die gasvolumetrische HCl-Probe wurden die Metallproben von der gasvolumetrischen Laugeprobe (5% NaOH) verwendet. Da an allen die gleiche Menge Wasserstoff aus Natronlauge entwickelt wurde, so sind alle Proben gleich stark vorgebeizt. Die Reaktionszahlen wurden ebenfalls auf 0° + 760 mm reduziert.

c) Für die Löslichkeitsbestimmung in Schwefelsäure und Salpetersäure wurden die Proben nur entfettet. Die Größe der Proben betrug  $96 \times 10 \times 0,5$  mm (=2000 mm<sup>2</sup> Oberfläche), das Säurevolumen 100 ccm. Die Prüfdauer erstreckte sich über 192 Stunden, wobei die Proben täglich gewogen wurden. Die Säure wurde während der ganzen Versuchsdauer nicht erneuert.

Die Ergebnisse der Korrosionsprüfungen sind auf den

Zahlentafeln 2—8

zusammengestellt und werden durch die

Abb. 8—11

veranschaulicht.

Zahlentafel 2.

**Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in 1%iger und 5%iger NaOH bei 20° C.**

$$\text{Reaktionszahl reduziert} = \frac{\text{ccm H}_2 \text{ (red. auf 0° + 760 mm)}}{\text{Stunden} \cdot \text{cm}^2 \text{ Oberfläche}}$$

Zusatz %	Reaktionszahl in 1% NaOH		Reaktionszahl in 5% NaOH		
	bei 300° geglüht	bei 500° geglüht	walzhart	bei 300° geglüht	bei 500° geglüht
Raffinal A	0,55	0,4	2,8	2,9	2,7
„ B	1,0	0,9	3,3	3,5	3,3
Fe: 0,004	1,3	1,2	3,2	3,7	3,7
0,014	1,7	1,9	4,3	5,3	4,8
0,10	2,6	2,7	7,6	7,6	7,4
0,31	3,2	3,2	7,8	7,8	7,4
0,66	3,5	3,5	8,1	7,8	7,4
Si: 0,051	1,1	1,1	3,3	3,6	3,3
0,11	1,2	1,2	3,0	3,7	3,3
0,19	1,4	1,3	3,0	3,7	3,3
0,50	1,7	1,4	3,2	4,0	3,4
0,89	1,7	1,4	3,9	4,4	3,8
Cu: 0,050	1,85	1,8	4,4	4,5	4,4
0,060	1,95	1,9	4,7	4,9	4,8
0,20	2,2	2,0	5,1	5,0	4,9
0,43	2,2	2,1	4,9	5,0	5,0
0,66	2,3	2,1	4,9	5,0	5,0
Zn: 0,053	1,3	1,3	3,9	4,2	3,7
0,10	1,4	1,4	3,8	4,3	4,1
0,20	1,6	1,5	4,0	4,3	4,0
0,47	1,7	1,6	3,9	4,1	3,9
0,69	1,6	1,5	3,8	4,2	3,9
Mg: 0,057	0,5	0,5	1,6	2,6	2,0
0,11	0,5	0,5	1,0	1,8	1,5
0,20	0,6	0,5	1,1	1,2	1,1
0,47	0,8	0,5	1,0	1,1	0,9
0,87	0,8	0,5	1,0	1,2	0,9
Mn: 0,047	1,0	1,15	3,5	3,4	3,5
0,10	1,1	1,0	3,3	3,5	3,3
0,20	1,2	1,2	3,5	3,6	3,2
0,465	1,8	1,5	3,4	3,8	3,5
0,75	1,9	1,9	4,1	4,8	4,4

a) Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in Natronlauge (Zahlentafel 2). Aus der

Abb. 8, S. 370,

welche das Verhalten der bei 500° geglühten Legierungen in 5%iger Natronlauge zeigt, geht hervor, daß das Eisen die Löslichkeit des Aluminiums in Natronlauge am stärksten erhöht, einen etwas geringeren Einfluß hat das Kupfer und einen gerade noch merklichen das Zink, Silizium und Mangan verändern die Löslichkeit des Aluminiums nicht<sup>2)</sup> und Magnesium setzt sie ganz beachtlich herab. Auffallend ist, daß die Unterschiede im Korrosionsverhalten durch das erste Zehntelprozent hervorgerufen werden und weitere Zusätze hier keine beachtenswerte Veränderung mehr bewirken. Die walzharten und die bei 300° geglühten Proben zeigen im Prinzip das gleiche Verhalten und auch in 1%iger Lauge, worin

<sup>2)</sup> Die geringe Erhöhung bei den Legierungen mit höheren Si- und Mn-Gehalten dürfte wohl dem durch die Vorlegierung verursachten, vermehrten Eisengehalt zuzuschreiben sein.

Zahlentafel 3.

**Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in 10%iger HCl bei 20° C.**

$$\text{Rz. red} = \frac{\text{ccm H}_2 \text{ (bei 0° u. 760 mm)}}{\text{Std.} \times \text{cm}^2 \text{ Oberfläche}} / \text{Gewichtsverl. in g/m}^2 \cdot \text{Tag}$$

Zusatz %	walzhart		bei 300° geglüht		bei 500° geglüht	
	Rz. red g/m <sup>2</sup> ·Tag		Rz. red g/m <sup>2</sup> ·Tag		Rz. red g/m <sup>2</sup> ·Tag	
Raffinal A	0,0095	1,8	0,0105	2,0	0,0090	1,7
„ B	0,0105	2,0	0,0115	2,2	0,0100	1,9
Fe: 0,004	0,013	2,5	0,014	2,7	0,0135	2,6
0,014	0,054	10,5	0,047	7,1	0,040	7,7
0,10	3,4	650	4,9	950	3,7	710
0,31	5,8	1120	9,2	1775	7,0	1350
0,66	10,7	2060	26	5000	11,2	2160
Si: 0,051	0,019	3,7	0,02	4,3	0,012	2,3
0,11	0,036	7,0	0,20	39	0,014	2,7
0,19	0,125	24	0,40	77	0,018	3,5
0,50	0,54	105	1,2	230	0,041	8,0
0,89	1,25	240	2,5	480	0,12	23
Cu: 0,050	0,093	18	0,13	25	0,085	16
0,060	0,18	35	0,20	39	0,10	19
0,20	0,57	110	0,75	145	0,40	77
0,43	1,05	200	1,6	310	0,95	185
0,66	1,85	360	2,6	500	1,85	360
Zn: 0,053	0,012	2,3	0,012	2,3	0,0100	1,9
0,10	0,011	2,1	0,012	2,3	0,0105	2,0
0,20	0,012	2,3	0,013	2,5	0,012	2,3
0,47	0,12	23	0,040	7,8	0,017	3,3
0,69	1,5	290	1,1	210	0,285	55
Mg: 0,057	0,011	2,1	0,012	2,3	0,010	1,9
0,11	0,010	1,9	0,011	2,1	0,009	1,7
0,20	0,011	2,1	0,013	2,5	0,010	1,9
0,47	0,012	2,3	0,012	2,3	0,010	1,9
0,87	0,011	2,1	0,012	2,3	0,010	1,9
Mn: 0,047	0,0145	2,8	0,015	2,9	0,0145	2,8
0,10	0,016	3,1	0,018	3,5	0,016	3,1
0,20	0,021	4,1	0,024	4,6	0,017	3,3
0,465	0,030	5,8	0,058	11,2	0,025	4,8
0,75	0,042	8,1	0,30	58	0,035	6,8

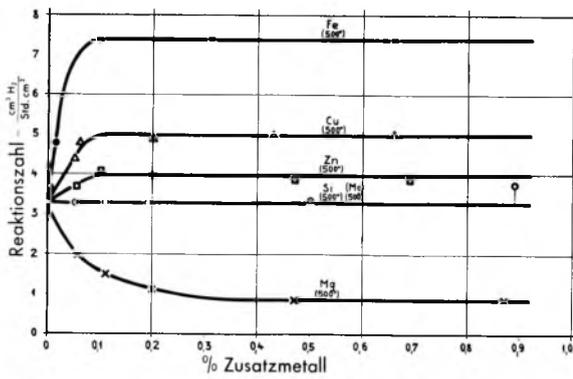


Abb. 8. Einfluß metallischer Verunreinigungen auf die Löslichkeit von Raffinal in 5% NaOH.

die Löslichkeit der verschiedenen Legierungen etwa 3mal kleiner ist als in 5%iger Lauge, treten dieselben Unterschiede wie in 5%iger Lauge hervor.

b) Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in Salzsäure (Zahlentafel 3).

Abb. 9 (mit linearem Maßstab)

und

Abb. 10 (mit logarithmischem Maßstab)

lassen erkennen, in welchem außerordentlichem Maße die Salzsäurelöslichkeit des Aluminiums schon durch ganz geringe Eisengehalte erhöht wird. Ein Zusatz von 0,1% Eisen zum Raffinal steigert dessen Reaktionszahl auf das 500fache. Auch Kupfer erniedrigt die Säurebeständigkeit des Aluminiums beträchtlich, ebenso Silizium, wenn nicht durch Glühen bei hoher Temperatur (500°) das Silizium in feste Lösung gebracht wird. Zink bewirkt von 0,5% an ebenfalls eine starke Erhöhung der Salzsäurelöslichkeit, und ebenso Mangan in den bei 300° geblühten Legierungen. Magnesium beeinflusst in den hier vorliegenden Konzentrationen die Löslichkeit des Aluminiums in 10%iger Salzsäure nicht.

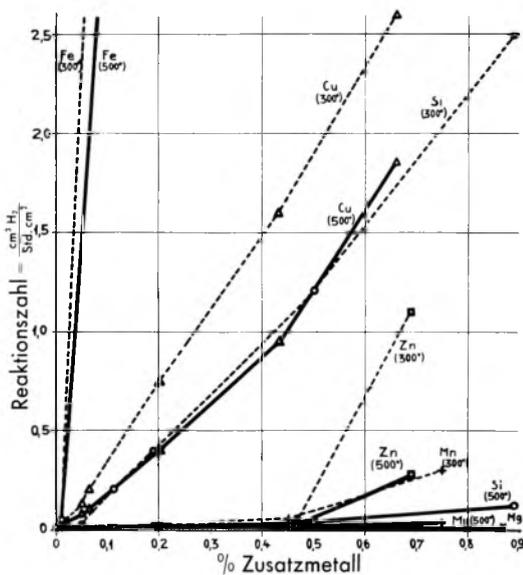


Abb. 9. Einfluß metallischer Verunreinigungen auf die Salzsäurelöslichkeit von Raffinal (10% HCl).

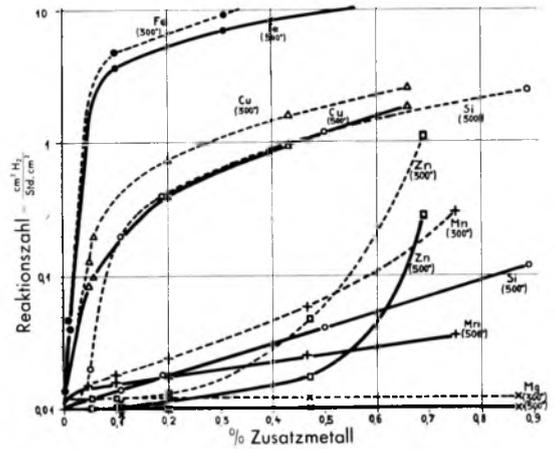


Abb. 10. Einfluß metallischer Verunreinigungen auf die Salzsäurelöslichkeit von Raffinal (10% HCl).

Die Löslichkeit in Salzsäure verlief nur bei Raffinal und den Legierungen mit annähernd ebenso kleiner Reaktionszahl mit gleichbleibender Geschwindigkeit; bei den Legierungen mit geringer Beständig-

Zahlentafel 4.

Löslichkeit in 20%iger H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 20—22° C.

Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> · Tag.

Zusatz %	14h bei 300° C geblüht				1h bei 500° C geblüht u. abgeschreckt			
	1-24 h	25-72 h	73-120 h	1-120 h	1-24 h	25-72 h	73-120 h	1-120 h
Raffinal A	1,0	1,5	1,25	1,3	1,0	1,25	1,5	1,3
„ B	1,0	1,5	1,25	1,3	1,0	1,5	1,0	1,2
Fe: 0,004	1,5	1,5	1,25	1,4	1,0	1,25	1,25	1,2
0,014	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,25	1,5	1,3
0,10	2,0	2,0	1,75	1,9	1,0	1,75	2,0	2,5
0,31	3,5	2,5	2,75	2,8	2,5	2,5	2,5	2,5
0,66	3,5	3,25	3,5	3,4	2,5	3,75	4,5	3,8
Si: 0,051	2,0	1,25	1,25	1,4	1,0	1,0	1,5	1,2
0,11	2,0	1,5	1,5	1,6	1,0	0,75	1,25	1,0
0,19	2,0	1,5	1,75	1,7	1,5	1,0	1,25	1,2
0,50	2,0	1,5	1,75	1,7	1,0	1,25	1,75	1,4
0,89	2,5	2,0	1,75	2,0	1,5	1,25	2,0	1,6
Cu: 0,050	2,5	2,0	2,25	2,2	1,5	1,75	2,25	1,9
0,060	3,0	2,5	2,0	2,4	1,0	2,0	2,25	1,9
0,20	2,5	2,25	2,25	2,3	2,5	2,25	3,25	2,7
0,43	3,0	2,75	2,75	2,8	2,0	2,75	3,0	2,7
0,66	3,0	2,75	3,0	2,9	2,5	3,0	3,0	2,9
Zn: 0,053	1,5	1,25	1,0	1,2	1,0	1,0	1,5	1,2
0,10	1,5	1,25	1,0	1,2	1,0	1,0	1,5	1,2
0,20	1,0	1,25	1,25	1,2	1,0	1,0	1,75	1,3
0,47	1,5	1,25	1,25	1,3	1,0	1,0	1,75	1,3
0,69	1,0	1,5	1,0	1,2	1,0	1,0	1,75	1,3
Mg: 0,057	2,0	1,25	1,25	1,4	1,5	1,0	1,5	1,3
0,11	1,5	1,0	1,5	1,3	1,5	1,0	1,5	1,3
0,20	1,5	1,25	1,25	1,3	1,5	0,75	1,75	1,3
0,47	1,5	1,0	1,25	1,2	1,0	0,75	1,5	1,1
0,87	1,5	1,25	1,25	1,3	1,5	0,75	1,5	1,2
Mn: 0,047	1,5	1,0	1,5	1,3	1,0	1,25	1,5	1,3
0,10	1,5	1,25	1,5	1,4	1,0	1,25	1,5	1,3
0,20	1,5	1,5	1,75	1,6	1,5	1,0	2,0	1,5
0,465	2,0	2,0	2,25	2,1	1,5	1,5	2,0	1,7
0,75	2,0	2,25	2,0	2,1	1,5	1,75	2,0	1,8

Zahlentafel 5.  
 Löslichkeit in 5%iger HNO<sub>3</sub> bei 20—22° C.  
 Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> · Tag.

Zusatz %	14 h bei 300° C geglüht					1 h bei 500° C geglüht und abgeschreckt				
	1-48 h	49-96 h	97-144 h	145-192 h	1-192 h	1-48 h	49-96 h	97-144 h	144-192 h	1-192 h
Raffinal A	2,25	2,0	2,0	1,5	1,9	1,0	1,5	1,0	1,0	1,1
„ B	2,25	2,0	1,75	1,75	1,9	1,5	2,5	1,75	2,25	2,0
Fe: 0,004	2,5	2,25	1,75	1,75	2,1	1,75	2,0	1,75	2,0	1,9
0,014	3,0	2,75	2,25	2,0	2,5	2,0	2,25	2,25	2,25	2,2
0,10	2,25	2,5	2,25	2,0	2,25	1,75	2,25	2,0	2,5	2,1
0,31	2,75	2,5	2,25	2,5	2,5	2,0	2,25	2,25	2,25	2,2
0,66	3,0	2,25	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	3,0	2,75	2,7
Si: 0,051	2,75	2,5	2,25	2,25	2,4	1,5	2,0	2,0	2,0	1,9
0,11	2,75	2,5	2,0	2,0	2,3	1,5	2,0	1,75	1,75	1,75
0,19	3,35	2,5	2,25	2,25	2,6	2,25	2,0	2,0	1,75	2,0
0,50	2,75	2,75	2,0	1,75	2,3	2,25	2,0	1,75	1,75	1,9
0,89	2,75	2,75	2,0	2,25	2,6	2,25	2,0	1,75	1,75	1,9
Cu: 0,050	3,75	4,5	3,75	3,5	3,9	3,0	4,0	3,75	3,75	3,6
0,060	4,25	4,5	4,0	3,5	4,1	3,75	4,0	3,75	3,75	3,8
0,20	4,75	4,75	4,0	4,5	4,5	4,0	4,0	3,75	4,0	3,9
0,43	5,25	5,0	4,25	4,75	4,8	4,5	4,25	4,0	4,25	4,25
0,66	5,0	5,0	4,75	5,0	4,9	4,5	4,5	4,0	4,25	4,3
Zn: 0,053	2,25	2,0	1,75	1,75	1,9	1,25	1,75	1,5	1,5	1,5
0,10	1,75	2,0	1,25	1,5	1,6	1,25	1,75	1,5	1,5	1,5
0,20	1,75	1,75	1,25	1,75	1,6	1,5	1,5	1,25	1,5	1,4
0,47	1,5	1,25	1,5	1,5	1,4	1,5	1,0	1,25	1,0	1,2
0,69	1,75	1,5	1,25	1,5	1,5	1,25	1,5	0,75	1,0	1,1
Mg: 0,057	2,5	2,5	1,75	2,0	2,2	1,75	2,0	1,25	1,5	1,6
0,11	2,5	2,25	2,0	1,75	2,1	2,25	2,25	2,0	1,5	2,0
0,20	2,5	2,25	2,0	1,5	2,1	2,25	2,25	2,25	1,75	2,1
0,47	2,75	2,5	2,25	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,1
0,87	2,75	2,5	1,75	1,75	2,2	2,5	2,0	1,75	2,0	2,1
Mn: 0,047	2,5	2,5	2,25	2,5	2,4	2,25	2,25	2,0	2,0	2,1
0,10	2,25	2,5	2,5	2,25	2,4	2,0	2,25	2,0	2,0	2,1
0,20	3,0	2,5	2,25	2,0	2,6	1,25	2,0	2,0	2,25	1,9
0,465	2,75	3,0	2,5	2,75	2,75	1,5	2,5	2,5	2,5	2,2
0,75	3,0	3,25	2,5	2,75	2,9	1,75	2,25	2,25	2,25	2,1

keit nahm sie dagegen mit der Einwirkungsdauer zu. Die Reaktionszahlen und die daraus errechneten Gewichtsverluste sollen daher nicht als Absolutwerte angesehen werden; es sind lediglich Vergleichswerte einer unter gleichen Bedingungen durchgeführten Versuchsreihe.

c) Löslichkeitsbestimmung in Schwefelsäure und Salpetersäure  
 (Zahlentafeln 4—7).

Die Löslichkeit des Aluminiums in 20%iger Schwefelsäure wird insbesondere durch Eisen und Kupfer erhöht, merklich auch noch durch Silizium (nicht nach Glühen bei 500°) und Mangan, ohne Einfluß bleiben Zink und Magnesium.

Die Löslichkeit des Aluminiums in konzentrierter Salpetersäure wird durch sämtliche untersuchten Elemente etwas erhöht. In verdünnter Salpetersäure (5 und 25%) werden die kupferhaltigen Legierungen am stärksten angegriffen, eine merkliche Erhöhung der Löslichkeit bewirken auch Eisen sowie die Elemente Silizium und Mangan nach Glühen der Proben bei 300°. Magnesium und das durch Glühen bei

500° in feste Lösung gebrachte Silizium und Mangan haben keinen Einfluß, und ein Zinkzusatz erniedrigt sogar die Löslichkeit des Aluminiums in verdünnter Salpetersäure.

d) Bei der oxydischen Kochsalzprobe  
 (Zahlentafel 8, S. 374)

erlitten, wie vorauszusehen war, die Cu-haltigen Legierungen einen sehr starken Angriff. Magnesium beeinträchtigt das Korrosionsverhalten des Aluminiums auch hier nicht. Die übrigen Elemente bewirken eine mäßige Herabsetzung der Korrosionsbeständigkeit.

Auf

Abb. 11

sind sämtliche Korrosionsversuchsergebnisse schematisch zusammengestellt. Darnach läßt sich der Einfluß der verschiedenen untersuchten Elemente wie folgt zusammenfassen:

Schon durch den geringsten Kupfergehalt (0,05%) wird die Korrosionsbeständigkeit des Aluminiums fast ausnahmslos erheblich verschlechtert, nur

		1% NaOH	5% NaOH	10% HCl	20% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5% HNO <sub>3</sub>	25% HNO <sub>3</sub>	konzentriertes HNO <sub>3</sub>	1% NaCl
Fe	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Si	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Cu	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Zn	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Mg	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Mn	300°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	500°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

⊕ Angriffe geringer als bei Raffinal.      ⊕ Angriff wird durch Zusätze ca. verdoppelt.  
 ○ Angriff wie bei Raffinal.                ⊕ Korrosionsverhalten stark verschlechtert.  
 ⊕ Angriff wird durch Zusätze etwas verstärkt.      ⊕ Korrosionsverhalten sehr stark verschlechtert.

Abb. 11. Uebersichtstafel über das Korrosionsverhalten von Raffinal mit verschiedenen Zusätzen.

gegenüber konzentrierter Salpetersäure ist der Einfluß des Kupfers gering.

Eisen im Aluminium erhöht dessen Löslichkeit in Lauge und ganz besonders in Salzsäure beträchtlich; in etwas geringerer Maße wird die Löslichkeit in Schwefelsäure heraufgesetzt. Das Verhalten des Aluminiums gegenüber Salpetersäure und dem oxydischen Korrosionsmittel wird durch Eisen nur wenig verschlechtert.

Die Wirkung des Siliziums und des Mangans hängt etwas von der Wärmebehandlung ab, welche die Legierung vor der Korrosionsprüfung erfahren hat. Während nach einer Glühung bei 300° der korrosionserhöhende Einfluß dieser Elemente noch teilweise zum Ausdruck kommt (besonders in Salzsäure), beeinträchtigen sie nach Glühung bei 500° (Lösungsglühung) das Korrosionsverhalten des Aluminiums kaum mehr.

Ein Zinkgehalt über 0,5% setzt die Löslichkeit des Aluminiums in Salzsäure stark herauf. In den übrigen Fällen ist der Einfluß des Zinks gering. Bemerkenswert ist, daß das Verhalten des Aluminiums

Zahlentafel 6.  
 Löslichkeit in 25%iger HNO<sub>3</sub> bei 20—22° C.  
 Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup>·Tag.

Zusatz %	14 h bei 300° C geglüht					1 h bei 500° C geglüht und abgeschreckt				
	1-48 h	49-96 h	97-144 h	145-192 h	1-192 h	1-48 h	49-96 h	97-144 h	145-192 h	1-192 h
Raffinal A	4,0	4,75	4,75	4,5	4,5	4,5	4,5	4,75	4,5	4,6
„ B	5,25	5,75	5,0	5,25	5,3	5,0	5,5	5,5	5,25	5,3
Fe: 0,004	5,25	5,5	5,25	5,75	5,4	5,5	5,25	5,25	5,75	5,4
0,014	5,0	4,25	5,75	5,25	5,1	5,25	5,75	5,5	5,5	5,5
0,10	5,75	6,0	5,75	5,75	5,8	5,5	6,5	6,25	6,0	6,1
0,31	5,5	6,5	6,25	5,75	6,0	5,5	6,0	6,0	5,75	5,8
0,66	6,0	7,25	6,75	7,25	6,8	5,75	7,0	6,5	6,75	6,5
Si: 0,051	5,0	6,0	5,25	5,75	5,5	5,0	5,25	5,5	5,5	5,3
0,11	5,75	5,5	6,0	6,0	5,8	5,0	5,25	5,0	5,25	5,1
0,19	6,25	6,5	5,5	6,5	6,2	5,25	5,0	4,5	5,0	4,9
0,50	6,50	6,5	6,75	6,5	6,6	4,0	5,25	5,5	5,25	5,0
0,89	6,5	7,25	7,75	6,5	7,0	4,0	5,0	5,25	5,0	4,8
Cu: 0,050	9,0	10,0	9,5	9,5	9,5	9,0	9,75	9,25	9,5	9,4
0,060	9,5	9,75	10,5	9,0	9,7	9,0	9,25	9,25	9,25	9,2
0,20	9,5	10,5	10,25	10,5	10,2	9,25	9,0	9,75	9,25	9,3
0,43	11,5	10,75	11,25	10,5	11,0	9,5	10,5	9,25	10,0	9,8
0,66	11,0	12,0	11,5	11,5	11,5	9,0	9,75	9,25	9,25	9,3
Zn: 0,053	5,0	6,0	5,75	5,25	5,5	4,5	5,0	4,5	4,75	4,7
0,10	4,5	4,75	4,0	4,75	4,5	4,25	4,5	4,5	4,0	4,3
0,20	3,5	4,0	4,25	4,25	4,0	3,5	4,0	3,75	4,0	3,8
0,47	3,25	3,0	3,75	3,25	3,3	2,75	3,5	2,75	3,0	3,0
0,69	2,5	3,5	2,25	3,0	2,8	2,5	2,5	2,75	2,5	2,6
Mg: 0,057	5,25	5,5	4,5	5,5	5,2	4,5	4,75	4,5	4,5	4,6
0,11	4,75	5,25	5,0	4,75	4,9	4,25	4,75	4,75	4,5	4,6
0,20	5,0	5,75	5,25	5,5	5,4	4,25	4,75	4,5	4,5	4,5
0,47	4,5	5,0	5,0	4,75	4,8	4,5	4,5	5,0	4,75	4,7
0,87	4,5	5,5	5,25	5,0	5,1	4,75	5,0	4,75	5,25	4,9
Mn: 0,047	5,5	5,75	6,0	5,5	5,7	5,0	5,5	5,0	5,25	5,2
0,10	5,5	5,75	5,75	5,75	5,7	5,0	5,75	5,25	5,5	5,4
0,20	5,75	6,0	5,75	6,25	5,9	4,5	5,0	5,25	5,25	5,0
0,465	5,5	5,75	5,0	5,75	5,5	5,5	6,0	5,75	6,0	5,8
0,75	5,75	6,0	6,25	6,25	6,1	5,25	5,0	5,25	5,25	5,2

gegenüber verdünnter Salpetersäure durch einen Zinkzusatz verbessert wird.

Magnesium verringert die Löslichkeit des Aluminiums in Lauge. Gegenüber den übrigen angewendeten Korrosionsmitteln wird das Verhalten des Aluminiums durch Magnesium nicht beeinträchtigt.

Die Ergebnisse der Festigkeitsprüfungen (Mittelwerte aus jeweils 2 Proben) sind in  
Zahlentafel 9, S. 375,

zusammengestellt. Daraus ist ersichtlich, daß bei den Fe-, Si-, Cu-, Mg- und Mn-Legierungen mit zunehmendem Gehalt der Zusätze auch die Festigkeitseigenschaften ansteigen, während Zink-Zusätze keinen Festigkeitsanstieg bewirken. Bei den bei 500° geglühten Legierungen fallen die relativ geringen Dehnungswerte auf, die darauf zurückzuführen sind, daß die Bleche ein relativ grobes Korn aufweisen. Feinkörnig sind nur die Eisen-Legierungen und die Silizium-Legierung mit dem höchsten Zusatz (0,89% Si), die dementsprechend auch höhere Dehnungswerte aufweisen. Wie aus der Tabelle ersichtlich, hat die 14stündige Glühung bei 300° nicht bei allen Legierungen

zur Ueberführung in den vollständig weichen Zustand genügt. So sind insbesondere die Mn- und die Fe-Legierungen mit Zusätzen über 0,1% nur wenig erweicht, während die Si-, Cu- und Zn-Legierungen durch die Glühung weitgehend rekristallisiert sind.

Die Werte der elektrischen Leitfähigkeit sind auf

Zahlentafel 10, S. 374,

zusammengestellt und auf

Abb. 12

graphisch aufgetragen. Auf der Zahlentafel sind noch die aus der Zusammensetzung berechneten spezifischen Gewichte für die verschiedenen Legierungen angeführt, welche zur Berechnung der Leitfähigkeit (bzw. des Querschnittes) zugrunde gelegt wurden. Wie ersichtlich, wurde an Raffinal eine Leitfähigkeit von 37,6 m/Ω · mm<sup>2</sup> gemessen. Die durch die verschiedenen Zusätze hervorgerufenen Leitfähigkeitserniedrigungen stimmen mit den Ergebnissen früherer Messungen überein.

Zahlentafel 7.

Löslichkeit in konz. HNO<sub>3</sub> (d=1,40) bei 20—22° C.  
Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> · Tag.

Zusatz %	14 h bei 300° C geglüht					1 h bei 500° C geglüht und abgeschreckt				
	1-48 h	49-96 h	97-144 h	145-192 h	1-192 h	1-48 h	49-96 h	97-144 h	145-192 h	1-192 h
Raffinal A	4,0	3,25	3,25	2,75	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
„ B	4,0	2,75	3,25	2,75	3,2	3,5	3,25	3,75	3,0	3,4
Fe: 0,004	3,75	3,50	3,25	2,75	3,3	4,0	3,75	3,5	3,25	3,6
0,014	4,5	3,25	3,25	3,0	3,5	4,25	3,5	3,5	3,25	3,8
0,10	4,5	3,25	3,25	2,75	3,4	4,5	4,0	4,75	3,0	4,1
0,31	5,0	4,0	3,75	3,0	3,9	5,25	4,0	4,25	3,5	4,3
0,66	5,25	4,25	4,25	3,5	4,3	5,25	4,25	4,75	4,25	4,6
Si: 0,051	5,1	3,75	3,75	3,25	4,0	3,25	3,0	3,25	2,75	3,1
0,11	5,5	4,25	4,25	3,25	4,3	3,75	3,0	3,25	2,75	3,2
0,19	5,5	4,25	4,5	4,0	4,6	4,0	3,0	3,25	2,75	3,3
0,50	6,0	5,25	5,0	4,5	5,2	5,0	4,1	4,0	3,75	4,3
0,89	7,0	5,5	5,25	5,0	5,7	5,5	5,5	4,5	3,75	4,8
Cu: 0,050	4,5	3,0	3,5	2,75	3,4	3,75	3,5	3,25	3,0	3,4
0,060	4,25	3,5	3,25	2,75	3,4	4,25	3,25	3,25	2,75	3,3
0,20	4,25	2,75	3,25	2,5	3,2	4,0	3,0	4,0	3,0	3,5
0,43	4,25	3,0	3,5	2,75	3,6	4,25	3,0	3,5	3,0	3,4
0,66	4,5	4,75	3,5	2,75	3,9	4,25	4,0	4,0	3,25	3,9
Zn: 0,053	3,75	3,25	3,25	2,75	3,3	3,5	3,25	3,5	3,0	3,3
0,10	4,0	3,25	3,5	2,75	3,4	3,75	3,25	3,5	3,25	3,4
0,20	4,0	3,25	3,5	2,5	3,3	4,25	3,5	3,75	3,0	3,6
0,47	4,5	3,25	3,5	3,0	3,6	4,25	3,5	3,75	3,25	3,7
0,69	4,25	3,0	3,75	3,0	3,5	4,0	3,75	4,25	3,5	3,9
Mg: 0,057	4,25	3,5	3,5	3,25	3,6	4,25	3,5	4,0	3,25	3,8
0,11	4,1	3,25	3,5	2,75	3,4	4,25	3,5	4,0	3,25	3,8
0,20	3,9	3,1	3,5	2,5	3,3	3,75	3,5	3,75	3,25	3,6
0,47	4,1	3,6	3,5	3,0	3,6	4,0	3,5	4,0	3,25	3,7
0,87	4,75	3,5	3,5	2,75	3,8	5,25	4,0	4,5	3,75	4,4
Mn: 0,047	4,1	3,5	3,25	3,25	3,5	4,9	4,0	4,25	3,5	4,1
0,10	3,75	3,75	3,25	2,75	3,3	4,0	3,25	3,75	3,0	3,5
0,20	4,25	3,25	3,75	3,25	3,6	3,5	3,25	3,75	3,5	3,5
0,465	4,5	4,0	4,0	3,75	4,1	4,5	4,25	4,5	3,75	4,3
0,75	4,6	4,1	4,5	3,75	4,3	4,4	4,5	5,0	4,25	4,5

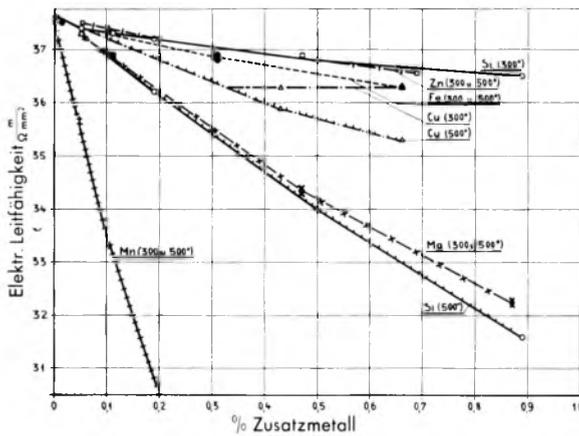


Abb. 12. Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C von binären Aluminium-Legierungen.

**C. Korrosionsfeste Aluminiumlegierungen aus Raffinal.**

In Ergänzung der vorstehend beschriebenen Untersuchung wurden noch Legierungen, ebenfalls aus Raffinal, mit den folgenden Zusätzen geprüft:

Zahlentafel 8.

**Oxydische NaCl-Probe.**

Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> · Tag.

Zusatz %	walzhart	bei 300° geglüht	bei 500° geglüht
Raffinal A	0,010	0,016	0,011
„ B	0,015	0,014	0,014
Fe: 0,004	0,020	0,016	0,018
0,014	0,025	0,018	0,018
0,10	0,030	0,019	0,021
0,31	0,030	0,027	0,021
0,66	0,045	0,035	0,028
Si: 0,051	0,025	0,023	0,016
0,11	0,025	0,024	0,014
0,19	0,030	0,025	0,016
0,50	0,030	0,025	0,018
0,89	0,045	0,039	0,035
Cu: 0,050	0,150	0,155	0,15
0,060	0,150	0,205	0,17
0,20	0,905	0,36	0,24
0,43	1,16	0,44	0,27
0,66	1,125	0,48	0,38
Zn: 0,53	0,015	0,017	0,018
0,10	0,015	0,015	0,014
0,20	0,015	0,018	0,016
0,47	0,020	0,021	0,0185
0,69	0,035	0,045	0,055
Mg: 0,057	0,012	0,016	0,015
0,11	0,013	0,011	0,010
0,20	0,012	0,011	0,012
0,47	0,018	0,013	0,012
0,87	0,017	0,013	0,014
Mn: 0,047	0,025	0,017	0,016
0,10	0,025	0,021	0,016
0,20	0,020	0,018	0,0165
0,465	0,020	0,025	0,017
0,75	0,015	0,044	0,0185

- a) 0,25      0,5      1      und      1,5% Mg<sub>2</sub>Si
- b) 0,5      1      3      und      6% MgZn<sub>2</sub>
- c) 2      5      und      7% Mg sowie 7% Mg + 0,5% Mn
- d) % Si:      0,5      1      1      1
- % Mg:      0,5      0,5      1      1
- % Mn:      0,5      0,5      0,5      1
- e) 2 und 5% Zn<sup>3)</sup>.

Die Legierungen wurden in gleicher Weise wie die vorhergehenden hergestellt, und die 300-g-Gußplättchen (220×70×6 mm) wurden wiederum zu 0,5-mm-Blech kalt ausgewalzt. Die genaue Zusammensetzung der einzelnen Legierungen ist aus

Zahlentafel 11

ersichtlich.

Mit diesen Legierungen wurden wie bei der früheren Untersuchung Löslichkeitsversuche in 5%iger Natronlauge, 10%iger Salzsäure, 20%iger Schwefelsäure sowie 5- und 25%iger Salpetersäure vorgenommen. Ferner wurden ihre mechanischen Eigenschaften und ihre elektrische Leitfähigkeit ermittelt.

Die Prüfung der Legierungen erfolgte in den Zuständen A (durch Glühen und Abschrecken homo-

<sup>3)</sup> Die beiden Al-Zn-Legierungen wurden hergestellt, um festzustellen, ob eine Erhöhung des Zn-Gehaltes über 1% die Löslichkeit des Aluminiums in 25%iger HNO<sub>3</sub> noch weiter herabsetzt.

Zahlentafel 10.

**Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C.**

Zusatz %	Spez. Gew. berechnet	bei 300° geglüht	bei 500° geglüht
Raffinal A	2,70	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>
„ B	2,70	37,6 „	37,6 „
Fe: 0,004	2,70	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,014	2,70	37,5 „	37,5 „
0,10	2,70	37,3 „	37,2 „
0,31	2,705	36,9 „	36,8 „
0,66	2,71	36,3 „	36,3 „
Si: 0,051	2,70	37,4 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,3 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,11	2,70	37,3 „	36,9 „
0,19	2,70	37,2 „	36,2 „
0,50	2,70	36,8 „	34,0 „
0,89	2,695	36,5 „	31,6 „
Cu: 0,05	2,70	37,3 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,3 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,06	2,70	37,2 „	37,2 „
0,20	2,705	36,9 „	36,9 „
0,43	2,71	36,3 „	35,9 „
0,66	2,715	36,3 „	35,5 „
Zn: 0,053	2,70	37,5 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,5 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,10	2,70	37,4 „	37,4 „
0,20	2,705	37,2 „	37,2 „
0,47	2,71	36,9 „	36,9 „
0,69	2,715	36,5 „	36,6 „
Mg: 0,057	2,70	37,2 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,3 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,11	2,70	36,9 „	36,9 „
0,20	2,70	36,2 „	36,2 „
0,47	2,695	34,3 „	34,4 „
0,87	2,69	32,3 „	32,2 „
Mn: 0,047	2,70	35,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>	35,7 m/Ω · mm <sup>2</sup>
0,10	2,70	33,5 „	33,5 „
0,20	2,705	30,5 „	30,5 „
0,465	2,71	25,1 „	25,0 „
0,75	2,715	20,5 „	20,7 „

Zahlentafel 9.  
Mechanische Eigenschaften.

	walzhart			bei 300° geglüht			bei 500° geglüht		
	$\sigma$ S kg/mm <sup>2</sup>	$\sigma$ B kg/mm <sup>2</sup>	$\delta$ % 11,3 VF	$\sigma$ S kg/mm <sup>2</sup>	$\sigma$ B kg/mm <sup>2</sup>	$\delta$ % 11,3 VF	$\sigma$ S kg/mm <sup>2</sup>	$\sigma$ B kg/mm <sup>2</sup>	$\delta$ % 11,3 VF
Raffinal A	11,5	13,4	3,0	2,5	6,0	42	1,1	4,3	33
„ B	11,5	13,3	3,0	3,2	6,9	35	1,2	4,7	35
Fe: 0,004	11,0	13,3	3,5	3,8	6,9	29	1,3	4,6	28
0,014	11,1	13,6	3,2	7,6	9,2	19	1,4	5,0	34
0,10	12,2	14,5	3,5	9,5	10,4	15	2,1	6,4	34
0,31	13,6	15,8	3,5	10,6	11,8	12	2,5	7,2	36
0,66	15,0	17,5	4,6	11,5	12,7	10	3,2	8,5	40
Si: 0,051	12,0	14,2	3,1	3,1	7,3	33	1,7	5,2	25
0,11	12,6	14,4	3,4	3,0	6,4	32	1,8	5,4	20
0,19	13,3	15,1	4,1	3,1	7,7	37	1,9	6,0	18
0,50	14,8	17,0	4,5	3,3	8,1	37	2,0	7,3	20
0,89	16,2	19,0	4,6	3,5	8,7	34	3,2	9,7	28
Cu: 0,050	11,5	14,3	4,3	3,0	6,3	27	1,5	4,6	21
0,060	12,5	14,0	3,4	3,0	6,7	31	1,6	4,7	19
0,2	13,0	15,5	2,9	3,3	7,8	31	1,7	5,3	25
0,43	15,0	17,6	2,6	3,4	8,1	31	1,9	5,9	24
0,66	17,0	18,6	2,7	3,6	8,6	32	1,9	6,8	22
Zn: 0,053	11,5	13,6	4,6	2,5	6,4	32	1,4	4,3	27
0,10	11,7	13,6	2,9	2,4	6,1	33	1,4	4,4	31
0,20	11,1	13,0	3,4	2,5	6,2	37	1,3	4,4	30
0,47	11,6	13,7	2,6	2,5	6,0	35	1,4	4,3	24
0,69	11,4	13,3	2,9	2,6	6,3	34	1,4	4,5	24
Mg: 0,057	12,3	14,1	2,6	2,8	6,7	28	1,4	4,5	25
0,11	13,3	14,6	3,2	3,2	7,6	30	1,5	4,7	26
0,20	14,5	15,5	2,9	4,1	8,0	26	1,8	5,1	24
0,47	16,2	17,4	3,0	4,4	9,5	24	2,4	6,3	22
0,87	16,4	19,6	3,1	5,7	11,8	21	3,3	8,2	20
Mn: 0,047	12,1	14,0	4,2	5,9	8,4	18	1,5	4,4	27
0,10	12,8	14,0	3,8	7,8	9,8	14	1,6	4,9	28
0,20	13,0	14,3	3,2	10,4	10,9	9	1,9	5,9	29
0,465	13,0	15,8	4,5	12,9	14,1	7,3	2,8	7,0	26
0,75	14,5	16,8	3,5	13,7	15,4	6,3	3,5	8,0	25

Zahlentafel 11.  
Zusammensetzung der Legierungen der 2. Versuchsreihe.

Bezeichnung	% Fe	% Si	% Cu	% Zn	% Mg	% Mn	Bemerkungen
Mg <sub>2</sub> Si 0,25	0,0017	0,088	0,0011	—	0,16	—	0,24 % Mg <sub>2</sub> Si + 0,01 % freies Mg
„ 0,5	0,0018	0,19	0,0011	—	0,30	—	0,48 % „ + 0,01 % „ Si
„ 1	0,0027	0,32	0,0011	—	0,57	—	0,87 % „ + 0,02 % „ Mg
„ 1,5	0,0030	0,48	0,0011	—	0,80	—	1,27 % „ + 0,01 % „ Si
MgZn <sub>2</sub> 0,5	0,0014	0,0034	0,00125	0,402	0,082	—	0,48 % MgZn <sub>2</sub>
„ 1	0,0014	0,0038	0,00125	0,830	0,167	—	0,98 % „ + 0,02 % freies Mg
„ 3	0,0014	0,0032	0,00125	2,570	0,480	—	3,05 % „
„ 6	0,0019	0,0034	0,00125	4,995	0,982	—	5,92 % „ + 0,05 % „ „
Al-Mg 2	0,0015	0,0042	0,0013	—	1,99	—	—
„ 5	0,0029	0,0074	0,0013	—	4,97	—	—
„ 7	0,0040	0,0084	0,0013	—	6,77	—	—
Al-Mg(-Mn) 7 (0,5)	0,0108	0,0128	0,0013	—	6,11	0,432	—
Al-Mg-Si(-Mn) a	0,0104	0,52	0,0012	—	0,491	0,478	—
„ b	0,0108	1,02	0,0012	—	0,485	0,487	—
„ c	0,0100	1,02	0,0012	—	0,952	0,487	—
„ d	0,0180	0,91	0,0012	—	0,830	0,892	—
Al-Zn 2	0,0015	0,0031	0,0012	2,05	—	—	—
„ 5	0,0015	0,0032	0,0012	4,89	—	—	—

genisiert) und B (nach Glühen und Abschrecken angelassen bzw. warmgehärtet).

Die genaue Wärmebehandlung der einzelnen Legierungsgruppen ist aus

Zahlentafel 12

ersichtlich.

Die mechanischen Eigenschaften der 0,5 mm dicken Bleche im walzharten, homogenisierten und angelassenen Zustände sind auf

Zahlentafel 13

angeführt.

Die Al-Mg<sub>2</sub>Si-Bleche weisen als Folge des vereinfachten Walzverfahrens (ohne Warmwalzen und Zwischenglühung verarbeitet) grobes Korn auf und die mechanischen Eigenschaften liegen dementsprechend viel niedriger als für diese Legierungen zu erwarten war.

Die Werte der elektrischen Leitfähigkeit sind auf

Zahlentafel 14

zusammengestellt und auf den

Abb. 13 und 14

graphisch aufgetragen.

Die Versuchsergebnisse der Korrosionsprüfungen sind auf den

Zahlentafeln 15 und 16

angeführt; sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Zahlentafel 12.

### Wärmebehandlung der Legierungen der 2. Versuchsreihe.

Legierungsgruppe	Zustand	Homogenisierungs-glühung	Auslagerung bzw. Aushärtung
Al-Mg <sub>2</sub> Si	A	1 h bei 550°	20°
"	B	1 h „ 550°	16 h bei 150°
Al-MgZn <sub>2</sub>	A	3 h bei 450°	20°
"	B	3 h „ 450°	16 h bei 120°
Al-Mg (-Mn)	A	3 h bei 450°	20°
"	B	3 h „ 450°	16 h bei 150°
Al-Mg-Si (-Mn)	A	1 h bei 550°	20°
"	B	1 h „ 550°	16 h bei 150°
Al-Zn	A	4 h bei 400°	20°
"	B	4 h „ 400°	16 h bei 150°

### 1. Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in Natronlauge.

Wie durch Mg wird auch durch Mg<sub>2</sub>Si die Lauge-löslichkeit des Aluminiums herabgesetzt, dies trifft sowohl für den homogenisierten als auch für den angelassenen Zustand zu. Dagegen wird durch MgZn<sub>2</sub>-Zusatz die Lauge-löslichkeit merklich erhöht. Bei den Legierungen vom Typus des Anticorodals liegt die Lauge-löslichkeit nicht höher als bei Raffinal. Durch Mg-Zusätze über 1% wird die Laugebeständigkeit

Zahlentafel 13.

### Mechanische Eigenschaften.

Bezeichnung	walzhart			homogenisiert u. ausgelagert				angelassen bzw. warmgehärtet			
	$\delta B$ kg/mm <sup>2</sup>	$\delta \%$ I=11,3 $\sqrt{F}$	H <sub>B</sub> kg/mm <sup>2</sup>	$\delta S$ kg/mm <sup>2</sup>	$\delta B$ kg/mm <sup>2</sup>	$\delta \%$ I=11,3 $\sqrt{F}$	H <sub>B</sub> kg/mm <sup>2</sup>	$\delta S$ kg/mm <sup>2</sup>	$\delta B$ kg/mm <sup>2</sup>	$\delta \%$ I=11,3 $\sqrt{F}$	H <sub>B</sub> kg/mm <sup>2</sup>
Raffinal	13,3	3,0	36	1,2	4,4	35	15	1,2	4,4	35	15
Al-Mg <sub>2</sub> Si 0,25	16,3	2,8	41	2,0	4,8	25	18	2,0	4,8	25	18
" 0,5	19,8	2,8	50	2,1	6,2	22	20	2,5	6,4	20	24
" 1	23,0	3,1	66	4,6	12,0	19	36	6,9	13,1	13	55
" 1,5	30,0	2,9	82	9,7	17,0	21	60	13,5	18,5	3	87
Al-MgZn <sub>2</sub> 0,5	15,1	2,0	40	1,9	4,6	22	15	1,9	4,4	20	15
" 1	16,0	2,3	45	1,9	5,0	20,5	17	2,2	5,1	22,5	17,5
" 3	22,7	2,5	67	3,6	8,1	20,5	26	3,6	8,4	21,5	25
" 6	41,0	2,5	110	12,0	24,3	18	74	13,0	22,5	14	72
Al-Mg 2	26,8	2,5	80	4,3	12,6	23	35	4,7	12,7	22,5	35
" 5	41,8	2,8	115	7,6	20,4	27	63	6,0	20,9	28	63
" 7	46,9	1,6	125	10,1	25,0	29	70	9,8	25,2	30	70
Al-Mg(-Mn) 7 (0,5)	45,1	1,7	125	14,8	31,6	22,5	76	14,8	32,1	25,5	78
Al-Mg-Si(-Mn) a	30,0	1,5	85	7,2	15,8	14,5	38	13,0	19,0	9,1	58
" b	31,5	1,3	85	12,2	24,5	20,5	69	25,7	31,4	13,5	90
" c	32,1	1,2	95	16,4	29,5	21	78	30,3	36,9	12	105
" d	32,1	1,1	100	16,0	29,3	16	77	29,5	36,6	9,5	105
Al-Zn 2	14,0	2,5	36	2,5	5,9	21,5	15,5	2,3	5,9	18	16,5
" 4	16,4	2,5	45	2,8	7,2	17	22	2,3	6,5	20	18

### Mechanische Eigenschaften der Al-Mg<sub>2</sub>Si-Legierungen (mit 0,2% Fe).

Mg <sub>2</sub> Si %	0,5	1,0	1,5	13	25	22	70	18	26	12	80
	—	—	—	15	27,5	21	75	25	31	11	95
	—	—	—	15,5	28,5	21	80	28	34,5	11,5	105

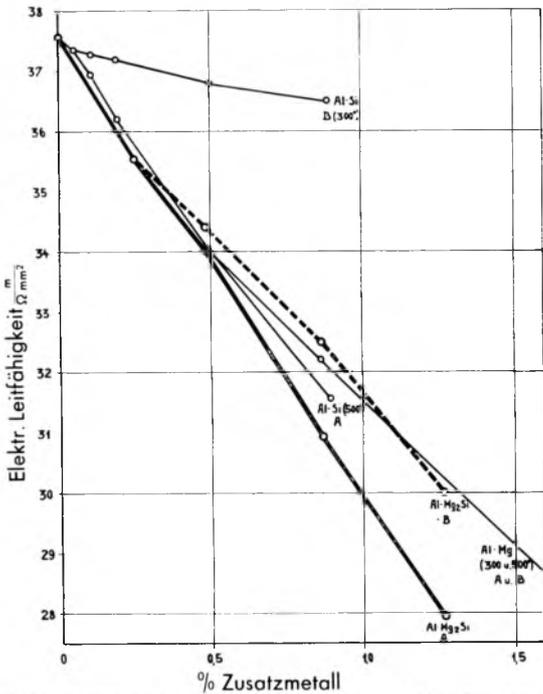


Abb. 13. Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C von Al-Mg<sub>2</sub>Si-Legierungen im homogenisierten (A) und angelassenen (B) Zustande.

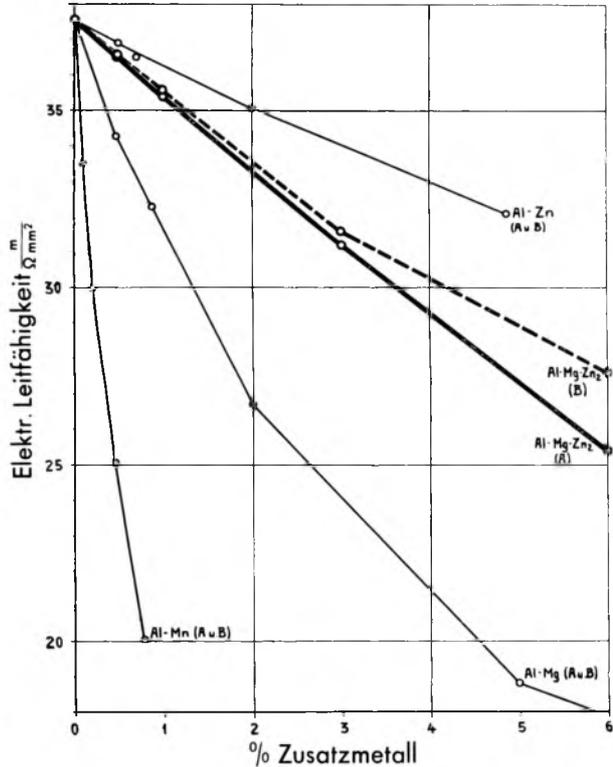


Abb. 14. Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C von Al-MgZn<sub>2</sub>-Legierungen im homogenisierten (A) und angelassenen (B) Zustande.

des Aluminiums nicht mehr gesteigert; die Legierungen mit 5 und 7% Magnesium verhalten sich gegen Lauge sogar merklich schlechter als Raffinal. Ein Zinkzusatz bis zu 5% verändert das Verhalten des Aluminiums gegenüber Lauge nicht.

2. Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in Salzsäure.

Die Al-Mg<sub>2</sub>Si-Legierungen und diejenigen vom Typus des Anticorodals zeigen sowohl im homogenisierten als auch im angelassenen (warmgehärteten) Zustand gegenüber Salzsäure ein nahezu ebenso-

Zahlentafel 14.

Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C (2. Versuchsreihe).

Bezeichnung	Spez. Gew. berechnet	Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C	
		homogenisiert	angelassen bzw. warmgehärtet
Raffinal	2,70	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>	37,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>
Al-Mg <sub>2</sub> Si 0,25	2,70	35,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>	35,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>
.. 0,5	2,695	34,0 ..	34,4 ..
.. 1	2,69	30,9 ..	32,5 ..
.. 1,5	2,69	27,8 ..	30,0 ..
Al-MgZn <sub>2</sub> 0,5	2,705	36,5 m/Ω · mm <sup>2</sup>	36,6 m/Ω · mm <sup>2</sup>
.. 1	2,71	35,4 ..	35,6 ..
.. 3	2,73	31,2 ..	31,6 ..
.. 6	2,77	25,4 ..	27,6 ..
Al-Mg 2	2,67	26,7 m/Ω · mm <sup>2</sup>	26,7 m/Ω · mm <sup>2</sup>
.. 5	2,63	18,8 ..	18,7 ..
.. 7	2,60	16,3 ..	16,2 ..
Al-Mg(-Mn) 7 (0,5)	2,625	15,0 ..	15,0 ..
Al-Mg-Si (-Mn) a	2,70	25,9 m/Ω · mm <sup>2</sup>	26,7 m/Ω · mm <sup>2</sup>
.. b	2,695	24,6 ..	26,3 ..
.. c	2,69	23,95 ..	24,6 ..
.. d	2,70	23,5 ..	25,1 ..
Al-Zn 2	2,735	35,1 m/Ω · mm <sup>2</sup>	35,1 m/Ω · mm <sup>2</sup>
.. 5	2,79	32,2 ..	32,2 ..

Zahlentafel 15.

Gasvolumetrische Löslichkeitsprobe in 5% NaOH und 10% HCl.

$$\text{Reaktionszahl reduziert} = \frac{\text{ccm H}_2 \text{ (red. auf 0° und 760 mm)}}{\text{Stunden} \cdot \text{cm}^2 \text{ Oberfläche}}$$

Bezeichnung	Reaktionszahl in 5% NaOH		Reaktionszahl in 10% HCl	
	homogenisiert	angelassen	homogenisiert	angelassen
Raffinal	3,3—3,5		0,010—0,011	
Al-Mg <sub>2</sub> Si 0,25	2,4	2,5	0,013	0,012
.. 0,5	1,7	1,7	0,013	0,013
.. 1	1,1	1,1	0,013	0,012
.. 1,5	1,2	1,1	0,013	0,012
Al-MgZn <sub>2</sub> 0,5	4,3	4,2	0,016	0,025
.. 1	4,2	4,3	0,14	0,10
.. 3	4,4	4,3	1,75	1,72
.. 6	4,7	4,8	3,0	3,1
Al-Mg 2	1,2	1,2	0,014	0,014
.. 5	4,2	4,0	0,028	0,15
.. 7	4,3	4,7	0,040	0,48
Al-Mg(-Mn) 7 (0,5)	5,7	5,9	0,055	1,85
Al-Mg-Si (-Mn) a	3,5	3,3	0,012	0,011
.. b	3,3	3,3	0,010	0,010
.. c	3,7	3,4	0,012	0,011
.. d	4,1	3,5	0,014	0,013
Al-Zn 2	3,7	3,5	1,55	1,3
.. 4	3,5	3,4	2,1	1,4

Zahlentafel 16.  
 Löslichkeit in Schwefelsäure und Salpetersäure.  
 Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> · Tag (1—600 Stunden).

Bezeichnung	in 20% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		in 5% HNO <sub>3</sub>		in 25% HNO <sub>3</sub>	
	homogenisiert	angelassen	homogenisiert	angelassen	homogenisiert	angelassen
Raffinal	1,3	1,3	2,0	2,0	5,3	5,3
Al-Mg <sub>2</sub> Si 0,25	1,4	1,2	2,9	2,3	7,2	7,2
„ 0,5	1,5	1,0	2,7	2,7	6,5	7,2
„ 1	1,5	1,0	2,7	2,8	8,4	9,4
„ 1,5	1,6	1,2	2,7	3,0	6,2	6,4
Al-MgZn <sub>2</sub> 0,5	1,1	1,3	2,2	2,5	5,0	5,2
„ 1	2,0	1,5	2,2	1,8	4,5	4,4
„ 3	2,4	1,8	1,8	2,2	3,3	6,3
„ 6	2,4	2,1	2,1	2,1	2,8	zerfallen
Al-Mg 2	1,9	1,6	3,6	3,7	6,2	8,0
„ 5	2,5	6,8	5,7	zerfallen	11,7	zerfallen
„ 7	3,2	zerfallen	6,2	zerfallen	11,8	zerfallen
Al-Mg(-Mn) 7 (0,5)	3,3	zerfallen	4,9	zerfallen	11,5	zerfallen
Al-Mg-Si(Mn) a	1,3	1,6	3,6	4,0	9,5	11,6
„ b	1,4	1,6	4,6	3,8	11,6	11,8
„ c	1,6	2,0	4,0	4,8	10,2	12,3
„ d	1,6	2,0	3,5	4,9	10,2	10,4
Al-Zn 2	1,9	1,8	1,7	1,4	3,1	3,1
„ 5	1,8	1,9	1,5	1,5	3,2	4,9

gutes Verhalten wie Raffinal. Durch MgZn<sub>2</sub>-Zusatz wird die Salzsäurelöslichkeit des Aluminiums stark erhöht. Im Gegensatz zu den bis zu 1% Mg enthaltenen Legierungen nimmt bei den Legierungen mit hohem Mg-Gehalt (von 5% und darüber) mit steigendem Mg die Salzsäurelöslichkeit zu, dabei verhalten sich die angelassenen Proben noch wesentlich schlechter als die homogenisierten. Ein Manganzusatz zu der 7%igen Al-Mg-Legierung verschlechtert das Verhalten dieser Legierung gegen Salzsäure noch weiter.

### 3. Die Löslichkeit des Aluminiums in Schwefelsäure

wird durch Mg<sub>2</sub>Si nicht beeinflusst; eine merkliche Löslichkeitszunahme ist bei den Al-Zn- und Al-MgZn<sub>2</sub>-Legierungen sowie bei den Anticorodal-Legierungen feststellbar. Die Al-Mg-Legierungen (mit 5% Mg und mehr) zeigen schon im homogenisierten Zustande eine stark erhöhte Schwefelsäurelöslichkeit; im angelassenen Zustand erleiden sie durch Schwefelsäure einen interkristallinen Angriff und werden rasch zerstört.

### 4. Die Löslichkeit des Aluminiums in verdünnter Salpetersäure

wird durch Mg<sub>2</sub>Si nur wenig gesteigert. Etwas erhöht ist die Salpetersäurelöslichkeit bei den Anticorodal-Legierungen. Zink erniedrigt die Löslichkeit des Aluminiums in verdünnter Salpetersäure, doch bringt eine Steigerung des Zinkgehaltes über 1% keine weitere Verbesserung. MgZn<sub>2</sub> erniedrigt die Sal-

petersäurelöslichkeit ebenfalls, doch sind die Al-MgZn<sub>2</sub>-Legierungen (mit 3 und 6% MgZn<sub>2</sub>) anlaßempfindlich und erfahren in Salpetersäure im angelassenen Zustand einen starken interkristallinen Angriff. Ebenso wie in Salzsäure und Schwefelsäure werden auch in Salpetersäure die Al-Mg-Legierungen mit 5 und mehr % Mg im angelassenen Zustande rasch interkristallin zerstört.

Von den geprüften Legierungen weisen die nur Mg<sub>2</sub>Si enthaltenden die besten Korrosionseigenschaften auf. Sie sind in Lauge weniger löslich als Raffinal; in den übrigen Korrosionsmitteln zeigen sie ein ebensogutes Verhalten wie Raffinal. Ein Manganzusatz zu den Al-Mg<sub>2</sub>Si-Legierungen beeinträchtigt deren Korrosionsverhalten nur in Einzelfällen etwas (am meisten das Verhalten gegen verdünnte Salpetersäure).

Geringe Zusätze von MgZn<sub>2</sub> beeinflussen die Korrosionseigenschaften des Aluminiums nur unbedeutend. Höhere MgZn<sub>2</sub>-Zusätze, wie sie zur Erzielung hoher mechanischer Eigenschaften nötig sind, verschlechtern das Korrosionsverhalten des Aluminiums.

Die Laugelöslichkeit verringernde Wirkung des Magnesiums wird durch Erhöhung des Mg-Gehaltes über 0,5% nicht mehr gesteigert; Al-Legierungen mit 5% Mg und mehr werden von Lauge stärker angegriffen als Raffinal. Ebenso bringt auch eine Erhöhung des Zn-Gehaltes über 1% keine weitere Verbesserung im Verhalten des Aluminiums gegen verdünnte Salpetersäure.

## Untersuchung der Fließvorgänge im ein- und mehrstranggepreßten Stangenmaterial

Von Obering. H. Walbert, Sömmerda.

Die Versuche wurden an Material der Dur-Gruppe, Gattung Al, Cu, Mg auf einer 1500 t Metallrohr- und Stangenpresse der Fa. Hydraulik durchgeführt. Als Ausgangsmaterial dienten Gußblöcke von 200 mm Durchmesser, die in wassergekühlte Kokillen gegossen wurden, wodurch eine Feinkörnigkeit des Gefüges erzielt werden kann.

Abb. 1

zeigt das Gefügebild eines gekühlten Blockes,

Abb. 2

das eines normal erstarrten.

Die

Abb. 3—5

machen den Materialfluß im Block sichtbar, wie er durch den Preßvorgang im Einstrangverfahren erzeugt wird.

Abb. 3

zeigt den Block zu einem Drittel verpreßt,

Abb. 4

den zur Hälfte verpreßten Block und

Abb. 5

den normalen Preßrückstand.

Beim Verpressen der Blöcke zu Stangen werden größere Dichte und höhere Gütewerte erzielt.

Aus den Bildern ist zu ersehen, daß der Rand des Blockes eine besonders starke Verformung erfährt und die stark verformte Zone hauptsächlich im letzten Drittel des Blockes sichtbar wird. (Wieweit Druck- oder Temperatureinflüsse als Ursache an der Verformung beteiligt sind, soll nicht Gegenstand dieser Untersuchung sein.) Außerdem zeigen die

Abb. 3, 4 und 5

auch noch am äußeren Umfang des Stangenrestes eine sekundär grob rekristallisierte Zone, die ihre Ursache darin hat, daß beim Durchlauf durch die Matrize an der Matrizenwand eine Reibung auftritt, die eine zusätzliche schwache Verformung am äußeren Umfang des übrigen bereits verformten Materials bewirkt. Diese zusätzliche schwache Verformung erzeugt die oben erwähnte grob rekristallisierte Zone; eine ähnliche Erscheinung ist bei Stangen, die auf Ziehbanken kalt nachgezogen werden, zu beobachten.

Die gepreßte Stange, die den Rückstand

(Abb. 5)

hinterließ, wurde in drei Teile aufgeteilt und die Verformung von Anfang, Mitte und Ende der Stange untersucht.

Abb. 6

zeigt das Gefüge am Anfang der Stange, hier ist nur das normale Preßgefüge erkennbar, und zwar haben wir über den ganzen Querschnitt das nur in der Korngröße sich vom Gefüge unterscheidende Kristallkorn.

Bei

Abb. 7

ist schon ein Uebergang sichtbar zu dem feineren am Rande des Blockes sich bildenden stark verformten Gefüge. Auch hier ist am Rand die grob rekristallisierte Zone zu sehen.

Abb. 8

zeigt den Querschnitt vom Ende der Stange, hier sieht man deutlich, wie sich die verformte feinkörnige Zone zentrisch um den Kern von größerem Gefüge legt, am Rande wieder die grob rekristallisierte Zone,

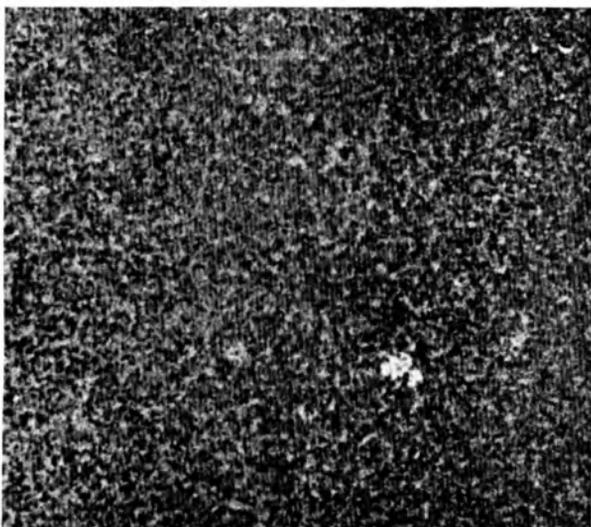


Abb. 1. Gefüge des gekühlten Blockes. V = 1 : 1

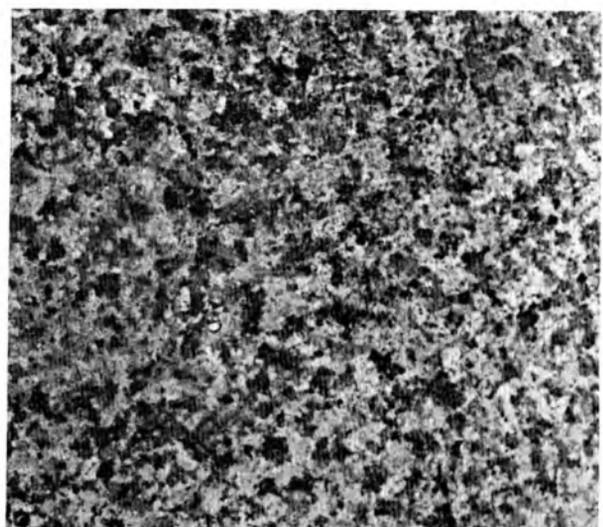


Abb. 2. Gefüge des normal erstarrten Blockes. V = 1 : 1

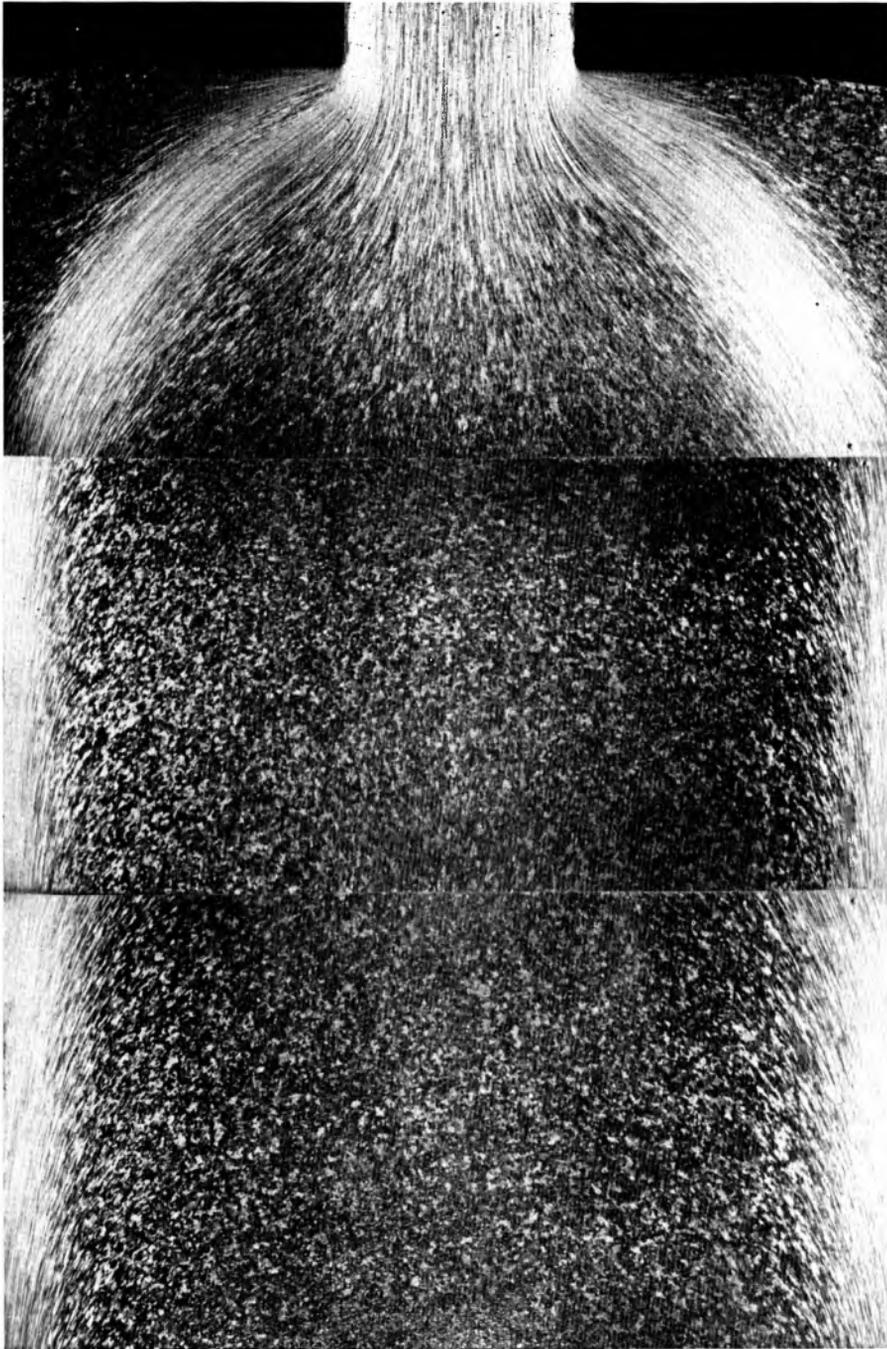


Abb. 3. Zu ein Drittel verpreßter Gußblock.

V =  $\frac{1}{2}$  natürl. Größe.

die, wie erwähnt, ihren Ursprung in der Reibung beim Auslauf durch die Matrize hat.

Abb. 9, 10 und 11

stellen dieselben Abschnitte im Längsschliff dar.

Um die Unterschiede in den Verformungen besonders deutlich zu machen, wurden die drei Stangenabschnitte der normalen Aushärtung unterworfen, wodurch die Unterschiede sichtbar werden.

Zur genaueren Untersuchung der Zweizonenbildung wurde ein Gußblock von 200 mm  $\varnothing$  und 600 mm Länge auf normale Preßtemperatur erhitzt und, ohne daß die Möglichkeit des Ausflusses aus der

Matrize gegeben war, dem normalen Preßdruck von 200 atü ausgesetzt.

Auf der

Abb. 12

ist zu erkennen, daß auch hier die Randzone die stärkste Verformung erleidet und dies nach dem Ende hin zunimmt.

Die Fließvorgänge im zwei- und mehrstranggepreßten Material liegen bezüglich der Zonenbildung anders als im einstranggepreßten. Während bei Einstrang sich die stark verformte Randzone zentrisch um den weniger verformten Kern legt, tritt



Abb. 4. Zu  $\frac{1}{2}$  verpreßter Block.

$V = \frac{1}{2}$  natürl. Größe.

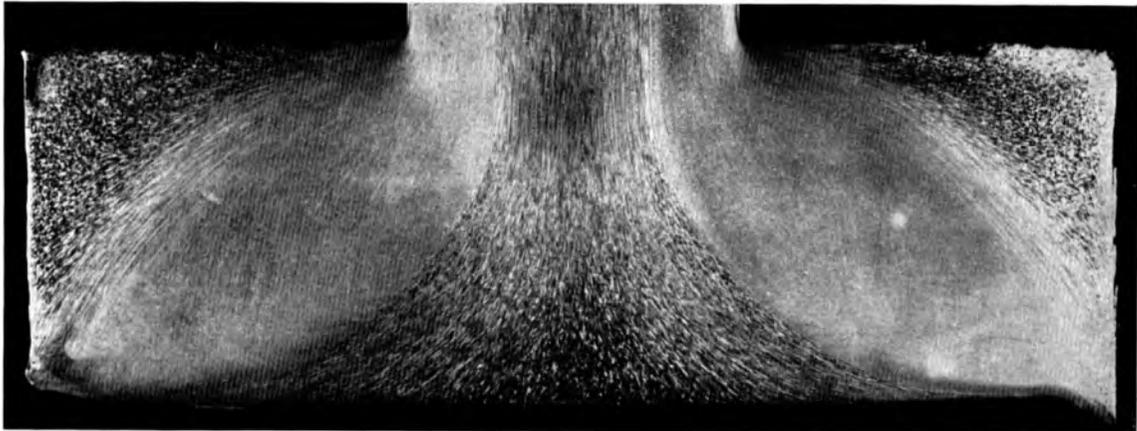


Abb. 5. Normaler Preßrückstand.

$V = \frac{3}{4}$  natürl. Größe.

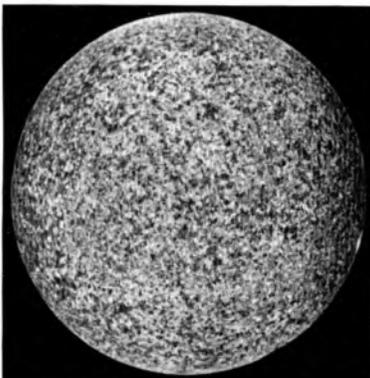


Abb. 6. Gefüge vom Anfang der Stange.  $V = 1 : 1$ .

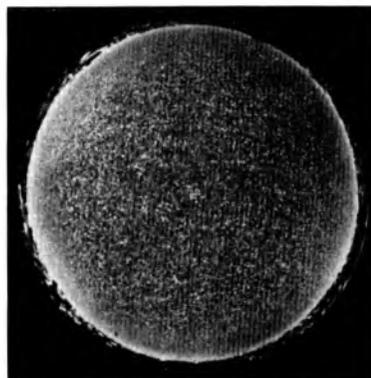


Abb. 7. Gefüge von der Mitte der Stange.  $V = 1 : 1$ .

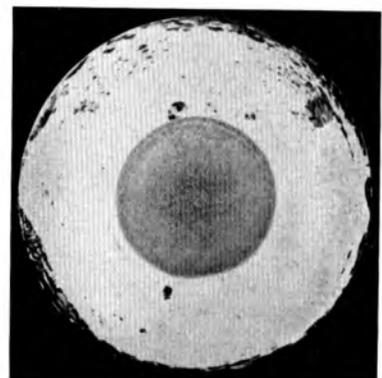


Abb. 8. Gefüge vom Ende der Stange.  $V = 1 : 1$ .

Abb. 9.

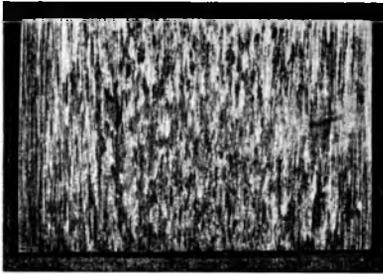


Abb. 10.

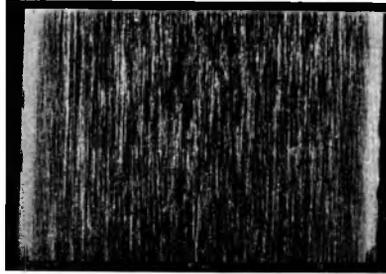


Abb. 11.

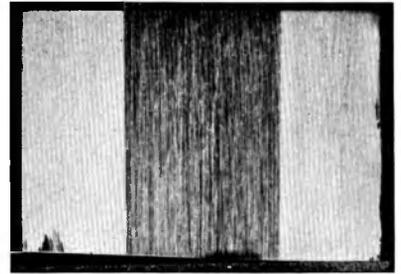
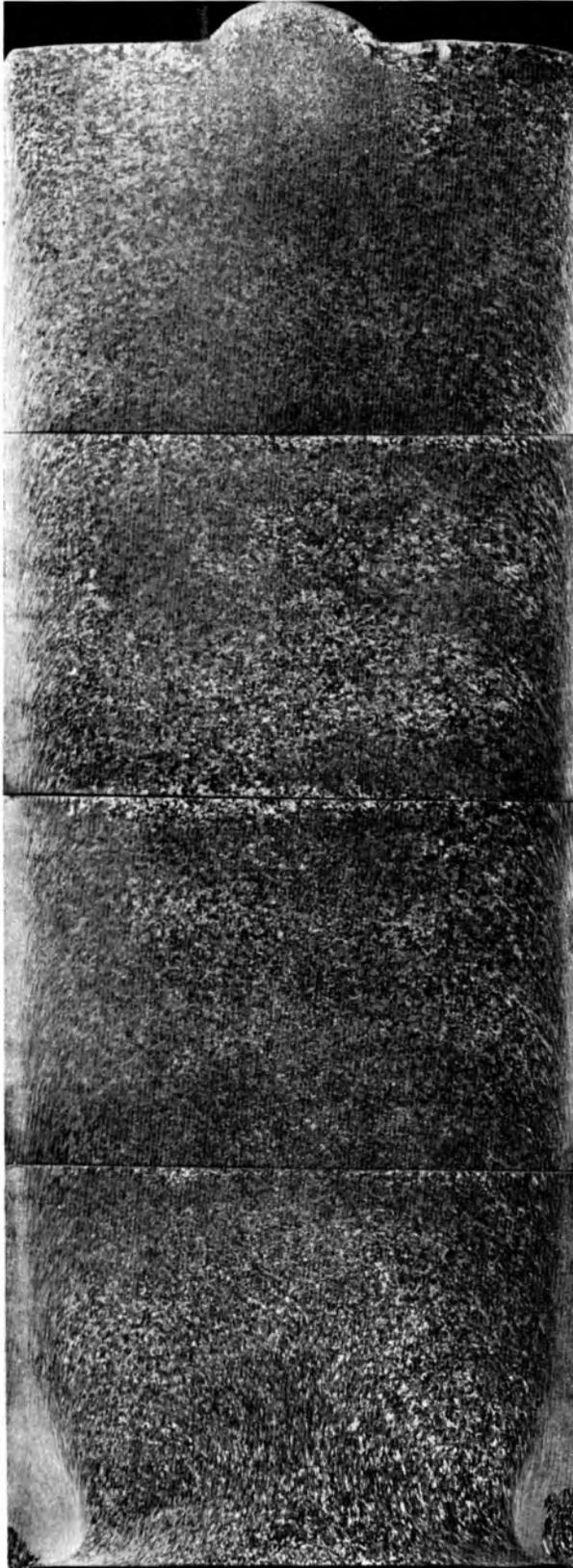


Abb. 9—11. Dieselben Abschnitte im Längsschliff.

V = 1 : 1.



die Randzone bei zweistranggepreßtem Material nur an den der Mitte des Blockes abgewandten Seiten der Stange auf. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, daß die Entfernung vom Stangenzenrum zum Umfang des Blockes beim Einstrangpressen nach allen Seiten die gleiche ist, die feinkörnige Zone legt sich deshalb zentrisch um den grobkörnigeren Kern. Beim Zweistrangpressen kann aber die Entfernung der beiden Stangenmitten zum äußeren Walzendurchmesser nicht nach allen Seiten die gleiche sein; die stark verformte Zone, die schon am Außenrand des Blockes während des Preßvorganges sich bildet, wird deshalb an den dem Außenrand der am nächsten liegenden Seiten der Stangen am stärksten auftreten.

Abb. 13, 14, 15 und 16

veranschaulichen dies sehr gut.

Wie bei den Versuchen beim Einstrangpressen wurde auch hier wieder eine gezogene Stange in drei Teile zerlegt und die Fließvorgänge im ausgehärteten Material sichtbar gemacht, wie aus den

Abb. 17—22

zu ersehen ist. Die exzentrische Lage der feinkörnigen Zone um den grobkörnigeren Kern wird hier deutlich; am hinteren Ende stark,

Abb. 19 und 22,

und zum Anfang der Stange hin allmählich abnehmend,

Abb. 17 und 20 sowie 18 und 21.

Um nun festzustellen, ob diese Zonenbildung Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften des Materials hat, wurden nachstehende Versuche durchgeführt:

Es wurden Zerreißproben einmal aus der reinen Randzone, einmal aus der Kern- und Randzone und einmal nur aus dem Kern entnommen. Das Ende der Stange wurde für Prüfung der Kern- und Randzonen verwandt, weil hier die Zonen ziemlich scharf abgegrenzt auftreten, doch wurden auch Stäbe aus Mitte und Anfang der Stange entnommen. Die Zerreißstäbe, die am Kopf 20 mm und am Schaft 10 mm  $\varnothing$  hatten, ergaben folgende Werte:

**Einstrang****1. Zerreißproben aus dem Ende der Stange**

	Festigkeit	Streckgrenze	Dehnung
Abb. 23 Randzone	50,9 kg/mm <sup>2</sup>	35,0 kg/mm <sup>2</sup>	16 %
" 24 Mittelzone	52,5 "	35,0 "	13,5 %
" 25 Rand- und Mittelzone	51,6 "	34,4 "	15,3 %

**2. Zerreißproben aus der Mitte der Stange**49,6 kg/mm<sup>2</sup> 35,0 kg/mm<sup>2</sup> 13,1 %**3. Zerreißproben aus dem Anfang der Stange**45,6 kg/mm<sup>2</sup> 29,3 kg/mm<sup>2</sup> 12,8 %

Abb. 12. Dem Preßdruck ausgesetzter Block bei versperrter Matrize. V = 1/3 natürl. Größe.

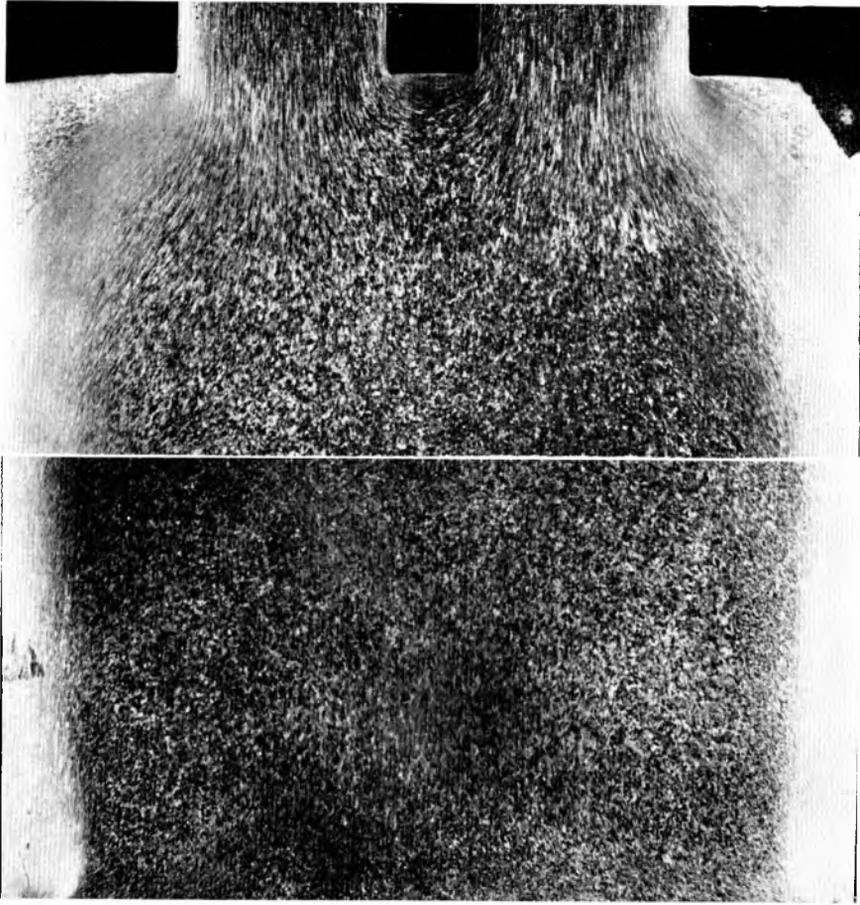


Abb. 13. Zweistrangblock zu  $\frac{1}{4}$  verpreßt.

V =  $\frac{1}{2}$  natürl. Größe.

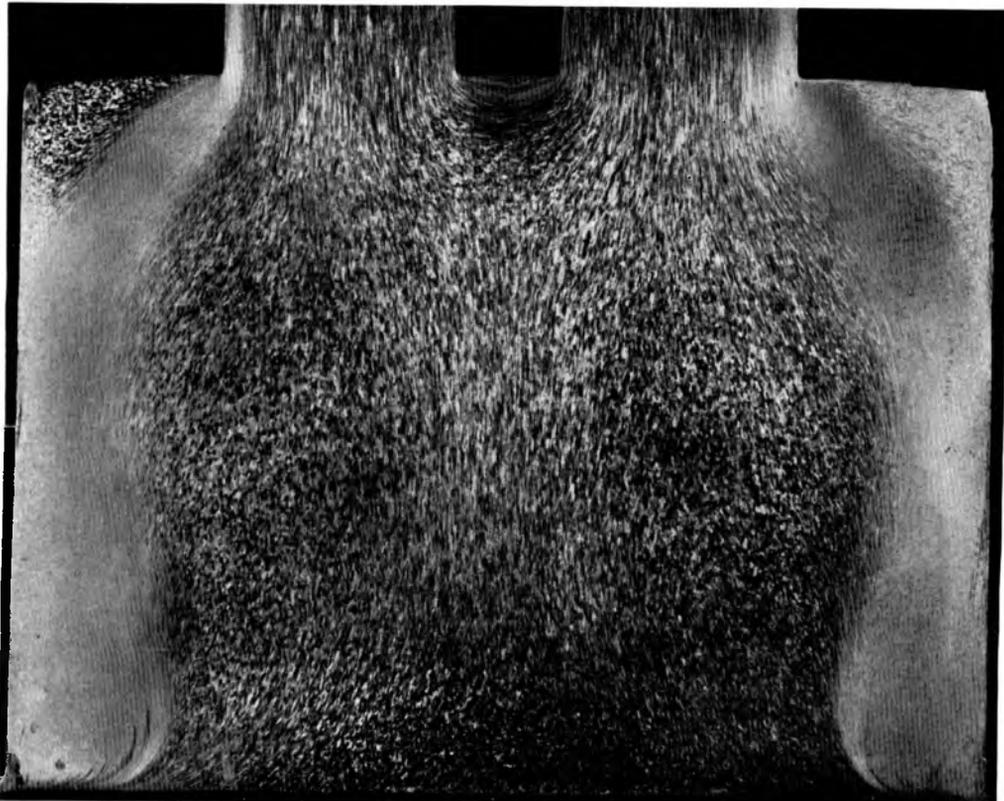


Abb. 14. Zweistrangblock zu  $\frac{1}{2}$  verpreßt.

V =  $\frac{1}{3}$  natürl. Größe.

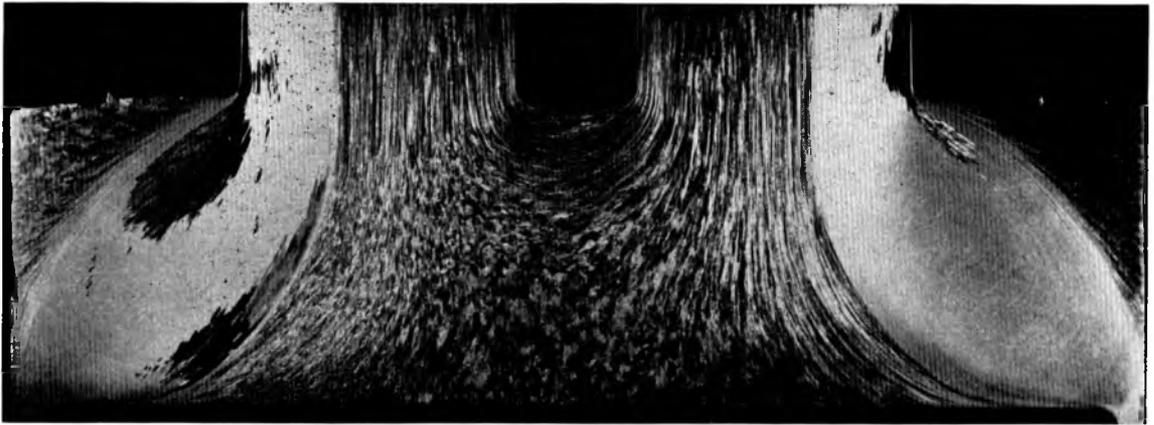


Abb. 15. Zweistrang-Preßbrückstand.

V = ¼ natürl. Größe.

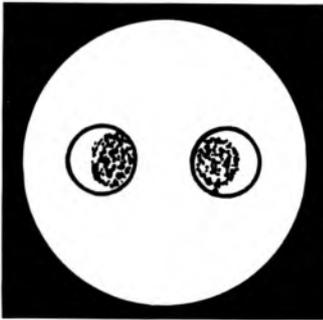


Abb. 16.

**Zweistrang**

**1. Zerreißproben aus dem Ende der Stange**

	Festigkeit	Streckgrenze	Dehnung
Randzone	51,5 kg/mm <sup>2</sup>	33,1 kg/mm <sup>2</sup>	17,6 %
Mittelzone	50,9 "	33,8 "	13,5 %

**2. Zerreißproben aus der Mitte der Stange**

	48,3 kg/mm <sup>2</sup>	31,0 kg/mm <sup>2</sup>	14,1 %
--	-------------------------	-------------------------	--------

**3. Zerreißproben aus dem Anfang der Stange**

	45,8 kg/mm <sup>2</sup>	29,9 kg/mm <sup>2</sup>	15,2 %
--	-------------------------	-------------------------	--------

Die Prüfungsergebnisse des ein- und zweistranggepreßten Materials lassen erkennen, daß die Festigkeit, Streckgrenze und Dehnung am Stangenende in beiden Fällen höhere Werte ergeben als am Anfang der Stange.

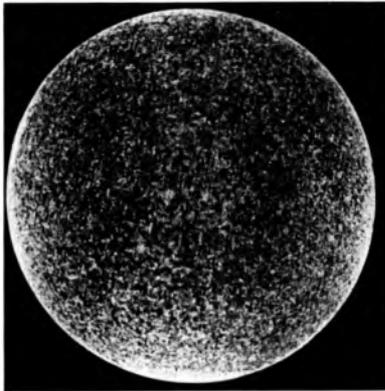


Abb. 17. Gefüge vom Anfang,

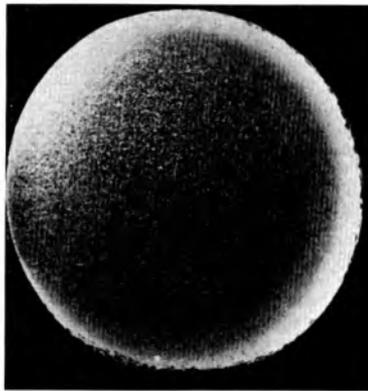


Abb. 18. Gefüge von der Mitte

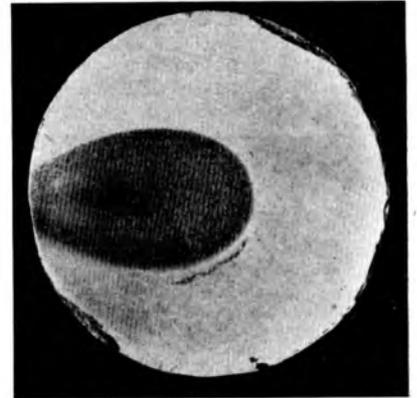


Abb. 19. Gefüge vom Ende der Stange.  
V = 1:1.

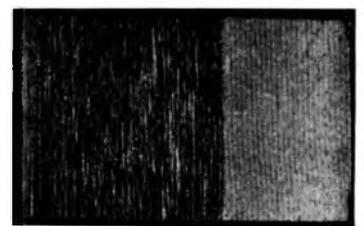
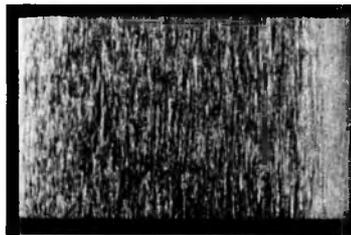
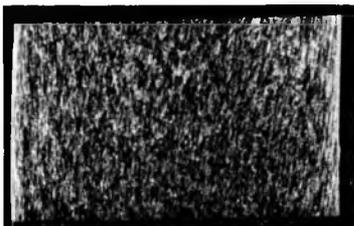
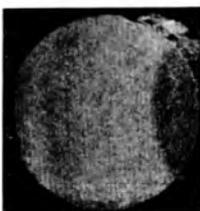


Abb. 20—22. Dieselben Abschnitte im Längsschliff.

V = 1:1.



Einstrang-Zerreißstäbe:  
Abb. 23. Aus der Randzone.



Abb. 24. Aus der Mittelzone.

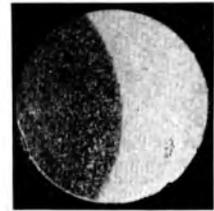


Abb. 25. Aus Kern- und Mittelzone.

V = 1:1.

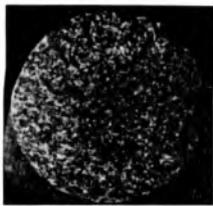


Abb. 26. Aus der Mitte,

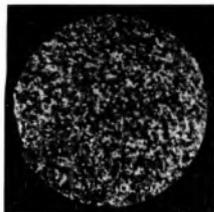
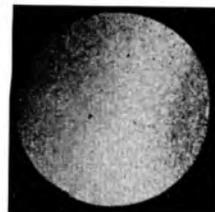


Abb. 27. Aus dem Anfang,

Abb. 28. Aus dem Ende der Stange.  
 $\bar{V} = 1 : 1$ .

Weiter geht aus dem Versuch hervor, daß die Güterwerte zwischen Rand- und Mittelzone nur ganz geringe Unterschiede aufweisen. Auch wenn die Zerreißprobe aus Rand- und Mittelzone entnommen ist, werden normale Güterwerte erzielt.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß trotz der augenscheinlichen Verschiedenheit der Gefüge bezüglich der Zonenbildung des ein- und zwei-stranggepreßten Materials doch die Unterschiede in den Güterwerten so gering sind, daß ihnen praktisch keine Bedeutung beizumessen ist.

Es muß hervorgehoben werden, daß es sich bei allen Zerreißproben um normales, unter gleichen Bedingungen ausgehärtetes Material handelt.

Die vorstehend geschilderten, an ein- und zwei-stranggepreßtem Material angestellten Versuche wurden durchgeführt, um die so oft bei Preßteilen und Stangenabschnitten nach dem Vergüten sich zeigenden Unterschiede in dem Gefüge zu untersuchen.

Ein noch erscheinender zweiter Teil dieser Abhandlung wird sich mit der Untersuchung befassen, ob diese Zonenbildung bei der Verformung auf Temperatureinflüsse oder auf Druck oder auf beides zurückzuführen ist; außerdem wird die Auswirkung dieser Zonen bei der Herstellung von Preßteilen untersucht werden.

## Warum erscheint die eloxierte Oberfläche der Preßgußstücke aus Hydronalium sehr oft fleckig?

Von Dr.-Ing. Eugen Nitzsche.

(Mitteilung aus der Forschungsabteilung der Aluminiumwerke Nürnberg G. m. b. H.)

Bekanntlich werden neuerdings die Hydronaliumgußstücke zur Erhöhung des Oberflächenschutzes noch eloxiert. Als man dazu übergang, auch die im Preßgußverfahren hergestellten Stücke aus Hydronalium — hauptsächlich aus Hy 9 — zu eloxieren, mußte man oft die unangenehme Feststellung machen, daß die eloxierte Oberfläche ein unsauberer, fleckiges Aussehen erhielt. Besonders schlecht war das Aussehen der Oberfläche der Stücke an den Stellen, die vor dem Eloxieren irgendwie bearbeitet wurden, z. B. geschliffen oder gefeilt beim Verputzen. Solche verputzten Stellen bekamen nach dem Eloxieren eine gesprenkelte Oberfläche mit vielen hellen Punkten auf der beim Hydronalium-Preß- bzw. -Spritzguß bekanntlich sehr dunkel erscheinenden Eloxalschicht.

Abb. 1

zeigt eine solche gesprenkelte Stelle eines Preßgußstückes aus Hy 9. Es sieht so aus, als ob an den hellen Flecken und Punkten sich überhaupt keine Eloxalschicht gebildet hat, so daß hier die unveränderte blanke Metalloberfläche durchschimmerte.

Es ist begreiflich, daß seitens der Abnehmer solche Stücke beanstandet wurden und man hier einen Materialfehler, schlechte Legierung oder ein unsachgemäßes Eloxieren vermutete. Doch zeigten die chemischen Untersuchungen solcher Stücke sehr bald, daß auch beim chemisch einwandfreien Material diese Erscheinung auftrat. Ja, es stellte sich bald heraus, daß diese Erscheinung hauptsächlich nur bei

Preßgußstücken auftritt und daß bei jedem Gußstück es stets dieselben, besonders bevorzugten und vor allen Dingen bearbeiteten Stellen sind, an denen die Eloxal-Oberfläche gesprenkelt erscheint, während bei in Sand oder in Kokille gegossenen Stücken die eloxierte Oberfläche meist sehr gleichmäßig und hellgrau aussieht

(vgl. beispielsweise Abb. 2).

Es wurde also klar, daß die Erklärung für diese Erscheinungen in der Eloxalschicht selbst zu suchen waren. Und so unternahmen wir die uns lohnend erscheinende Aufgabe des metallographischen Studiums der „fleckig“ erscheinenden Eloxalschichten beim Hydronalium-Preßguß in der Hoffnung, damit zur endgültigen Klärung und Beseitigung dieser Erscheinung beizutragen.

Es wurden sorgfältige Schiffe von den Querschnitten solcher „gesprenkelten“ Stellen der Preßgußstücke angefertigt. Zuerst konnte unter dem Mikroskop festgestellt werden, daß auch über den blank erscheinenden Punkten eine wohl ausgebildete Eloxalschicht sich befand, daß also die Vermutung, es handle sich um vom Oxyd unbedeckte Stellen, falsch war.

Die genauere Untersuchung der Eloxalschicht, besonders bei stärkerer Vergrößerung, und des darunterliegenden Gefüges des Werkstoffes zeigte weiter, daß die genannte sonderbare Erscheinung

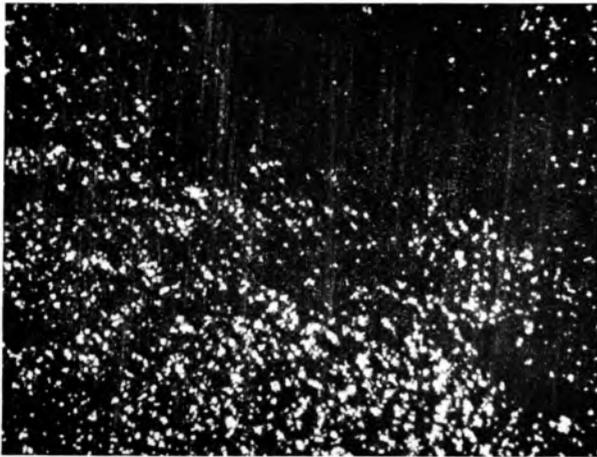


Abb. 1. Eloxierte Oberfläche eines bearbeiteten Preßgußstückes aus Hy 9 mit hellen Flecken. — V = 8.

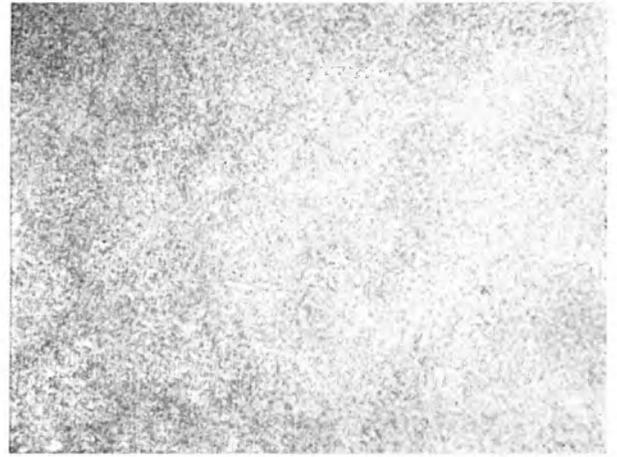


Abb. 2. Eloxierte Oberfläche eines geschliffenen und polierten Kockillengußstückes aus Hy 9. — V = 8.

durch Zusammenwirken des eigenartigen Gefügebauaufbaues beim Hydronalium-Preßguß und der abweichenden Ausbildung der darüberliegenden Eloxalschichten zustande kommt. So zeigt

Abb. 3

das typische Aussehen des Gefüges beim Preßguß aus Hy 9: sehr grobe primäre Aluminium-Mischkristalle, eingebettet in ein außerordentlich feines Eutektikum.

Tritt ein solches Gefüge bis an die Oberfläche des Preßgußstückes und wird das Stück eloxiert, so entsteht über den Aluminium-Mischkristallen eine sehr homogene glatte Oxydschicht, während über dem eutektischen Teil das Gefüge eine „wolkige“ heterogene Oxydschicht bildet.

Abb. 4

veranschaulicht diese eigentümliche Erscheinung. Es sieht also so aus, als ob über den Aluminium-Mischkristallen sich Fenster aus klarem durchsichtigen Glas befänden, während das Eutektikum mit Milchglas-scheiben abgedeckt wäre. Dieser Vergleich erscheint einem noch richtiger, wenn man eine solche Stelle im sogenannten Dunkelfeld betrachtet

(Abb. 5).

Wir haben es also hier einerseits mit großen hellen Al-Mischkristallen, die mit durchsichtiger Eloxal-

schicht bedeckt sind, zu tun, andererseits mit dem dunklen dichten Eutektikum, worüber sich eine „milchglasähnliche“ Oxydschicht gebildet hat. Dadurch erklärt sich die eigentümlich gesprenkelte Oberfläche an solchen Stellen.

Es fragt sich nun, warum die eloxierte Oberfläche meist nur an den Stellen so gesprenkelt erscheint, die bearbeitet wurden, während an den unbearbeiteten Stellen sie zwar dunkelgrau, aber sonst gleichmäßig aussieht. Die mikroskopischen Untersuchungen in dieser Richtung verschaffen auch darüber Klarheit. Dieser eigentümliche heterogene Gefügebau von Hydronalium-Preßguß mit großen primären Al-Mischkristallen geht beim Gußstück normalerweise nicht bis an die Oberfläche. Vielmehr zeigen die unmittelbar unter der Oberfläche des Stückes liegenden Schichten ein ziemlich homogenes Gefüge. Erst in einer gewissen Tiefe erscheinen gewöhnlich die ersten größeren primären Al-Mischkristalle.

Abb. 6

zeigt eine solche unbearbeitete Stelle: darin ist das obere hellere Feld das Einbettungsmaterial des Schlifffes, der etwa 2 mm breite dunkle Streifen — die Eloxalschicht —, darunter der Werkstoff. An der auf der

Abb. 6

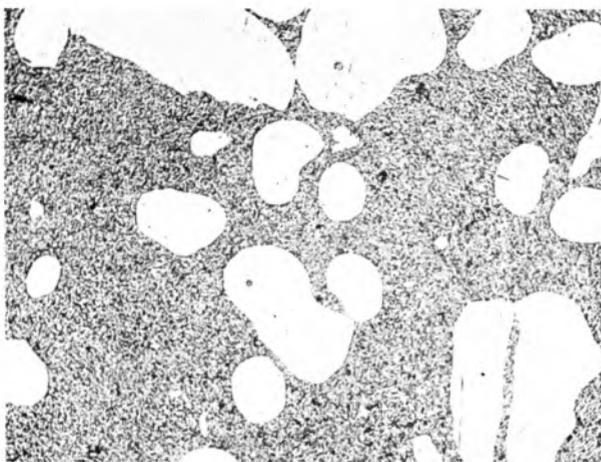


Abb. 3. Gefüge eines Preßgußstückes aus Hy 9. Geätzt mit gesättigter KOH-Lösung. — V = 60.

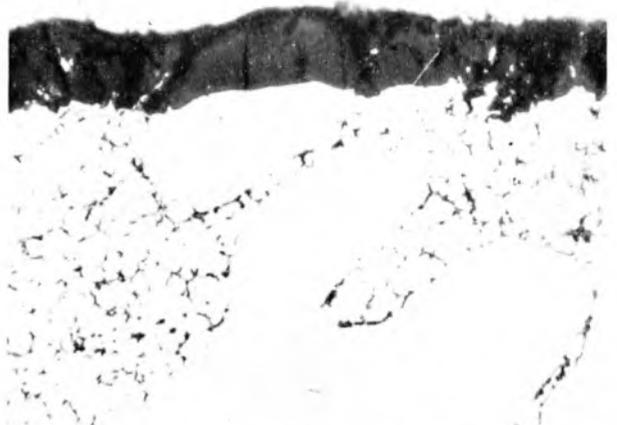


Abb. 4. Querschnitt durch die Eloxalschicht mit hellen Flecken, im Hellfeld gesehen. Geätzt mit 20% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. — V = 500.

Legierung, bei der Legierung Hy 9 beispielsweise unter  $610^{\circ}\text{C}$

(vgl. Abb. 7),

welches das sogenannte Erstarrungsdiagramm der Al-Mg-Legierungen darstellt. Befindet sich aber eine Legierung im heterogenen Zustandsfeld  $\alpha + S$

(s. Abb. 7),

so besteht sie bereits aus 2 Phasen: den primären Al-reichen Mischkristallen  $\alpha$ , die bereits sich gebildet haben, und der noch flüssigen Mutterlauge  $S$ , wobei die Zusammensetzung dieser Mutterlauge sich dem Eutektikum um so mehr nähert, je tiefer die Temperatur des Metalls sinkt. Je niedriger die Temperatur dieses heterogenen Gemisches ist und je länger die Legierung in diesem Zustande verbleibt, desto mehr können sich darin größere primäre Al-Mischkristalle bilden. Wir haben es also hier mit der bereits beginnenden Kristallisation zu tun, und es befinden sich in dem zähflüssigen Zustande des zur Verarbeitung gelangenden Metalls bereits zahlreiche Al-Kristalle von z. T. ansehnlicher Größe. Wird ein solches Metall verpreßt, so eilt die noch flüssige und meist eutektische Mutterlauge infolge ihrer geringeren inneren Reibung vor. Sie schießt gewissermaßen zuerst der Formwandung entlang, wo sie sofort erstarrt und die oben erwähnte eutektische Hülle bildet, während das Innere des so gebildeten Hohlraumes von der an Al-Kristallen reichen und daher trägeren Hauptmenge ausgefüllt wird.

Stellt man sich den Vorgang so vor, so kann man daraus leicht die logische Schlußfolgerung ziehen, wie man handeln soll, um homogene Preßgußstücke ohne grobe primäre Al-Mischkristalle zu erhalten. Das zu verarbeitende Metall muß bei seiner Eingabe in die Druckkammer noch so warm und so flüssig sein, daß im Augenblick des Preßvorganges noch keine primären Al-Mischkristalle sich in ihm befinden dürfen.

Um diese Erkenntnis zu überprüfen, wurden einige Versuche angestellt, bei welchen das Metall im Tiegel des Warmhalteofens stufenweise auf immer höhere Temperaturen gebracht und dann verpreßt wurde. Die gewählten Temperaturstufen waren:

1. Reihe: rund  $560^{\circ}\text{C}$
2. Reihe: rund  $610^{\circ}\text{C}$
3. Reihe: rund  $660^{\circ}\text{C}$
4. Reihe: rund  $710^{\circ}\text{C}$ .

Die Temperatur der Preßgußform wurde beim Beginn jeder Reihe auf der praktisch gleichen Höhe von  $210\text{--}220^{\circ}\text{C}$  gehalten. Es wurden bei jeder Temperaturstufe etwa 10 Stück gepreßt. Das erste und das letzte (10.) Preßgußstück jeder Reihe wurde dann an einer Stirnfläche geschliffen und hochglanzpoliert und dann eloxiert.

Es hat sich nun gezeigt, daß bei der „kältesten“ Reihe I, wo das Metall in teigigem Zustande verpreßt wurde, die polierten Flächen nach dem Eloxieren die bekannte charakteristische „gesprenkelte“ Oberfläche zeigten. Dabei war das 1. Preßgußstück viel stärker gesprenkelt als das letzte, 10. Stück. Die

Abb. 8 und 9

zeigen die Aufnahmen dieser Stücke. Bei der zweiten Reihe war der Unterschied zwischen dem 1. und 10.



Abb. 8. Polierte und eloxierte Stirnfläche des 1. Preßgußstückes der 1. Reihe. Etwa  $\frac{2}{3}$  der natürlichen Größe.



Abb. 9. Polierte und eloxierte Stirnfläche des 10. Preßgußstückes der 1. Reihe. Vergrößerung wie oben.



Abb. 10. Polierte und eloxierte Stirnfläche des 10. Preßgußstückes der 2. Reihe. Vergrößerung wie oben.

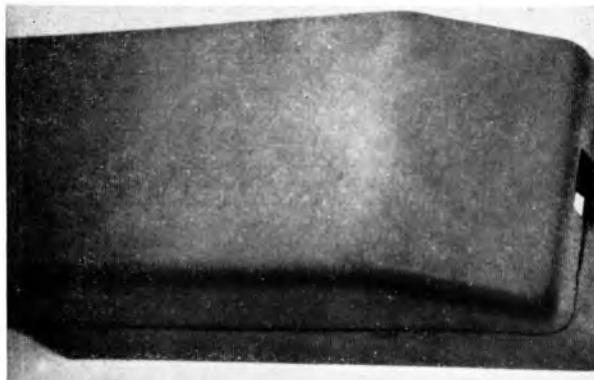


Abb. 11. Polierte und eloxierte Stirnfläche des 10. Preßgußstückes der 3. Reihe. Vergrößerung wie oben.

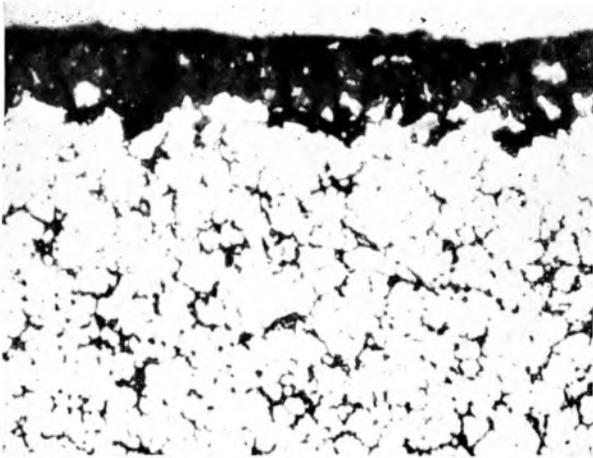


Abb. 12. Ausbildung der Eloxalschicht und des Gefüges an der polierten Oberfläche des in Abb. 11 dargestellten Preßgußstückes. Geätzt: 20% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 70°. — V = 500.

Stück nur noch gering und ab Reihe 3 schon gar nicht mehr festzustellen. Daher sollen von diesen Reihen nur jeweils die letzten, 10. Preßgußstücke gezeigt werden

(s. Abb. 10 und 11).

Schließlich zeigt die

Abb. 12

die Ausbildung des Gefüges und der Eloxalschicht an der polierten Oberfläche des in

Abb. 11

dargestellten Preßgußstückes. Wie man sieht, ist hier das Gefüge des Grundmetalls, einerlei, ob an der Oberfläche oder im Kern, ganz gleichmäßig und unterscheidet sich grundsätzlich von dem in den

Abb. 2 und 6

dargestellten Gefüge der „kalt“ verpreßten Stücke. Dementsprechend ist auch die Struktur der Eloxalschicht eine ganz andere als auf den

Abb. 4 und 5.

Verlangt man also von den Preßgußstücken aus Hy 9, daß sie auch an den bearbeiteten Stellen nach dem Eloxieren eine gleichmäßige saubere Oberfläche und Farbe erhalten, so müssen diese Stücke aus dem dünnflüssigen Metall gepreßt werden. Die Temperatur des Metalls muß somit unbedingt über der Liquiduslinie liegen, ihre zweckmäßige Höhe richtet sich nach dem zu verpressenden Stück. Natürlich bringt die höhere Temperatur des zu verpressenden Metalls eine stärkere Beanspruchung und den schnelleren Verschleiß der Druckkammer, des Kolbens und der Form mit sich, verteuert somit die Herstellung und erhöht den Stückpreis.

## Ursachen der Korngrenzenkorrosion bei ausgehärteten Legierungen der Gattung Al-Cu-Mg<sup>1)</sup>

Von M. Bossard und H. Hug, A.I.A.G., Neuhausen.

Die Korrosion von Al-Cu-Mg-Legierungen vom Typus des Duralumins in Wasser und wäßrigen Salzlösungen weist zwei typische Formen auf, nämlich reinen Lochfraß, mit scharf lokalisierten, vereinzelt Korrosionsgruben und interkristalline Korrosion, bei welcher der Angriff den Korngrenzen entlang fortschreitet, so daß er äußerlich oft kaum erkennbar ist. Die

Abb. 1 und 2

zeigen Querschliffe durch Korrosionsstellen von Blechen solcher Legierungen nach dreimonatiger Korrosion im Salzsprühbad.

Obwohl sich die beiden Korrosionsarten beim Salzsprühbadversuch in Festigkeits- und Dehnungsrückgang nicht sehr wesentlich unterscheiden, so ist doch leicht einzusehen, daß die Korngrenzen-Korrosion bei Bauteilen, die der Korrosion ausgesetzt sind, weit gefährlicher ist, da sie leicht übersehen wird und sich dann unter Umständen verhängnisvoll auswirken kann.

<sup>1)</sup> Ein ausführlicherer Bericht über die vorliegenden Untersuchungen wird andernorts erscheinen.

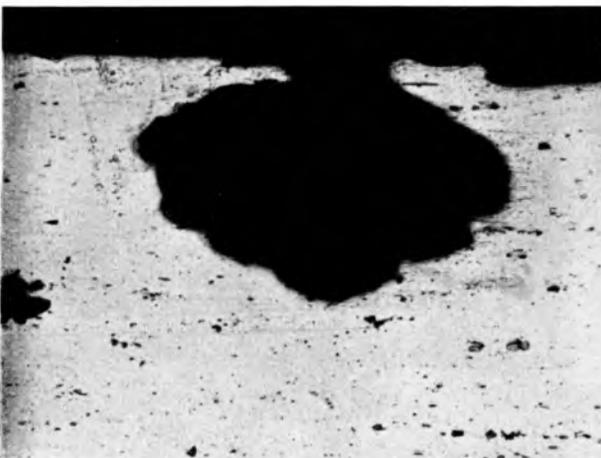


Abb. 1. Avional D — 1 mm Blech, 3 Monate im Salzsprühbad korrodiert (Lokalkorrosion). — V = 150.

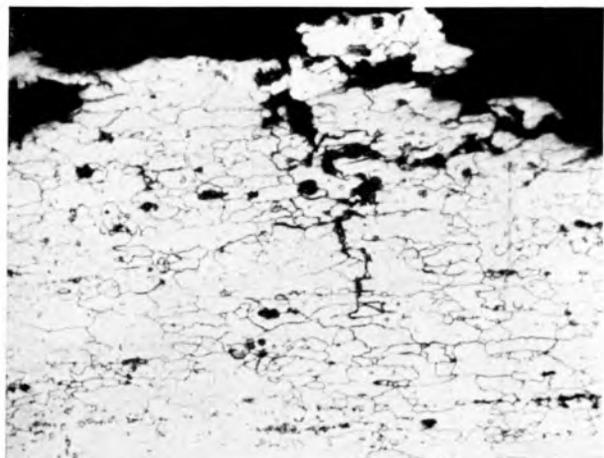


Abb. 2. Avional D — 1 mm Blech, 3 Monate im Salzsprühbad korrodiert (Korngrenzenkorrosion). — V = 150.

Angaben über die Bedingungen, die zur Ausbildung der einen oder andern der beiden Korrosionsarten führen, finden sich in der Literatur nicht sehr zahlreich. Wohl war es bekannt, daß warmausgehärtete Al-Cu- und Al-Cu-Mg-Legierungen ausgesprochen zur Korngrenzen-Korrosion neigen, kaltausgehärtete dagegen weniger. Zur Vermeidung von Korngrenzenkorrosion kaltausgehärteter Legierungen wurde empfohlen, die Lösungsglühung möglichst dicht unter dem Soliduspunkt vorzunehmen. Dabei werden neben höchsten Festigkeitseigenschaften im allgemeinen auch Höchstwerte der Korrosionsfestigkeit erreicht. Glühung bei tieferer Temperatur soll das Auftreten interkristalliner Korrosion begünstigen. Ebenso soll eine geringe Ueberschreitung der Solidustemperatur die Korrosionsfestigkeit herabsetzen. Auch über den Einfluß der Temperatur und der Art des Abschreckmittels sind Untersuchungen bekannt geworden. Die Versuchsergebnisse weichen aber teilweise erheblich voneinander ab. Von verschiedener Seite wurde ferner behauptet, daß die Neigung zur Korngrenzenkorrosion bei Legierungen des Duralumintyps in erster Linie von der Zusammensetzung (Verhältnis Mg-Si-Mn) abhängt. Systematische Untersuchungen zeigten aber, daß dies nur in beschränktem Maße der Fall ist und daß es andere Faktoren sind, die den entscheidenden Einfluß ausüben.

Zur Abklärung der Verhältnisse wurden zwei Legierungen, Avional D und Avional Z, ausgewählt, mit folgenden Zusammensetzungen:

	Avional D	Avional Z
% Cu	3,9	4,5
% Mg	0,5	0,8
% Mn	0,5	0,7
% Si	0,3	0,5
% Fe	0,3	0,3

Die Tendenz zur Korngrenzenkorrosion ist bei diesen Legierungen deutlich verschieden, Avional D neigt weniger, Avional Z dagegen ausgesprochen zur Korngrenzenkorrosion.

Beide Legierungen wurden fabrikationsmäßig zu Blechen verwalzt, wobei große Sorgfalt auf eine einwandfreie Oberflächenbeschaffenheit gelegt wurde.

Untersucht wurde:

1. Der Einfluß des Glühmediums
2. Der Einfluß der Glühdauer
3. Der Einfluß der Vorkühlzeit
4. Der Einfluß des Abschreckmittels und dessen Temperatur
5. Der Einfluß der Blechstärke
6. Der Einfluß von Einzel- und Paketglühung
7. Der Einfluß der Warmhärte-temperatur.

Die Prüfung auf Neigung zur Korngrenzenkorrosion erfolgte einerseits an Probestreifen, die im Salzsprühbad korrodiert und sodann auf Festigkeits- und Dehnungsverlust sowie auf die Art des Angriffs mikroskopisch untersucht wurden; andererseits aber auch durch Korrosion in einer erstmals von Sidery, Lewis und Sutton<sup>2)</sup> vorgeschlagenen salzsauren Kochsalzlösung. Es handelt sich dabei um eine normale Koch-

salzlösung mit 1% Salzsäurezusatz, die schon nach mehrstündiger bis 3tägiger Einwirkung einen Angriff ergibt, der qualitativ demjenigen des Salzsprühnebels entspricht und infolge der kurzen Versuchsdauer insbesondere auch für betriebsmäßige Untersuchungen von größtem Vorteil ist. In der vorliegenden Arbeit sollen hauptsächlich die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung, nach Korrosion der Bleche in salzsaurer Kochsalzlösung bekanntgegeben werden.

Die Vergütung erfolgte — wo nichts anderes erwähnt — an 1-mm-Blechabschnitten wie folgt:

Glüh-temperatur	{ Avional D: 515—520°
	{ Avional Z: 500—505°
Glühdauer	{ im Salzbad: 30 Minuten
	{ im Luftbad: 60 Minuten.

Abschrecken in Wasser von 15—20°, möglichst schroff (innerhalb 5 Sekunden).

Aushärten bei Raumtemperatur von 15—20° während mindestens 5 Tagen.

## Versuchsergebnisse.

### 1. Der Einfluß des Glühmediums.

Es wurden Glühungen im Luftbad, im Salpeterbad und im Salpeterbad mit einem Zusatz von 5% Natriumchromat ausgeführt. Bei vergleichbaren Versuchsbedingungen konnten weder bei Avional D noch bei Avional Z Unterschiede in der Art des Korrosionsangriffs festgestellt werden, dagegen machen sich Unterschiede in der Stärke des Angriffs bemerkbar. Die Festigkeits- und Dehnungsverluste sind am größten nach Luftbadglühung, am geringsten nach der Chromatbadvergütung. Auf den im Chromatbad geglühten Proben scheint sich eine korrosionshemmende, MBV-ähnliche Schutzschicht auszubilden, deren günstige Wirkung aber nur bei kurzer Korrosionsdauer im Salzsprühbad zu erkennen ist. Bei längerem Korrosionsangriff gleicht sich der Unterschied allmählich wieder aus. Die ausgebildete Schicht bildet ebenfalls keinen Schutz gegen interkristalline Korrosion.

### 2. Der Einfluß der Glühdauer.

Die Proben wurden im Luftbad und im Salzbad während 10, 30 und 120 Minuten vergütet und nach 6tägiger Aushärtung bei Raumtemperatur korrodiert. Ein Einfluß der Glühdauer auf die Korrosionsart konnte bei Avional D nicht festgestellt werden. Bei Avional Z dagegen zeigten sich bei der kürzesten und bei der längsten Glühdauer schwache Anzeichen von interkristalliner Korrosion, während bei den mittleren Glühdauern nur punktförmige Korrosionen beobachtet werden konnten. Ueber den Einfluß der Glühdauer auf Festigkeits- und Dehnungsabfall im Salzsprühbad ist zu sagen, daß sowohl bei der Luftbad- als auch bei der Salzbadvergütung ein solcher Einfluß nicht deutlich festzustellen ist. Es scheint, daß mit verlängerter Glühdauer eine geringe Verbesserung eintritt, wahrscheinlich eine Folge der zunehmenden Homogenisierung.

### 3. Der Einfluß der Vorkühlzeit.

Während selbst eine längere Vorkühlzeit — unter welcher die Zeitdauer von der Entnahme des Glüh-

<sup>2)</sup> Metal Ind. London, 40 (1932), 373—376 und 399—402.



Abb. 3. Avional Z, 1 mm Blech, nach einer Vorkühlzeit von 1 sec in Wasser von 15° abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 150.

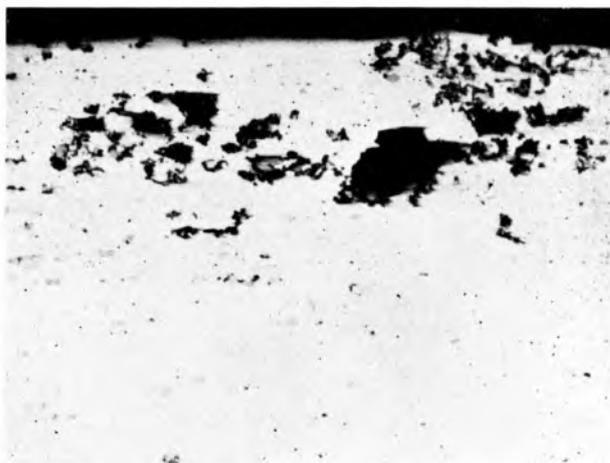


Abb. 4. Avional Z, 1 mm Blech, Vorkühlzeit 10 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 150.

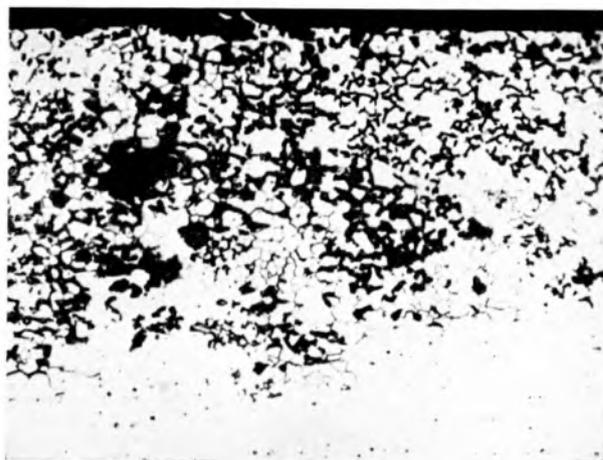


Abb. 5. Avional Z, 1 mm Blech, Vorkühlzeit 20 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 150.

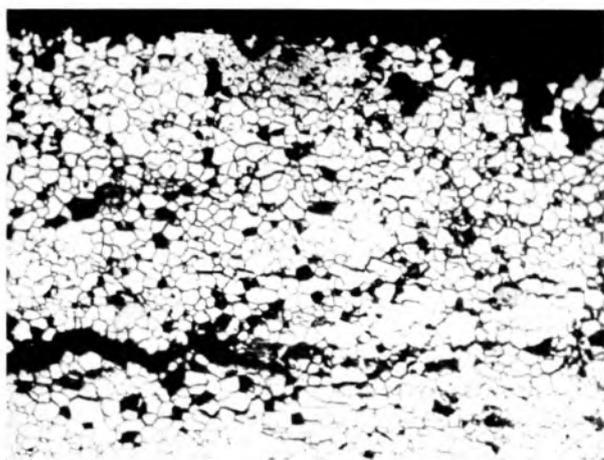


Abb. 6. Avional Z, 1 mm Blech, Vorkühlzeit 60 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 150.

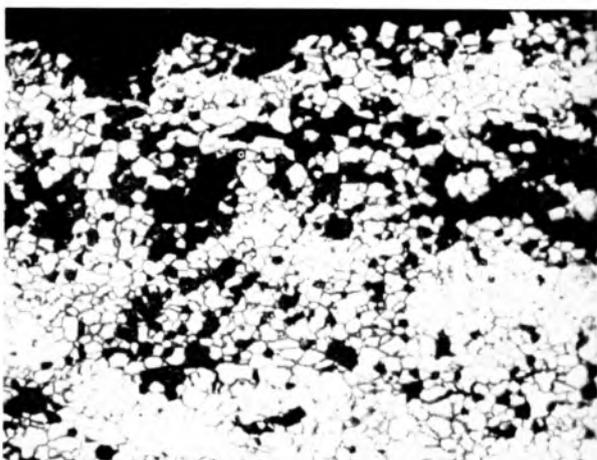


Abb. 7. Avional Z, 1 mm Blech, Vorkühlzeit 120 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 150.

gutes aus dem Ofen bis zum Eintauchen in das Abschreckmittel verstanden werden soll — keinen nennenswerten Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften der Legierungen ausübt, ist diese verzögerte Abschreckung für das Korrosionsverhalten bei Cu-haltigen Legierungen von größter Bedeutung. Bei kurzen Vorkühlzeiten werden nur Lokalkorrosionen beobachtet; wird jedoch die „kritische Vorkühlzeit“ über-

sritten, so setzt schon nach kurzwährendem Angriff in der salzsaurer NaCl-Lösung, und nach entsprechend längerer Korrosionsdauer auch im Salzsprühbad, Zerstörung durch Korngrenzenkorrosion ein. Bei 1 mm starken Blechen von den Abmessungen eines Probestabes tritt interkristalliner Zerfall schon nach einer Vorkühlzeit von 15—20 Sekunden ein. Der Angriff erfolgt um so rascher und heftiger, je länger diese Vorkühlzeit ist.

Die

Abb. 3—7

zeigen Schliffproben von 1 mm starken Avional Z-Blechen mit verschieden langer Vorkühlzeit (1—120 Sekunden) nach 3tägiger Korrosion in der salzsaurer Kochsalzlösung. Die Unterschiede in der Art und Stärke des Korrosionsangriffs mit zunehmender Vorkühlzeit sind deutlich erkennbar. Die Erscheinung ist bei Avional D praktisch dieselbe.

Die Ergebnisse von Salzsprühbadproben, die an Blechen mit 5, 20 und 40 Sekunden Vorkühlzeit ausgeführt wurden, sind in der Zahlentafel Seite 392 zusammengestellt.

Wie ersichtlich, tritt auch hier der Einfluß der Vorkühlzeit deutlich in Erscheinung.

Zahlentafel.

Einfluß der Vorkühlzeit bei Avional D und Z auf das Korrosionsverhalten im Salzsprühbad.

Legierung	Korrosionsdauer in Monaten	5 Sekunden		Vorkühlzeit: 20 Sekunden		40 Sekunden	
		$\sigma_B$	$\delta$	$\sigma_B$	$\delta$	$\sigma_B$	$\delta$
Avional D	0	41.5	20.9	41.1	21.5	40.9	20.7
	1	39.6	14.6	36.7	9.1	33.6	7.2
	3	35.8	9.7	31.1	5.6	17.2	2.0
Avional Z	0	46.8	20.6	46.5	1.93	45.5	20.2
	1 1/2	44.5	13.2	38.1	1.03	32.4	5.5

4. Der Einfluß des Abschreckmittels und dessen Temperatur.

Die Versuche wurden an Avional D durchgeführt und bestätigen die schon von Rawdon<sup>2)</sup> u. a. an Cu-haltigen Aluminium-Legierungen ermittelten Ergebnisse von Untersuchungen über den Einfluß des Abschreckmittels und dessen Temperatur.

Die 1 mm starken Bleche wurden nach der Salzbadglühung mit möglichst kurzer Vorkühlzeit von 1—3 Sekunden in Wasser von 4, 20, 50 und 100° C sowie in Oel von 30 und 60° C abgeschreckt und während 3 Tagen in salzsaurer Kochsalzlösung korrodiert.



Abb. 8. Avional D, 1 mm Blech, in Wasser von 4° C abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

Wie aus der

Abb. 8

ersichtlich, weist das in Wasser von 4° abgeschreckte Blech nur vereinzelte Lokalkorrosionen auf. Ein ähnliches Bild ergab sich beim Abschrecken in Wasser von 20°, doch sind die beobachteten Korrosionsstellen eher etwas häufiger und ausgeprägter. Wasser von 50° verursacht verstärkten Angriff, vorwiegend in Form von Lochfraß, neben bereits deutlich sichtbaren Anzeichen von interkristalliner Korrosion

(Abb. 9);

bei 100° dagegen erfolgt ausgesprochener Korngrenzenangriff

(Abb. 10).

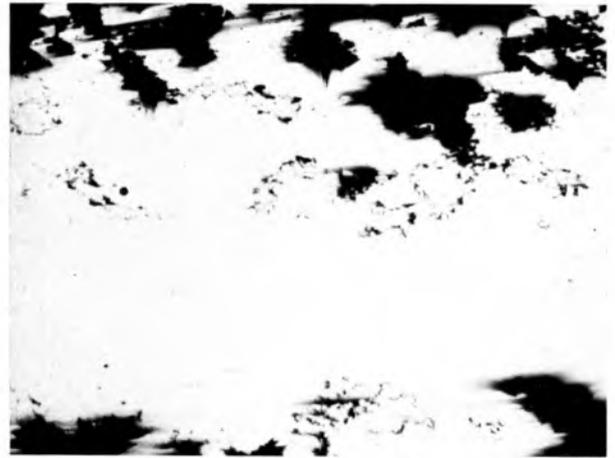


Abb. 9. Avional D, 1 mm Blech, in Wasser von 50° C abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

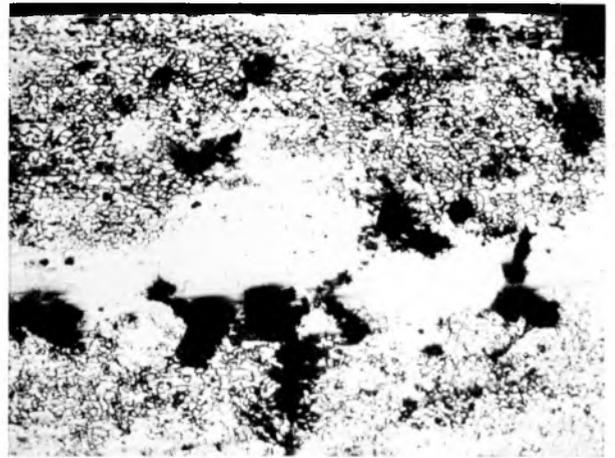


Abb. 10. Avional D, 1 mm Blech, in Wasser von 100° C abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

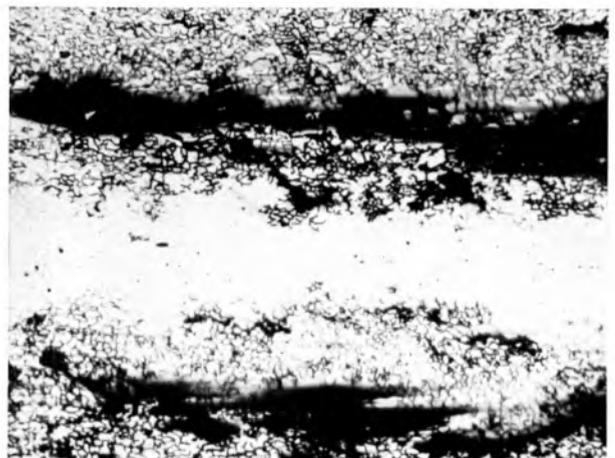


Abb. 11. Avional D, 1 mm Blech, in Oel von 30° C abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

Oel von 30° verursacht wie Wasser von 100° stark ausgeprägte interkristalline Korrosion

(Abb. 11).

Bei 60° ist der interkristalline Angriff merklich schwächer

(Abb. 12).

<sup>2)</sup> H. S. Rawdon, N.A.C.A. Techn. Note Nr. 284, April 1928.

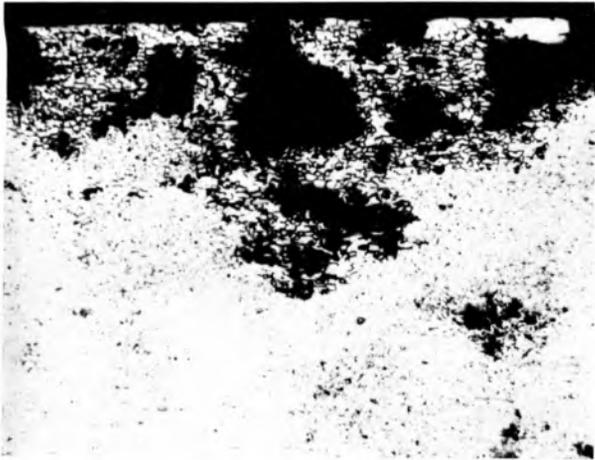


Abb. 12. Avional D, 1 mm Blech, in Oel von 60° C abgeschreckt. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

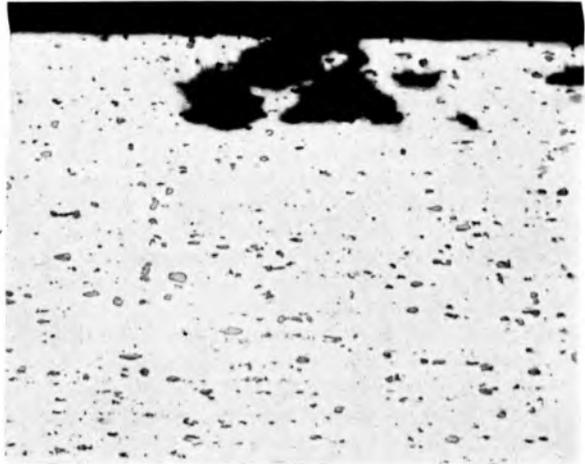


Abb. 14. Avional Z, 5 mm Blech, Vorkühlzeit 2—3 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

Dieser mehrfach bestätigte und zu den Ergebnissen der Wasserabschreckung scheinbar in Widerspruch stehende Befund, dürfte durch die infolge der bei 60° wesentlich geringeren Viskosität des Oeles und die dadurch bedingte Verbesserung der Abschreckwirkung ihre Erklärung finden.

### 5. Der Einfluß der Blechstärke.

Avional Z-Probestreifen von 0,5, 1, 2, 3 und 5 mm Stärke wurden während 30 Minuten im Salzbad vergütet, hernach ein Teil sofort, ein anderer Teil jeweils gleicher Dicke erst nach einer Vorkühlzeit von 40 Sek. abgeschreckt.

Bei sofortiger, schroffer Abschreckung ist bei den 1—5-mm-Blechen keine Spur interkristalliner Korrosion wahrnehmbar, während beim 0,5-mm-Blech, unter gleichen Abschreckbedingungen, bereits deutliche Anzeichen von Korngrenzenkorrosion zu erkennen sind

(Abb. 13).

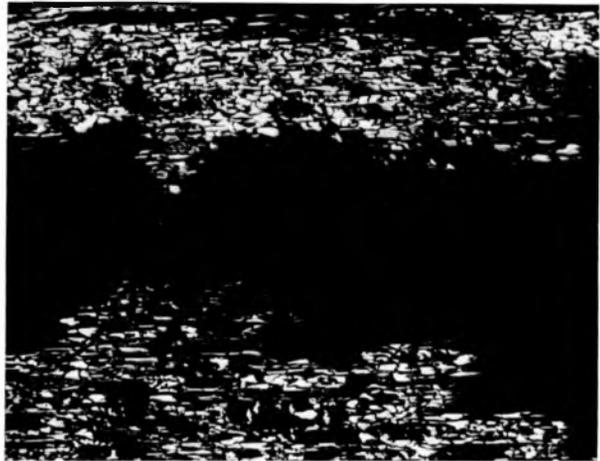


Abb. 15. Avional Z, 1 mm Blech, Vorkühlzeit 40 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

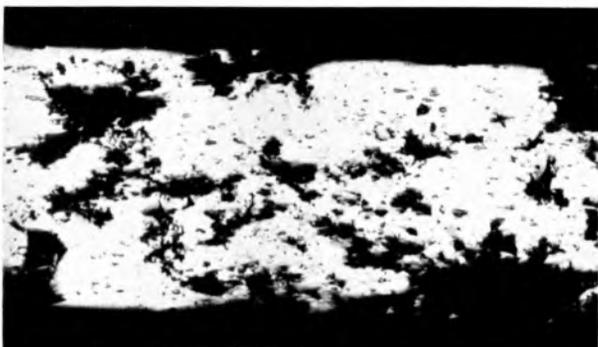


Abb. 13. Avional Z, 0,5 mm Blech, Vorkühlzeit 2—3 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

Auch die reine Lokalkorrosion ist bei diesem Blechquerschnitt am stärksten ausgeprägt und verringert sich mit zunehmender Blechstärke zusehends. Beim 5-mm-Blech treten nur noch vereinzelt Lokalkorrosionen auf

(Abb. 14).

Bei einer Vorkühlzeit von 40 Sekunden zeigt sich nach 3tägiger Korrosion in salzsaurer Kochsalzlösung bei den dünneren Blechquerschnitten ein äußerst



Abb. 16. Avional Z, 3 mm Blech, Vorkühlzeit 40 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

starker interkristalliner Angriff. Das 0,5-mm-Blech ist nach dieser Zeit beinahe vollständig zerfallen; auch das 1-mm-Blech ist vollkommen durchkorrodiert (Abb. 15).

Weit weniger stark sind die 2- und 3-mm-Bleche angegriffen. Bei letzteren tritt, wie

Abb. 16

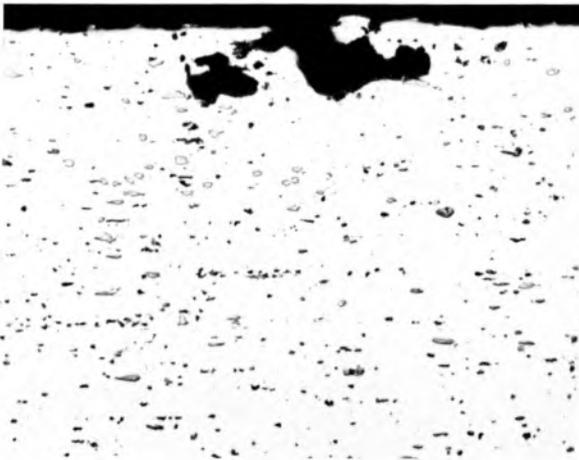


Abb. 17. Avional Z, 5 mm Blech, Vorkühlzeit 40 sec. 3 Tage in salzsaurer NaCl-Lösung korrodiert. — V = 60.

zeigt, neben Lokalkorrosionen nur noch eine Art Uebergangsstadium zur Korngrenzenkorrosion auf. Beim 5-mm-Blech endlich kann nur noch Lochfraß nachgewiesen werden

(Abb. 17).

Bei dieser Versuchsreihe ergab sich ebenfalls eine bemerkenswerte Uebereinstimmung des mikrographischen Untersuchungsbefundes der Proben aus der Schnellkorrosionslösung und den Salzsprühkorrosionsversuchen. Dies trifft nicht in allen Fällen zu, besonders dann nicht, wenn nur Spuren interkristallinen Angriffs neben vorwiegend vorhandenen Lokalkorrosionen auftreten. Es zeigt sich nämlich in vielen Fällen, daß gewisse Proben in salzsaurer Kochsalzlösung deutliche Anzeichen von Korngrenzenkorrosion aufweisen, während bei der Korrosion im Salzsprühbad nur Lochfraß auftritt.

#### 6. Der Einfluß von Einzel- und Paketglühung.

Da die als „kritische Vorkühlzeit“ bezeichnete Dauer der Vorkühlung, bei der in korrodierenden Medien interkristalline Korrosion auftritt, von der Masse des Abschreckgutes abhängig ist, konnte angenommen werden, daß sich die Bleche hinsichtlich der Art des Korrosionsangriffs bei Einzel- und Paketglühung wesentlich verschieden verhalten würden.

Diese Annahme wurde durch den Versuch bestätigt. Von den in 5-mm-Bündeln nach Vergütung im Luftbad mit einer Vorkühlzeit von 20 und 40 Sekunden abgeschreckten 0,5- und 1-mm-Avional-Z-Blechen konnte bei der Vorkühlzeit 20 Sekunden, nach der Korrosion in salzsaurer Kochsalzlösung, bei beiden Blechquerschnitten ausschließlich Lochfraß, bei der längeren Vorkühlzeit (40 Sekunden) neben Lokalkorrosionen nur Anzeichen von Korngrenzenkorrosion nachgewiesen werden. Einzelabschreckung hätte bei diesen Vorkühlzeiten bestimmt starken interkristallinen Angriff verursacht.

#### 7. Der Einfluß der Warmhärte-temperatur.

Ueber den Einfluß der Ausscheidungshärtung bei erhöhter Temperatur wurde in Anlehnung an die Untersuchungen von H. Mann<sup>4)</sup> und K. L. Meißner<sup>5)</sup> ebenfalls eine Reihe von Versuchen durchgeführt. In Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der beiden genannten Verfasser konnte ein außerordentlich schädlicher Einfluß der Warmaushärtung bei Temperaturen über 100° beobachtet werden.

Während aber H. Mann bei Duralumin 681 B nach 32—48stündiger Warmaushärtung bei 160° praktisch wieder dasselbe Maß der Beständigkeit wie für die bei Zimmertemperatur ausgehärteten Bleche erreichte, und auch Meißner bei seinen Versuchen an warmhärtem, amerikanischem Superduralumin ähnliche Ergebnisse erzielte, ergaben unsere Untersuchungen an Avional D nur eine relativ geringe Besserung der Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühbad gegenüber der Warmaushärtung bei 125—145°.

Sofort nach dem Abschrecken bei erhöhter Temperatur ausgehärtete Bleche verhalten sich bei der Korrosion eher etwas schlechter als vorerst bei Zimmertemperatur ausgelagertes und nachträglich warmgehärtetes Material. Dies tritt namentlich bei Warmhärtebedingungen, die nur schwachen interkristallinen Angriff verursachen, d. h. bei Temperaturen um 100°, deutlich in Erscheinung. In etwas weniger ausgeprägtem Maße konnte diese Beobachtung aber auch bei höheren Warmhärte-temperaturen (125—160°) gemacht werden.

<sup>4)</sup> Korrosion u. Metallsch., 9 (1933), Nr. 6, S. 141.  
<sup>5)</sup> J. Inst. Met. Lond., 45 (1931), S. 187.

## Neues aus dem Patentschrifttum

Von Dr. E. Herrmann, AIAG, Neuhausen.

Die einen einheitlichen Gegenstand betreffenden Abschnitte der Abhandlung werden durch einen Stern (★) kenntlich gemacht.

★ Auf dem

### Legierungsgebiet

ist zunächst ein besonderes Herstellungsverfahren der Aluminum Company of America zu verzeichnen<sup>1)</sup>. Der Erfinder führt aus, daß Zusatzmetalle, die sich an der Luft mit einer Oxydschicht überziehen, in dieser Feuchtigkeit und Gase aufnehmen, die dann beim Legieren an das geschmolzene Aluminium abgegeben werden. Diese Beobachtung beziehe sich vor allem auf Magnesium und Zink, aber auch auf weniger elektropositive Metalle. So zeigte es sich z. B., daß ein Magnesiumstück mit einer Oberfläche von 22,6 cm<sup>2</sup> beim Schmelzen 16,4 cm<sup>3</sup> Gas abgab; bei einem Stück aus einer 50%igen Kupfer-Aluminium-Vorlegierung, das drei Monate der Luft ausgesetzt war, wurden sogar 42,7 cm<sup>3</sup> Gas gemessen. Die Einführung solcher Gasmengen in geschmolzenes Aluminium ergebe ein poriges Metall und führe zur Bildung von Blasen in Blechen, die einer Glühbehandlung unterworfen werden. Um dies zu verhindern, sollen die Zusatzmetalle mit einem bei Zimmertemperatur festen, mehrfach chlorierten Kohlenwasserstoff überzogen werden. Auch Zusatzmetalle, die schon längere Zeit der Luft ausgesetzt waren, können so behandelt werden. Der chlorierte Kohlenwasserstoff zersetzt sich, sobald er mit dem flüssigen Aluminium in Berührung kommt, also zur selben Zeit, zu welcher die in der Oxydschicht eingeschlossenen Gase entweichen; auf diese Weise werden letztere durch die Zersetzungsprodukte des chlorierten Kohlenwasserstoffes aus der Schmelze herausgerissen.

Als erstes Beispiel gibt der Erfinder die Herstellung einer Aluminiumlegierung mit 4% Cu, 0,5% Mn und 1% Mg an. Das Magnesium wurde mit chloriertem Diphenyl überzogen und in die Kupfer und Mangan enthaltende Aluminiumschmelze eingetragen; diese Schmelze war mit sauberer Vorlegierung zubereitet worden. Aus der fertigen Legierung wurden Bleche hergestellt, die nach zweistündigem Glühen bei 510° C keine Blasen zeigten. Bleche aus derselben, jedoch mit unbehandelten Magnesiumstücken hergestellten Legierung seien unter den gleichen Umständen stark blasig geworden. Das zweite Beispiel bezieht sich auf eine Aluminiumlegierung mit 1% Mg und 0,5% Zn. Das Magnesium und das Zink wurden vor dem Einführen mit einer Lösung von Hexachloräthan und chloriertem Naphtalen in Tetrachlorkohlenstoff überzogen. In der geglühten Legierung konnten keine Blasen nachgewiesen werden.

Die chlorierten Kohlenwasserstoffe können entweder als Lösung oder im geschmolzenen Zustand aufgetragen werden. Das Ueberziehen kann kurz

vor dem Legieren vorgenommen werden oder früher, z. B. auf solchen Zusatzmetallen, die auf Lager gehalten und erst später verwendet werden.

★ Die I. G. Farbenindustrie hat sich ein besonderes Verfahren zur Herstellung von Aluminium-Kalzium-Legierungen schützen lassen<sup>2)</sup>. Nach einem bekannten Verfahren<sup>3)</sup> werden Aluminium-Kalzium-Legierungen durch starkes Erhitzen von Kalziumoxyd mit Aluminium im Ueberschuß erzeugt. Zu diesem Zweck wurde beispielsweise hochoverhitztes, geschmolzenes Aluminium auf stückigen gebrannten Kalk gegossen. Dieses Verfahren habe den Nachteil, daß sich ein schwerschmelzbarer Rückstand bildet, der nennenswerte Mengen Metall eingeschlossen hält. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes soll nun der — vorzugsweise aus Graphit bestehende — Tiegel mit Aluminium-Masseln und mit Preßlingen aus einer Mischung von gemahlenem, gebranntem Kalk und Aluminiumgrieß beschickt werden. Die Zusammensetzung der Preßlinge wählt man am besten so, daß eine Kalziumaluminat-Schlacke mit möglichst niedrigem Schmelzpunkt entsteht (270 Teile CaO und 54 Teile Al). Man erhitzt die Beschickung auf ungefähr 1500° und hält sie bei dieser Temperatur bis zur vollendeten Umsetzung. Die Kalziumaluminat-Schlacke trennt sich vollständig von der gebildeten Kalzium-Aluminiumlegierung und setzt sich ab.

★ Die Zahl der geschützten Legierungen der Gattung Al-Mg wird durch eine neue patentierte Legierung der Aluminum Company of America erhöht<sup>4)</sup>. Zur Verhinderung der Spannungskorrosion wird Aluminiumlegierungen mit 5 bis 7% Mg, die im kaltbearbeiteten Zustand zur Verwendung gelangen, Zink in Mengen von 0,25 bis 1% zugesetzt. Der Zinkzusatz darf eine bestimmte Höhe nicht übersteigen, da sonst der Widerstand gegen normale Korrosion beeinträchtigt wird. Die

Abb. 1,

die der Patentschrift entnommen ist, gibt Aufschluß über die Höhe des Zusatzes. Die gestrichelten Linien zeigen die höchsten und niedrigsten Werte für das Zink und die ausgezogene Kurvenlinie die Bestwerte. So wird man vorzugsweise folgende Mengen Zink zusetzen:

Legierung mit 5,5% Mg	0,5% Zn
Legierung mit 6,0% Mg	1,0% Zn
Legierung mit 6,5% Mg	0,9% Zn
Legierung mit 7,0% Mg	0,75% Zn.

In der Beschreibung des Patentes wird ausgeführt, daß Legierungen mit weniger als 5% Mg der Spannungskorrosion nicht unterworfen seien und solche

<sup>1)</sup> E. P. 480 658.

<sup>2)</sup> Siehe z. B. DRP. 615 512 der Colloy Ltd.

<sup>4)</sup> A. P. 2 106 827.

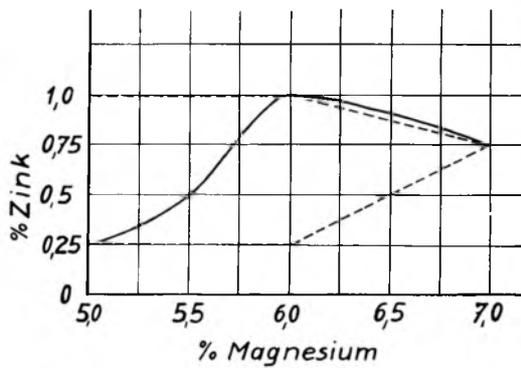


Abb. 1. Verhältnis Zn zu Mg in den Legierungen nach A. P. 2 106 827.

mit mehr als 7% Mg durch einen Zinkzusatz davor nicht geschützt werden können.

In diesem Zusammenhang sei auf das F. P. 807 457 der I. G. Farbenindustrie hingewiesen (Al-Legierungen mit 6 bis 16% Mg erhalten Zusätze von Cr, Zn, Ti oder Si, damit die daraus hergestellten, plastisch verformten Werkstücke gegen interkristalline und Spannungskorrosionen widerstandsfähiger sind).

Es ist interessant, festzustellen, daß Mach im Jahre 1900 bemerkt hat, daß ein geringer Zusatz von Zink zu Aluminium-Magnesium-Legierungen mit 2 bis 10% Mg ein leichtes Fließen des Metalles und demgemäß ein leichteres Gießen bewirkt.

★ Die in England bekannte Legierung „Ceralumin“ ist jetzt auch durch ein deutsches Patent geschützt<sup>7)</sup>. Es wird darin folgende Zusammensetzung angegeben:

0,5—5% Cu  
0,5—3% Ni  
0,1—2,5% Mg  
0,2—2,5% Si  
0,2—2% Fe  
bis 1% Cer  
Rest Al

mit der Maßgabe, daß der Gehalt an Eisen doppelt so groß ist wie derjenige an Cer.

Die Legierung soll gut gießbar sein und ein feines Korn aufweisen. Durch Ausscheidungshärtung erhalte sie hohe mechanische Eigenschaften. Der Cerzusatz bewirke u. a., daß man ihr ziemlich viel Eisen einverleiben könne, ohne ihre guten Eigenschaften zu beeinträchtigen. Zum Schmieden verwendet man beispielsweise eine Legierung mit 2,0% Cu, 1,5% Ni, 1,5% Mg, 0,6% Si, 1,2% Fe und 0,15% Cer. Geeignete Gußlegierungen sind solche mit 2,5% Cu, 1,5% Ni, 0,8% Mg, 1,2% Si, 1,2% Fe und 0,15% Cer sowie mit 2,5% Cu, 1,5% Ni, 1,5% Mg, 1,8% Si, 1,8% Fe und 0,25% Cer.

★ Die englischen Forscher Oakley und Tullis haben ein Verfahren zur Herstellung von harten, korrosionsbeständigen und feinkörnigen Aluminiumlegierungen patentieren lassen<sup>8)</sup>. Die Legierungen enthalten 0,1 bis 1% Cr, 0,1 bis 1% Mn, 0,05 bis 1% Ti und 0,3 bis 16% Zn. Sie sollen vorteilhaft im geschmolzenen Zu-

stand einer kornverfeinernden Behandlung durch Einführung von Bor- oder Vanadin-Halogeniddampf unterzogen werden. Erfindungsgemäß gibt man in geschmolzenes Aluminium zunächst eine Cr-reiche Aluminium-Chrom-Vorlegierung und hierauf, entweder getrennt oder zusammen, eine Mn- und Ti-reiche Aluminium-Mangan-Titanvorlegierung und elementares Zink.

★ Die British Aluminium Company hat sich nunmehr auch eine Aluminium-Automatenlegierung patentieren lassen<sup>9)</sup>. Sie erklärt, daß der Zusatz von Zinn zu gewissen Aluminiumlegierungen dazu beiträgt, diesen die Eigenschaften von Automatenlegierungen zu verleihen, doch werden sie dann warmbrüchig. Dieser Nachteil soll durch Zugabe einer Aluminium-Antimon-Vorlegierung behoben werden, die kein freies Sb enthält. Es wird die nötige Menge Sb mit einer geeigneten Menge Al, z. B. mit 50% des Al-Gehaltes der fertigen Legierung, auf ungefähr 920° C erhitzt, bis sämtliches Sb gebunden ist. Bei 300facher Vergrößerung soll das Feld vollständig als ein Netzwerk der Al-Sb-Verbindung (Halbton) auf einem helleren Untergrund von aluminiumreichem Eutektikum erscheinen. Hierauf wird diese Vorlegierung im geschmolzenen Zustand mit den übrigen geschmolzenen Bestandteilen einer durch Ausscheidungshärtung vergütbaren Aluminiumlegierung mit bis 12% Cu, 0—0,5% Mg und 0—2% Sn, die gegebenenfalls auch Zn enthält, so gemischt, daß die fertige Legierung 0,1—5% Sb aufweist. Hierdurch soll nach Warmverformung bei etwa 500° C und Abkühlen an der Luft eine Legierung erzeugt werden, die auf selbsttätigen Drehbänken eine einwandfreie Oberfläche erhält. Beispiele:

	I	II	III	IV	V	VI
Cu %	3,0	3,0	1—12	1—12	1—6	1—6
Zn %	—	—	—	—	8—20	8—20
Mg %	0,5	0,5	0—0,5	0—0,5	0—0,5	0—0,5
Sn %	0,24	—	0,1—2	—	0,1—2	—
Sb %	0,44	1,21	0,1—3	0,1—5	0,1—3	0,1—5
Al %	R e s t					

Auf dem Gebiete der Aluminium-Automatenlegierungen ist ferner ein Verfahren der I. G. Farbenindustrie zu erwähnen<sup>8)</sup>, nach dem Aluminiumlegierungen mit 3—16% Mg und im ganzen 0,5—5% eines oder mehrerer der Elemente Cr, Fe, Ti, V, W, Co und Ni<sup>9)</sup> einer Erwärmung im Temperaturgebiet zwischen 300° C und dem Schmelzpunkt des am niedrigsten schmelzenden Bestandteiles der Legierung unterworfen werden, bis die primären Kristalle der harten intermetallischen Verbindungen genügend aufgespalten sind. Dieser Vorgang wird durch Dr. H. Bohner in vorliegender Zeitschrift, 19 (1937), Nr. 3, Seiten 131—139, insbesondere 134—136, erörtert. Durch Zertrümmerung der primären Kristalle erhält man eine Verbesserung der Automatenlegierung in dem Sinne, daß die bearbeiteten Flächen glatter ausfallen. In manchen Fällen soll es vorteilhaft sein, die Legierungen vor der Aufspaltungswärmebehandlung einer Heterogenisierungs-Behandlung unterhalb 300° C zu

<sup>7)</sup> DRP. 655 696.

<sup>8)</sup> E. P. 482 887.

<sup>9)</sup> E. P. 478 125.

<sup>8)</sup> E. P. 480 746.

<sup>9)</sup> Siehe Aluminium, 19 (1937), Nr. 4, S. 252.

unterziehen<sup>10)</sup>. Außer den genannten Zusätzen können die Legierungen noch etwas Mangan sowie bis zu 10% eines oder mehrerer der Elemente Zn, Si und Cu enthalten.

\* Ein Erfinder namens Yadoff hat sich Legierungen schützen lassen<sup>11)</sup>, die fähig sein sollen, unter dem Einfluß starker elektrischer Felder den  $\alpha$ -Strahlen ähnliche Emanationen auszusenden. Sie bestehen aus 68–74% Al, 4,2–8,4% Mg, 1,5–3,5% Si, 5 bis 12% Cu, 4–6,5% Sn, 2,4–5% Pb, 1,89–2% Mn und 0,5% Hg. Die beste Zusammensetzung soll sein: 73% Al, 6,4% Mg, 3,2% Si, 7,5% Cu, 5,1% Sn, 2,4% Pb, 1,89% Mn und 0,5% Hg.

\* Zum

**Schmelzen**

von Metallen, wie Magnesium und Magnesiumlegierungen, hat L. G. Day (Magnesium Castings and Products Ltd. und High Duty Alloys Ltd.) ein Verfahren ausgearbeitet<sup>12)</sup>, das auch Aluminiumfachleute interessieren dürfte. Das Schmelzen wird in einem gedeckten Tiegel vorgenommen, der oberhalb des Metallspiegels eine in einer lotrechten Ebene befindliche Öffnung zur Einführung eines Gießlöffels besitzt. Der Raum über dem Metall ist mit einem unschädlichen Gas unter leichtem Ueberdruck gefüllt. Vor der Öffnung wird ein unabhängiger, aufsteigender Gasstrom angeordnet, der das Eindringen von Luft verhindert.

Die

Abb. 2 u. 3

veranschaulichen eine Ausführungsform der Erfindung.

Der öl- und gasgefeuerte Schmelzofen 1 enthält einen Schmelzkessel 2, der mit einem Deckel 3 versehen ist. Die Dichtung zwischen dem Flansch des Kessels und demjenigen des Deckels ist durch einen Asbestring 4 gesichert. Im Deckel ist eine lotrechte Öffnung 5 angebracht, durch die der Gießlöffel eingeführt werden kann. Die kleinen Löcher 6 unter dem Deckel dienen zum Einblasen eines unschädlichen Gases in den Raum 7 über der Metallschmelze 8 mittels des Rohres 9. Ein Gasbrenner in Gestalt von zwei lotrechten Armen 10 und 11, die durch ein waagerechtes Rohrstück 12 miteinander verbunden sind, umrahmt die Öffnung 5 von drei Seiten. Die drei Teile des Brenners sind an ihrer Innenseite mit Löchern so versehen, daß die Gasflammen in einer Ebene gerichtet sind, die parallel zu derjenigen der Öffnung 5 verläuft. Eine Abzugshaube 13 befindet sich über der Öffnung 5 und dem Brenner. Die Schieberbüten 14 und 15 werden seitlich geschoben, wenn aus dem Ofen Metall entnommen werden muß.

Zur Ausführung der Schmelzung wird der Kessel 2 mit Magnesium und einem spezifisch schweren Flußmittel beschickt. Sobald das Metall zu schmelzen beginnt, wird der Raum 7 mit Schwefeldioxyd oder einem anderen unschädlichen Gas, wie CO<sub>2</sub>, CO oder Argon, gefüllt und der Brenner 10, 11, 12 angezündet. Während der ganzen Schmelzdauer wird

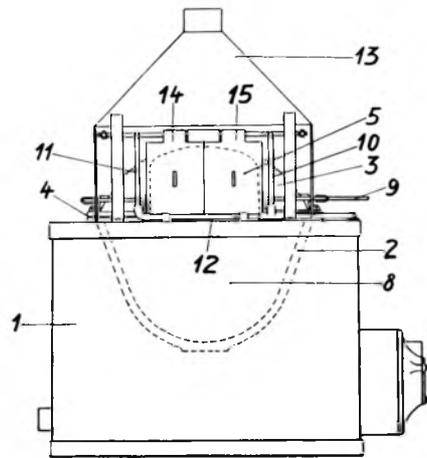


Abb. 2. Schmelzofen für Magnesium.

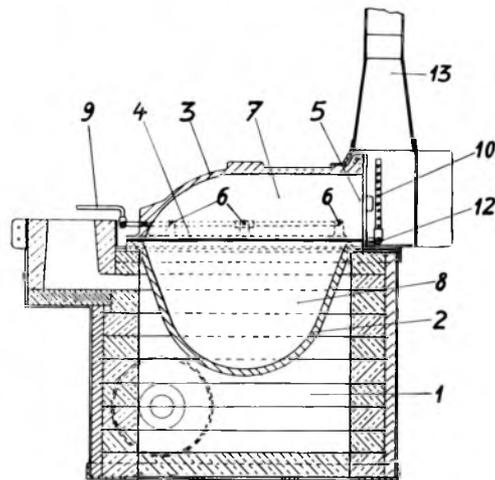


Abb. 3. Schmelzofen für Magnesium.

ein leichter Gasstrom in den Ofen geblasen. Nach erfolgter Schmelzung werden Metall und Flußmittel umgerührt; dieses sinkt zu Boden und das Metall kann dann ohne Verbrennen auf Temperaturen erhitzt werden, die bedeutend höher sind als die üblichen.

Das Verfahren soll besonders dann vorteilhaft sein, wenn es sich darum handelt, eine große Menge Metall auf der geeignetsten Gießtemperatur zu halten und es unter genau gleichen Temperaturbedingungen in viele Formen zu gießen.

\* Die Großalmeroder Schmelztiegelwerke Becker & Piscantor haben Schutzansprüche für eine

**Tauchglocke**

zur Veredelung von Metallguß eintragen lassen<sup>13)</sup>, die durch

Abb. 4

dargestellt ist. Die aus hochfeuerfester Graphitmasse bestehende Glocke 1 ist mit einem Gewindeteil 2 versehen, der zum Einschrauben einer Eisenstange 3 dient. Zum Schutze gegen das Berühren mit dem flüssigen Metallbad ist auf der Eisenstange ein eben-

<sup>10)</sup> Siehe Näheres über das Heterogenisieren im Band 7 des Aluminium-Archivs („Aluminium-Magnesium-Legierungen“) sowie in Aluminium, 20 (1938), Nr. 3, S. 201–202.

<sup>11)</sup> E. P. 470 554, F. P. 811 156, It. P. 347 237.

<sup>12)</sup> A. P. 2 077 990, E. P. 457 826, F. P. 807 189.

<sup>13)</sup> DRGM. 1 431 230.

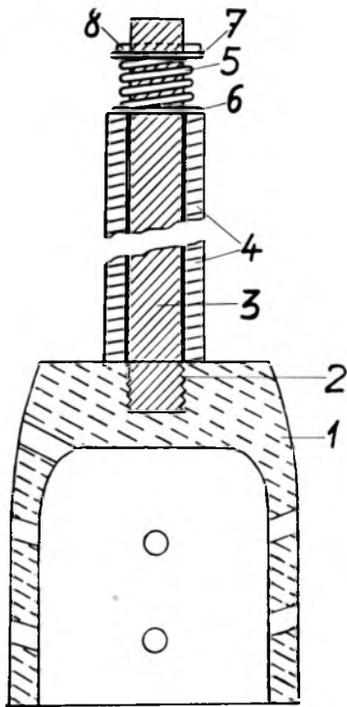


Abb. 4. Tauchglocke zur Veredelung von Metallgüß.

falls aus hochfeuerfester Graphitmasse bestehendes Rohr 4 lose aufgebracht. Dieses ist an seinem oberen Teil durch eine Druckfeder 5, die zwischen der Unterlagscheibe 6 am Graphitrohr und der Scheibe 7 an der Stielverlängerung angeordnet ist und durch den Splint 8 unter Spannung gehalten wird, so gegen die Glocke gepreßt, daß das Metall nicht bis zum Eisenstiel 3 gelangen kann.

\* L. G. Day hat für die Magnesium Castings and Products Ltd. und die High Duty Alloys Limited einen **Gießlöffel**

ausgedacht, dessen Anwendung eine natürliche Ergänzung seines weiter oben geschilderten Schmelzverfahrens darstellt<sup>14)</sup> und der in einer Ausführungsform durch die

Abb. 5

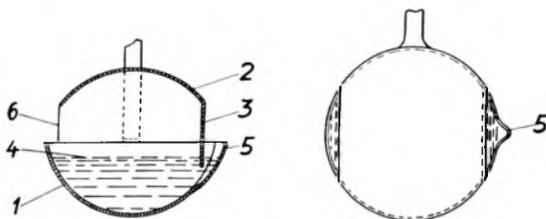


Abb. 5. Gießlöffel für Magnesium.

dargestellt ist. Die zur Aufnahme des geschmolzenen Metalls dienende Schale 1 ist mit einer bogenförmigen Haube 2 verbunden, die über dem größeren Teil der Oberfläche des geschmolzenen Metalls eine inerte Gasmenge zurückhält. Die Wand 3 taucht in das geschmolzene Metall ein und verhindert dadurch,

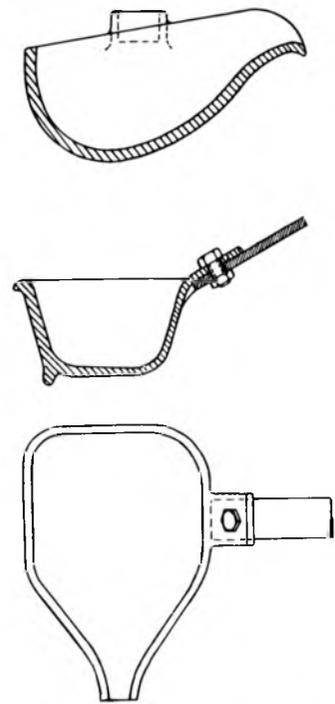


Abb. 6. Gießlöffel für Leichtmetalle.

daß sich an der Oberfläche des Metalls unterhalb der bogenförmigen Haube 2 Außenluft ansammelt. Die Metalloberfläche 4 ist an der Außenfläche der Wand 3 dem Angriff der Luft ausgesetzt. Dieser Teil ist aber nur klein. An ihm befindet sich die Ausgußschnauze 5. Um dem Metall einen freien Ausguß aus der Schnauze 5 zu gewähren und das Einfüllen sowie die Reinigung zu erleichtern, ist das andere Ende 6 der Haube offengelassen.

Der Löffel wird in einen Schmelzkessel, wie er in Abb. 2 und 3 dargestellt ist, und über dem eine unschädliche Atmosphäre sich befindet, eingesetzt und in das Metall hinuntergedrückt. Dann wird er herausgezogen und zur Gießform mit der Ausgußschnauze nach vorne gebracht. Auf diese Weise verhindert man, daß das unschädliche Gas, das sich oberhalb des Hauptteiles der Oberfläche des geschmolzenen Metalls befindet, durch die Luft weggeblasen wird.

Der Gießlöffel kann auch an dem der Ausgußschnauze gegenüberliegenden Teil geschlossen sein.

Eine andere Ausführung eines Gießlöffels für Leichtmetalle hat die Firma Otto Böscher Söhne entwickelt<sup>15)</sup>.

Abb. 6

zeigt diesen Löffel im Längs- und Querschnitt und in der Draufsicht. Der Löffel hat eine flachovale Form, eine flache Einlaufrinne gegenüber dem Stiel und eine seitlich angeordnete Ausgußschnauze. Die beim Eintauchen das Bad berührenden Wände sind durch Verstärkung haltbarer gemacht. Unter der Einlaufrinne befindet sich eine quer zur Stielachse gerichtete Rippe, die zum Abziehen der Krätze dient.

Zum

**Gießen**

14) DRGM. 1 378 743, E. P. 457 484.

15) DRGM. 1 433 951.

werden in letzter Zeit zahlreiche Verfahren und Vorrichtungen vorgeschlagen. In der Märznummer sind auf Seite 205 und 206 einige neue Gießvorrichtungen beschrieben. Seither sind noch weitere bekanntgeworden.

Die Fachleute der Dürener Metallwerke schlagen vor, bei einer Kokille mit seitlicher Längsöffnung, die entsprechend dem Steigen des Metallspiegels zugedeckt wird, die Wandungen gleich stark auszubilden, die Längsöffnung schlitzförmig zu gestalten und sie durch einen der Kokille gegenüber beweglichen Schieber zuzudecken<sup>16)</sup>. Auf diese Weise sollen für den eigentlichen Gießblock in waagerechter Richtung gleiche Erstarrungsbedingungen geschaffen werden. Der schmale, dem Längsschlitz entsprechende Einguß, für den allein andere Erstarrungsbedingungen gelten, könne leicht entfernt werden.

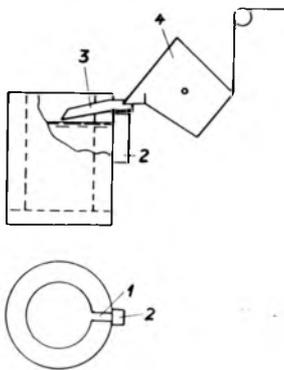


Abb. 7. Kokille zum Gießen von Rundblöcken aus Aluminium.

Abb. 7

zeigt eine nach diesem Vorschlag gestaltete Gießform mit Längsschlitz 1 und außerhalb des Schlitzes angeordneter Abdeckung einerseits in Seitenansicht (teilweise im Schnitt) und andererseits ohne Gießtülle in Draufsicht. Die Gießform besitzt um ihren ganzen Umfang gleich stark bemessene Wandungen. Der Stab 2 ist in Höhenrichtung beweglich. Die Gießtülle 3, die durch den Gießbehälter 4 beschickt wird, ragt durch den Längsschlitz 1 bis zur Achse der Gießform und befindet sich in möglichst geringer Entfernung über dem Metallspiegel.

Sollen auch in senkrechter Richtung gleiche Erstarrungsbedingungen geschaffen werden, so kann man sich der Gießform nach

Abb. 8,

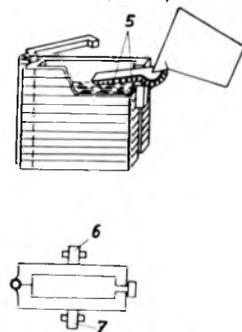


Abb. 8. Kokille zum Gießen von Platten aus Aluminium.

die zur Herstellung einer Platte ausgebildet ist, bedienen. Diese Gießform ist durch gleich stark bemessene Schichten unterteilt. Jede Schicht besteht aus zwei scharnierartig verbundenen Teilen. Zur Erreichung einer gleichmäßigen Ausflußtemperatur ist in diesem Beispiel die Gießtülle mit einer regelbaren elektrischen Heizeinrichtung 5 ausgerüstet. Die Form wird, dem Fortschreiten des Gießvorganges entsprechend, schichtweise aufgebaut, wobei oberhalb des Metallspiegels zweckmäßig immer nur soviel Schichten aufgebaut werden, wie für die Ableitung der entstehenden Wärme erforderlich. An den Außenwandungen der Schichtteile sind Druckrollen 6 und 7 angeordnet, die ein vollständiges Schließen dieser Teile sichern; in der Seitenansicht sind sie der Einfachheit halber nicht dargestellt.

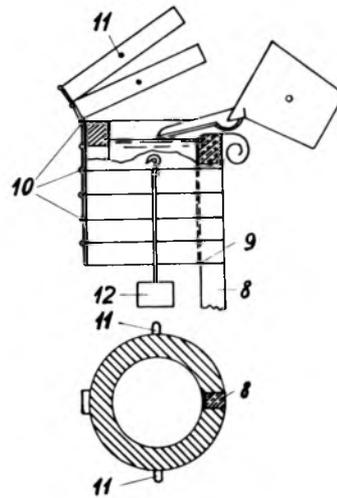


Abb. 9. Kokille zum Gießen von Rundblöcken aus Aluminium.

Bei der Ausführungsform nach Abb. 9

erfolgt die Abdeckung des Längsschlitzes durch einen in den Längsschlitz genau passenden Stab 8, der nach Maßgabe des Füllens in Höhenrichtung verstellbar wird. Zur Vermeidung einer Reibung des Stabes am gegossenen Metall ist am unteren Ende der Gießform bei 9 ein Metallband in der Breite des Längsschlitzes befestigt, das über der Oberkante des Stabes 8 hinfortgeführt und mit seinem anderen Ende beispielsweise auf eine drehbare Rolle aufgewickelt ist. Die die Gießform bildenden Schichten sind einteilig und bei 10 scharnierartig verbunden. An zwei gegenüberliegenden Seiten sind die Schichten mit Vorsprüngen 11 versehen. An diese werden Gewichte 12 gehängt, die ein dichtes Aufeinanderliegen der Schichten sicherstellen. Das den Schieber abdeckende Metallband kann als eine aus gleichem oder ähnlichem Stoff wie der Gießwerkstoff hergestellte Folie ausgebildet sein, die beim Gießvorgang mit dem Gießgut verschweißt wird.

Weitere Gießverfahren und -vorrichtungen sind der Vereinigte Leichtmetallwerke G. m. b. H. geschützt worden<sup>17)</sup>. Es wird eine Kokille verwendet, die wesentlich kürzer als das herzustellende Gußstück ist. Die Kokille ist wassergekühlt. Ihr Boden wird nach

<sup>16)</sup> DPA. D. 71 318 und D. 73 104; It. P. 353 796; F. P. 825 429.

<sup>17)</sup> F. P. 826 455, It. P. 354 494.

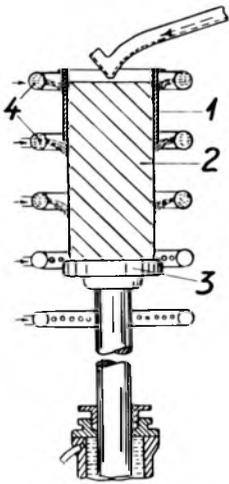


Abb. 10. Vorrichtung zum Gießen von Rundblöcken aus Aluminium.

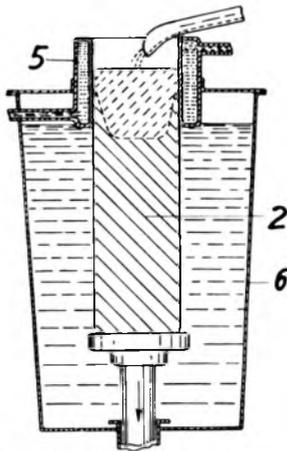


Abb. 11. Vorrichtung zum Gießen von Rundblöcken aus Aluminium.

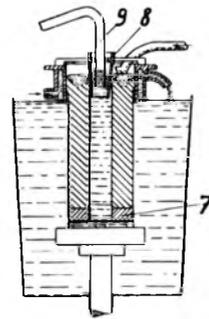


Abb. 12. Vorrichtung zum Gießen von Hohlblöcken aus Aluminium.

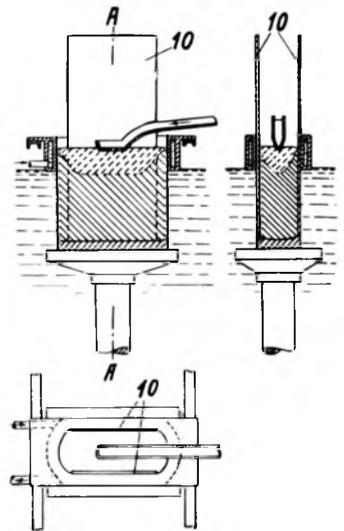


Abb. 13. Vorrichtung zum Gießen von plattierten Blöcken aus Aluminium.

Maßgabe des Füllens gesenkt, so daß die Höhe des Metallspiegels nahezu gleichbleibt. Die Gießgeschwindigkeit wird so gewählt, daß das unten aus der Kokille heraustretende Gußstück im Innern noch nicht erstarrt ist; die vollständige Erstarrung wird durch unmittelbare Berührung des Gußstückes mit der Kühlflüssigkeit erzielt. Auf diese Weise soll erreicht werden, daß die Erstarrung des Innern von unten nach oben und parallel zur Außenzone erfolgt. Es sollen feinkörnige, seigerungs- und blasenfreie Blöcke in größeren Abmessungen erhalten werden als bisher.

Abb. 10

zeigt eine solche Vorrichtung zum Gießen von Rundblöcken. 1 ist die Wandung der Kokille, 2 das Gußstück, das auf dem Kokillenboden 3 ruht und mit Hilfe einer hydraulischen Vorrichtung langsam gesenkt werden kann. Aus den Rohrleitungen 4 wird die Kühlflüssigkeit gegen die Kokille und gegen das Gußstück gespritzt.

In

Abb. 11

ist die Kokille 5 zur Aufnahme der Kühlflüssigkeit doppelwandig ausgebildet. Durch eine gestrichelte Linie und eine anders schraffierte Fläche ist die noch nicht erstarrte Zone des Rundblockes 2 veranschaulicht. Der aus der Kokille heraustretende Block wird in den Behälter 6, der mit Kühlflüssigkeit beschickt ist, heruntergelassen.

Die

Abb. 12

veranschaulicht eine Vorrichtung zum Gießen von Hohlblöcken. 7 ist ein ringförmiger Bodenansatz, der mit Kanälen versehen ist und die Kühlflüssigkeit in das Innere des Hohlblockes durchläßt. 8 ist ein konisch ausgebildeter Hohlzylinder, der als Kern dient und mittels der Brausevorrichtung 9 gekühlt wird. Auch hier wird der Block in einen Kühlflüssigkeitsbehälter gesenkt. Man kann auch diesen Behälter entbehren und die doppelwandige Kokille am unteren Teil mit Löchern versehen, aus denen die Kühlflüssigkeit der Außenwandung des Blockes entlang herunterrieselt.

Die

Abb. 13

zeigt eine Vorrichtung zum Gießen von plattierten Blöcken, und zwar zweimal im Schnitt und einmal in der Draufsicht. Rechts ist ein Schnitt durch A—A der linken Darstellung abgebildet. 10 sind Platten aus dem Plattierwerkstoff. Mit dieser Vorrichtung soll eine derartige Abkühlung erzielt werden, daß der Plattierwerkstoff nicht zum Schmelzen kommt.

Nach dem neu patentierten Verfahren der Vereinigten Leichtmetallwerke soll man Blöcke mit derart guter Oberfläche erhalten, daß man sie ohne weiteres in den Rezipienten einer Strangpresse einsetzen kann.

★ Auch auf dem Gebiete der Herstellung von Formgußstücken sind einige Neuerungen zu verzeichnen.

Die Advance Aluminum Castings Corporation hat sich ein Verfahren schützen lassen, das in den Vereinigten Staaten von Amerika schon seit einiger Zeit angewandt wird<sup>18)</sup>. Sie benützt eine mehrteilige Kokille, die so ausgebildet ist, daß zwischen Eingußkanal und eigentlicher Gießform ein Sieb, z. B. aus Stahlblech, eingeschoben werden kann. Mit diesem Sieb wird verhindert, daß Krätze, Oxyde oder sonstige Verunreinigungen in die Gießform gelangen. Das Verfahren dient hauptsächlich zur Herstellung von großen Gußstücken mit dünner Wandung.

Abb. 14

zeigt in drei verschiedenen Schnitten eine Kokille, die zur Herstellung eines Motorenteiles dient. Die beiden Kokillenhälften 1 und 2 bilden die eigentliche Form 3 und den Kanal 4. Sie sind jede mit einer Rille versehen, in die das Sieb 5 eingeschoben werden kann. Neben dem Kanal 4 befindet sich der Eingußkanal 6. Beide sind durch die Kanäle 7 und 8 miteinander verbunden. Das Metall wird in den Eingußtrichter 9 gegossen. Nachdem die Kokille gefüllt und das Metall zur Ruhe gekommen ist, zieht man das Sieb 5 heraus, bevor das Aluminium erstarrt, wodurch ermöglicht wird, daß das Metall, welches

<sup>18)</sup> A. P. 2 109 530.

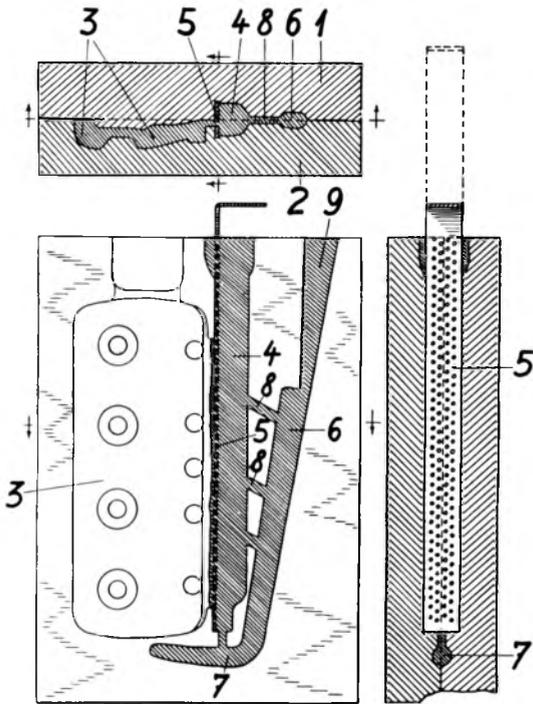


Abb. 14. Kokille zur Herstellung von großen Aluminium-Gußstücken mit dünner Wandung.

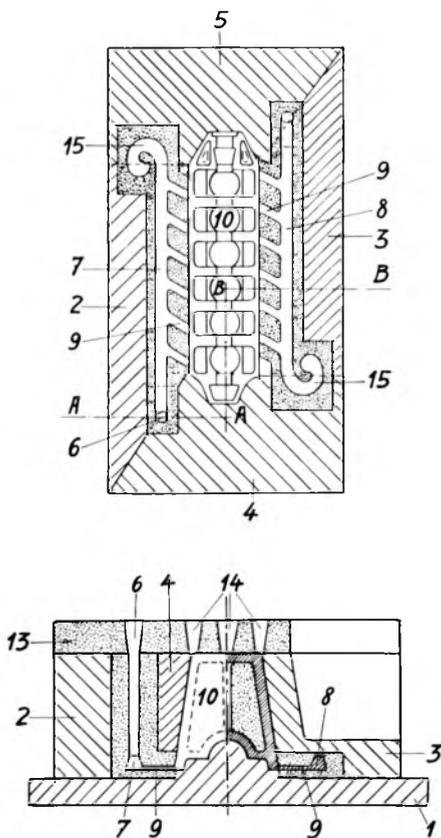


Abb. 15. Kokille zur Herstellung von großen Aluminium-Gußstücken.

sich in der Form 3 befindet, Aluminium aus dem Kanal 4 nachsaugen kann.

Auch die Metallgesellschaft A.-G. hat eine Neuerung in der Herstellung von großen Gußstücken in Kokille patentieren lassen<sup>19)</sup>. Sie führt aus, daß von

einer bestimmten Größe an Schwierigkeiten wegen der langen Gießkanäle entstehen, weil das Metall sich an den entfernteren Stellen derart abkühlt, daß man kein gutes Füllen der Form erreicht. Wenn man zur Bekämpfung dieses Uebelstandes ein überhitztes Metall eingießt, so wird das Gußstück porig. Die Metallgesellschaft schlägt nun vor, daß die Einguß- und Verbindungskanäle zur Kokille in Sand ausgeführt werden, wodurch das Metall bis zum Einfließen in die Form selbst seine günstige Temperatur beibehält. Der Sand bietet ferner den Vorteil, daß er Schaum und Krätzen zurückhält.

Die

Abb. 15

zeigt ein Ausführungsbeispiel. Oben ist eine Kokille zur Herstellung eines Zylinderblockes für Flugmotor im Grundriß dargestellt. Die untere Zeichnung zeigt in der linken Hälfte einen Aufriß durch A—A und in der rechten Hälfte einen solchen durch B—B des Grundrisses. 1 ist die Grundplatte, auf die die Kokille aufgebaut ist. 2, 3, 4 und 5 sind die einzelnen Teile der Seitenkokille. Zwischen diesen Teilen sind der Eingußkanal 6 und die Sammelkanäle 7 und 8 in Sand angeordnet. Von diesen gelangt das flüssige Metall durch die Verbindungskanäle 9 in die eigentliche Form. 10 ist das Gußstück selbst. 13 ist eine Sanddecke, in der die Steiger 14 und der Eingußtrichter angeordnet sind. 15 und 16 sind Schaumfänger am Ende der Sammelkanäle.

★ Die Firma Christ & Co. G. m. b. H. schlägt ein Verfahren zum Gießen von besonders druckdichten Hohlkörpern mit Zwischenwand, zum Beispiel von Durchlaufventil-Gehäusen, vor<sup>20)</sup>. Beim Gießen solcher Gußstücke aus Kupfer- oder Aluminiumlegierungen in metallene Dauerformen soll die Zwischenwand vollwandig ausgebildet sein und gegebenenfalls durch eine in ihr vorgesehene, besondere Werkstoffanhäufung eine Stelle geschaffen werden, die beim Erstarren des Gußstückes ein Nachströmen in die anderen Teile der Zwischenwand ermöglicht.

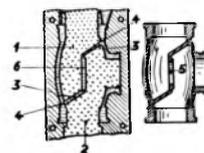


Abb. 16. Herstellung eines Durchlaufventilgehäuses.

Abb. 16

veranschaulicht eine Ausführung des Verfahrens. Der Gießwerkstoff, der sich in dem zwischen den Kernen 1 und 2 angeordneten Hohlraum 6 befindet, bleibt infolge seiner zentralen Lage am längsten flüssig und bildet somit eine Stelle, von der aus beim Erstarren des Gußstückes ein Nachströmen des Metalles in den anderen Teil 3 der Zwischenwand möglich ist, so daß dieser und die besonders gefährdete Stelle 4, an der die Zwischenwand in die Außenwand übergeht, porenfrei und damit druckdicht werden. Die Durchlaßöffnung 5 wird nunmehr ausgebohrt, wobei diejenige Stelle des Gußstückes beseitigt wird, die als Speicher für den flüssigen Werkstoff gedient hatte.

<sup>19)</sup> H. P. 352 652.

<sup>20)</sup> DRP. 655 815.

★ Der Italiener D. Benedetti hat ein Verfahren zur Herstellung von solchen Gegenständen erfunden, die infolge ihrer verwickelten Form oder aus sonstigen Gründen nicht durch Stanzen hergestellt werden können und hohe mechanische Werte aufweisen müssen, z. B. Propeller und Zahnräder<sup>21)</sup>. Das Verfahren besteht im wesentlichen in einem

#### Verformen unter hohem Druck.

Ein Rohling wird in einer geschlossenen Form an einem verhältnismäßig kleinen Teil seiner Oberfläche einem Druck unterworfen, der den Werkstoff zwingt, die Form auszufüllen. Dabei sollen alle Gußfehler des Rohlings beseitigt und ein Gefüge erhalten werden, das die besten Werte für Festigkeit und Elastizität gewährleistet. Das Verformen von wärmebehandelten Aluminiumlegierungen soll zweckmäßig bei einer Temperatur von ungefähr 180° C geschehen. Der notwendige Druck sei je nach dem Metall verschieden und betrage etwa 15—200 kg/cm<sup>2</sup>.

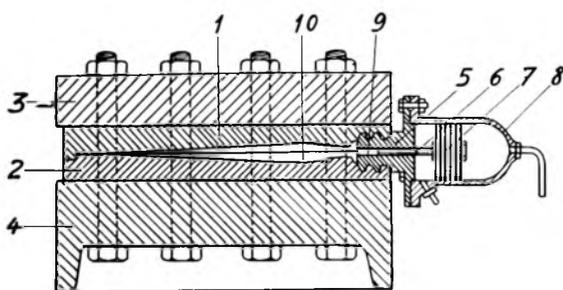


Abb. 17. Formen eines Rohlings zu einem Propellerflügel.

Abb. 17

zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung eines Propellerflügels nach diesem Verfahren. 1 und 2 sind die beiden Formhälften, die zwischen den schweren Platten 3 und 4 zusammengehalten werden. An einem Ende der Form ist ein mit einer zylindrischen Bohrung versehenes Ansatzstück befestigt, in welchem ein Rundbolzen 6 mit Hilfe des Kolbens 7 und des hydraulischen Druckzylinders 8 gegen das Innere der Form getrieben wird. Der Rohling wird so gegossen, daß er einen Vorsprung aufweist, der bei 9 in die Bohrung des Ansatzstückes 5 hineinpaßt. Auf diesen Vorsprung wird nun der Druck ausgeübt, bis der Rohling die Form 10 vollständig ausfüllt. Der auf diese Weise hergestellte Propellerflügel soll keiner Oberflächenbearbeitung bedürfen.

★ Die Aluminum Company of America hat sich ein Verfahren zum

#### Kaltspritzen

von dünnwandigen Hohlkörpern schützen lassen<sup>22)</sup>, die eine verschieden dicke Wandung haben sollen.

Abb. 18

zeigt die Herstellung einer Quetschtube aus Aluminium nach diesem Verfahren. 1 ist der Stempel, 2 die Matrize und 3 eine Aluminiumscheibe. Der Stempel ist mit einer Verdickung 4 versehen, die allerdings nicht unbedingt notwendig ist. Erfindungsge-

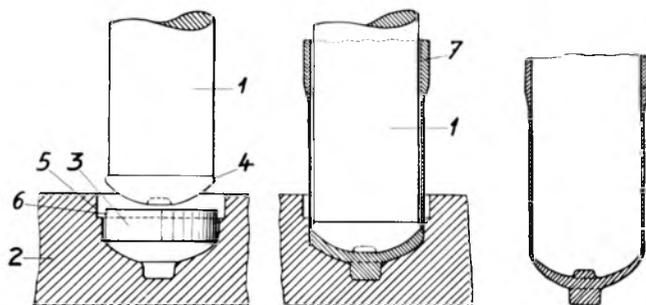


Abb. 18. Kaltspritzen einer Aluminiumtube.

mäß weist die Matrize bei 5 eine Erweiterung auf, so daß bei 6 der Abstand zwischen Scheibe und Matrizenwand größer ist als am unteren Teil der Scheibe. Dadurch wird erreicht, daß die Wandung der Quetschtube bei 7 verdickt ist und an dieser Stelle zum Beispiel mit einem Gewinde versehen werden kann.

★ Für die **Glühung und Oberflächenbehandlung von Bändern**, insbesondere von Leichtmetallbändern, die ringförmig aufgewickelt sind, schlägt die Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G. die Anwendung einer abstandhaltenden Zwischenlage in Gestalt eines ein- oder beidseitig mit Nocken, punktförmigen Vorsprüngen oder dergleichen versehenen Metallbandes vor<sup>23)</sup>. Zwischen den abstandhaltenden Vorsprüngen kann das Metallband ausgespart sein.

★ Zur

#### Erzeugung von Oxydschichten

auf Aluminium und Aluminiumlegierungen schlägt O. Weber vor, die Werkstücke in Autoklaven unter Druck der Einwirkung des die Oxydation bewirkenden Mediums auszusetzen<sup>24)</sup>. Schon früher hatte sich die Peintal S. A. ein ähnliches Verfahren schützen lassen<sup>25)</sup>; die Gegenstände sollten mit einem alkalisch reagierenden, wäßrigen Bad (bestehend beispielsweise aus einer wäßrigen Lösung von 50 g kalzinierter Soda und 15 g Natriumchromat je Liter) bei Temperaturen über 100° C unter Druck behandelt werden. Die Oxydschichten sollten homogener und härter ausfallen.

★ Ein merkwürdiges Verfahren hat sich H. F. Schroeder in den Vereinigten Staaten patentieren lassen<sup>26)</sup>. Danach soll eine Aluminiumlegierung hergestellt werden, die gleichzeitig eine Spur bis 10% Chrom und eine Spur bis 5% Molybdän enthält. Wenn eine solche Legierung durch kochendes Wasser oder durch Wasserdampf behandelt wird, so soll sie sich mit einer harten, durchsichtigen und glänzenden Schutzschicht überziehen. Durch Zusatz gewisser metallischer Elemente zum kochenden Wasser sollen gefärbte Schutzschichten erhalten werden können. Es werden folgende Legierungen als Beispiele angegeben:

<sup>21)</sup> DRGM. 1 427 936.

<sup>22)</sup> Schwz. P. 193 936.

<sup>23)</sup> Schwz. P. 175 366, F. P. 788 875, E. P. 439 404.

<sup>24)</sup> A. P. 2 091 419.

<sup>21)</sup> It. P. 340 343, F. P. 819 053, E. P. 480 404.

<sup>22)</sup> A. P. 2 104 222.

I	95,10% Al	II	90% Al
	3,5 % Cu		10% Zn
	1,25% Cr		Spur Mo
	0,10% Mo		Spur Cr
	0,05% Ti		

★ Das

**Verdichten der Oxydschichten**

bildet den Gegenstand verschiedener neuer Patente der Siemens & Halske A.-G. Nach dem einen Verfahren<sup>27)</sup> werden Füllstoffe durch elektrophoretische Kräfte in die Poren eingebracht. Als Füllstoffe kommen in Betracht:

1. Elektrische Elektronenleiter mit Graphit- oder Metallsole, wobei elektrische Widerstände erhalten werden.
2. Isolationsstoffe, wie Kieselsäure und Porzellan, womit wärmebeständige und korrosionsfeste Isolationschichten mit sehr kleiner Hygroskopizität erhalten werden.
3. Flüssige Stoffe, wie z. B. Oele.

Nach einem anderen Verfahren<sup>28)</sup> benützt man zur Verdichtung der künstlichen Ueberzüge auf Aluminium eine Chromatlösung, der Gelatine, Leim oder andere durch Chromat härtbare organische Körper zugesetzt sind, worauf die bekannte Trocknung und Belichtung erfolgt. Dabei wird die in der Schicht vorhandene Gelatine (oder der Leim usw.) soweit gehärtet, daß sie nicht mehr quellfähig ist. Die so nachbehandelten Schichten sollen eine gute Griffestigkeit besitzen und einen guten Korrosionsschutz darstellen. Als besonders zweckmäßige Menge des verwendeten organischen, härtbaren Stoffes habe sich der Zusatz von 1—10 g Gelatine, Leim usw. je Liter üblicher Bichromatlösung erwiesen.

★ A. L. Parker schlägt ein Verfahren zur **Verhinderung des Anfressens**

von Aluminiumteilen, insbesondere von Gewindeteilen, vor<sup>29)</sup>. Die betreffenden Teile werden mit einem Ueberzug von Aluminium-, Zink- oder Blei-Stearat oder von Stearinsäure und hierauf mit einer Lackschutzschicht versehen. Für den ersten Ueberzug verwendet man eine Lösung von Stearat oder Stearinsäure in Alkohol, Terpentin, Tetrachlorkohlenstoff oder dergleichen. Als Decklack verwendet man am besten einen Nitrozelluloselack, oder auch eine Schellacklösung. Man kann auch den Lack mit der Stearat- oder Stearinsäurelösung mischen und nur einen einzigen Auftrag machen. Zweckmäßig werden die fertig überzogenen Aluminiumteile etwas erwärmt, z. B. auf 93—154° C. Außer der Verhinderung des Anfressens erhält man einen guten Korrosionsschutz. Vor dem Aufbringen der verschiedenen Schichten können die Gegenstände anodisch oxydiert werden. Der Schutzüberzug ist unlöslich in Benzin und in Motorenöl.

★ Auf dem Gebiete des

**Plattierens**

sind zwei Verfahren zu verzeichnen.

Das eine gehört der Dürener Metallwerke A.-G.<sup>30)</sup>. Eine korrosionsbeständige, aushärtbare Aluminiumverbundlegierung, die aus einer Kupfer, Magnesium und Silizium enthaltenden, aushärtbaren Aluminiumlegierung als Kern und einer magnesium- und siliziumhaltigen, kupferfreien, aushärtbaren Aluminiumlegierung als Deckschicht besteht, wird nach dem Glühen und Abschrecken durch künstliche Alterung in einem Temperaturgebiet veredelt, in dem besonders hohe Streckgrenzen erreicht werden.

Als Beispiel wird ein Blech aus einer Aluminiumlegierung mit 4,5% Cu, 1,0% Mn, 0,75% Mg und 1,0% Si angeführt, das beidseitig durch Warmwalzen mit einer Legierung derselben Zusammensetzung, aber ohne Kupfer, plattiert wurde. Die Dicke der Plattierschicht betrug auf beiden Seiten 5% der Gesamtdicke. Nach dem Plattieren wurde das Blech bei ungefähr 505° C geglüht und rasch abgekühlt. Nach dem Lagern bei gewöhnlicher Temperatur hatte das Verbundblech eine Streckgrenze von 29 kg/mm<sup>2</sup>, eine Zugfestigkeit von 46 kg/mm<sup>2</sup> und eine Dehnung von 20%. Nach einer Warmhärtung bei 160° C während 20 Stunden stiegen die Streckgrenze auf 44 kg/mm<sup>2</sup> und die Zugfestigkeit auf 50 kg/mm<sup>2</sup>, während die Dehnung auf 10% abfiel. Schließlich wurde das Blech ein Jahr lang dem Angriff von künstlichem Seewasser ausgesetzt, behielt aber seine hohen Festigkeitswerte.

Das andere Verfahren gehört dem Aluminiumwalzwerk Wütöschingen<sup>31)</sup>. Auf eine verhältnismäßig korrosionsbeständige Aluminiumlegierung wird vor dem Aufwalzen einer Plattierschicht aus Reinaluminium oder aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung eine dem Deckmetall ähnliche, korrosionsbeständige Aluminiumlegierung in fein verteilter Form, zum Beispiel durch Aufspritzen, aufgebracht. Dieses Metall dient einigermaßen als Lot. Man kann ihm etwas Kadmium oder Zinn zusetzen. Die Zwischenschicht schützt das Kernmetall vor Oxydation, so daß man es ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen bis auf die günstige Warmwalztemperatur (z. B. 500°) erhitzen kann, worauf die Deckschicht aufgewalzt wird. Es findet dabei eine Diffusion der Zwischenzone statt, die dadurch zum Verschwinden kommt.

★ In letzter Zeit sind einige Neuerungen an

**Leichtmetallflaschen**

bekanntgeworden.

Die Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen, hat sich eine Aluminium-Sauerstoffdruckflasche patentieren lassen, die gegen Verbrennung geschützt ist<sup>32)</sup>. Versuche haben nämlich gezeigt, daß bei Leichtmetallflaschen, die von einem Geschos, z. B. aus einem Gewehr oder Maschinengewehr, getroffen und durchbohrt worden sind, der Werkstoff durch die beim Aufprallen des Geschosses entwickelte Wärme an der Schußwunde bis über den Schmelzpunkt erhitzt und durch den mit großer Geschwindigkeit ausströmenden Sauerstoff verbrannt wird. Die Verbrennung kommt bei Flaschen aus Aluminiumlegie-

<sup>27)</sup> DRP. 656 566.

<sup>28)</sup> DRP. 658 463, It. P. 353 894.

<sup>29)</sup> A. PP. 2 098 256, 2 102 214.

<sup>30)</sup> DPA. D. 66 548, It. P. 347 028.

<sup>31)</sup> Schwz. P. 196 723, F. P. 822 190.

<sup>32)</sup> DPA. A. 81 858, Schwz. P. 193 070, It. P. 349 916, F. P. 821 092.



Abb. 19. Durch eine Gewehrkugel durchschlagene, zum Teil verbrannte Aluminium-Sauerstoffdruckflasche.



Abb. 20. Durch Gewehrkugeln durchschlagene, nicht in Brand geratene Aluminium-Sauerstoffdruckflasche.

rung erst dann zum Stillstand, wenn der Sauerstoff ganz ausgeströmt ist. Dadurch wird im Durchschnitt etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  des Flaschenwerkstoffes verbrannt, was zum Beispiel für eine Flugzeugbesatzung oder für eine mit Sauerstoffgeräten ausgerüstete Rettungsmannschaft eine große Gefahr bildet.

Abb. 19

zeigt eine solche verbrannte Aluminium-Druckflasche; die zwei Teile sind auf dem Lichtbild etwas näher aneinandergerückt, als es ihrer Entfernung voneinander an der unverletzten Flasche entspricht.

Es hat sich nun gezeigt, daß die Gefahr der Verbrennung nach einem Beschuß auf ein Mindestmaß herabgesetzt wird, wenn die Leichtmetallflasche erfindungsgemäß mit einer dünnen, festhaftenden, schwer schmelzbaren und unverbrennbaren Schicht überzogen ist. Am besten eignet sich die anodische Oxydation.

Abb. 20

zeigt vier Sauerstoff-Druckflaschen, die beidseitig mit einer anodischen Oxydschicht versehen und trotz Durchschlagen mit Gewehrkugeln nicht verbrannt sind.

Es ist zu bemerken, daß die anodische Oxydation außerdem den Vorteil bietet, daß Fehler im Flaschenwerkstoff sichtbar gemacht, während sie durch Anstriche verdeckt werden.

Die Aluminium-Schweißwerk A.-G., Schlieren, hat sich ein Verfahren zur Befestigung von Leichtmetall-Halsringen an Leichtmetall-Druckflaschen durch Aufschumpfen schützen lassen<sup>33)</sup>.

Reinartz und Amfaldern haben sich ihrerseits ein Verfahren zum Einziehen des Halses an Leichtmetall-Druckflaschen patentieren lassen<sup>34)</sup>. Durch das Schneiden eines Gewindes wird der Hals von Leichtmetall-Druckflaschen geschwächt. Es ist in diesem Falle zweckmäßig, die Wandung am Halsteil mindestens so zu verstärken, daß sie unter Abzug der Gewindetiefe noch so dick ist wie an der übrigen Flasche. Wird nun der Hals in der Weise eingezogen, daß man den oberen Teil des Hohlkörpers zylindrisch läßt und mittels eines Preßkopfes gegen einen Dorn zusammendrückt, so werde der radiale Widerstand des oberen Teiles des Hohlkörpers derart, daß der Werkstoff nach innen in Wellenform ausweicht und sich somit am Halse Falten bilden.

Um dies zu vermeiden, schlagen Reinartz und Amfaldern vor, den oberen Teil des Hohlkörpers vor der Umformung außen konisch zu schwächen und das Einziehen des Flaschenhalses mittels verschieden gestalteter Preßköpfe in mehreren Stufen derart vorzunehmen, daß zuerst die Einschnürung an der vom Hohlkörperende am weitesten entfernten Stelle des konischen Teiles, dann im mittleren und zuletzt im oberen Teil erfolgt. Die Zahl der Arbeitsgänge könne dabei eine beliebige sein.

Abb. 21

veranschaulicht das Verfahren. 1 ist ein Hohlkörper mit konisch geschwächter Stelle 2. Mittels eines ersten Preßkopfes 3 wird die Wandung 4 verdickt; dann erfolgt eine Verstärkung bei 6 mittels des Preß-

<sup>33)</sup> Schwz. P. 195 318.

<sup>34)</sup> DRP. 650 936, It. P. 351 567, F. P. 827 084.

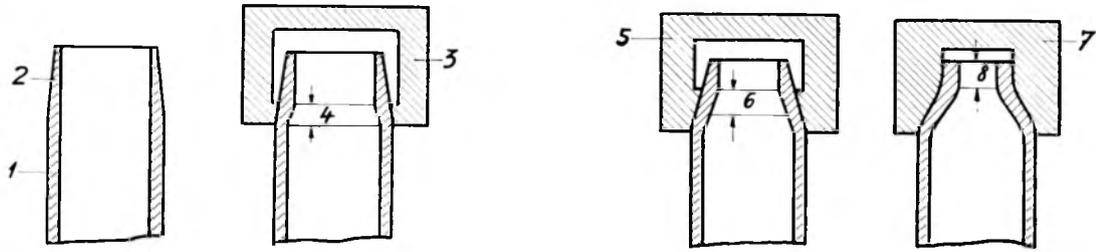


Abb. 21. Herstellung von Leichtmetallflaschen mit verstärktem Holsteil.

kopfes 5 und schließlich am oberen Teil 8 mittels des Preßkopfes 7.

★ Die Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken A.-G. hat sich eine Aluminiumflasche schützen lassen, die sich durch eine viereckige Querschnittsform auszeichnet<sup>23)</sup>. Durch diese Gestalt wird eine Platzerisparnis beim Lagern und beim Transport bezweckt.

Abb 22

zeigt eine Ausführungsform dieser Flasche.

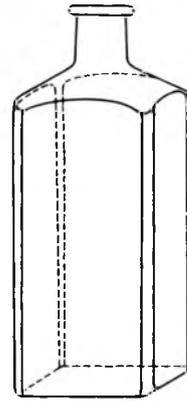


Abb. 22. Nahtlose Aluminiumflasche mit viereckigem Querschnitt.

<sup>23)</sup> DRGM. 1 396 002, F. P. 821 638.

## Altsilberähnlicher Farbton auf Militäreffekten

Von Dipl.-Ing. Hans Schiek.

Auf Militäreffekten und dgl. aus Aluminium oder Aluminium-Legierungen läßt sich nach folgendem Arbeitsschema ein altsilberähnlicher mattglänzender Farbton erzielen:

1. Beizen,
2. MBV-Behandlung,
3. Bürsten.

Zu 1. Die Gegenstände müssen gleichmäßig weiß gebeizt werden. Bei zu hoher Beiztemperatur wird die Oberfläche leicht fleckig, vor allem bei vergüteten Aluminium-Legierungen, z. B. Pantal. Nach dem Beizen wird zweckmäßig in verdünnten Säuren neutralisiert und gut mit Wasser gespült.

Zu 2. Die Dauer der MBV-Behandlung beträgt rd. 15 Minuten. Durch das nachfolgende Bürsten wird der etwas dunkle Farbton stark aufgehellt.

Zu 3. Für das Bürsten ist eine feine Neusilberdrahtbürste (Drahtstärke etwa 0,1 mm) am besten geeignet. Die obersten Kuppen der geprägten Oberfläche dürfen nicht ganz blank gebürstet werden; in den Vertiefungen bleibt die MBV-Schicht zum größten Teil erhalten.

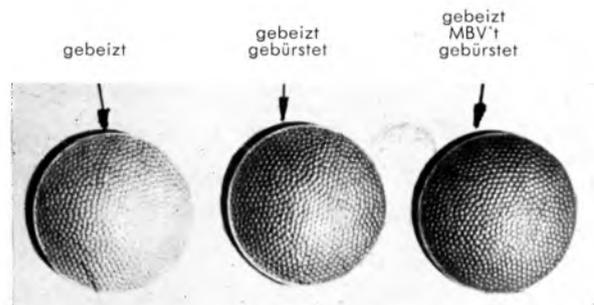


Abb. 1.

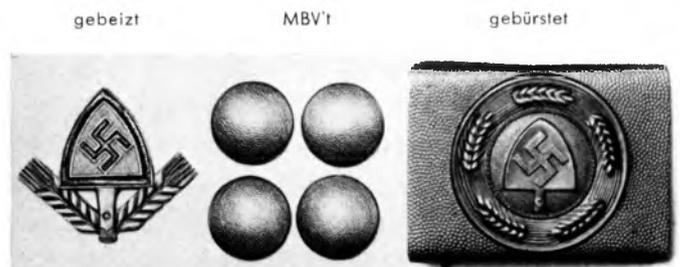
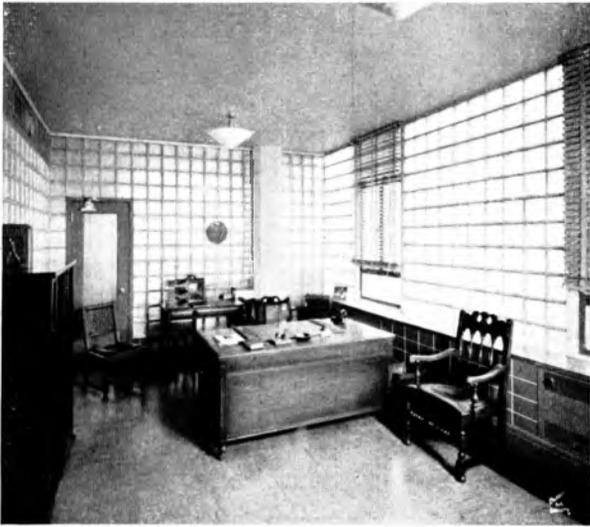
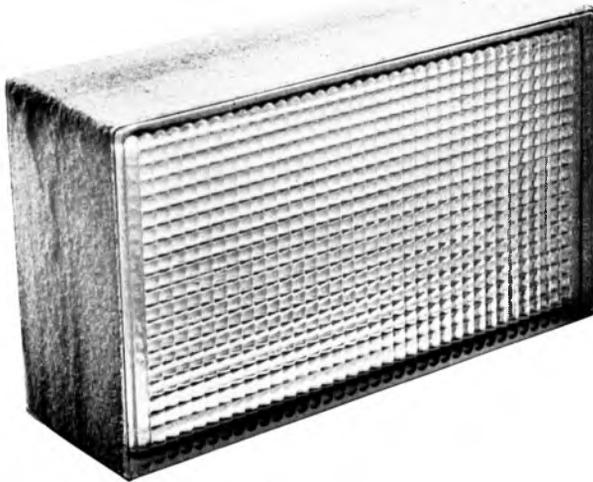


Abb. 2.

# Aluminium = Funk



Innenraum mit Bausteinen aus Glas.



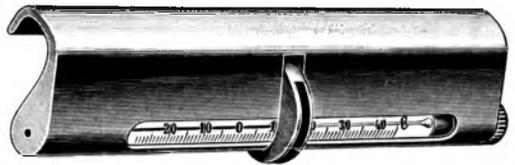
Ein Glasbaustein.

Bausteine aus Glas — unter Verwendung von Aluminium hergestellt.

Es ist ein nur zu berechtigter Wunsch, Innenräume von Gebäuden, in welchen Menschen geschützt vor den Unbilden der Witterung leben und arbeiten müssen, recht hell und licht zu gestalten. Leider ist aber bekanntlich die Anbringung von Fenstern infolge der unvermeidlichen Undichtigkeiten und der hierdurch bedingten Wärmeverluste sowohl nach Zahl wie nach Größe sehr begrenzt. Aus Scheibenglas oder Glasbeton hergestellte Glaswände haben wohl ihre Vorteile, doch stehen diesen auch manche Nachteile entgegen, wie Bruchgefahr, Einfassungsschwierigkeiten und die Notwendigkeit der Verlegung durch geschulte Fachkräfte. Man ist daher vor einiger Zeit in Amerika auf den Gedanken gekommen, einen hohlen Glasbaustein zu schaffen, den man in gleicher Weise wie einen Ziegelstein zu Wänden vermauern kann. Dieser Glasstein, der jetzt auch in Deutschland hergestellt wird, entsteht dadurch, daß zwei hohlkastenartige Hälften an ihren Kanten mit flüssigem Aluminium aufeinander geschweißt werden. Ein besonderer Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Verbindung der beiden Steinhälften unmittelbar nach

deren Erzeugung vorgenommen wird, wodurch wegen der in der Glasmasse zurückgebliebenen Hitze automatisch eine Luftverdünnung im Inneren des Steins entsteht, welche die Isolierwirkung beträchtlich verbessert. An den Seitenwänden erhält der fertige Glasbaustein durch Bestreichen mit einer Quarzsand-Zement-Mischung raue Flächen, die seine Vermauerung in gleicher Weise wie beim Ziegelstein ermöglicht. Abb. 1 zeigt einen fertigen Vakuum-Glasbaustein und Abb. 2 eine daraus gemauerte Wand, deren gute Lichtdurchlässigkeit deutlich zu erkennen ist.

Dr. Li.



Zur Ermittlung des Durchhangs von Aluminium-Freileitungsseilen ist eine genaue Feststellung der Seiltemperatur bei Verlegung erforderlich. Das in der Abbildung gezeigte Leitungs-Thermometer dürfte ein sehr willkommenes Hilfsmittel hierfür sein. Es besteht aus einem Leichtmetallprofil, das in einer Längsbohrung das Thermometer aufnimmt. Ein drehbarer Klemmhebel legt das Thermometer am Seil fest und gewährleistet damit einen guten Wärmeübergang. In der vorliegenden Ausführung ist das Thermometer für alle Leitungsquerschnitte bis zu einschl. 120 mm<sup>2</sup> geeignet, die günstige Formgebung des Profils ermöglicht eine Ermittlung der Temperatur auf etwa  $\pm 0,5^\circ$  Genauigkeit. Die Ablesung auf weitere Entfernung wird durch Rotfärbung der Temperaturflüssigkeit erleichtert.

In Kunstmuseen beschlagen sich die unverglasten Gemälde bei Witterungswechsel mit Feuchtigkeit, indem sie Wärme an die kalte Wand des Gebäudes abgeben, so daß die Temperatur der Gemälde mehrere Grad unter diejenige der Innenluft sinken kann. Man hat durch Versuche festgestellt (J. Inst. Heat. Vent. Engrs., Bd. 5 (1937), Nr. 51, S. 137—4), daß dieser Uebelstand dadurch behoben werden kann, daß man hinter den Gemälden mit Aluminiumfolie beklebtes Asbestpapier anbringt. Die Wärmeabgabe an die kältere Wand wird behindert, die Leinwand behält die Lufttemperatur bei, und es schlägt sich kein Wasser nieder.

Die Begriffe Gewicht und Maße sind endgültig genormt (DIN 1305). Was ist also Gewicht?

„Das Gewicht eines an einem Ort der Erde ruhenden Körpers ist die Kraft, die er im luftleeren Raum auf seine Unterlage ausübt. Das Gewicht ändert sich proportional der Fallbeschleunigung.“

Fortschritte in der Herstellung von Farben für die Marine. Die Verwendung von Aluminiumpulver für Marinefarben wird besonders empfohlen im Hinblick auf die gute Lichtbeständigkeit und die Reflexionsfähigkeit der mit Aluminiumpulver hergestellten Farben. Das Sonnendeck der „Normandie“ ist mit Aluminiumfarbe gestrichen und hat sich gut bewährt. Durch ausgedehnte Versuche konnte vom französischen Kriegsministerium festgestellt werden, daß Aluminiumfarben sehr schwer entflammbar sind und den von der Marine gestellten hohen Anforderungen genügen (J. mar. march., Special Number, 1937, S. 63—86).

## Wirtschaft und Industrie

### Staatliche Maßnahmen.

**Nachtrag 1**  
**vom 8. Juni 1938 zur Anordnung 39\*) der Ueberwachungs-**  
**stelle für unedle Metalle vom 23. Oktober 1936, betr. Ver-**  
**wendung von unedlen Metallen im Maschinenbau und auf**  
**verwandten Gebieten\*\*).**

(Reichsansz. Nr. 138 v. 17. 6. 38.)

Auf Grund der Verordnung über den Warenverkehr vom 4. September 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 816) in der Fassung der Verordnung vom 28. Juni 1937 (Reichsgesetzblatt I S. 761) in Verbindung mit der Verordnung über die Errichtung von Ueberwachungsstellen vom 4. September 1934 (Deutscher Reichsansz. u. Preuß. Staatsanz. Nr. 209 vom 7. September 1934) wird mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers angeordnet:

1.

In § 8 der Anordnung 39 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle vom 23. Oktober 1936 betr. Verwendung von unedlen Metallen im Maschinenbau und auf verwandten Gebieten (Deutscher Reichsansz. u. Preuß. Staatsanz. Nr. 255 vom 31. Oktober 1936) wird der Teilabschnitt A durch Hinzufügung nachstehender Ziffer 11 ergänzt:

11. Reflektoren jeder Art für Beleuchtungs-, Bestrahlungs- und Heizgeräte.

Ausgenommen ist die Verwendung von Kupfer oder Messing als einseitige Deckschicht bei Verbundwerkstoffen, wenn die Stärke dieser Deckschicht nicht mehr als 20 v. H. der Gesamtstärke des Verbundwerkstoffes beträgt.

2.

Im Teilabschnitt D des § 8 der Anordnung 39 werden unter Ziffer 3 a) im zweiten Absatz die Worte „mit Ausnahme der Reflektoren“ gestrichen.

3.

Dieser Nachtrag zur Anordnung 39 tritt am 15. August 1938 in Kraft.

Berlin, den 8. Juni 1938.

Der Reichsbeauftragte für unedle Metalle.

Stinner.

**Anordnung 43**  
**der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle vom 7. Juni**  
**1938 betr. Verwendung von Kupfer, Zink und deren Leg-**  
**ierungen für Strichätzungen und Autotypen\*\*).**

Auf Grund der Verordnung über den Warenverkehr vom 4. September 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 816) in der Fassung der Verordnung vom 28. Juni 1937 (Reichsgesetzblatt I S. 761) in Verbindung mit der Verordnung über die Errichtung von Ueberwachungsstellen vom 4. September 1934 (Deutscher Reichsansz. u. Preuß. Staatsanz. Nr. 209 vom 7. September 1934) wird mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers angeordnet:

§ 1

Aetzplatten aus Kupfer, Zink und deren Legierungen dürfen nicht mehr verwendet werden zur Herstellung von

- a) Strichätzungen jeder Art für Druckzwecke,
- b) Autotypen jeder Art mit Ausnahme von Autotypen für Mehrfarbendruck.

§ 2

Das Verwendungsverbot gemäß § 1 dieser Anordnung gilt nicht für die Herstellung von Strichätzungen und Autotypen, die selbst in das Ausland geliefert werden sollen.

§ 3

Weitere Ausnahmen von dem Verwendungsverbot gemäß § 1 dieser Anordnung können in einzelnen besonders begründeten Fällen von der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle genehmigt werden. Anträge mit eingehender Begründung und Mengenangabe sind vom Besteller (z. B. Verlagsanstalt, Druckerei) ausschließlich über die Fachgruppe 3 Chemigraphie und Tiefdruck der Wirtschaftsgruppe Druck- und Papierverarbeitung, Berlin W 35, Ludendorffstr. 27, an die Ueberwachungsstelle für unedle Metalle zu richten. Vor Erteilung der Ausnahmegenehmigung ist es unzulässig, Aetzplatten aus Kupfer, Zink und deren Legierungen für die vom Verwendungsverbot gemäß § 1 dieser Anordnung betroffenen Zwecke zu verwenden.

§ 4

Aufträge zur Herstellung von Strichätzungen und Autotypen, die unter das Verwendungsverbot gemäß § 1 dieser Anordnung fallen, dürfen nach Ablauf der Uebergangsfristen gemäß § 5 dieser Anordnung ohne Vorliegen einer besonderen Ausnahmegenehmigung gemäß § 3 dieser Anordnung nicht mehr erteilt werden.

Aufträge auf Lieferung von Aetzplatten aus Kupfer, Zink und deren Legierungen dürfen nach Ablauf der Uebergangsfristen gemäß § 5 dieser Anordnung nur noch erteilt, angenommen und ausgeführt werden, wenn der Besteller dem Lieferer schriftlich versichert, daß die bestellten Aetzplatten nur für Zwecke verwendet werden sollen, die nicht unter das Verwendungsverbot gemäß § 1 dieser Anordnung fallen, oder nachweist, daß er im Besitz einer dem Umfang der Bestellung entsprechenden Ausnahmegenehmigung gemäß § 3 dieser Anordnung ist.

§ 5

Für die Durchführung des Verwendungsverbotes gemäß § 1 dieser Anordnung werden folgende Uebergangsfristen gewährt:

1. Aetzplatten aus Kupfer, Zink und deren Legierungen in Stärken bis zu 1 mm dürfen während eines Zeitraums von vier Monaten nach dem Inkrafttreten dieser Anordnung noch für die vom Verwendungsverbot betroffenen Zwecke verwendet werden, jedoch monatlich höchstens bis zu derjenigen Menge, in der der Betrieb solche Aetzplatten für die gleichen Zwecke im Monatsdurchschnitt der letzten vier Monate vor dem Inkrafttreten der Anordnung verwendet hat.

2. Aetzplatten aus Kupfer, Zink und deren Legierungen in Stärken von mehr als 1 mm dürfen während eines Zeitraums von sechs Monaten nach dem Inkrafttreten dieser Anordnung noch für die vom Verwendungsverbot betroffenen Zwecke verwendet werden, jedoch

während der ersten drei Monate der Uebergangsfrist monatlich höchstens bis zu 70 v. H., während der letzten drei Monate der Uebergangsfrist monatlich höchstens bis zu 40 v. H.

derjenigen Menge, in der der Betrieb solche Aetzplatten für die gleichen Zwecke im Monatsdurchschnitt der letzten vier Monate vor dem Inkrafttreten der Anordnung verwendet hat.

§ 6

Durch die Vorschriften dieser Anordnungen werden sonstige Vorschriften zur Bewirtschaftung unedler Metalle nicht berührt. Die auf Grund sonstiger Vorschriften etwa erforderlichen Bescheinigungen oder Genehmigungen müssen gegebenenfalls besonders beantragt werden. Ebenso wird eine nach § 3 dieser Anordnung erforderliche Ausnahmegenehmigung nicht durch die Erteilung einer Bescheinigung oder Genehmigung auf Grund sonstiger Vorschriften ersetzt oder erübrigt.

\*) S. Z. Aluminium, 18 (1936), Nr. 11, S. 578—583.

\*\*) Betrifft nicht das Land Oesterreich.

## § 7

Zu widerhandlungen gegen diese Anordnung werden nach den §§ 10, 12 bis 15 der Verordnung über den Warenverkehr bestraft.

## § 8

Diese Anordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger in Kraft.

Berlin, den 7. Juni 1938.

Der Reichsbeauftragte für unedle Metalle.

Stinner.

**Anordnung 34  
der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl  
(Herstellungsverbot für bestimmte Gegenstände aus  
verzinktem Eisen und Stahl\*).**

Vom 23. Mai 1938.

(Reichsanz. Nr. 118 v. 23. 5. 1938.)

Auf Grund der Verordnung über den Warenverkehr vom 4. September 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 816) in der Fassung der Verordnung vom 28. Juni 1937 (Reichsgesetzbl. I S. 761) in Verbindung mit der Verordnung über die Errichtung von Ueberwachungsstellen vom 4. September 1934 (Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger Nr. 209 vom 7. September 1934) wird mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers angeordnet:

## § 1.

Die Verwendung verzinkten Eisens und Stahls zur Herstellung nachstehend aufgeführter Erzeugnisse und ihrer Bestandteile für den Inlandsbedarf wird verboten:

1. Leitungen, einschließlich der Verbindungsstücke für
  - a) Gase und Druckluft,
  - b) kaltes Süßwasser (Trink- und Brauchwasser), soweit die Leitungsrohre eine Nennweite von mehr als 32 mm haben und die Leitungen dazu bestimmt sind, entweder in die Erde verlegt zu werden oder als Verbindung der Hauptwasserleitung mit dem Wassermesser zu dienen oder in Gebäuden aller Art eingebaut zu werden; ausgenommen ist der Einbau in Wohnräume sowie in Mauerwerk unter Putz,
  - c) Klosettanlagen,
  - d) Abwässer,
  - e) Warmwasserversorgung mit Wasseraufbereitung,
  - f) Wasserheizungen,
  - g) Be- und Entlüftungseinrichtungen.
2. Dunstrohre, Entlüftungshauben, Schornsteinaufsätze;
3. Laufstege, mit Ausnahme der Stützen und Träger;
4. Gitterroste;
5. Verschalungen, Verkleidungen und Eindeckungen von Wand- und Dachflächen.  
Ausgenommen sind  
gefaltete Blecheindeckungen für Flachdächer bis höchstens 30° Neigung,  
Rand- und Firstleisten, Maueranschlüsse, Rinnen, Rinnenhalter und dgl.;
6. Drähte, Bänder, Gewebe und ähnliche Erzeugnisse für Kälte- und Wärmeisolierungen sowie für armiertes Glas;
7. Boiler.  
Ausgenommen sind:  
Erzeugnisse, die nach den DIN-Blättern Nr. 4801 bis 4804 ausgeführt werden;
8. Behälter für
  - a) Treibstoffe, Öle und Fette aller Art,
  - b) Glykose und Sirupe aller Art (z. B. Rübensirup, Apfelkraut, Rübenkraut),
  - c) Wasserglas;
9. Masten, Ausleger, Traversen, Gerüste von Freiluft-Schaltanlagen;
10. Rutschen aller Art;

11. Becherwerkseimer;
12. folgende Geräte für feste Brennstoffe:  
Schaufeln, Eimer, Behälter, Füller, Kohlensparer, Aschesiebe;
13. Kehrrechtschaufeln;
14. Ofenvorsetzer (z. B. Ofenbleche, Bodenbleche), Ofenschirme, Ofenrohre;
15. Kamintüren;
16. Mäntel für Kesselöfen;
17. Ringe für hölzerne Jauchefässer;
18. folgende Haus- und Wirtschaftsgeräte:  
Wassereimer, Waschwannen, Spülwannen, Waschzuber, Maschinentöpfe, Waschkessel, Ringtöpfe, Randkessel, Futterkessel, Kartoffeldämpfer, Einkochkessel, Streuwannen, Fruchtwannen, Futterschwingen, Tränkeimer, Jaucheschöpfer, Mülleimer, Voll-, Sitz- und Kinderbadewannen;
19. Bügel für Konserven- und Einkochgläser;
20. Maurerschapfen.

## § 2.

(1) Die Bestände an verzinktem Eisen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Anordnung bereits für die im § 1 aufgeführten Gegenstände vorbearbeitet sind, dürfen innerhalb einer Uebergangsfrist von zwei Monaten nach Inkrafttreten dieser Anordnung verarbeitet werden.

(2) Die bei Ablauf der Uebergangsfrist noch vorhandenen Bestände, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Anordnung bereits für die in § 1 genannten Gegenstände vorbearbeitet waren, sind der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl, Berlin C 2, Klosterstraße 80/85, im dritten Monat nach Inkrafttreten dieser Anordnung zu melden.

## § 3.

In besonders begründeten Einzelfällen kann die Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl auf schriftlichen Antrag Ausnahmen zulassen. Die Anträge sind über die zuständige Wirtschafts- bzw. Fachgruppe der Ueberwachungsstelle einzureichen.

## § 4.

Zu widerhandlungen gegen diese Anordnung werden nach den §§ 10, 12 bis 15 der Verordnung über den Warenverkehr bestraft.

## § 5.

Die Anordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger in Kraft.

Berlin, den 23. Mai 1938.

Der Reichsbeauftragte für Eisen und Stahl.

Dr. Kriegel.

**Anordnung 35  
der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl (Normung  
von leichten Schienen\*).**

Vom 8. Juni 1938.

Auf Grund der Verordnung über den Warenverkehr vom 4. September 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 816) in der Fassung der Verordnung vom 28. Juni 1937 (Reichsgesetzbl. I S. 761) in Verbindung mit der Verordnung über die Errichtung von Ueberwachungsstellen vom 4. September 1934 (Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger Nr. 209 vom 7. September 1934) wird mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers angeordnet:

## § 1.

Schienen bis zu einem Gewicht von 24 kg/m und die zugehörigen Laschen dürfen für den Inlandsbedarf nur in den Abmessungen, Gewichten und Werkstoffgütern hergestellt werden, die in der vom Deutschen Normenausschuß E. V. herausgegebenen DIN 5901, Blatt 1 und 2, festgelegt sind.

## § 2.

Für Ersatzzwecke dürfen Laschen, die den Vorschriften des § 1 dieser Anordnung nicht entsprechen, noch bis zum 31. 12. 1940 hergestellt werden.

\*1 Betrifft nicht das Land Oesterreich.

## § 3.

In besonders begründeten Einzelfällen kann die Ueberwachungsstelle auf schriftlichen Antrag Ausnahmen zulassen. Die Anträge sind über die zuständige Wirtschafts- oder Fachgruppe der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl einzureichen.

## § 4.

Zu widerhandlungen gegen diese Anordnung werden nach den §§ 10, 12 bis 15 der Verordnung über den Warenverkehr bestraft.

## § 5.

Diese Anordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger in Kraft.

Berlin, den 8. Juni 1938.

Der Reichsbeauftragte für Eisen und Stahl.

Dr. Kiegel.

**Bergrechtsverordnung für das Land Oesterreich.** Der Reichswirtschaftsminister und der Reichsminister des Innern haben auf Grund des Artikels II des Gesetzes über die Wiedervereinigung Oesterreichs mit dem Deutschen Reich vom 13. 3. 1938 unter dem 20. Mai 1938 (RGBl. Teil I Nr. 82 vom 21. Mai) angeordnet, daß im Lande Oesterreich folgende reichsgesetzliche Vorschriften sinngemäß anzuwenden sind: 1. Das Gesetz über die Durchforschung des Reichsgebiets nach nutzbaren Lagerstätten (Lagerstätten-gesetz) vom 4. Dezember 1934; 2. die Verordnung zur Ausführung des Gesetzes über die Durchforschung des Reichsgebiets nach nutzbaren Lagerstätten vom 14. Dezember 1934; 3. das Gesetz zur Ueberleitung des Bergwesens auf das Reich vom 28. Februar 1935; 4. das Gesetz zur Erschließung von Bodenschätzen vom Dezember 1936; 5. die Verordnung über die Zulegung von Bergwerksfeldern vom 25. März 1938.

**Bekanntmachung.**

(Reichsanz. Nr. 125 v. 1. 6. 1938.)

Nach Artikel 5 § 5 der Verordnung zur Ergänzung von sozialen Leistungen vom 19. Oktober 1932 (Reichsgesetzbl. I S. 499), Abschnitt II, Artikel 7, § 1 des Gesetzes über den Aufbau der Sozialversicherung vom 5. Juli 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 577) und Abschnitt II, Artikel 1, §§ 11 und 12 der Fünften Verordnung zum Aufbau der Sozialversicherung vom 21. Dezember 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 1274) bestimme ich nach Anhören des Beirats der Reichsversicherungsanstalt und mit Zustimmung des Reichsversicherungsamtes:

1. Die **Satzung** der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte vom 29. November 1932 „Mehrleistungen in der Angestelltenversicherung“ (Amtliche Nachrichten für Reichsversicherung 1932 Seite IV, 512) und der Zweite Nachtrag dazu vom 3. Februar 1936 (Amtliche Nachrichten für Reichsversicherung 1936 Seite IV, 66) werden mit Wirkung vom 1. Januar 1938, der Erste Nachtrag „Stellvertreter des Leiters der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte“ vom 1. Januar 1935 (Reichsanzeiger 1935 Nr. 9) **wird mit Wirkung vom heutigen Tage aufgehoben.**
2. Die am 1. Januar 1938 laufenden **Mehrleistungen werden weitergewährt**, solange die Voraussetzungen vorliegen, auf Grund deren sie bewilligt worden sind, wenn kein Anspruch auf Weitergewährung der Waisenrente oder des Kinderzuschusses nach dem Gesetz über den Ausbau der Rentenversicherung vom 21. Dezember 1937 (Reichsgesetzbl. I S. 1393) besteht.

Berlin-Wilmersdorf, den 11. Mai 1938.

Der Leiter der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte.

Grießmeyer,  
Präsident.

**Bekanntmachung.**

(Reichsanz. Nr. 125 v. 1. 6. 1938.)

Nach Artikel 5 § 5 der Verordnung zur Ergänzung von sozialen Leistungen vom 19. Oktober 1932 (Reichsgesetzbl. I S. 499), Abschnitt II, Artikel 7, § 1 des Gesetzes über den Aufbau der Sozialversicherung vom 5. Juli 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 577) und Abschnitt II, Artikel 1, §§ 11 und 12 der Fünften Verordnung zum Aufbau der Sozialversicherung vom 21. Dezember 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 1274) erlasse ich nach Anhören des Beirats der Reichsversicherungsanstalt folgende

**Satzung der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte.**

## § 1

Der Leiter hat einen Stellvertreter.

## § 2

Dem Beirat gehören je fünf Versicherte und Führer von Betrieben an.

## § 3

Der Unterabteilungsleiter der Versicherungsabteilung vertritt die Reichsversicherungsanstalt innerhalb seines Geschäftsbereichs gerichtlich und außergerichtlich.

Das gleiche gilt für den Unterabteilungsleiter der Leistungsabteilung für seinen Geschäftsbereich.

## § 4

Zwei Unterabteilungsleiter vertreten, jeder für sich, die Reichsversicherungsanstalt in allen Grundbuchangelegenheiten gerichtlich und außergerichtlich.

## § 5

Die Beamten des höheren Dienstes sind ermächtigt, die Bescheide im Verfahren zur Feststellung der Leistungen (§ 204 AVG., §§ 1630 bis 1633 RVO.) zu unterzeichnen.

Das Reichsversicherungsamt hat durch Verfügung vom 3. Mai 1938 — III AV. 3456/38 — 423 — der vorstehenden Satzung zugestimmt.

Berlin-Wilmersdorf, den 11. Mai 1938.

Der Leiter der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte.

Grießmeyer,  
Präsident.

**Personenstandsgesetz.**

Erste Verordnung zur Ausführung des Personenstandsgesetzes (betrifft nicht das Land Oesterreich) vom 19. 5. 1938, RGBl. I Nr. 81, S. 533—587.

**Fachgruppe Leichtmetallwaren****Marktordnung in der Ausrüstungsbranche.**

Die Ausverkaufsfrist für nicht vorschriftsmäßige Ausrüstungsgegenstände läuft noch bis zum 30. Juni 1938.

**Anordnung****über die Einführung von Vorschriften zur Regelung des Arbeitseinsatzes im Lande Oesterreich.**

Vom 30. Mai 1938.

(Reichsanz. Nr. 123 v. 30. 5. 1938.)

Auf Grund der Verordnung über die Verteilung von Arbeitskräften vom 10. August 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 786) § 3 und der Verordnung über Vermittlung, Anwerbung und Verpflichtung von Arbeitnehmern nach dem Auslande vom 28. Juni 1935 (Reichsgesetzbl. I S. 903) § 16 ordne ich mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers und des Reichsarbeitsministers folgendes an:

## § 1

Im Lande Oesterreich sind sinngemäß anzuwenden: 1. Die Anordnung über die Verteilung von Arbeitskräften vom 28. August 1934 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 202) in der Fassung der Aenderungsanordnungen vom 27. November 1936 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 278), vom 18. März 1937 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 67) und vom 1. März 1938 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 51),

2. die Anordnung über die Regelung des Arbeitseinsatzes landwirtschaftlicher Wanderarbeiter vom 30. Dezember 1935 (Deutscher Reichsanzeiger 1936 Nr. 2),

3. die Anordnung über den Arbeitseinsatz von Metallarbeitern vom 11. Februar 1937 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 35),

4. die Anordnung zur Regelung des Arbeitseinsatzes in einzelnen Betrieben vom 1. März 1938 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 51),

5. die Anordnung zur Durchführung der Verordnung über Vermittlung, Anwerbung und Verpflichtung von Arbeitnehmern nach dem Auslande vom 8. Januar 1936 (Deutscher Reichsanzeiger Nr. 7).

#### § 2

Diese Anordnung tritt am 1. Juni 1938 in Kraft.  
Berlin, den 30. Mai 1938.

Der Präsident der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung  
und Arbeitslosenversicherung.

Dr. Syrup.

### Verordnung über den gewerblichen Rechtsschutz im Lande Oesterreich.

Vom 28. April 1938.

(Reichsgesetzbl. 1938, I, S. 456.)

Auf Grund des Gesetzes über die Wiedervereinigung Oesterreichs mit dem Deutschen Reich vom 13. März 1938 (Reichsgesetzbl. I S. 237) wird folgendes verordnet:

#### § 1

(1) Patente, Gebrauchsmuster und Warenzeichen, die nach dem 14. Mai 1938 beim Reichspatentamt angemeldet werden, haben im Lande Oesterreich die gleiche Wirkung wie im übrigen Reichsgebiet, soweit ihnen nicht Rechte entgegenstehen, die in Oesterreich auf Grund einer Anmeldung mit gleichem oder älterem Zeitrang erworben worden sind.

(2) Nach dem 14. Mai 1938 werden im Lande Oesterreich keine Anmeldungen von Patenten und Marken mehr angenommen.

#### § 2

(1) Bis zum 14. Mai 1938 in Oesterreich vorgenommene Anmeldungen von Patenten und Marken begründen Prioritätsrechte mit dem im Artikel 4 der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums bestimmten Inhalt. Wer aus einer Anmeldung in Oesterreich beim Reichspatentamt ein Prioritätsrecht in Anspruch nimmt und die Berechtigung dazu nachweist, ist von den Gebühren für die Anmeldung der entsprechenden Patente, Gebrauchsmuster und Warenzeichen mit Ausnahme der Klassengebühren für Warenzeichen befreit. Bereits gezahlte Gebühren werden nicht erstattet.

(2) Wer vor dem 15. Mai 1938 beim Reichspatentamt ein Patent, ein Gebrauchsmuster oder ein Warenzeichen angemeldet hat, kann innerhalb der im Artikel 4 der Pariser Verbandsübereinkunft bestimmten Prioritätsfristen durch schriftliche Erklärung an das Reichspatentamt die Erstreckung des Schutzrechts auf das Land Oesterreich herbeiführen. Diese Wirkung tritt jedoch nur insoweit ein, als nicht Rechte entgegenstehen, die in Oesterreich auf Grund einer Anmeldung mit gleichem oder älterem Zeitrang erworben worden sind. Die Erklärung wird ohne Prüfung der Wirksamkeit in die Rolle eingetragen und bekanntgemacht; jedoch können offenbar verspätete Erklärungen zurückgewiesen werden.

(3) Für die Anwendung der Abs. 1 und 2 werden die Prioritätsfristen, die in der Zeit vom 12. März bis 29. Juni 1938 abgelaufen sind oder noch ablaufen, bis zum 30. Juni 1938 verlängert.

#### § 3

Marken, die auf Grund des Madrider Abkommens über die internationale Registrierung von Fabrik- oder Handelsmarken nach dem 14. Mai 1938 beim Internationalen Büro in Bern registriert werden, werden nur noch

durch das Reichspatentamt geprüft. Die Prüfung erfolgt unter Vorbehalt der Rechte, die in Oesterreich auf Grund einer Anmeldung mit gleichem oder älterem Zeitrang erworben worden sind.

#### § 4

(1) Die Rechtsverhältnisse der in Oesterreich erteilten Patente und registrierten Marken regeln sich bis auf weiteres nach den bisher dort geltenden Vorschriften, soweit im nachstehenden nicht anders bestimmt ist.

(2) Die Vorschriften der §§ 8, 53 und 54 des Patentgesetzes vom 5. Mai 1936 (Reichsgesetzbl. II S. 117) gelten sinngemäß auch für die in Oesterreich erteilten Patente und die dort bei Gericht anhängig gemachten Patentstreitsachen.

(3) Für Patentverletzungen, die in Oesterreich nach dem Inkrafttreten dieser Verordnung erfolgen, gilt § 47 Abs. 2 Satz 2 des Patentgesetzes vom 5. Mai 1936.

(4) Anträge auf Abhängigerklärung nach § 30 und Feststellungsanträge nach § 111 des österreichischen Patentgesetzes sowie Feststellungsanträge nach § 30 des österreichischen Markenschutzgesetzes können nach dem 14. Mai 1938 nicht mehr gestellt werden.

#### § 5

(1) Die österreichischen Rechtsanwälte, Patentanwälte und Ziviltechniker können die Befugnisse, die ihnen im Verfahren vor dem österreichischen Patentamt zustehen, bis auf weiteres auch beim Reichspatentamt ausüben.

(2) Wer nach dem Patentanwaltsgesetz vom 28. September 1933 (Reichsgesetzbl. I S. 669) zur Vertretung vor dem Reichspatentamt befugt ist, kann auch in den entsprechenden Verfahren beim österreichischen Patentamt die Vertretung führen.

#### § 6

Alle Zustellungen, die durch das Reichspatentamt im Lande Oesterreich oder durch das österreichische Patentamt im übrigen Reichsgebiet zu veranlassen sind, können bis auf weiteres durch eingeschriebenen Brief erfolgen. Die Zustellung gilt am fünften Tage nach der Aufgabe zur Post als bewirkt.

#### § 7

(1) Anmeldungen und Hinterlegungen von Mustern und Modellen werden bis auf weiteres im Lande Oesterreich und im übrigen Reichsgebiet nach den bisher in jedem der beiden Gebietsteile geltenden Bestimmungen angenommen. Ihre Wirkung ist auf den Gebietsteil beschränkt, in dem sie erfolgt ist. Jedoch begründet die zuerst in Oesterreich erfolgte Hinterlegung ein Prioritätsrecht mit dem im Artikel 4 der Pariser Verbandsübereinkunft bestimmten Inhalt für das übrige Reichsgebiet und umgekehrt. Wer im Lande Oesterreich weder Niederlassung noch Wohnsitz hat, muß die Hinterlegung für dieses Gebiet bei der Handelskammer für Wien in Wien bewirken. Wer im übrigen Reichsgebiet weder Niederlassung noch Wohnsitz hat, muß die Anmeldung für dieses beim Amtsgericht Leipzig bewirken.

(2) Für die Anmeldung und Hinterlegung von Mustern und Modellen in den beiden Gebietsteilen werden Prioritätsfristen, die in der Zeit vom 12. März bis 29. Juni 1938 abgelaufen sind oder noch ablaufen, bis zum 30. Juni 1938 verlängert.

Berlin, den 28. April 1938.

Der Reichsminister der Justiz

I. V.: Dr. Schlegelberger.

Der Reichsminister des Innern

I. V.: Dr. Stuckart.

### Einlösung von Postreiseschecks durch die Deutsche Lufthansa AG. und die Oesterreichische Luftverkehrs AG.

Die Postreiseschecke, die bisher nur an den Postschaltern und von den Bahnhofswchselstuben der Deutschen Verkehrs-Kredit-Bank A.G. ausgezahlt wurden, werden vom 1. Juni 1938 an auch bei den Flugleitungskassen und Reisebüros der Deutschen Lufthansa AG. und der Oesterreichischen Luftverkehrs AG. eingelöst.

# Das Zollbeschwerde- und Zollstreitverfahren beim Aluminiumwarenexport

Von Dr. Eugen Barth.

## Die neuesten Bestimmungen.

Der mengen- und wertmäßig sehr bedeutende Export von Aluminiumerzeugnissen vollzieht sich in Form von geschmiedeten, gewalzten, gepreßten und gezogenen Stücken, von Stangen, Blechen, Tafeln und unbearbeiteten Formstücken, ferner in Form von Aluminiumdraht, von Aluminiumgestalt, von Tressenwaren, Aluminiumgeweben, von Gebrauchsgegenständen aller Art und schließlich in großem Umfange auch als Blattaluminium. Hierbei kommt der Zolltarifierung ausschlaggebende Bedeutung zu, denn von ihr hängen nicht nur die Zollhöhe, sondern auch die sonstigen Zollnebengebühren und Verwaltungsabgaben ab. Mit Rücksicht auf die grundlegende Bedeutung der Zolltarifierung bemühen sich die exportierenden Aluminiumfabriken in zunehmendem Maße, verbindliche amtliche Unterlagen für die Zolltarifierung bei der Ausfuhr nach bestimmten ausländischen Staaten zu erhalten. Trotz größter Vorsichtsmaßnahmen treten jedoch immer wieder, sogar in häufiger Folge, Fälle auf, in welchen die ausländischen Zollbehörden eine andere als die erwartete Zolltarifierung vornehmen. Es darf nicht übersehen werden, daß die außerordentliche Kompliziertheit und Zersplitterung vieler ausländischer Zolltarife, dazu ergänzende Verwaltungsvorschriften in oft unübersichtlicher Form und Zahl oft eine willkürliche Handhabung der Zolltarifierung ermöglichen, außerdem auch stets mehrere Zolltarifpositionen für die Tarifierung in Betracht kommen. Mit Rücksicht auf die grundlegende Bedeutung der Zolltarifierung ist es in vielen Fällen erforderlich, gegen die vorgenommene Verzollung auf dem je nach der Landesgesetzgebung vorgesehenen Instanzenweg im ordentlichen Zollstreitverfahren Beschwerde zu führen. Beschwerdefälle ergeben sich auch häufig bei der Wiederausfuhr nicht abgekommener Aluminiumerzeugnisse, wenn nämlich die ausländischen Zollbehörden sich weigern, die zollfreie Wiederausfuhr zu gestatten oder den gezahlten Eingangszoll zurückzuvorgüten. Von grundsätzlicher Bedeutung ist der Umstand, daß in fast allen Ländern gegen Hinterlegung des zunächst von den Zollbehörden festgesetzten Eingangszolles die Sendungen aus dem Zollgewahrsam entlassen werden, wobei sich die exportierende Aluminiumfabrik bzw. der ausländische Abnehmer den Anspruch auf eine evtl. Rückvergütung bei zu hoher Eintarifierung vorbehalten muß. Vor allem empfiehlt es sich, in Spezialfragen Fühlung mit den deutschen Auslandsbehörden und Auslandshandelskammern zu halten, die gern und oft erfolgreich die deutschen Ausfuhrkreise auch bei der Durchführung von Zollstreitverfahren unterstützen. Da in fast allen Fällen sehr erhebliche Beträge an Zöllen, Zollnebengebühren, Zollstrafen usw. auf dem Spiele stehen, kommt den nachstehend geschilderten Möglichkeiten der Rechts-wahrnehmung gegenüber den ausländischen Zollbehörden ganz besondere praktische Bedeutung zu.

**Großbritannien.** Bestehen Meinungsverschiedenheiten über die Zolltarifierung von Aluminiumerzeugnissen, so sind Berufungen an die Courts of Law möglich. Anträge werden am besten von dem englischen Importeur gestellt. Bestehen dagegen Meinungsverschiedenheiten über den Wert von Waren, die der Wertverzollung unterliegen, so ist für deren Erledigung ein unabhängiges Schiedsgericht zuständig. Die Freigabe der Sendung kann auch während des Verfahrens erreicht werden, sofern der englische Importeur den verlangten Zollbetrag hinterlegt. Wird im Zollstreitverfahren eine andere Zolltarifierung durchgesetzt, so erfolgt eine entsprechende Rückvergütung. Die Inanspruchnahme eines Zollagenten ist zu empfehlen.

**Niederlande.** Zollstreitigkeiten über die Eintarifierung von Aluminiumerzeugnissen ergeben sich meist daraus, daß die Zollbehörden den fakturierten Warenwert nicht

anerkennen. Das Zollstreitverfahren ist im Gesetz vom 27. Dezember 1936 neu geregelt worden. Beschwerden sind bei der zuständigen Zollinspektion (Inspecteur der Invoerrechten) anzubringen. In letzter Instanz entscheidet das Finanzministerium. Sind Zollstrafen wegen unrichtiger Wertangabe verhängt worden, so ist der gleiche Instanzenweg zuständig. Für eine richtige Zolltarifierung ist eine genaue Verfolgung der ergangenen Zolltarifentscheidungen erforderlich. Die wichtigsten Entscheidungen sind im deutschen Handelsarchiv veröffentlicht. Da die Zollgebühren verhältnismäßig hoch und die einschlägigen Bestimmungen übrigens sehr kompliziert sind, ist von Fall zu Fall zu überprüfen, ob nicht die Freigabe gegen Hinterlegung der ursprünglich festgesetzten Zollgefälle vorzuziehen ist.

**Frankreich.** Zollstreitigkeiten ergeben sich oft aus Meinungsverschiedenheiten über die Gattung, über den Ursprung und den Wert eingeführter Aluminiumerzeugnisse. Die Zollstreitigkeiten werden ausschließlich durch die sogenannte Expertise légale erledigt. Wenn von der Einfuhrzollbehörde die Zollerklärung beanstandet wird oder aber der deutsche Aluminiumexporteur bzw. der französische Importeur sich durch die getroffene Zolltarifentscheidung benachteiligt fühlen und Beschwerde einlegen, so wird von der betreffenden Sendung eine Probe entnommen, weiterhin ein Sachverständiger der Zollbehörde und ein weiterer Sachverständiger durch den Exporteur bzw. Importeur nach freier Wahl aus einer bei der Zollbehörde ausliegenden Sachverständigenliste benannt. Diese Sachverständigen sind ausgesprochene Aluminiumfachleute. Nimmt der Exporteur bzw. Importeur die Benennung dieses Sachverständigen nicht vor, so ernennt der Friedensrichter auf Antrag der Zollbehörde einen solchen. Sobald die Probenentnahme vorgenommen ist, kann gegen Hinterlegung einer Sicherheit für eine etwaige Zollstrafe die eingeführte Sendung freigegeben werden. Im allgemeinen empfiehlt sich diese Maßnahme, da sich die Durchführung des Sachverständigenverfahrens oft über Monate hinzieht und in der Zwischenzeit oft verhältnismäßig hohe Lagergebühren und sonstige Unkosten entstehen. Die von den Sachverständigen getroffene Zolltarifentscheidung ist endgültig. Eine Anfechtung ist nicht möglich. Den exportierenden Aluminiumfabriken ist zu empfehlen, den Sachverständigen am besten über die Vertreter, die beauftragten Spediteure usw. ausreichendes aufklärendes Material über die sachliche Beurteilung eines Streitfalles zur Verfügung zu stellen. Können sich jedoch die Sachverständigen auf eine bestimmte Zolltarifierung nicht einigen, so entscheidet in letzter Instanz der beim französischen Handelsministerium bestehende ständige Sachverständigenausschuß.

**Belgien.** Gegen die Entscheidung der Einfuhrzollämter ist Berufung an die Zollabteilung des Finanzministeriums zulässig, das endgültig entscheidet. Genaue Verfolgung der Zolltarifentscheidungen läßt häufig Zollstreitverfahren vermeiden.

**Dänemark.** Streitigkeiten mit Zollbehörden entwickeln sich vor allem besonders aus der Feststellung des zollpflichtigen Gewichtes und der Taravorschriften. Bei Wertverzollung entscheidet bei Einspruch durch den Exporteur oder Importeur ein Sachverständigenausschuß. Wichtige Zolltarifentscheidungen, die wertvolle Anhaltspunkte für den Export von Aluminiumerzeugnissen nach Dänemark geben, werden in Tarifierungszirkularen bekanntgegeben und sind auch im deutschen Handelsarchiv zu finden. Beschwerden über die Zolltarifierung sind bei den Einfuhrzollämtern anzubringen. In letzter Instanz entscheidet die Generalzolldirektion in Kopenhagen.

**Schweden.** Einsprüche gegen die Eintarifierung von Aluminium-Erzeugnissen sowie gegen Zollstrafen wegen falscher Deklaration sind bei den Einfuhrzollämtern anzubringen. In der Berufungsinstanz entscheidet die Schwedische Generalzollverwaltung in Stockholm, Skeppsbron 36. Wichtige Zolltarifentscheidungen werden veröffentlicht, und soweit sie für die deutsche Ausfuhr in Betracht kommen, auch im deutschen Handelsarchiv bekanntgegeben. In allen Streitfällen empfiehlt sich engste Fühlungnahme mit dem Empfänger bzw. dem beauftragten Spediteur, da Anträge zweckmäßigerweise auch von diesen gestellt werden.

**Norwegen.** Meinungsverschiedenheiten mit den Zollbehörden entwickeln sich erfahrungsgemäß bei der Einfuhr von Aluminiumerzeugnissen nicht nur aus der Eintarifierung, sondern auch aus der Feststellung des zollpflichtigen Gewichtes. In Streitfällen sollte man sich der Vermittlung der Handelsabteilung der Deutschen Gesandtschaft in Oslo bedienen. Dem Einspruch sind beizufügen die Quittung über einen bereits gezahlten Zoll, eine Warenprobe, sonstige Unterlagen über die Beschaffenheit der Sendung und dergl. Zu beachten ist, daß Einsprüche gegen Tarifentscheidungen nur im Rahmen der dreijährigen Verjährungsfrist möglich sind. Die ergangenen Zolltarifentscheidungen sind in weitem Ausmaße für die Tarifierungspraxis bindend. Einsprüche sind bei den Einfuhrzollbehörden anzubringen. In der Berufungsinstanz entscheidet das Finanz- und Zolldepartement. Allerdings können diese Entscheidungen noch vor den zuständigen Zivilgerichten angefochten werden, die also in Norwegen in letzter Instanz entscheiden.

**Schweiz.** Die zollamtliche Eintarifierung von Aluminiumerzeugnissen kann durch Beschwerde angefochten werden. Die Antragstellung kann sowohl von dem deutschen Exporteur als auch von dem Schweizer Importeur ausgehen. Gegen die Entscheidungen der Einfuhrzollämter kann Beschwerde zur Kreiszolldirektion erhoben werden. Gegen deren Verfügungen ist wiederum Beschwerde an die Oberzolldirektion zulässig. Die Entscheidungen der Oberzolldirektion unterliegen im Beschwerdefall nochmals der Nachprüfung durch die Rekurskommission, soweit es sich um die Festsetzung eines Zollbetrages handelt. In allen anderen Fällen erfolgt die letztinstanzliche Nachprüfung durch den Bundesrat. Die erste Beschwerde ist innerhalb 60 Tagen einzulegen. Die Beschwerdefrist beträgt jeweils 20 Tage, gerechnet von dem Tage, an welchem der Verfügungsberechtigte Kenntnis von der Entscheidung erhält. Bei Beschwerde gegen die Festsetzung eines Zollsatzes läuft die Frist mit dem Tage der Zollabfertigung. Die Beschwerde ist schriftlich bei der Stelle anzubringen, gegen die sie dieselbe richtet. Die Beweismittel sind genau anzugeben, Schriftstücke im Original oder in beglaubigter Abschrift beizufügen. Wird eine Beschwerde ganz oder teilweise abgewiesen, so können auch die Kosten ganz oder teilweise dem Beschwerdeführer auferlegt werden. Durch genaue Verfolgung der Zolltarifentscheidungen lassen sich Streitfälle häufig vermeiden. Wegen der hohen Zollagerkosten ist von Fall zu Fall zu überprüfen, ob nicht gegen Hinterlegung des Zollbetrages die Freigabe einer Sendung angestrebt werden soll.

**Italien.** Gegen die Festsetzung von Einfuhrzöllen ist die sogenannte Zollbeschwerde zulässig. Zu beachten ist vor allem, daß Einsprüche gegen die Zolltarifierung von Aluminiumerzeugnissen unmittelbar bei der Zollabfertigung, und zwar in einem genau eingehaltenen Zollstreitprotokoll eingelegt werden müssen. Nachträgliche Einsprüche oder Beschwerden werden nicht mehr berücksichtigt, es sei denn, daß durch das Zollamt eine falsche Klassifizierung der Einfuhrsendung vorgenommen wurde. In letzter Instanz entscheidet das italienische Finanzministerium in Rom. Zu beachten ist jedoch, daß die Entscheidungen des Finanzministeriums keine generelle Bedeutung besitzen, daß vielmehr die Einfuhrzollämter unabhängig entscheiden und daß unter Umständen immer wieder von Fall zu Fall der Weg der Zollbeschwerde beschritten werden muß, falls das Einfuhrzollamt eine früher ergangene Entscheidung nicht anerkennen will. Wichtig ist ferner, daß Zollbeschwer-

den, die Sendungen zum Gegenstand haben, die bereits aus dem Zollgewahrsam herausgenommen sind, nicht mehr berücksichtigt werden. Solange ein Zollstreitverfahren nicht endgültig geregelt ist, kann auch die Deutsche Botschaft in Rom entsprechende Anträge beim italienischen Finanzministerium unterstützen.

**Estland.** Auseinandersetzungen mit Zollbehörden ergeben sich teils aus der Feststellung des zollpflichtigen Gewichtes sowie der Ergänzungszuschläge zum Zoll. Ueber Beschwerden entscheiden zunächst die Einfuhrzollbehörden, in der Berufungsinstanz das Finanzministerium in Reval.

**Lettland.** Beschwerden über die Zolltarifierung von Aluminiumerzeugnissen aller Art sind innerhalb einer Woche beim Einfuhrzollamt anzubringen. Spätere Einsprüche sind im allgemeinen gegenstandslos. Das Finanzministerium in Riga entscheidet endgültig.

**Litauen.** Schwierigkeiten bei der Verzollung von Aluminiumerzeugnissen ergeben sich oft aus unvollständigen Zollinhaltserklärungen, die meist erhebliche Zollstrafen oder Beschlagnahme nach sich ziehen, sodann auch aus verspäteter Deklaration, die binnen zehn Tagen nach Eintreffen beim Eingangszollamt zu erfolgen hat. Beschwerden sind unmittelbar beim Eingangszollamt anzubringen. In der Berufungsinstanz entscheidet das Finanzministerium in Kowno.

**Finnland.** Ergeben sich bei der Einfuhr von Aluminiumerzeugnissen Schwierigkeiten, insbesondere eine nach Ansicht des deutschen Exporteurs falsche Anwendung eines Zollsatzes, so kann über das Eingangszollamt Beschwerde bei der Zolldirektion in Helsingfors eingelegt werden, die endgültig entscheidet. Das Finanzministerium ist zuständig für die Entscheidung gegen Beschwerden, welche die zollfreie Wiederausfuhr bereits verzollter Aluminiumerzeugnisse betreffen. Die regelmäßig veröffentlichten Zolltarifentscheidungen sollten von den deutschen Ausfuhrfirmen verfolgt werden.

**Ungarn.** Ergeben sich bei der Einfuhr von Aluminiumerzeugnissen Schwierigkeiten bei der Festsetzung des Verzollungsmaßstabes sowie der Tara usw., so ist sofort bei der Verzollung Beschwerde zu Protokoll zu geben oder innerhalb drei Tagen nach der Bekanntgabe der Eintarifierung Beschwerde bei dem Einfuhrzollamt einzureichen. Innerhalb 30 Tagen kann die zu Protokoll gegebene Beschwerde nochmals genau begründet werden. Trägt das Zollamt der Beschwerde nicht von sich aus Rechnung, so wird sie der Generalzolldirektion in Budapest, Vamhazkörut, zur Entscheidung vorgelegt. Innerhalb einer weiteren Frist von 30 Tagen kann auch gegen die Entscheidung der Generalzolldirektion Berufung beim Finanzministerium eingelegt werden, das endgültig entscheidet. Wird der Beschwerde stattgegeben, trägt die Zollverwaltung die Kosten, anderenfalls werden diese der beschwerdeführenden Firma auferlegt. Zu bemerken ist, daß Beschwerden gegen die Versagung der Zollrückerstattung für wieder ausgeführte verzollte Aluminiumerzeugnisse bei der Generalzolldirektion einzureichen sind, gegen deren Entscheidungen Beschwerde an das Finanzministerium zulässig ist, das eine Rückvergütung aus Billigkeitsgründen auch dann gestatten kann, wenn die Rückerstattung in einem bestimmten Fall nicht durch Gesetz vorgesehen ist.

**Tschechoslowakei.** Gegen die Tarifentscheidungen der Eingangszollämter bzw. der Kreis Zollverwaltungen, die in erster Instanz entscheiden, kann Beschwerde eingelegt werden, und zwar bei der Behörde, gegen deren Entscheidung sich die Beschwerde richtet. Die übergeordnete Zollbehörde entscheidet bereits endgültig, soweit nicht der Zollbetrag selbst in Frage steht. Gegen die Höhe des Zollsatzes kann bei der Zollabfertigung Beschwerde mündlich zu Protokoll gegeben werden. Anderenfalls ist auch schriftliche Beschwerde zulässig. Allerdings muß eine schriftliche Begründung der Beschwerde innerhalb von 30 Tagen nach Zustellung des Zollbescheides erfolgen. Lehnt das Zollamt es ab, der Beschwerde stattzugeben,

so entscheidet das Finanzministerium endgültig. Mit Rücksicht auf die hohen Zollagergebühren, andererseits im Hinblick auf die lange Zeitdauer des Zollstreitverfahrens empfiehlt sich häufig eine Hinterlegung des Zollbetrages, um die fraglichen Aluminiumwaren zur Verwertung freizubekommen. Wird der Beschwerde stattgegeben, erfolgt eine Rückvergütung des zuviel gezahlten Zolles.

**Jugoslawien.** Beschwerden gegen die Festsetzung des Eingangszolles für einzuführende Aluminiumerzeugnisse, der Zollnebengebühren usw. sind bei dem Eingangszollamt anzubringen. Ueber die Beschwerde entscheidet bei den Hauptzollämtern ein Ausschuß, der aus dem Vertreter, dem Zollrevisor und einem Zollbeamten besteht. Auch gegen diese Entscheidung ist Beschwerde bei der Generalzolldirektion in Belgrad zulässig. In besonderen Fällen ist nochmalige Berufung an das Finanzministerium möglich. Die jugoslawische Zollverwaltung hat in neuester Zeit wiederholt darauf hingewiesen, daß Zollstreitverfahren häufig vermieden werden können, wenn bei Ausstellung der Zolldeklaration größere Sorgfalt beobachtet wird. Durch ungenaue Deklaration ist häufig empfindliche Geldstrafe, unter Umständen auch Beschlagnahme einer Sendung verwirkt, die erst in langwierigem Verfahren wieder freibekommen werden kann. Besondere Beachtung ist auch den Gewichtsangaben zu schenken. Wichtige Zolltarifentscheidungen werden im deutschen Handelsarchiv veröffentlicht.

**Griechenland.** Gegen die Festsetzung der Staatszölle, Hafenzölle und Gemeindezölle ist Einspruch bei der Behörde zulässig, welche den Verzollungsbescheid ausgefertigt hat. Da die Hafenzölle und Gemeindezölle auf den Staatszöllen fußen, ist der sachgemäßen Durchführung des Zollstreitverfahrens für den staatlichen Eingangszoll besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. In allen Zollstreitigkeiten entscheidet endgültig die oberste Kommission für Zollstreitigkeiten beim Finanzministerium in Athen. Die Entscheidung derselben ist Einsprüchen gegen die Festsetzung der Gemeindezölle und Hafenzölle beizugeben, die fast durchweg ohne weiteres eine Berichtigung vornehmen.

**Bulgarien.** Schwierigkeiten bei der Verzollung von Aluminiumerzeugnissen ergeben sich oft aus ungenauer Deklaration. Ueber Beschwerden gegen die Zollfestsetzung entscheidet zunächst das betreffende Eingangszollamt, in weiterer Instanz das Tarifbüro beim bulgarischen Finanzministerium in Sofia.

**Polen.** Unmittelbar nach erfolgter Verzollung sind Beschwerden gegen die Zollhöhe zu Protokoll zu geben. Außerdem können innerhalb 30 Tagen, vom Erheben des Verzollungsbescheides an gerechnet, Beschwerden bei der zuständigen Einfuhrzollbehörde vorgebracht werden. Zweckmäßigerweise sollte man die Unterstützung der deutschen Botschaft in Warschau erbitten. In diesem Falle sind der deutschen Botschaft genaue Angaben über die betreffenden Aluminiumerzeugnisse, die qualitative Beschaffenheit derselben zu machen, eine Durchschrift der Deklaration beizugeben sowie das polnische Einfuhrzollamt zu benennen. Das Finanzministerium entscheidet endgültig. Oft empfiehlt es sich, für die Durchführung eines Zollstreitverfahrens einen Zollagenten heranzuziehen. Solche werden von der deutschen Botschaft in Warschau auf Anfrage benannt.

**Portugal.** Bei Meinungsverschiedenheiten über die Höhe des Zollsatzes für Aluminiumerzeugnisse kann binnen drei Tagen Beschwerde beim Einfuhrzollamt eingereicht werden. Die Begründung soll möglichst eingehend gehalten sein und, wenn möglich, bereits ergangene Zolltarifentscheidungen berücksichtigen. Gegen die erstinstanzliche Entscheidung des Zollamtes kann innerhalb fünf Tagen nach der Bekanntgabe der Entscheidung Berufung beim Technischen Zollbeirat eingelegt werden. Gegen Hinterlegung des festgesetzten Eingangszolles können eingeführte Aluminiumerzeugnisse dem Zollgewahrsam entnommen werden. B.

**Rechtsfragen des Wirtschaftsaufbaues.** Am 13. und 16. Mai d. J. tagte unter dem Vorsitz von Dr. Mönckemeier, Reichsfachgruppenwarter „Wirtschaftsrechtler“ im NSRB, der bei der Akademie für Deutsches Recht bestehende Ausschuß für Rechtsfragen des Wirtschaftsaufbaues. Der Ausschuß ist schon vor einiger Zeit von dem Präsident der Akademie für Deutsches Recht, Reichsminister Dr. Hans Frank, zur Untersuchung derjenigen Fragen, die sich aus dem Aufbau der deutschen Wirtschaft ergeben, ins Leben gerufen worden. Die Größe der Aufgabe hat dazu geführt, die Zahl der Mitarbeiter auf einen angemessenen Stand zu bringen und hervorragende Fachkenner aus allen Wirtschaftszweigen sowie aus den zuständigen Reichsbehörden und Parteidienststellen zu den Arbeiten hinzuziehen. Auf der obengenannten Tagung trat der Ausschuß erstmalig in seiner neuen Besetzung zusammen. Gemäß dem Arbeitsverteilungsplan wurden folgende Unterausschüsse eingesetzt: 1. Ein Unterausschuß für Terminologie in der gewerblichen Wirtschaft und in der wirtschaftsrechtlichen Gesetzgebung. 2. Ein Unterausschuß zur Untersuchung über die Rechtsnatur der Selbstverwaltungsorganisationen in der gewerblichen Wirtschaft und zur Ausarbeitung von Musterrechtsnormen für die Hauptformen der Selbstverwaltungskörper in der gewerblichen Wirtschaft und für Abgrenzungsfragen in der Organisation der gewerblichen Wirtschaft. 3. Ein Unterausschuß für Fragen der Rechtssetzungsbefugnis der Selbstverwaltungseinrichtungen in der deutschen Wirtschaft. 4. Ein Unterausschuß für Vorarbeiten für die Kodifikation eines einheitlichen deutschen Wirtschaftsrechts. 5. Ein Unterausschuß für Fragen der Gestaltung und Einordnung der Einzelbetriebe in die Gesamtwirtschaft, die die genannten Probleme für die Beratungen im Hauptausschuß vorbereiten sollen. Der Ausschuß verabschiedete ferner auf dieser Tagung nach eingehender Erörterung „Grundsätze für den Marktausgleich in der Volkswirtschaft“. Der Aussprache lag ein Entwurf zugrunde, der in der ebenfalls unter Leitung von Dr. Mönckemeier stehenden Arbeitsgemeinschaft „Wirtschaftspflege“ in der Reichsfachgruppe „Wirtschaftsrechtler“ im NSRB. ausgearbeitet war. Diese Grundsätze werden in der nunmehrigen Form demnächst mit den dazugehörigen Referaten und den begründeten Ausführungen in den Schriften der Akademie für Deutsches Recht, Gruppe Arbeitsberichte, veröffentlicht werden.

#### Gebrauchsmusterlöschungsverfahren

Das Lösungsverfahren im Gebrauchsmusterwesen vor dem Reichspatentamt ist ein dem Nichtigkeitsverfahren im Patentwesen nachgebildetes Verfahren. Beide Verfahren befassen sich mit der Nachprüfung eines bereits erteilten Schutzrechtes, und zwar dahingehend, ob die Erteilung sachlich berechtigt war oder nicht. Sie bedürfen zur Ingangsetzung eines Antrages unter Angaben von Tatsachen (Begründung). Im Rahmen des geltend gemachten Grundes herrscht im Nichtigkeitsverfahren Offizialbetrieb. Aus der Angleichung des Lösungsverfahrens an das Nichtigkeitsverfahren (worauf in der Begründung zu § 8 des Gebrauchsmustergesetzes ausdrücklich hingewiesen ist) folgt, daß auch im Lösungsverfahren im Rahmen des geltend gemachten Lösungsgrundes der Offizialbetrieb gilt, und daß infolgedessen, wenn ein auf offenkundige Vorbenutzung, also mangelnde Neuheit, abgestellter Tatbestand vorgebracht wird, amtsseitig Druckschriften herangezogen werden können, und zwar nicht nur zur Unterstützung allgemeiner Erwägungen, wie dies die Vorinstanz getan hat, sondern als neuheitsschädliche, den Schutz hindernde Tatsache. Jede andere Handhabe würde mit dem Zweck, der nach der Gesetzesbegründung mit der Uebertragung des Lösungsverfahrens an das Reichspatentamt von dem Gesetzgeber mit angestrebt worden ist, nämlich die technische Sachkunde der Mitglieder des Amtes nutzbar zu machen und an das Lösungsverfahren unter Herbeiführung einer einheitlichen Rechtsprechung zu vereinfachen, offensichtlich im Widerspruch stehen. (Entscheidung des Reichspatentamts, 10. Beschwerdesenat, vom 18. 12. 1937 [Gbm. 1 353 173 Lö I 36]. Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen, 1938, S. 34.)

**Sonderregelung für die Reichsbahn aufgehoben.**

Die Ueberwachungsstelle für unedle Metalle hat mit Schreiben vom 27. Mai 1938 an die Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern die bisherige Sonderregelung in der Frage der Bedarfscheinpflicht für unedle Metalle für die Reichsbahn aufgehoben. Das Schreiben der Ueberwachungsstelle hat folgenden Wortlaut:

„Die bisherige Sonderregelung für reine Umarbeitungsgeschäfte der Deutschen Reichsbahn mit Bezug auf die Vorschriften betr. Bedarfsbescheinigungen für unedle Metalle hat trotz aller dazu ergangenen Erläuterungen und Klarstellungen bei den beteiligten Unternehmungen der Metallwirtschaft fortgesetzt zu Irrtümern, Fehlern und Mißbräuchen geführt. Infolgedessen habe ich nunmehr im Einvernehmen mit der Deutschen Reichsbahn diese Sonderregelung ganz aufgehoben. Bezüge von bedarfscheinpflichtigen unedlen Metallen von der Deutschen Reichsbahn und Lieferungen von bedarfscheinpflichtigen unedlen Metallen an die Deutsche Reichsbahn dürfen also künftig in allen Fällen nur noch unter genauer Befolgung der allgemein gültigen Vorschriften, d. h. nur gegen Bedarfsbescheinigung bzw. Belegschein, nach den einschlägigen Vorschriften erfolgen.

Um den betroffenen Wirtschaftskreisen die Anpassung an das neue Verfahren zu erleichtern, habe ich mich entschlossen, für die Umstellung auf die uneingeschränkte Bedarfscheinpflicht auch bei Geschäften mit der Deutschen Reichsbahn eine Uebergangsfrist bis zum 18. Juni 1938 mit der Maßgabe zu gewähren, daß ich Bezüge und Lieferungen von bedarfscheinpflichtigen unedlen Metallen, die bis zu diesem Zeitpunkt im Rahmen der bisherigen Sonderregelung, d. h. aus Anlaß reiner Umarbeitungsgeschäfte mit der Deutschen Reichsbahn zur Regeneration reichsbahneigener unedler Metalle, noch ohne Bedarfsbescheinigung erfolgen, nicht als strafbare Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften betr. Bedarfsbescheinigung für unedle Metalle ahnden werde.“

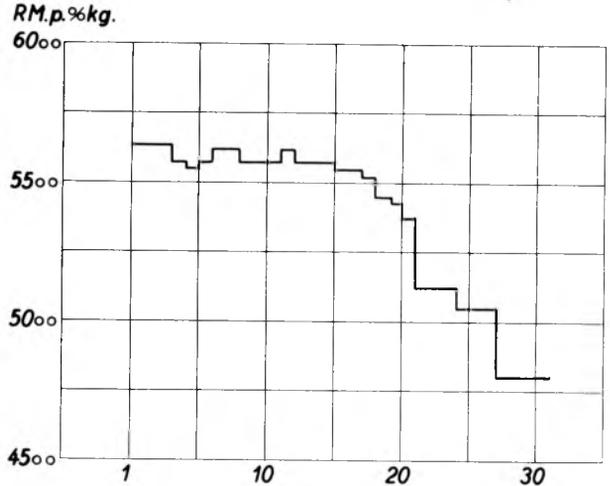
**Monatsdurchschnittspreise  
in Berlin in RM per 100 kg**

Monat	Hüttenaluminium 98,99%	Elektrolytkupfer	Rein-nickel 98,99%	Hüttenweichblei	Hüttenroh-zink	Banca-Zinn Hamburg
Januar 1938	133,—	58,96	—	21,22	19,87	252,6
Februar "	133,—	56,65	—	20,36	19,05	249,7
März "	133,—	56,94	—	20,94	19,07	252,7
April "	133,—	56,39	—	20,56	18,27	234,7
Mai "	133,—	53,90	—	18,92	17,05	225,5
Juni "						
Juli "						
August "						
September "						
Oktober "						
November "						
Dezember "						
Jahresdurchschnittspreis						

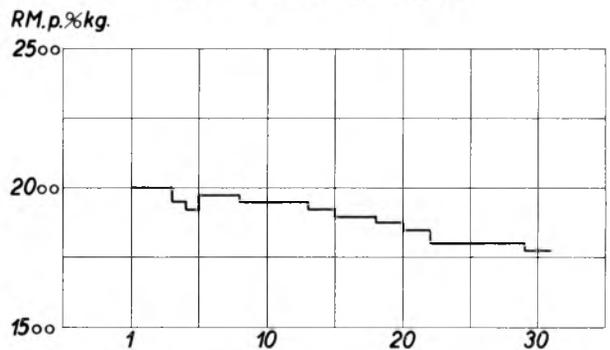
**Metallnotierungen.**

Mai 1938

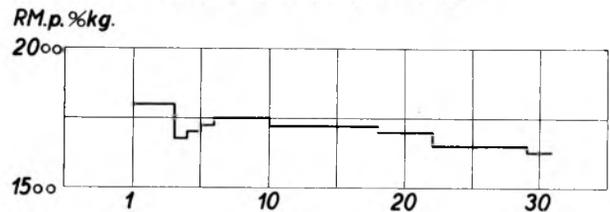
Tägliche Notierung der Berliner Börse für Elektrolytkupfer in RM. per 100 kg



Tägliche Notierung der Berliner Börse für Blei in RM per 100 kg



Tägliche Notierung der Berliner Börse für Zink in RM. per 100 kg



**„DRP. angemeldet.“**

In Nr. 3 von „Aluminium“, März 1938, S. 226, hatten wir über die Frage der Zulässigkeit der Werbung mit dem Hinweis „DRP. angemeldet“ und ähnlichen Hinweisen berichtet. Diese Bekanntmachung ist dahin ergänzt worden, daß die Bezeichnung „DRP. angemeldet“ dann verwendet werden darf, wenn das Reichspatentamt gemäß § 30 des Patentgesetzes die Bekanntmachung der Anmeldung beschlossen hat. Im übrigen wird Werbungtreibenden, die vor dem 15. März 1938 hergestellte, nach der jetzigen Fassung der Verlautbarung unzulässige Werbesachen besitzen, zu deren Aufbrauch allgemein eine Aufbrauchfrist bis zum 1. Oktober 1938 bewilligt (vgl. „Wirtschaftswerbung“, Heft 5/38).

Deutsche Einfuhr und Ausfuhr von Aluminium und Aluminiumlegierungen nach amtlicher Statistik in t:

Monat	Roh- aluminium 844 a <small>Zoll RM 25,— per % kg *) bzw. zollfrei</small>	Aluminium- abfälle und Bruch- aluminium 844 b	Al- Halbzeug 845—847	Al- Waren 848 B, 849	Al- Folien 849 b	Insgesamt 844 a — 849 b
<b>Einfuhr</b>						
Januar 1938	1 305,7	355,0	5,9	8,5	—	1 675,1
Februar "	645,8	312,5	4,2	11,1	—	973,6
März "	1 006,3	454,0	8,9	33,2	—	1 502,4
April "	133,6	354,1	2,3	11,5	—	501,5
Mai "						
Juni "						
Juli "						
August "						
September "						
Oktober "						
November "						
Dezember "						
Insgesamt . . . .						
<b>Ausfuhr</b>						
Januar 1938	169,4	—	460,3	315,9	644,8	1 590,4
Februar "	699,1	—	978,1	263,6	528,1	2 468,9
März "	68,2	—	898,7	294,7	574,5	1 836,1
April "	398,0	—	339,2	269,5	596,4	1 603,1
Mai "						
Juni "						
Juli "						
August "						
September "						
Oktober "						
November "						
Dezember "						
Insgesamt . . . .						

\*) 844 a Zollsatz RM 1,— per % kg Ferrosilizium-Aluminiumlegierungen Januar/April 39,7 t; April — t.

Deutsche Einfuhr von Bauxit und Kryolith nach amtl. Statistik Pos. 232 d in t:

Monat	Bauxit ins- gesamt *)	Hiervon aus				Kryolith aus Däne- mark
		Frank- reich	Italien	Jugo- slawien	Ungarn	
Januar 1938	77 485	5 575	5 752	17 593	6 081	262
Februar "	46 876	566	13 242	2 926	6 465	234
März "	62 386	8 568	1 500	24 198	1 418	1 025
April "	65 372 †)	16 932	—	17 786	10 627	1 677
Mai "						
Juni "						
Juli "						
August "						
September "						
Oktober "						
November "						
Dezember "						
Insgesamt . .						

Deutsche Einfuhr von unedlen Metallen nach amtl. Statistik in t:

Monat	Blei 850	Zink 855 a 1,2	Zinn 860	Nickel 864	Kupfer 869 A 1
Januar 1938	4 709	5 018	974	439	19 789
Februar "	5 051	6 604	1 121	461	19 163
März "	4 440	7 717	1 205	190	17 309
April "	3 669	5 658	694	564	19 534
Mai "					
Juni "					
Juli "					
August "					
September "					
Oktober "					
November "					
Dezember "					
Insgesamt . . . .					

\*) Gesamteinfuhr für alle Verwendungszwecke, d. h. einschließlich der Einfuhr für Bauxitzement, Korund usw.

†) Mit Nederl.-Indien (15 467 t) u. Griechenland (4 560 t) einschließlich.

## Handelsregister-Eintragungen

B Band VI Nr. 51 **Süddeutsche Metallwarenfabrik Aktiengesellschaft** in **Mußbach an der Weinstraße**.

Der Gesellschaftsvertrag ist am 28. Februar 1938 errichtet. Gegenstand des Unternehmens ist die Fortführung des bisher von der gleichnamigen Kommanditgesellschaft betriebenen Handelsgeschäfts, umfassend die Herstellung von Ganz- und Halbfabrikaten aus Metall und anderen Rohstoffen sowie den Handel mit solchen. Die Gesellschaft kann andere Unternehmungen mit gleichen oder ähnlichen Zwecken erwerben, sich an solchen beteiligen, Zweigniederlassungen errichten, Interessengemeinschaften eingehen sowie alle den Gesellschaftszweck fördernden Handlungen vornehmen. Das Grundkapital beträgt eine Million zweihunderttausend Reichsmark — 1 200 000,— RM. —. Der Vorstand besteht aus einer oder mehreren Personen. Die Bestellung und Abberufung der Mitglieder des Vorstandes erfolgt durch den Aufsichtsrat, der auch die Zahl der Vorstandsmitglieder festsetzt. Die Gesellschaft wird von dem Vorstand gerichtlich und außergerichtlich vertreten. Besteht der Vorstand aus mehreren Mitgliedern, so wird die Gesellschaft durch zwei Vorstandsmitglieder oder durch ein Mitglied des Vorstandes und einen Prokuristen gemeinsam vertreten. Der Aufsichtsrat kann einzelnen Mitgliedern des Vorstandes die Befugnis erteilen, die Gesellschaft allein zu vertreten. Vorstand ist: Adolf Losen, Ingenieur in Neustadt an der Weinstraße. Stellvertretender Vorstand ist: August Weis, Kaufmann in Mußbach. Adolf Losen ist zur Vertretung der Gesellschaft allein berechtigt. August Weis ist zur Vertretung der Gesellschaft nur in Gemeinschaft mit einem anderen Vorstandsmitglied oder mit einem Prokuristen befugt. Dem Kaufmann Philipp Pistor in Gimmeldingen ist Prokura in der Weise erteilt, daß dieser in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitglied oder einem anderen Prokuristen zur Vertretung der Gesellschaft und Zeichnung der Firma berechtigt ist. Als nicht eingetragen wird noch veröffentlicht: die Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen im Deutschen Reichsanzeiger. Das Grundkapital ist eingeteilt in zwölfhundert Aktien zu je 1000,— RM. und lauten auf den Inhaber. Die Ausgabe der Aktien erfolgt zum Nennbetrag. Die Gründerversammlung bestellt zu Mitgliedern des ersten Aufsichtsrats, der aus drei Personen bestehen soll, folgende Herren: 1. Dr. jur. Albert Hackelsberger, Fabrikant in Oeflingen (Baden); 2. Senator h. c. Paul Rott, Frankfurt a. M.; 3. Eugen Graf von Quadt zu Wykradt und Isny, MdR., Bayerischer Wirtschaftsminister a. D., Isny (Allgäu). Die Hauptversammlung wird vom Vorstand oder vom Aufsichtsrat innerhalb der ersten sieben Monate eines jeden Geschäftsjahres einberufen, und zwar durch einmalige Bekanntmachung im Deutschen Reichsanzeiger. Die Einberufung hat unter Angabe der Tagesordnung mit einer Frist von mindestens 20 Tagen zu erfolgen. Die Gründer, welche sämtliche Aktien übernommen haben, sind: 1. Hermann Deutsch, Kaufmann in Mannheim; 2. Adolf Losen, Ingenieur in Neustadt an der Weinstraße; 3. Firma Verein. Aluminiumwerke Aktiengesellschaft in Lautawerk/Lausitz; 4. Ferdinand Deutsch, Kaufmann in Haifa (Palästina); 5. Fanny Deutsch geb. Löwi, Kommerzienratswitwe in Nürnberg. Die Gründer bringen das von der Kommanditgesellschaft betriebene Handelsgeschäft mit den in der Bilanz per 31. Dezember 1937 enthaltenen Aktiven und Passiven und dem Rechte zur Fortführung der Firma in die Aktiengesellschaft als Sacheinlage ein. Zu dem eingebrachten Vermögen gehören folgende Grundstücke und Gebäulichkeiten der Steuergemeinde Mußbach, verzeichnet im Grundbuch des Amtsgerichts Neustadt an der Weinstraße für die Steuergemeinde Mußbach Band 32 Blatt 2990, nebst Zubehör; Pl. Nr. 8261 Acker am Stadtweg 20 qm, Pl. Nr. 8424 Weinberg im Wasen 1410 qm, Pl. Nr. 8417 $\frac{1}{2}$  Weinberg im Wasen 930 qm, Pl. Nr. 8417 $\frac{1}{10}$  Acker und Weinberg mit Umwendeplatz im Wasen 1630 qm, Pl. Nr. 8264 b Weinberg und Acker an der Staatsstraße 3480 qm, Pl. Nr. 8264 c Weinberg am Stadtweg 1190 qm, Pl. Nr. 8264 e zwei Wohnhäuser an der Neustadter Straße mit Hof und Gärtchen 570 qm, Pl. Nr. 6601 Wohnhaus an der Haßlocher Straße mit Waschküche, Hof und Garten 1580 qm, Pl. Nr. 8264 a Metallwarenfabrik an der Staats-

straße nach Neustadt, Aluminiumwerk, Messingwerk, mit Kantinen, Waschräumen, Magazin, Lagerräumen, Kesselhaus, Kohlenlager, Glaskeller, Lagerkeller, Lagerhalle, Schreinerwerkstatt, Schutzdach, Bürogebäude, Oelhäuschen, Transformatorenturm, Abortanbau, 2 Magazine, 1 Schuppen, Hof und Wingert 17730 qm. Als Entgelt für die Einbringung gewährt die Aktiengesellschaft 1. Herrn Hermann Deutsch, Kaufmann in Mannheim, Aktien im Nennbetrag von 204 000 RM.; 2. dem Adolf Losen, Ingenieur in Neustadt an der Weinstraße, Aktien im Nennbetrag von 12 000,— RM.; 3. der Firma Vereinigte Aluminiumwerke Aktiengesellschaft in Lautawerk/Lausitz Aktien im Nennbetrag von 811 000,— RM.; 4. dem Ferdinand Deutsch, Kaufmann in Haifa, Aktien im Nennbetrag von 137 000,— RM.; 5. Frau Fanny Deutsch, Kommerzienratswitwe in Nürnberg, Aktien im Nennbetrag von 36 000,— RM. Die mit der Anmeldung der Gesellschaft eingereichten Schriftstücke, insbesondere der Prüfungsbericht des Vorstandes und des Aufsichtsrates und der Revisoren, können beim Gericht, der Prüfungsbericht der Revisoren auch bei der Industrie- und Handelskammer in Ludwigshafen a. Rh. eingesehen werden.

Ludwigshafen a. Rh., den 16. Mai 1938.

Amtsgericht Ludwigshafen a. Rh.

A 1214. **Carl Zeiß, Jena**. Die Prokuren des Gottlob Bofinger und des Franz Bernhard Anton August Nußpickel, beide in Jena, sind erloschen. Die gleiche Eintragung wird

a) für die unter der Firma „Carl Zeiß Zweigniederlassung Berlin“ bestehende Zweigniederlassung bei dem Amtsgericht in **Berlin**,

b) für die unter der Firma „Carl Zeiß Zweigniederlassung Hamburg“ bestehende Zweigniederlassung bei dem Amtsgericht in **Hamburg**,

c) für die unter der Firma „Carl Zeiß Zweigniederlassung Köln“ bestehende Zweigniederlassung bei dem Amtsgericht in **Köln** erfolgen.

Jena, 4. Mai 1938.

Handelsregister Amtsgericht Jena.

A 16748. „**Alfred H. Schütte**“, **Köln**. Persönlich haftender Gesellschafter: Alfred Hugo Schütte, Fabrikant, Rheinbreitbach. Kommanditgesellschaft, die am 28. Juni 1936 begonnen hat. Vier Kommanditisten sind vorhanden. Die Prokuren des Alfred Schütte jr., Köln, und des Oskar Hoffmann, Rodenkirchen, sind erloschen. Die übrigen Prokuren bleiben bestehen. Ferner wird bekanntgemacht: Die gleiche Eintragung wird für die Zweigniederlassung in Berlin, Alfred H. Schütte, Zweigwerk Berlin, bei dem Amtsgericht Berlin erfolgen.

Amtsgericht Köln, Abt. 24.

B 51 851. **Autogen Gasaccumulator Aktienges.**, Berlin SW 61, Johanniterstr. 6. Durch Beschluß der Hauptversammlung vom 26. März 1938 ist die Satzung geändert, insbesondere hinsichtlich des Aufsichtsrats, und im übrigen zur Anpassung an die Bestimmungen des Aktiengesetzes vom 30. Januar 1937 vollständig neu gefaßt. Die gleiche Eintragung wird für die Zweigniederlassungen in **Breslau** unter gleichlautender Firma und in **Düsseldorf** unter der Firma **Autogen Gasaccumulator Aktiengesellschaft, Filiale Düsseldorf**, bei den Amtsgerichten **Breslau** und **Düsseldorf** erfolgen.

Berlin, 30. April 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 561.

B 50740. **Reichs-Kredit-Gesellschaft Aktiengesellschaft**, W 8, Behrenstr. 21/22. Prokurist: Constantin von Velsen in Berlin-Wilmersdorf. Er vertritt in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitglied oder einem Prokuristen.

Berlin, 12. April 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

B 52 869. **Deutsche Industrie-Werke Aktiengesellschaft**, Berlin-Spandau, Freiheit 4—7. Die Prokura für Walter Schütte ist erloschen.

Berlin, 11. April 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 561.

A 1508. **Emil Weckmar, Jena**, in eine offene Handelsgesellschaft. Dr. phil. nat. Walter Weckmar in Großschwabhausen, Dr. med. Kurt Weckmar in Greifswald i. Pomm., Hedwig Gramms geb. Weckmar in Berlin-Halensee und Gertrud Gabler geb. Weckmar in Berlin-Charlottenburg sind als persönlich haftende Gesellschafter aufgenommen. Die Gesellschaft hat am 1. Januar 1938 begonnen. Zur Vertretung der Gesellschaft ist Fabrikant Emil Weckmar und Dr. Walter Weckmar, jeder allein, ermächtigt.

Jena, 22. April 1938.

Amtsgericht Jena.

B 95. **Kabel- und Metallwerke Neumeyer Aktiengesellschaft in Nürnberg**. Das stellvertretende Vorstandsmitglied Paul Brenner ist nun zum ordentlichen Vorstandsmitglied ernannt. Die Prokuristen Karl Weissel und Kurt Strehl sind nun auch berechtigt, die Gesellschaft je in Gemeinschaft mit einem weiteren Prokuristen zu vertreten.

Nürnberg, 22. April 1938.

Amtsgericht Nürnberg.

B 51 601. **R. Stock & Co., Spiralbohrer-Werkzeug- und Maschinenfabrik Aktiengesellschaft**, Berlin-Marienfelde. Prokurist: Martin Reimsbach in Berlin-Marienfelde. Er vertritt in Gemeinschaft mit einem anderen Prokuristen oder in Gemeinschaft mit einem ordentlichen oder stellvertretenden Mitglieder des Vorstandes.

Berlin, 19. April 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

B 5, 8. Firma **Fr. Kammerer Aktiengesellschaft, Pforzheim**. Im Anschluß an die Bekanntmachung der Kapitalerhöhung und ihrer Durchführung in Nr. 88 wird weiter bekanntgegeben, daß die neuen Aktien zu 103 Prozent ausgegeben sind.

Pforzheim, 12. April 1938.

Amtsgericht Pforzheim.

B 88. **Eisenwerk Wülfel**, Hannover-Wülfel. Das Grundkapital ist um 1 650 000 RM. auf 4 400 000 RM. erhöht worden. Durch Beschluß des Aufsichtsrats vom 31. März 1938 ist der § 5 (Grundkapital) der Satzung geändert.

Hannover, 23. April 1938.

Amtsgericht Hannover, Abt. 12.

B 451. **Hackethal Draht- und Kabelwerke Aktiengesellschaft**, Hannover-Brink. Das stellvertretende Vorstandsmitglied Paul Reusch jr. in Hannover ist zum ordentlichen Vorstandsmitglied bestellt worden.

Hannover, 23. April 1938.

Amtsgericht Hannover, Abt. 12.

Nr. 591. **Metalldraht G. m. b. H.:**

Durch Beschluß der Gesellschafterversammlung vom 11. April 1938 ist der Gesellschaftsvertrag in § 1 (Firma) geändert. Dr. Schön ist als Geschäftsführer ausgeschieden. Die Firma heißt jetzt: **Leichtmetall G.m.b.H. in W.-Elberfeld**.

Amtsgericht Wuppertal-Elberfeld.

B 51. **Innwerk Bayerische Aluminium Aktiengesellschaft, München**.

Die Hauptversammlung vom 11. April 1938 hat Änderungen der Satzung, insbesondere die Neufassung derselben, beschlossen. Die Gesellschaft wird durch zwei Vorstandsmitglieder oder durch ein Vorstandsmitglied gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. Gegenstand des Unternehmens ist nun die Errichtung und der Betrieb von Wasserkraftanlagen und die Verwertung der gewonnenen

elektrischen Energie. Geänderte Firma: **Innwerk Aktiengesellschaft**. Die Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen nur noch im Deutschen Reichsanzeiger.

München, 30. April 1938.

Amtsgericht München.

B 300 **Metall Pulver Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. Main**, Savignystraße 5.

Unter dieser Firma ist am 12. Mai 1938 eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung in das hiesige Handelsregister eingetragen worden, die ihren Sitz von Berlin hierher verlegt hat. Der Gesellschaftsvertrag ist vom 13. November 1935, abgeändert am 24. März 1938. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Verkauf von Bronzepulvern jeder Art aus Aluminium, Kupfer, Zink und anderen Metallen. Das Stammkapital ist 20 000 RM. Der Geschäftsführer Rechtsanwalt Dr. Wolfram von Metzler, Berlin, ist ausgeschieden. Der Kaufmann Georg Weil, Frankfurt a. Main, ist zum Geschäftsführer bestellt. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. Die Veröffentlichungen der Gesellschaft erfolgen durch den Deutschen Reichsanzeiger.

Frankfurt a. Main, den 12. Mai 1938.

Amtsgericht Frankfurt a. Main Abt. 41.

B Band I O.-Z. 40 Firma **Aluminiumwerk Tschulin, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Teningen**.

Dr. Clemens Kentrup, Direktor in Teningen, ist als weiterer Geschäftsführer bestellt mit der Befugnis, die Gesellschaft in Gemeinschaft mit einem anderen Geschäftsführer oder einem Prokuristen zu vertreten.

Emmendingen, den 3. Mai 1938.

Amtsgericht Emmendingen.

B 51 **Honselwerke, Akt. Ges., Meschede**.

Der Kaufmann Walter Küllenberg ist zum stellvertretenden Vorstandsmitglied ernannt.

Der Fabrikant Fritz Honsel ist ermächtigt, die Gesellschaft allein zu vertreten.

Prokura ist erteilt: 1. dem Dipl.-Ing. Hans Honsel, 2. dem Kaufmann Franz Girkes, 3. dem Kaufmann Wilhelm Knauf, 4. dem Kaufmann Max Hombrecher, 5. dem Kaufmann Max Beitzke, sämtlich in Meschede.

Die Satzung ist durch Beschluß der Hauptversammlung vom 8. April 1938 geändert.

Meschede, den 5. Mai 1938.

Amtsgericht Meschede.

B 53 408. **H. Lippmann Aktiengesellschaft, Sitz Berlin**, SW 68, Ritterstraße 80/81.

Gegenstand des Unternehmens ist die Fortführung des in Berlin und Hamburg unter der Firma H. Lippmann bestehenden Blech- und Metall-Großhandelsgeschäfts. Die Gesellschaft ist berechtigt, im In- und Ausland Zweigniederlassungen zu errichten, sich bei anderen Unternehmungen des In- und Auslandes zu beteiligen, solche Unternehmen zu erwerben und zu errichten sowie alle Geschäfte einschließlich von Interessengemeinschaftsverträgen einzugehen, die geeignet sind, den Geschäftszweig der Gesellschaft zu fördern. Grundkapital: 1 000 000 RM. Vorstandsmitglieder: Kaufmann Albert Kowatzky in Berlin (ordentliches Vorstandsmitglied). Kaufmann Hans Schnedebach in Berlin (stellvertretendes Vorstandsmitglied). Aktiengesellschaft. Die Satzung ist am 22. März 1938 festgestellt. Besteht der Vorstand aus mehreren Personen, so wird die Gesellschaft durch zwei Vorstandsmitglieder gemeinschaftlich oder durch ein Vorstandsmitglied in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. Als nicht eingetragen wird noch veröffentlicht: Das Grundkapital zerfällt in 1000 Inhaberaktien zu je 1000 RM., die zum Nennbetrage zu je 1000 RM. ausgegeben werden. Die Berufung der Hauptversammlung und die sonstigen Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen durch den Deutschen Reichsanzeiger. Die Gründer, welche alle Aktien übernommen haben, sind: 1. die offene Handelsgesellschaft L. Tillmanns & Co., Hamburg, 2. die Reichs-Kredit-Gesellschaft, Aktiengesellschaft

in Berlin, 3. die Dresdner Bank zu Berlin, 4. Bankbeamter Curt Efler, Berlin, 5. Bankbeamter Paul Beise in Berlin. Den ersten Aufsichtsrat bilden: a) Direktor Herbert Herrmann in Berlin-Zehlendorf, Hohenzollernstraße 17, b) Kaufmann Olaf W. Fermann, Berlin-Dahlem, Schumacherplatz 9, c) Rechtsanwalt und Notar Dr. Hans Thomas Achelis, Berlin-Charlottenburg, Bismarckstraße 112. Die mit der Anmeldung eingereichten Schriftstücke, namentlich der Prüfungsbericht der Mitglieder des Vorstands und des Aufsichtsrats sowie derjenige der Gründungsprüfer, können bei dem Gericht, der Prüfungsbericht der Gründungsprüfer auch bei der Industrie- und Handelskammer eingesehen werden.

Berlin, den 30. April 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

B 53 408. **H. Lippmann Aktiengesellschaft**, Blech- und Metall-Großhandelsgeschäft, SW 68, Ritterstraße 81.

Kaufmann Karl Schirner in Berlin-Westend ist zum ordentlichen Vorstandsmitglied bestellt worden durch Beschluß des Aufsichtsrats vom 3. Mai 1938. Er vertritt die Gesellschaft in Gemeinschaft mit einem anderen Vorstandsmitglied oder einem Prokuristen. Kaufmann Herbert Seidel in Berlin ist zum Prokuristen bestellt worden. Er vertritt die Gesellschaft in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitglied oder einem anderen Prokuristen.

Berlin, den 17. Mai 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

B 51 551. **Metallisator Berlin Aktiengesellschaft**, Metallisierung und Emaillierung von Gegenständen, Berlin-Neukölln, Lahnstraße 30, Am Oberhafen.

Durch Beschluß der Hauptversammlung vom 30. Oktober 1937 ist die Satzung geändert in § 12 (Aufsichtsrat), § 13 Abs. 1 (Sitzungen des Aufsichtsrats), § 20 (Geschäftsjahr und Jahresabschluß) und insoweit in Anpassung an die Bestimmungen des Aktiengesetzes vom 30. Januar 1937 neu gefaßt worden.

Berlin, den 31. März 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

A Nr. 244. **R. & G. Schmöle, Metallwerke, Menden, Kr. Iserlohn.**

Zehn Kommanditisten haben ihre Vermögenseinlagen erhöht.

Menden, den 29. März 1938.

Amtsgericht Menden, Kr. Iserlohn.

B 51 601. **R. Stock & Co. Spiralbohrer-Werkzeug- und Maschinenfabrik Aktiengesellschaft**, Berlin-Marienfelde.

Prokuristen: Max Becker, Heinrich Bernhardt, Heinrich Borchers und Hans Hirsch, sämtlich in Marienfelde. Jeder ist zu Vertretung der Gesellschaft nur in Gemeinschaft mit einem anderen Prokuristen oder in Gemeinschaft mit einem ordentlichen oder stellvertretenden Mitgliede des Vorstandes berechtigt. Christian Bußmann ist nicht mehr stellvertretendes Vorstandsmitglied.

Berlin, den 26. März 1938.

Amtsgericht Berlin, Abt. 562.

C 8804. **Hamburger Flugzeugbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung**, Neuhoferstraße 56.

Dr.-Ing. Richard Vogt ist nicht mehr Geschäftsführer. Dr. jur. Ernst-Werner Meyer, Hamburg, ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt worden. Seine Prokura ist erloschen.

Hamburg, den 24. März 1938.

Amtsgericht Hamburg, Abt. 66.

Handelsregistereintragung Abt. B Nr. 431 vom 8. März 1938 bei der Firma **B. Seibert Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Saarbrücken:**

Unter Beschränkung auf den Geschäftsbetrieb der Hauptniederlassung Saarbrücken ist dem Robert Tschierse in Saarbrücken Prokura derart erteilt, daß er in Gemeinschaft mit einem anderen Prokuristen zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt ist.

Amtsgericht Saarbrücken.

## Geschäftsnachrichten.

### Die Hauptversammlung der I. G. Farben

**Vorbereitungen für künftige Finanzierungsansprüche — Dividendenerhöhung kommt auch der Gefolgschaft zugute — Befriedigende Entwicklung im neuen Jahr.**

In der Hauptversammlung der I. G. Farbenindustrie A.-G., die am 18. Juni 1938 in Frankfurt a. M., unter Leitung des Vorsitzenden des Aufsichtsrats, Geheimrat Professor Dr. Carl Bosch, stattfand, vertraten 232 Stammaktionäre ein Stammaktienkapital von 389 637 700 Reichsmark und ein Vorzugsaktionär ein Vorzugsaktienkapital Serie B von 2 000 000 RM., insgesamt 391 637 700 Reichsmark.

Die Regularien wurden erledigt. Die Vorzugsdividende für die Vorzugsaktien Serie B wird von 3½ auf 5% erhöht und nachzahlbar gestellt. Die Verwaltung bezweckt hiermit diese Mehrstimmaktien so auszustatten, daß Aussicht besteht sie unterzubringen, falls einmal der Wunsch entstehen sollte, die jetzt in Konzernbesitz befindlichen und dort nicht stimmberechtigten 38 000 000 RM. zu veräußern. Bei nur 3½%iger Verzinsung ohne Nachzahlungsrecht wären die Aktien als Kapitalanlage nicht reizvoll genug. Konkrete Absichten hinsichtlich einer Veräußerung der in Konzernbesitz befindlichen Aktien bestehen bei der Verwaltung zur Zeit nicht.

Der Vorstand wurde ferner ermächtigt, bis zum 1. Juni 1943 zur Erhöhung des Grundkapitals um bis 80 Mill. RM. durch Ausgabe neuer Stammaktien gegen Geld- und Sacheinlagen (genehmigtes Kapital). Wie seitens der Verwaltung ausgeführt wurde, soll dieses genehmigte Kapital wirtschaftlich an die Stelle der auf Grund des neuen Aktiengesetzes kürzlich eingezogenen 80 000 000 RM. Vorratsaktien treten und soll deshalb auch in gleicher Höhe geschaffen werden. Die Verwaltung will mit dem genehmigten Kapital die bisher in den Vorratsaktien liegenden Verfügungsmöglichkeiten erhalten, hat aber bezüglich einer Ausgabe von Aktien aus diesem genehmigten Kapital zur Zeit keine konkreten Absichten.

Die Neufassung der Satzung unter Anpassung an das neue Aktiengesetz wurde genehmigt. Die wesentlichen Änderungen gegenüber der alten Satzung ergeben sich aus den Beschlüssen der Tagesordnung und aus der kürzlich vom Vorstand vorgenommenen Einziehung von 40 000 000 RM. Vorratsaktien und 40 000 000 Reichsmark Vorrats-Vorzugsaktien Serie A. Die Aufsichtsratsvergütung ist von 3 auf 2% herabgesetzt.

Der Aufsichtsrat besteht nach dem Ausscheiden verschiedener Herren und nach Neuwahlen nunmehr aus 20 Mitgliedern gegenüber 24 früher und setzt sich wie folgt zusammen: Generaldirektor Dr. Axel Aubert, Dr. Richard Bayer, Waldemar von Böttlinger, Geheimrat Professor Dr. Carl Bosch, Dr. Walter von Brüning, Kommerzienrat Lothar Brunck, Dr. Carl Ludwig Duisberg, Dr. W. Gaus, Dr. Jakob Hasslacher, Dr. Wilhelm Ferdinand Kalle, Dr. Karl Krekeler, Dr. Eduard Mosler, Generaldirektor Dr. Paul Müller, Dr. Gustav Pistor, Dr. Walther vom Rath, Graf Rutger Jan Eugen Schimmelpenninck, Staatsminister a. D. Dr. Friedrich Schmidt-Ott, Leopold Freiherr von Schrenck-Notzing, Professor Erwin Selck, Direktor Karl Pfeiffer.

Zum Geschäftsbericht und zur Bilanz machte der Vorsitz der Vorstandes, Geheimer Kommerzienrat Dr. Hermann Schmitz, noch folgende Ausführungen:

Beim Vergleich der vorliegenden Bilanz mit den Vorjahren wird man feststellen, daß sich das Bild stärker verändert hat. Es hängt dies damit zusammen, daß wir im Jahre 1937 eine Reihe von Tochtergesellschaften übernommen haben und der Geschäftsumfang weiter gewachsen ist. Vor allem sind die Investitionen stark gestiegen.

Aus den vorgetragenen Zahlen der Anlagewerte u. dgl. geht hervor, daß das Jahr 1937 **eine gewisse An-**

spannung gebracht hat, deren Fortdauer die Notwendigkeit einer Geldbeschaffung bedingen kann. Der Zeitpunkt wird nicht nur von dem Tempo weiterer Investitionen abhängen, sondern auch von den Auswirkungen, die sich von der Ausgabenseite und der Preisentwicklung ergeben.

In unserem Jahresabschluß 1937 haben wir von dem rund 12 Mill. RM. betragenden Gewinnvortrag aus 1936 6,8 Mill. RM. für die 1%ige Dividendenerhöhung verwendet und als Jahresgewinn 1937 nur den für eine 7%ige Dividende und die Aufsichtsratsvergütung erforderlichen Betrag ausgewiesen. Der freien Rücklage haben wir den Rest des Gewinnvortrages 1936 und aus dem Jahresertrag weitere 10 Mill. RM. zugeführt.

Bei der Auflösung des Vortrages glaubten wir, den Aktionären einen Anteil zukommen lassen zu sollen, wenn er auch zunächst zur Bildung eines Anleihestocks Verwendung findet. Wir haben auch in Berücksichtigung gezogen, daß die mit uns durch Dividendengarantieverträge verbundenen Firmen Dynamit Nobel ihre Dividende von 3½ auf 4% und Riebeck Montan ihre Dividende von 4,2 auf 4,8% erhöhen können.

Wie aus der Bilanz zu ersehen ist, bedeutet unsere Dividende von 8% ungefähr eine 5%ige Verzinsung des Bilanzvermögens.

Die erhöhte Dividende wird bei der nächsten Prämienzahlung auch der Gefolgschaft zugute kommen.

Angesichts der großen Aufgaben, die unserem Unternehmen auch weiterhin bevorstehen, hielten wir eine weitere innere Stärkung, also eine effektive Erhöhung der Rücklagen, für angezeigt. Es entspricht der Sachlage, daß zu dieser Stärkung das Jahresergebnis 1937 in angemessenem Umfange beiträgt. Deshalb haben wir die Erhöhung der freien Rücklage in Höhe von 10 Mill. RM. aus dem Jahresertrag genommen.

Das Geschäft unserer Gesellschaft hat sich im ersten Vierteljahr 1938 weiterhin befriedigend entwickelt.

Unsere Arbeiten in Durchführung des Vierjahresplanes gehen programmäßig weiter, und ihre Ergebnisse sind als recht erfreulich zu bezeichnen.

### Rheinmetall-Borsig A.-G.

Die Rheinmetall-Borsig A.-G., Düsseldorf-Berlin-Sömmerda, deren HV. am 29. Juni Beschluß fassen soll über die Anpassung der Satzung an das neue Aktiengesetz und über die Aenderung einzelner Bestimmungen im Wege der Neufassung der Satzung, insbesondere Aenderung des Gesellschaftssitzes — Verlegung von Düsseldorf nach Berlin —, legt nunmehr ihren Geschäftsbericht für das Jahr 1937 vor. Danach blieb die Beschäftigung der Werke unverändert günstig, was in einer weiteren Steigerung der Produktions- und Umsatzziffern zum Ausdruck kam. Die höhere Nachfrage konnte unter voller Ausnutzung der Fabrikationsstätten termin- und mengenmäßig im allgemeinen voll befriedigt werden. Der Anteil der Ausfuhr am Umsatz hat sich bei auskömmlichen Erlösen dem Vorjahr gegenüber wesentlich erhöht. Neue namhafte Aufträge sind in Bearbeitung. Von der Belegung des Geschäftes sind sämtliche Arbeitsgebiete der Gesellschaft erfaßt worden. Die Erhaltung und Verbesserung der betrieblichen und technischen Leistungsfähigkeit der Werksanlagen wurde durch planmäßige neue Investitionen gefördert. Auf dem Gebiete der Kraftanlagen konnten belangreiche Aufträge geacht werden. Für die im Berichtsjahr erstellten und noch im Bau befindlichen großen Treibstoffanlagen des Vierjahresplanes wurden bedeutende Lieferungen auf Hochdruckverdichter, Mineralöl-Destillationsanlagen und Durchgaswäschen übertragen. Die Kälteanlagen-Abteilung erhielt Aufträge vor allem von der chemischen Industrie, der Erdöl- und Zellwolle-Industrie. Der Maschinenbau lieferte die erste Hochdruck-Schiffsmaschinenanlage ab. Die Abteilung Mammut-Anlagen ist zu einem wesentlichen Teil für die Zuckerindustrie beschäftigt. Die für eine tägliche Verarbeitung

von 60 t Holz Trockensubstanz bestimmte Holzverzuckerungsanlage wurde im Berichtsjahr aufgebaut und kürzlich in Betrieb genommen. Im Büro-Maschinen-Geschäft wurde eine Reihe devisenabhängiger Stoffe durch neue vollwertige einheimische Werkstoffe ersetzt. Die Fakturiermaschine erhielt auf der Internationalen Ausstellung Paris 1937 den „Grand Prix“. Hervorzuheben sind auch die technischen Fortschritte in der Fabrikation von Autoteilen, die eine umfangreiche Absatzsteigerung zur Folge hatten. Die bewährten Qualitätsstähle wiesen eine erhebliche Umsatzsteigerung auf.

**R. Stock & Co., Spiralbohrer-Werkzeug- und Maschinenfabrik A.-G. in Berlin.** Die zum 28. Mai einberufene außerordentliche Hauptversammlung genehmigte die Neufassung der Satzung ohne jede Aussprache, nachdem auf ihre Verlesung verzichtet worden war. Die Neufassung stellt eine Anpassung an die Bestimmungen des Aktiengesetzes vom 30. Januar 1937 dar und enthält in sachlicher Beziehung nur unwesentliche Aenderungen.

Gegenstand des Unternehmens ist jetzt der Betrieb von Fabriken und Unternehmungen jeder Art im Gebiet der Metallindustrie und der Maschinenfabrikation, insbesondere der Werkzeugmaschinenfabrikation. Die Mindestzahl der Aufsichtsratsmitglieder ist wie bisher auf 3 festgesetzt. Er erhält eine unter Handlungskosten zu verbuchende feste Vergütung von 2000 RM. (bisher 1000 RM.) für jedes Mitglied und Jahr, der Vorsitzende und sein Stellvertreter wie bisher den doppelten Betrag. Außerdem werden ihm 10% (wie bisher) des tantiemberechtigten Teiles des Reingewinns gewährt.

In der Versammlung waren von dem 5 Mill. RM. betragenden Kapital 4 565 500 RM. vertreten. Hiervon entfielen unter anderen auf die Elektrische Licht- und Kraftanlagen A.-G. 4 200 000 RM., Deutsche Bank 290 000 RM., Dresdner Bank 43 400 RM., Commerz- und Privatbank 5000 RM.

### Metallpapier-Bronzefarben-Blattmetallwerke A.-G. in München.

Dem Geschäftsbericht entnehmen wir u. a.: „Unser Anteil an der allgemeinen Aufwärtsbewegung der deutschen Wirtschaft war im Jahre 1937 größer als in den vorangegangenen Jahren. Wir konnten unsere Umsätze weiter wesentlich steigern und einen Ueberschuß erzielen, welcher es gestattete, erstmals wieder einen wenn auch bescheidenen Gewinnanteil an die Aktionäre auszuzahlen. An dieser Entwicklung haben fast alle unsere Erzeugnisse teils mehr teils weniger teilgenommen. Am Ende des Geschäftsjahres war die Gefolgschaft auf nahezu 600 Personen angewachsen. Am 24. September 1937 haben wir ein in Wasserburg bei Günzburg a. d. D. gelegenes Fabrikanwesen, welches mehrere Jahre stillgelegen hatte und für unsere Zwecke besonders geeignet ist, erworben, um eine immer dringender werdende Ausdehnungsmöglichkeit für unser Unternehmen zu schaffen. Unser stattlicher Grundbesitz im Würmtal kommt hierfür heute nicht mehr in Betracht, weil eine Erweiterung der Industrie im Würmtal sich mit dessen Bestimmung zum Siedlungs- und Naturschutzgebiet nicht verträgt. Auch sind für die Ausdehnung unsere noch stillliegenden Fabriken in Oberfranken nicht geeignet, deren Verkauf wir schon seit einiger Zeit betreiben. Die Bankschulden haben sich von 192 000 RM. Ende 1936 auf 568 000 RM. Ende 1937 erhöht; ein Teil dieser Schulden ist inzwischen in eine Tilgungshypothek umgewandelt worden; der noch laufende Kredit wurde durch Grundschuld gesichert. Bei den Gesellschaften, an denen wir beteiligt sind, haben sich die Geschäfte befriedigend entwickelt. Dagegen konnte das farbenphotographische Verfahren der Colopan Photo G. m. b. H., an der wir bereits beteiligt sind, noch nicht in den Verkehr gebracht werden. Es wird von den Fachleuten unverändert günstig beurteilt; die von ihnen noch als erforderlich bezeichneten Verbesserungen sind inzwischen zum Teil gelungen, zum Teil wird noch an ihnen gearbeitet; wir haben keine Zweifel, daß auch diese Arbeiten zum Erfolg führen werden. Leider nehmen sie

immer lange Zeit in Anspruch; aber das liegt in der Natur der Materie, was auch daraus hervorgeht, daß es den vielen anderen Firmen, welche sich mit der Erzeugung farbiger Papierbilder auf photographischem Wege schon seit Jahren befassen, ebenfalls noch nicht gelungen ist, mit einem fabriktionsreifen Verfahren an die Öffentlichkeit zu kommen. Der eintretenden Besserung entsprechend konnten auch die Aufwendungen für soziale Zwecke über die gesetzlichen Pflichtleistungen von 74 000 RM. hinaus vermehrt werden. Das Obligo aus der Begebung von Wechseln und Schecks betrug am 31. Dezember 1937 74 369 RM. Die am 31. Dezember 1936 in unserem Besitz gewesen 27 800 RM. eigene Stammaktien haben wir im Laufe des Jahres 1937 zu Kursen von 90 und 90¼% veräußert. Die Gesamtbezüge des Aufsichtsrates für das Geschäftsjahr 1937 belaufen sich auf 10 000 RM. einschließlich der nach der Satzung von der Gesellschaft zu tragenden Sondersteuer auf Aufsichtsratsvergütungen, diejenigen des Vorstandes auf 73 126 RM. Der Umsatz im Jahre 1938 hat sich im ersten Vierteljahr 1938 gegenüber dem Vorjahr weiter gehoben." (Notiert in München.)

Die Hauptversammlung genehmigte 3% Stammaktien-Dividende und 6% Vorzugsaktien-Dividende mit Nachzahlung. Im Berichtsjahre wurden 27 800 eigene Stammaktien zu Kursen von 90 bzw. 90,25% veräußert. (Derzeitiger Münchener Kurs 93%.) Im Herbst vorigen Jahres wurde, um Ausdehnungsmöglichkeiten für das Unternehmen zu schaffen, ein in Wasserburg bei Günzburg an der Donau gelegenes Fabrikantenwesen erworben. Der stattliche Grundbesitz in Würmtal bei München komme für diesen Zweck heute nicht mehr in Betracht, weil einer Erweiterung der Industrie die dortige Bestimmung zum Siedlungs- und Naturschutzgebiet entgegensteht. Auf Anfrage eines Aktionärs wurde erklärt, daß dieser Grundbesitz verwertet werden werde und daß schon Verkäufe getätigt worden seien. Für die Ausdehnung nicht geeignet seien auch die stillliegenden Fabriken in Oberfranken, deren Verkauf man seit einiger Zeit betreibe. Ende 1937 war die Gefolgschaft auf nahezu 600 Personen angewachsen.

#### Hirsch Kupfer- und Messingwerke A.-G. in Berlin.

Nach den Beschlüssen der zum 17. Mai einberufenen Hauptversammlung gelangt für 1937, wie in Nr. 220 B. B.-Z. mitgeteilt wurde, eine Dividende von 9% (i. V. 8%) zur Auszahlung. Abschluß und Geschäftsbericht sind ebenfalls in Nr. 220 B. B.-Z. veröffentlicht. Die Versammlung stimmte der Neufassung der Satzung zu, die durch die Bestimmungen des Aktiengesetzes vom 30. Januar 1937 erforderlich wurden. Gegenstand des Unternehmens ist fortan der Betrieb von Metallwerken. Die Vergütung für den Aufsichtsrat wird wie folgt geregelt: Der Aufsichtsrat erhält fortan eine unter „Handlungsunkosten“ zu verbuchende feste Vergütung von 1000 RM. für jedes Mitglied und Jahr, von 2000 RM. für den Vorsitzenden (wie bisher) und 1500 RM. für den Stellvertreter, außerdem 8% (bisher 10%) des tantiemberechtigten Teiles des Reingewinnes.

In den Aufsichtsrat, der kraft Gesetzes in seiner Gesamtheit auszuscheiden hat, wurden von den bisherigen Mitgliedern wiedergewählt: die Direktoren August Goetz und Dr. Wilhelm Lühr, Vorstandsmitglieder der Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen — Ludw. Loewe & Co. A.-G., Bankdirektor Fritz Wintermantel, Vorstandsmitglied der Deutschen Bank, Rechtsanwalt Wilhelm Beuthner (Berlin), Bankdirektor Alfred Höllig, stellvertretendes Vorstandsmitglied der Dresdner Bank (Berlin), Direktor Hans Klemm von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Berlin), Geschäftsführer Johannes Müller von der Ago-Flugzeugwerke G.m.b.H. in Oschersleben und Dr. jur. Hans Wendel, Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen — Ludw. Loewe & Co. A.-G. (Berlin). Ausgeschieden sind somit: Direktor Kurt Elfe (Berlin) und Erich Loewe (Amsterdam).

Ueber das Geschäft im neuen Jahre berichtete der Vorstand, daß es sich mindestens ebenso gut anlasse wie zur gleichen Zeit des Vorjahres. Der Auftragsbestand übersteige den des Vorjahres. Man habe einige Schwierigkeiten bei Hereinholung von Auslandsaufträgen ge-

habt, aber dieses dürfte jetzt als überwunden anzusehen sein. Die zu erwartenden Ergebnisse für 1938 dürften im wesentlichen die gleichen sein wie für das abgelaufene Geschäftsjahr.

In der Versammlung waren von dem 12,5 Mill. RM. Kapital 12 440 000 RM. vertreten.

Die KZ. 279 veröffentlicht einen offenen Brief eines Aktionärs über das Verhältnis zwischen Aktionären und Unternehmungen. Die Bilanzklärungen seien noch zu mager. Die Hv's seien in fast allen Fällen eine formale Angelegenheit geworden. Weiterhin befürwortet er die Veranstaltung eines Aktionärtages. Man könnte die Aktionäre auch zur Betriebsfeier einladen. Es gebe Aktionäre, die kaum wüßten, was „ihr“ Werk herstellt u. a.

**Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim.** In der Bilanzsitzung des Aufsichtsrats der Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim, wurde beschlossen, der auf den 24. Juni 1938 einberufenen HV. die Verteilung einer Dividende von 6% (i. V. 5%) für das Jahr 1937 vorzuschlagen.

## Wirtschaftliches aus aller Welt

### Bauxit-Vorkommen

#### Italien.

Der Bauxit findet sich in den geologisch wohl zusammengehörigen Lagerstätten in den Abruzzen, in den Marche, auf der Gargano-Halbinsel, in Istrien und in Dalmatien. Der Kryolith ( $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$ ) muß zum größten Teil aus Grönland bezogen werden. Der Alunit findet sich in großen Mengen im Tofa-Gebiet (Rom). Die Leucite ( $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_4$ ), die im Tagebau abgebaut werden können, kommen in so großen Mengen vor, daß durch sie allein der Weltbedarf an Aluminium und Pottasche auf Jahrzehnte gedeckt werden könnte (Metallwirtsch. 17 [1938], Nr. 16, S. 450).

#### Japan.

Zur Gewinnung von Aluminiummineralien wird die Kochu A.-G. (Kochu Koshi) eine Firma mit einer Jahresförderung von 200 000 t gründen (Chem. Fabrik 11 [1938], Nr. 15/16, S. 203).

#### Tschechoslowakei.

Neue Bauxitvorkommen wurden in Kramolin bei Borovan, Südböhmen, und in der Ebene von Váh, Slowakei, aufgefunden (Chem. Fabrik 11 [1938], Nr. 15/16, S. 203).

### Tonerde

#### Grönland.

##### Die Herstellung von Kryolith im Jahre 1937.

Die Kryolithmine von Ivigtut, Grönland, ergab 1937 eine Rekordausbeute, insgesamt 50 800 t, von denen 17 273 t nach den Vereinigten Staaten ausgeführt wurden. Der letzte Rekord mit 36 578 t wurde 1930 erreicht (Mineral Trade Notes, U. S. Bureau of Mines, Febr. 1938, S. 14).

#### Rußland.

Es wird über verschiedene Herstellungsarten zur Tonerdegewinnung berichtet, wie sie in Rußland üblich sind, und die folgenden Möglichkeiten, die zur Steigerung der Metallausbeute geplant sind. Herabsetzung der Zahl von verschiedenen umständlichen Verfahren bei der Herstellung von Tonerde. Verringerung der Größe der Bottiche bei der Verwendung von Lauge höchster Konzentration. Beschleunigung des Ausfällungsprozesses der Tonerde (von 120 Std. auf 12 Std.). Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Fabriken durch Anwendung von höherem Druck im Autoklaven (120 Atmosphären). Trotz der erzielten

Resultate, die man mit anderen Rohmaterialien als Bauxit (Ton, Kaolin, Alunit, Nephelit) erhielt, wurde das wirtschaftlichste Verfahren mit Ural-Bauxit erzielt. Die Möglichkeit, die Naturbauxite durch elektrostatistische oder elektrophoretische Behandlung zu bereichern, wird angedeutet (Abstract Bulletin of Aluminium Laboratories Ltd., März 1938, Bd. 9, Nr. 3, S. 2/3).

### Aluminium-Herstellung

#### Deutschland.

Die Welterzeugung von Aluminium hat sich seit 1933 um das 3,1fache erhöht, die deutsche dagegen fast um das 7fache. Nach den Vereinigten Staaten mit einer Erzeugung von 130 000 t ist Deutschlands Aluminiumerzeugung heute die zweitgrößte. Alle anderen Länder liegen weit zurück. (Kanada 33 000 t, Frankreich 30 000 t, Italien 22 000 t, England 17 500 t) (Anz. Bergw. 60 [1938], Nr. 26, S. T 8).

#### England.

Die Electrolytic Zinc Company of Australasia, Ltd., und die British Aluminium Co. Ltd., England, errichten ein großes Werk, das reichlich mit Wasserkraften versehen ist, um Aluminium in Risdon, Tasmania, herstellen zu können (Engng. & Min. J. [USA.], 139 [1938], Nr. 2, S. 74).

#### Holland.

##### Der Aufbau der niederländischen Aluminiumindustrie.

Die Errichtung einer eigenen Aluminiumindustrie in Holland, die im Oktober vorigen Jahres durch die Gründung der N. V. Aluminium Wals en Persbedrijven, Amsterdam, einsetzte, beansprucht in den Kreisen des holländischen Metallhandels starke Aufmerksamkeit. Die N. V. Aluminium Wals en Persbedrijven wurde mit einem Aktienkapital von 1 000 000 holl. Gulden gegründet, von denen 500 000 hfl. eingezahlt sind. Die Gründung erfolgte durch den ehemaligen Direktor der niederländischen Fordwerke, G. J. J. Both, hinter dem die Aluminium Ltd.—Kanada steht, die ihrerseits über die Aluminiumwerke Rorschach mit 40% an der N. V. Aluminium Wals en Persbedrijven beteiligt ist. Die letztgenannte Gesellschaft hat in der Nähe von Utrecht mit dem Bau eines Walz- und Stanzwerks begonnen, das Ende des Jahres seine Produktion aufnehmen soll.

Zu der gleichen Gruppe gehört die im März in Amsterdam gegründete Nederlandsche Aluminium Mij., deren Aktienkapital von 1 000 000 hfl. mit 200 000 hfl. begeben ist. Diese Gesellschaft, als deren Gründer G. J. J. Both und die Rotterdamsche Bankvereinigung, Rotterdam, auftreten, ist ein Aluminiumschmelzbetrieb. Es steht vorläufig noch nicht fest, woher sie das Bauxit beziehen wird. Doch bestehen dazu zwei Möglichkeiten: im Riouw-Archipel (Niederländisch-Indien) gewinnt die Billiton Mij. Bauxit, das vorläufig hauptsächlich nach Japan ausgeführt wird; auch in Surinam wird Bauxit gewonnen, das vorwiegend in die Vereinigten Staaten ausgeführt wird. Wenn die Schmelzerei der Nederlandsche Aluminium Mij. fertiggestellt sein wird, dürfte sie den Rohstoff an die N. V. Aluminium Wals en Persbedrijven liefern, die dadurch von ausländischen Bezügen unabhängig wird. Als Konkurrenzunternehmen zu diesen beiden niederländisch-kanadischen Gesellschaften ist in Rotterdam im März d. J. von der L'Aluminium Français S. A., Paris, und der Sté du Duralumin S. A., Paris, die Aluminium Industrie en Handel Mij. („Alinha“) mit einem Aktienkapital von 1 000 000 hfl. gegründet worden. Bisher sind jedoch nur 30 000 hfl. eingezahlt worden. Die „Alinha“ hat ein Fabrikgebäude in Rotterdam erworben und dürfte den Walz- und Stanzbetrieb im Jahre 1939 aufnehmen. Die „Alinha“ hat vorläufig davon abgesehen, eine Schmelzerei zu errichten und wird mit eingeführten Rohstoffen arbeiten. Die in dieser Gruppe vertretene Sté du Duralumin S. A. stellt in Frankreich nach Lizenzen der Dürener Metallwerke A.-G., Düren, Duralumin her.

Hinter den beiden französischen Gesellschaften steht ihrerseits die Alliance Aluminium, Basel. In Holland verspricht man sich viel von der Errichtung der neuen Industrie, da der Bedarf von Aluminium in Holland noch wesentlich erhöht werden könnte. Bisher verbrauchte Holland je Kopf der Bevölkerung nur ein Viertel des deutschen, ein Drittel des amerikanischen und die Hälfte des französischen Bedarfs. Die Jahreseinfuhr von Aluminium nach Holland beträgt wertmäßig 4 Mill. hfl.

#### Internationale Neugründung in der Aluminium-Industrie.

Auf einer kürzlich in Banbury in Kanada stattgehabten Tagung wurde eine neue Gesellschaft, die Aluminium Laboratories Ltd., gegründet. Diese Gesellschaft ist eine Tochtergesellschaft der Aluminium Co. of Canada Ltd. und wurde mit dem Zweck ins Leben gerufen, eine intensive Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Aluminiumherstellung und -verwendung zu entfalten. Wenn auch die neue Gesellschaft in allerengster Verbindung zu der Aluminium Co. of Canada steht, so zeigt doch die Besetzung der Verwaltung, daß es sich bei der Neugründung um ein Unternehmen handelt, an dem die internationale Aluminiumindustrie außerordentlich stark interessiert ist. Der Verwaltung der neuen Gesellschaft gehören nämlich Mitglieder der Aluminiumwerke A. G. Rorschach, der Aluminium-Union Ltd., der Northern Aluminium Co. Ltd., der Societa dell'Alluminio Italiano, der Jeewanlal Ltd., der Norsk Aluminium Co., der Aluminiumwerke Nürnberg G. m. b. H. und der Aluminium Co. of Canada Ltd. an.

#### Italien.

##### Die Produktion von Aluminium und Eisen in Italien im Jahre 1936 und 1937

	1937	1936
Aluminium . . . . . Tm	22 948	15 874
Zink (Electro- u. a.) . . . . . "	37 767	26 982
Ferro-Mangan . . . . . "	20 804	14 974
Ferro-Silizium und Si-Mn . . . . . "	18 280	17 530
verschiedene Eisen . . . . . "	15 945	11 893

(J. Four Electr. 47 [1938], Nr. 3, S. 85).

Die Aluminium-Industrie entwickelte sich in Italien sehr spät (1928 nur 3000 t jährlich), verfügt dafür aber jetzt über sehr moderne Anlagen. Anfänglich war deutsches und schweizerisches Kapital an dieser Industrie in Italien stark beteiligt. Jetzt befindet sich über die Hälfte dieser Industrie in den Händen der Montecatini-Gesellschaft, das ausländische Kapital und die ausländische Leitung sind jetzt nur noch unbedeutend. Bauxit- und Tonerdeverarbeitungs- bzw. Aluminiumgewinnungsanlagen wurden 1928 in Mori und 1930 in Marahera errichtet. Sie erzeugten 12 000 t Aluminium im Jahr. Weitere große Anlagen kommen jetzt in Betrieb (Metallwirtsch. v. 22. 4. 38, Nr. 16, S. 450).

#### Oesterreich.

Das im Besitz der Oesterreichische Kraftwerke A.-G. (Oeka), Linz, befindliche Aluminiumwerk in Steeg, dessen mittlere Jahreserzeugung 1800 t beträgt und an das ein erheblicher Teil des Stromabsatzes der Oeka abgegeben wird, soll erheblich erweitert werden (Elektrizitätswirtsch. v. 25. 4. 38, Nr. 12, S. 310).

### Aluminium Reduktion

#### Rußland.

Es wird die Meinung vertreten, daß es möglich sein könnte, in nächster Zeit 75 g mit 1 kWh zu gewinnen. Die gegenwärtige Forschung erstreckt sich auf die Gewinnung von Aluminium unmittelbar aus Bauxit ohne das Zwischenstadium der Tonerde. Mit diesen Methoden ist es gelungen, Aluminiumlegierungen mit 60 bis 70% Alu-

minium zu erhalten. Es sind auch Vorschläge zur unmittelbaren Ausnutzung von Kohle an Stelle der elektrischen Energie für die Elektrolyse gemacht worden. Geplant ist der Bau einer Fabrik bei Tichvin, in der Aluminatlauge mit Kohlensäure kontinuierlich behandelt werden soll (Abstr. Bull. Aluminium Laboratories Ltd. 9 [1938], Nr. 3, nach Legkie Metally).

#### Ungarn.

Ungarns einzige Fabrik, die Aluminiumwerke Manfred Weiß in der Nähe von Budapest, begann 1936, und es wird erwartet, daß sie ihre Kapazität verdoppelt. Es werden Söderberg-Elektroden  $1 \times 1,3$  m verwendet. Mit 13000 Amp. Strom werden die 46 vorhandenen Öfen versorgt. Die Erzeugung beträgt über 80 kg am Tage. Der Verbrauch an Elektroden beträgt 620 kg für die metrische Tonne Tonerde und der Kraftverbrauch 30 kWh für das Kilogramm Metall. Der elektrische Strom wird aus Braunkohle erzeugt. (Engng. u. Min. J. [USA], 139 [1938], Nr. 2, S. 74.)

Die Herstellung von Aluminiumlegierungen in Ungarn auf elektrischem Wege wird die Ungarische Kupferwalzwerke A.-G. aufnehmen. (Chem. Fabrik, 11 [1938], Nr. 19 und 20, S. 254.)

### Aluminium-Verwendung

#### Norwegen.

Norwegens Export von Aluminium. Norwegen exportierte im Jahre 1937 21 503 t Aluminiumbarren, davon  
4 939 t nach Groß-Britannien,  
2 340 t nach Belgien,  
3 559 t nach USA,

2 717 t nach Deutschland,  
2 438 t nach Tschechoslowakei,  
2 117 t nach Japan.

Der Export von Aluminium betrug im Jahre 1936 nicht mehr als 15 087 t, ist also im Jahre 1938 um 40% gestiegen.

### Magnesium

#### Australien.

Die Magnesiumerzeugung in Australien will die British Aluminium (Australia) Pty., Ltd. aufnehmen. (Chem. Fabrik, 11 [1938], Nr. 15/16, S. 203.)

#### England.

Magnesium wird die Lancashire Metal Sublimation Corp. Ltd. in Großbritannien in einer von der United Alkali Comp. erworbenen Fabrik in St. Helens herstellen. Später sollen dort auch Aluminium, Ferrochrom, Beryllium und Zink gewonnen werden. Die Leistungsfähigkeit der Magnesium-Werke der Magnesium Elektron Co. Ltd. in Clifton, die seit vorigem Jahre in Betrieb sind, und einer Fabrik in Rainham wird gegenwärtig auf 1500 t jährlich geschätzt. (Chem. Fabrik, 11 [1938], Nr. 15/16, S. 202/203.)

#### Italien.

Italien hat große Produktionspläne. 1937 erzeugte Italien erst 66 metr. Tonnen Magnesium, die von dem einzigen Erzeuger, der S.A. Magnesio Italiano Sulcis in Mailand, auf ihren Anlagen in Sardinien gewonnen wurden. Es ist eine Erhöhung der Erzeugung auf nicht weniger als 100 t im Jahr geplant. (Bn. Börsen-Ztg. v. 14. 4. 1938, Nr. 175, S. 15.)

## Tagungen und Veranstaltungen

### Aluminium auf der Internationalen Handwerks-Ausstellung 1938

Die erste Internationale Handwerks-Ausstellung 1938 hat für die Zeit vom 28. Mai bis 10. Juli am Kaiserdamm, Berlin, ihre Tore geöffnet. 28 Nationen sind an dieser einzigartigen, großen Kulturschau des Handwerks beteiligt und beweisen ihr fachliches Können verbunden mit dem Bestreben, selbst den kleinsten Gebrauchsgegenstand formschön, ja künstlerisch zu gestalten.

Die jahrtausendealten Werkstoffe Holz, Stein, Ton, Leder, Faserstoffe, und unter den Metallen Eisen, Kupfer und Zinn sind Allgemeingut aller Völker geworden. In unendlich bunter Mannigfaltigkeit in Form und volkstümlicher Verarbeitung treten sie dem Beschauer in den einzelnen Länderschauen entgegen.

Mit Veteranen, wie sie in der kulturhistorischen Schau bei der Darstellung des handwerklichen Schöpfertums der Jahrtausende in den alten Werkstoffen vorliegen, kann das noch sehr junge Aluminium, das ja erst nach der letzten Jahrhundertwende in größerem Umfang hergestellt wurde, nicht antreten. Während es sich in zäher Arbeit in den vergangenen 30 Jahren in der Industrie eine maßgebende Stellung neben den altbekannten Metallen erobern konnte, war es im Handwerk noch vor wenigen Jahren bis auf geringe Ausnahmen kaum bekannt. Es ist noch gar nicht lange her, daß viele

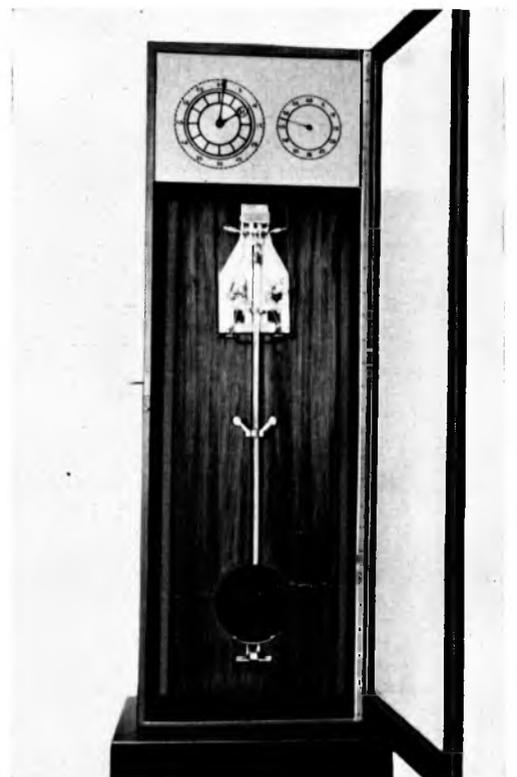


Abb. 1. Elektrische Hauptuhr. Zifferblatt und Werk in Aluminium, Pendel aus Glas.  
Konstruktion und Ausführung: Walter Meitzler, Darmstadt.

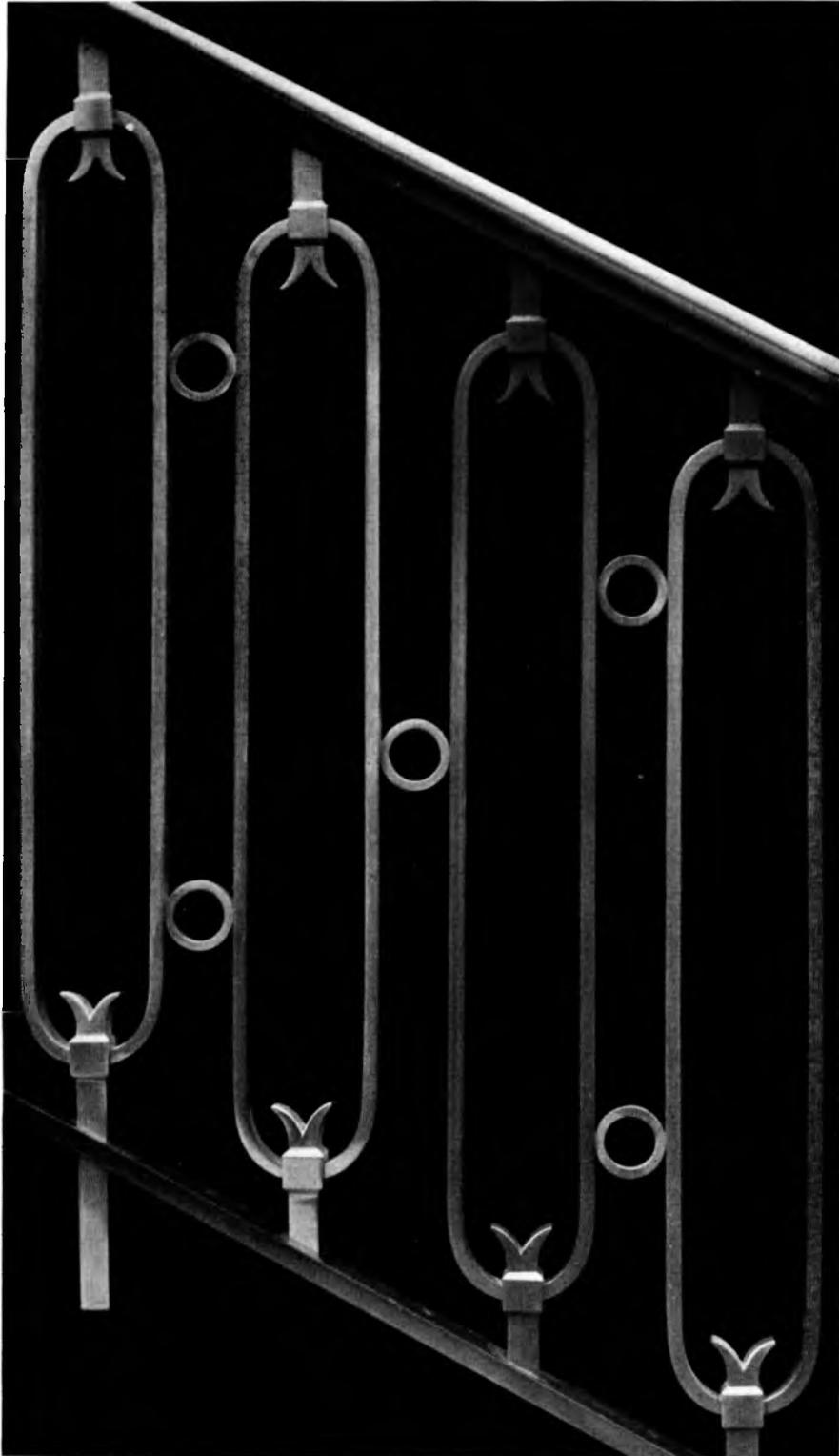


Foto: M. Krajewsky, Berlin-Charlottenburg

Abb. 2. Treppen-Gitter und -Handlauf. Material: Silal 53 (Al-Mg) und Silal V (Al-Mg-Si). Ausführung: Ernst Franke, Berlin SO 36.  
Entwurf: Dipl.-Ing. Hense.

Handwerker selbst einem schadhafte Aluminiumgeschirr ziemlich ratlos gegenüberstanden. Hier haben in Deutschland die Jahre nach der Machtübernahme mit der zielbewußten Förderung der Heimstoffwirtschaft eine grundlegende Aenderung gebracht. Mit vorbildlichem Eifer ging auch das Handwerk an die

neuen Werkstoffe heran. Der Reichsstand des Deutschen Handwerks, die Deutsche Arbeitsfront und auch andere Stellen beteiligten sich fleißig an den von der Aluminium-Zentrale ins Leben gerufenen Aluminium-Bearbeitungslehrgängen, so daß in verhältnismäßig kurzer Zeit Tausende von Metallhandwerkern,

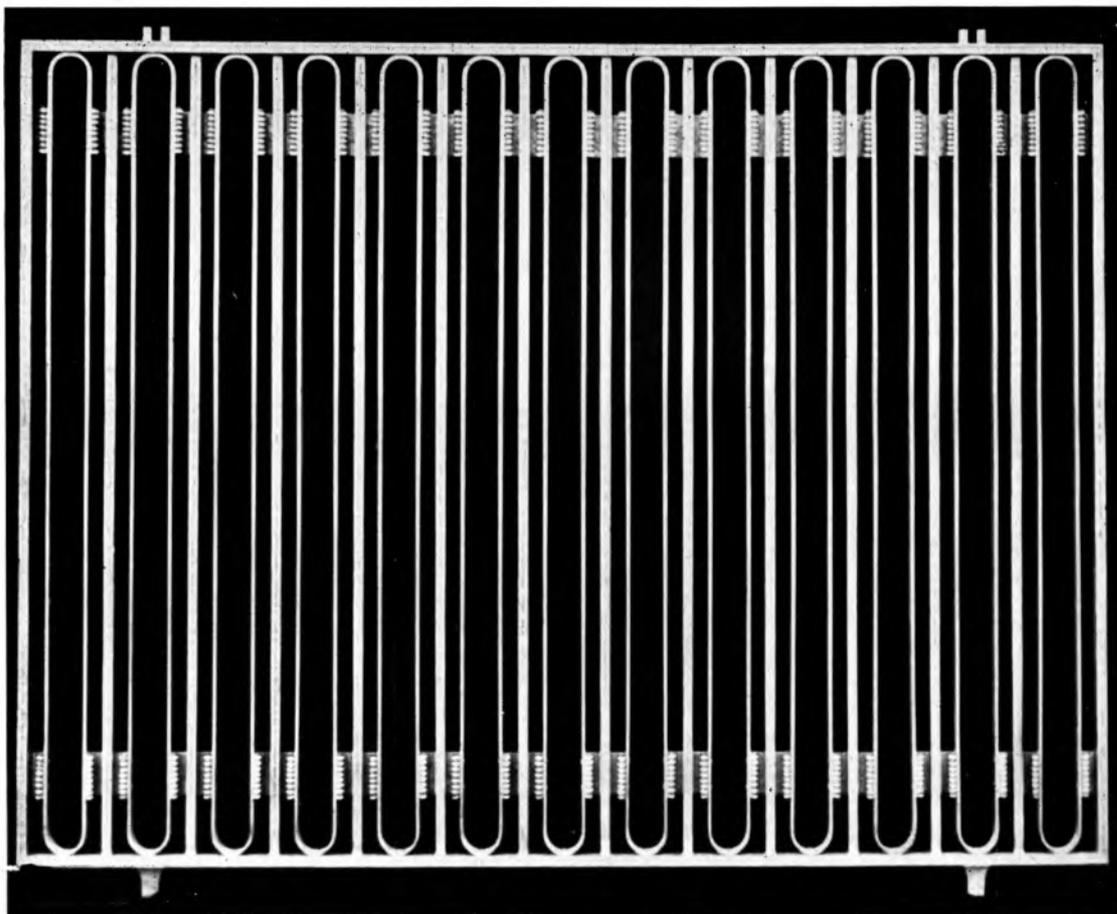


Abb. 3. Heizkörper-Gitter. Entwurf und Ausführung: Fritz Kühn, Berlin-Grünau (Reichssieger 1938).  
Material: Polital im Neusilberton eloxiert.

Werkfoto

Schlosser, Schmiede, Kupferschmiede, Schweißer, Klempner, Gürtler, Installateure, Elektriker, Graveure und Ziseleure, mit der Aluminium-Verarbeitung vertraut wurden und ihre Kenntnisse an Arbeitskameraden ihrer Betriebe und vor allem an den Nachwuchs weitergeben. Für viele praktische Zwecke greift das Handwerk heute bereits erfolgreich zum Aluminium. Die auf der Ausstellung gezeigten Stücke beschränken sich jedoch in erster Linie auf kunstgewerbliche Arbeiten für Außen- und Innenarchitektur.

Nur in der Abteilung Handwerkswettkampf 1938 sind einige interessante, auf anderen Gebieten liegende Ausführungen zu beobachten. Uhrmacher Walter Meitzler, Darmstadt, einer der Reichssieger, bringt ein Beispiel für Aluminiumverwendung in der Feinmechanik mit einem ganz in diesem Metall gefertigten Antriebswerk einer elektrischen Hauptuhr. Die gestellte Aufgabe einer billigen und einfachen Herstellung unter weitestgehender Verwendung von Heimstoffen ist hier einwandfrei gelöst.

Abb. 1.

Karl Martin, Frankfurt a. M., zeigt in der gleichen Gruppe Leichtmetall - H u f e i s e n. Von Peter Bovelet, Köln, stammt eine schöne handgeschmiedete W a n d l e u c h t e.

Weitere Handschmiede- und auch Treibarbeiten weist die Abteilung Kunsthandwerk im Vierjahresplan auf. Hierunter fallen u. a. wirkungsvolle Beispiele von in Messing- und Neusilberton eloxierten Gittern

Abb. 2, 3, 4, 5 und 6.

Die reichhaltigste Uebersicht über die Verwendung von Aluminium im Kunstgewerbe bietet der Stand von Hirsch Kupfer- und Messingwerke A.G., Berlin. Einige der schönen Ausführungen sind in den

Abb. 7 und 8

wiedergegeben.

In einer eloxierten Leichtmetall-Vitrine der Firma Heinrich Schwarz K.G., Frankfurt-Main-Ost, interessieren mannigfaltige Konstruktionsmuster für Schaufensterbau. Von der guten Wirkung eloxierter Einrichtungen überzeugen auch die Verkaufstischaufbauten, die Schaufensterausstattung und die Warengänge der Ausstellungsfleischerei.

Auf dem Stand der Ziseleure ist ein überlebensgroßes, getriebenes Relief eines Werkmannes, eine Lehlingsarbeit, ausgestellt, des weiteren der vom Aluminium-Wettbewerb für Kursteilnehmer des Lehrdienstes der Aluminium-Zentrale bekannte Wandteller mit Innungswappen des Graveur- und Gürtler-Handwerks von dem Ziseleur-gehilfen Karl Kreipe, Hannover, sowie zwei Heiß-

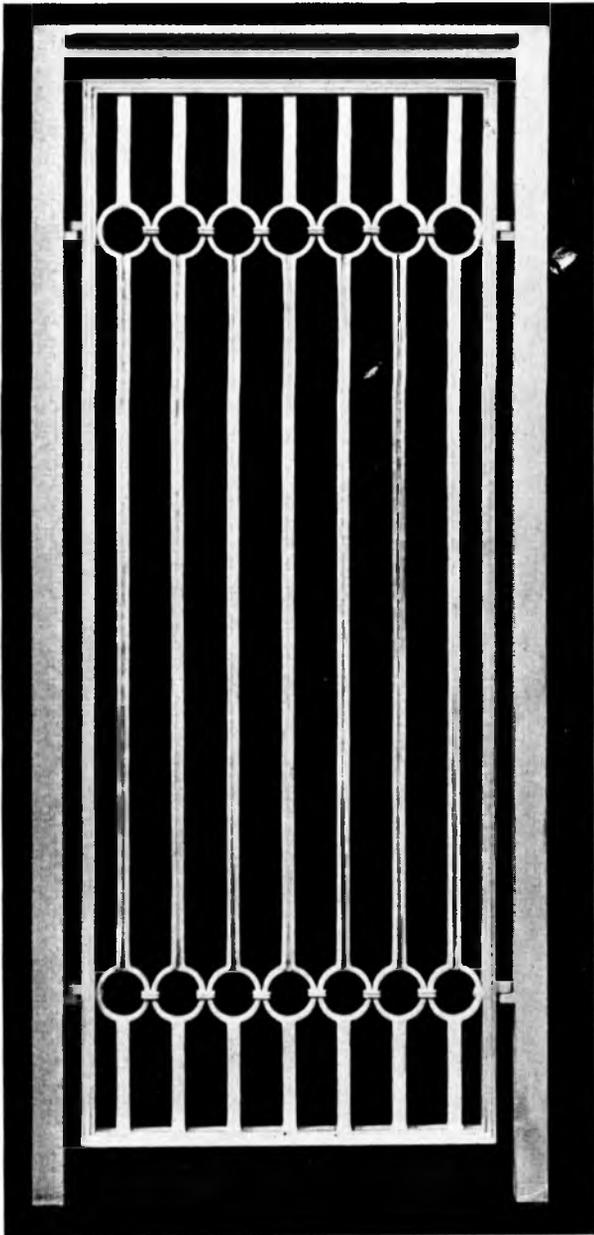


Abb. 4. Heizkörper-Gitter. Entwurf und Ausführung: Fritz Kühn, Berlin-Grünau. Material: Polital im Messington eloxiert.

Werkfoto

druckprägestempel (Austausch gegen Hartbronze) der Firma Blume & Helfer, Hannover\*).

\*) S. Zeitschrift „Aluminium“ 20 (1938) Nr. 5, S. 353.

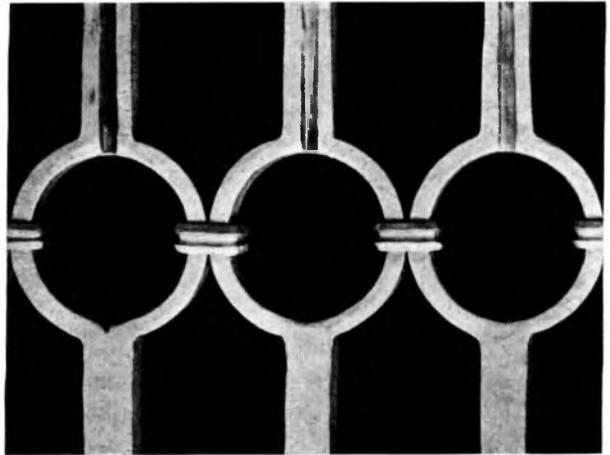


Abb. 5. Ausschnitt aus Gitter nach Abb. 4.

Werkfoto

In den Musterbetrieben der großen Leistungsschau wird die Leichtmetall-Bearbeitung praktisch vorgeführt. In der Schlosserwerkstatt sieht man u. a. den Werdegang schalldichter Aluminiumtüren. Hier und in der Schmiede wird die leichte Verformbarkeit des Aluminiums an Kunstschmiede- und Treibarbeiten gezeigt. Auch bei den Ziseleuren und Intarsienschneidern, den Kunstgießern und Uhrmachern ist Aluminium heimisch geworden.

Ein bekanntes Großgebiet der Aluminiumanwendung ist die Elektrotechnik. Die Verarbeitung wird in der Elektriker-Werkstatt gezeigt. Auf den Ständen der Firmen AEG und Siemens-Schuckert-Werke A.G. sind Musterausführungen von Aluminium-Installationen zu sehen.

In der vom Reichserziehungsministerium durch das Deutsche Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht veranstalteten Sonderschau der Meisterschulen ist die Aluminium-Verarbeitung gleichfalls entsprechend berücksichtigt.

Eine neu entwickelte, übersichtliche und instruktive Tafel in der Lehrschau des Verbandes für Autogene Metallbearbeitung vermittelt einen guten Ueberblick über die Leichtmetall-Schweißung.

Wenn das Aluminium neben den altbekannten, seit Jahrhunderten angewandten Werkstoffen auf dieser Schau verhältnismäßig bescheiden vertreten ist, so darf nicht vergessen werden, daß gerade auf dem Gebiet der handwerklichen Leichtmetall-Verarbeitung in Deutschland praktisch erst eine 3- bis 4jährige Entwicklung vorliegt.

Rpr.



Abb. 6. Türdrücker, Schale und Leuchter. Entwurf: Gewerbeoberlehrer Bornemann, Berlin. Ausführung: Ernst Franke, Berlin SO 36. Material: Polital (Al-Mg-Si).

Werkfoto

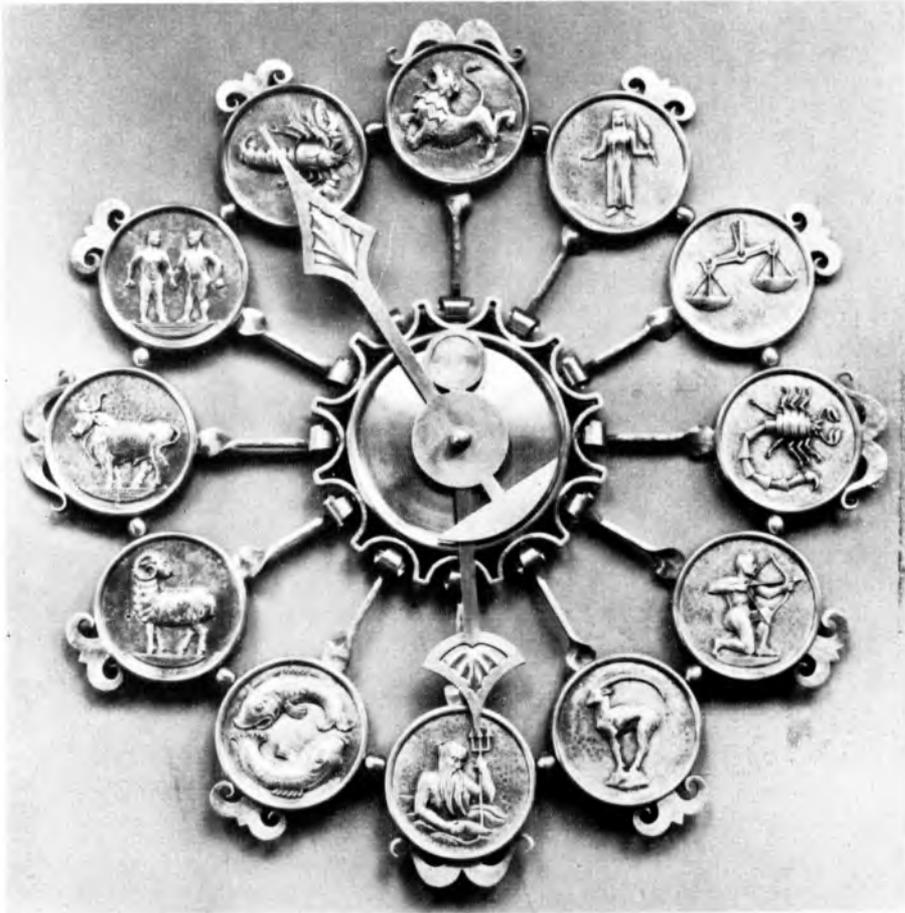


Foto: H. Fahrig, Berlin

Abb. 7. Ziffernblatt mit Tierkreiszeichen. Entwurf und Ausführung: Max Großmann, Dresden. Material: Finodal (Al-Mg-Si).



Foto: H. Fahrig, Berlin

Abb. 8. Kronleuchter. Entwurf und Ausführung: Max Großmann, Dresden. Material: Finodal (Al-Mg-Si).

## Zur Bunsen-Tagung in Breslau

Vom 1. bis 4. Juni fand in Breslau die 43. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft statt. Das Hauptthema der Tagung bildete die „Physikalische Chemie der Grenzflächen“. Ehe wir auf den Inhalt der Vorträge näher eingehen, ein Wort über die Bunsen-Gesellschaft. Sie ist die repräsentative Vereinigung der deutschen Physiko-Chemiker und Elektrochemiker und unterhält ein eigenes Organ: „Die Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie.“ Dank der Mittelstellung der Gesellschaft zwischen Physik und Chemie zählt sie viele bedeutende Physiker und Chemiker zu ihren Mitgliedern, und ihre Tagungen zeichnen sich stets durch ein besonderes wissenschaftliches Niveau aus, das oft nicht leicht bei größeren Tagungen zu erzielen ist. Bei der Haupttagung liegt der Schwerpunkt auf den großen zusammenfassenden Vorträgen über ein Hauptthema und weniger bei der Diskussion. Außer der Haupttagung veranstaltet die Bunsen-Gesellschaft gelegentlich sogenannte Diskussions-tagungen über ein eng begrenztes Arbeitsgebiet, wobei im Anschluß an Vorträge vor einem kleinen Kreis in ausführlicher Diskussion schwebende Fragen erörtert und geklärt werden können. So wurde im letzten Jahr eine Diskusstagung über die Chemie des schweren Wassers abgehalten, die überaus erfolgreich war.

Die Hauptvorträge der diesjährigen Tagung wurden eröffnet durch eine Einführung in das Tagungsthema von Professor P. A. Thiessen, Berlin-Dahlem, der die Tagung vorbereitet hatte. Die Wichtigkeit und Bedeutung der Grenzflächenprobleme für die physikalische und die reine Chemie liegt auf der Hand. Letzten Endes vermitteln ja die Grenzflächen alle Vorgänge zwischen Materie in verschiedenen Phasen. In allen Grenzflächen spielen sich besondere Vorgänge ab, die wiederum für die Grenzfläche charakteristisch sind. Ein bedeutsames Bestimmungsstück einer Grenzfläche ist z. B. ihre Größe, die nicht etwa immer identisch ist mit ihrer makroskopischen Ausdehnung. So ist die elektrochemisch wirksame Oberfläche einer platinieren Platinoberfläche vielfach größer als die makroskopisch sichtbare, während dies bei Quecksilber nicht der Fall ist. Für die Erforschung dieser und anderer Eigenschaften der Grenzflächen stehen nun verschiedene Wege zur Verfügung, die uns jedoch meist nur recht indirekte Auskunft über die Struktur und die Vorgänge in der Grenzfläche geben. Zu den indirekten Auskunftsmitteln gehören z. B. die Ergebnisse reaktionskinetischer Untersuchungen, soweit sie Vorgänge zwischen zwei Phasen behandeln, oder Reaktionen, an denen ein Katalysator beteiligt ist, dessen Oberfläche erforscht werden soll.

Ein direkter Weg, der in der neuesten Zeit, u. a. besonders im Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie in Berlin-Dahlem, beschritten wird, ist die Untersuchung von Grenzflächen mittels Elektronenbeugung, die in dem späteren Vortrag von Schön ausführlicher behandelt wird. Es ist offenbar von besonderer Wichtigkeit, direkte Wege zur Erforschung der Oberfläche zu erschließen. Vielleicht gelingt es dann eines Tages, den „Nur-Oberflächen-Körper“, wie man ihn in Schäumen angenähert verwirklicht findet, herzustellen, dessen genaue Untersuchung manche Frage der Oberflächenstruktur lösen könnte.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß die Oberflächenvorgänge von ganz besonderer Wichtigkeit für die Technik sind, insbesondere in einer Zeit, wo die heterogene Katalyse bei der künstlichen Hydrierung der Kohle und vielen anderen Kontaktprozessen von so ausschlaggebender Bedeutung für die Wirtschaft geworden ist. Alle Probleme der Schmierung, Vorgänge der Glühemission, des Chemismus des tierischen und menschlichen Organismus, und vieles ähnliche mehr haben letzten Endes engste Beziehungen zu den Grenzflächenproblemen.

Eine besondere Möglichkeit, das Verhalten zweidimensionaler Bereiche zu verstehen, bieten monomolekulare Schichten auf Flüssigkeitsoberflächen. Ihre Untersuchung wurde von

R. Brill, Ludwigshafen, in einem ausführlichen Referat behandelt. Ein Beispiel einer solchen Schicht ist etwa eine Fettsäure auf Wasser. Die Herstellung kann dadurch erfolgen, daß man die Substanz in einem flüchtigen Lösungsmittel auf das Wasser bringt und das Wasser verdampfen läßt. Das Hauptwerk in der Untersuchung solcher Oberflächenschichten wurde von Langmuir, Adam und Rideal, d. h. in den angelsächsischen Ländern getan. In Deutschland war es schon unter Agnes Pockels, die zuerst reine Wasseroberflächen und darauf monomolekulare Schichten herstellte. Eine näher untersuchte Eigenschaft dieser Schichten ist ihr seitlicher Druck auf eine Wand, den man leicht mit einer von Langmuir angegebenen Anordnung (Langmuirsche Waage) messen kann. Es zeigte sich, daß auch diese zweidimensionale Anordnung der Materie Zustände besitzen kann, die dem gasförmigen und dem kondensierten entsprechen. Der seitliche Druck hängt mit der pro Teilchen zur Verfügung stehenden Fläche durch eine der van der Waals'schen Gleichung entsprechende Beziehung zusammen. Bei zunehmender Dichte findet man einen Kondensationspunkt, von dem ab der seitliche Druck stark steigt. Außerdem gibt es noch andere Unstetigkeiten in der Dichte-Druckkurve, aus denen man auf das Verhalten der Schichtmoleküle Schlüsse ziehen kann. So beobachtet man z. B. bei Fettsäureschichten auf Wasser, daß die Carboxylgruppen sich schon kondensiert verhalten, während die aliphatischen Reste noch gasförmig sind. Auch auf festen Körpern (Glas) kann man nach Langmuir monomolekulare Schichten z. B. von Seifen (Stearinsäure + Metallion) durch Eintauchen in die Flüssigkeit erhalten, die durch Wiederholung des Vorganges sogar beliebig vervielfacht werden können. Auch diese Untersuchungen haben vielfache Beziehungen zur Technik und zur Biologie.

Eine besondere praktische und theoretische Bedeutung besitzt die Adsorption an Grenzflächen, d. h. die Verdichtung von Gasen und Dämpfen in der Nähe der Oberfläche fester Körper, über die P. Hartack, Hamburg, berichtete. Auch ihre Untersuchung wird sehr erschwert durch die Tatsache, daß einheitliche Oberflächen praktisch nicht bekannt sind, sondern daß fast alle Adsorbentien ausgezeichnete Punkte besitzen, an denen besonders stark adsorbiert wird. Ähnliches beobachtet man bei der Oberflächenkatalyse (vgl. Vortrag Schwab). Man unterscheidet mehrere Adsorptionsarten, nämlich

1. bei tiefen Temperaturen Adsorption durch van der Waals'sche und polare Kräfte,
2. Kapillarkondensation an porenreichen Adsorbentien,
3. die aktivierte Adsorption, die reversibel und irreversibel sein kann.

Dabei besitzt die Kapillarkondensation weniger theoretisches Interesse. Die van-der-Waals-Adsorption kann heutzutage auf Grund der Quantenmechanik verstanden werden. Die aktivierte Adsorption, die von H. S. Taylor als besondere Erscheinung zuerst hervorgehoben wurde, tritt ein, wenn eine gewisse Energie aufgebracht werden muß, ehe die Moleküle adsorbiert werden können, und umgekehrt auch, um sie wieder loszulösen.

Ein interessantes Beispiel für die verschiedenen Möglichkeiten ist die Adsorption von Sauerstoff an Kohle. Bei tiefen Temperaturen liegt van-der-Waals-Adsorption vor. Bei Zimmertemperatur wird  $O_2$  irreversibel gebunden und kann nur bei höherer Temperatur als  $CO_2$  teilweise losgelöst werden. Bei noch höherer Temperatur erhält man den Rest als  $CO$ . Der Verlust der paramagnetischen Eigenschaften zeigt, daß das Molekül bei der Adsorption zerstört und der Sauerstoff atomar gebunden wird.

Abgesehen davon, daß die Adsorptionsuntersuchungen wichtige Einblicke in die Grenzflächenvorgänge ermöglichen, hat die Adsorption auch direkte technische Bedeutung. So kann man z. B. Gasgemische, ja sogar Gemische isotoper Gase (Wasserstoff und Deuterium) durch Adsorption und Desorption trennen.

In einem interessanten Vortrag behandelte Kurt Neumann, Berlin, die Bewegungsvorgänge in Grenzflächen. Bei der Ausbreitung von flüssigen oder expandierten Oberflächenfilmen der oben besprochenen Art auf Flüssigkeiten erfolgt die Bewegung

meist sehr viel schneller, als etwa der räumlichen Diffusion in Gasen oder Festkörpern entspricht. Man kann zeigen, daß die Ursache hierfür ist, daß Flüssigkeitsmoleküle in die Oberflächenschicht eintreten und die ganze Bewegung nur eine hydrodynamische Strömung darstellt.

Volmer und Estermann haben die Beweglichkeit von Adsorptionsschichten auf festen Unterlagen bei Versuchen über das Wachstum von Quecksilberkristallen aus dem Dampf entdeckt. Im allgemeinen zwar sind adsorbierte bzw. an die Oberfläche gebundene Atome an bestimmten Plätzen festgehalten, doch ist die Energie, die zur Verdampfung notwendig ist, immer größer, als die zu einem Sprung des Teilchens auf einen Nachbarplatz erforderliche Aktivierungsenergie. Man kann abschätzen, daß für die dichtesten Flächen homöopolarer Gitter (z. B. Metallgitter) etwa  $10^4$  bis  $10^5$  Platzwechsel erfolgen, ehe ein Baustein verdampft. Diese Oberflächenwanderung bewirkt auch, daß bei der Kondensation von Bausteinen aus dem Dampf praktisch jedes Teilchen, das auftritt, auch eingebaut wird. Denn auch wenn es an eine energetisch ungünstige Stelle des Gitters kommt, wird es durch Platzwechsel meist vor der Verdampfung zu einer günstigen Stelle gelangen; der „Kondensationskoeffizient“ ist also ungefähr gleich eins.

Auch die Wanderung von Molekülen auf „fremden“ Unterlagen (Benzophenon auf Glas) wurde von Volmer und Estermann untersucht. Die Wanderung von Ionen auf Ionengittern kann durch Platzwechsel ganzer Molekülgruppen erfolgen. Beim Kochsalz (NaCl) z. B. kann das adsorbierte NaCl-Molekül am leichtesten durch eine Drehung der Molekülachse um die Ruhelage des einen Ions wandern.

Von den Eigenschaften einer Grenzfläche hängt in sehr empfindlicher Weise die Fähigkeit einer Substanz ab, Elektronen aus dem Innern an das Vakuum abzugeben. Ueber Elektronenübergänge an Grenzflächen berichtete R. Suhrmann, Breslau. Er gab eine kurze Uebersicht über die möglichen Elektronenemissionsformen, nämlich die Glühemission, die photoelektrische Emission, den Sekundärelektronenaustritt bei der Beschießung der Fläche mit Elektronen, und die Kalt-emission, d. h. Elektronenaustritt in starken elektrischen Feldern. Charakteristisch für die Elektronenübergänge an Grenzschichten ist immer die Energie, die der Austritt erfordert, die sogenannte Austrittsarbeit. Sie ist abhängig von vielen Faktoren, wie Stellung im periodischen System, Atomvolumen, Orientierung der Kristallfläche usw. Die Aenderung der Austrittsarbeit beim Aufbringen von Fremdatomen auf die Grenzfläche läßt wichtige Einblicke in den elektrischen Zustand der adsorbierten Atome zu, der wiederum für das katalytische Verhalten von Metalloberflächen von Bedeutung sein kann.

Von ganz besonderer technischer Wichtigkeit sind die Eigenschaften „zusammengesetzter“ Oberflächen, bei denen sich auf dem kompakten Trägermetall eine Zwischensubstanz in dünner Schicht befindet, die als Dispersionsmittel für ein für die Elektronenemission wesentliches, atomar verteiltes Alkalimetall dient.

Th. Schoon, Berlin-Dahlem, sprach die mit besonderem Interesse erwarteten Möglichkeiten der Untersuchung des Feinbaus von Oberflächen fester Körper und erläuterte insbesondere die Elektronenbeugung als eine der hoffnungsvollsten Methoden. Sie beruht bekanntlich darauf, daß bewegte Elektronen nach den Ueberlegungen von De Broglie eine Wellenlänge  $\lambda$  zugeordnet werden kann, die mit dem Impuls  $p$  der Teilchen nach der Beziehung zusammenhängt:  $\lambda = h/p$  ( $h =$  Plancksches Wirkungsquantum). Für solche Elektronenwellen gelten dann die normalen Beugungsgesetze. Für Oberflächenuntersuchungen eignen sich Elektronenwellen wegen ihrer geringen Eindringtiefe ganz besonders. Von den experimentellen Ergebnissen wollen wir hier nur erwähnen, daß bei Kristallen mit homöopolarer Bindung eine Aufweitung, für Ionenkristalle eine Kontraktion der Oberflächenschicht gegenüber dem Kristallinnern einzu-treten scheint, was auch von der Theorie erwartet wird.

Ganz andersartige Gesichtspunkte zur Grenzflächenuntersuchung brachte der Vortrag von O. Hahn, Berlin-Dahlem, der über die zumeist von ihm und seinen Schülern entwickelten radioaktiven Methoden

berichtete. Die zur Verwendung gelangenden radioaktiven Indikatoren können feste oder gasförmige Elemente sein. Ihr Vorzug ist ihre Nachweisbarkeit in unwägbareren Mengen. Von den zahlreichen Untersuchungsmöglichkeiten nennen wir die Adsorption von radioaktiven Substanzen an festen Oberflächen. Bei jeder Aenderung der Oberfläche, etwa einer Alterung, kann der veränderte Betrag adsorbierter radioaktiver Substanz mittels der veränderten Radioaktivität verfolgt werden. Ein Beispiel dafür ist die Adsorption von aktivem Blei an alterndem Jodsilber, dessen Koagulation man auf diese Weise leicht beobachten kann.

Die Verwendung gasförmiger aktiver Atomarten (z. B. Emanation) hat sich besonders beim Studium innerer Oberflächen bewährt. Diese sogenannte Emaniermethode beruht darauf, daß in der zu untersuchenden Substanz eine kleine Menge Radium oder Radiothor verteilt ist, die eine Emanation liefert. Aus einer Substanz mit großer innerer Oberfläche kommt viel, aus einer mit kleiner wenig Emanation heraus. So ließ sich z. B. der Einfluß der Fällungstemperatur auf die Oberflächenbildung von Eisenoxyhydrogel an dem verschiedenen Emaniervermögen heiß und kalt gefällter Niederschläge verfolgen.

Den Abschluß der zusammenfassenden Vorträge bildete ein Ueberblick von G. M. Schwab, München, über die Katalyse an Grenzflächen. Durch den Katalysator werden die Einstellungsgeschwindigkeiten von Reaktionsgleichgewichten erhöht, die Gleichgewichte selbst aber nicht geändert. In der Regel läßt sich diese Wirkung auf eine Verminderung der „Aktivierungsenergie“, d. h. der hemmenden Widerstände der Reaktion, zurückführen, indem z. B. irgendwelche intermediären Verbindungen zwischen dem Katalysator und der Substanz gebildet werden.

Für alle katalytischen Prozesse muß fast durchweg die Existenz sogenannter „aktiver Zentren“ angenommen werden, d. h. ausgezeichnete Punkte auf dem Katalysator, die besonders wirksam sind, deren Wesen man vom theoretischen Standpunkt aus bisher jedoch nicht völlig durchschaut. Ganz besondere technische Wichtigkeit erlangten in den letzten Jahren die sogenannten Mischkatalysatoren der Großindustrie, deren wissenschaftliche Erforschung noch weit zurück ist. Die Tatsache, daß bestimmte Katalysatoren nur bestimmte Reaktionen beschleunigen, gibt die Möglichkeit der Reaktionslenkung, die in unserer Wirtschaft eine stets wachsende Rolle spielt. Der Vortrag zeigte, daß die Katalyse wohl die rätselvollste aber auch die reizvollste Aeüßerung der Grenzflächenkräfte ist und ihre Erforschung eines der vielseitigsten Gebiete der physikalischen Chemie.

Zusammenfassend kann man zu der Tagung in Breslau sagen, daß auf ihr von den verschiedenartigsten Seiten in eindrucksvoller Weise ein Gebiet beleuchtet wurde, das für Technik und Wissenschaft in gleicher Weise von größter Bedeutung ist, und dessen Erforschung zu den hervorragendsten Aufgaben der heutigen reinen und angewandten physikalischen Chemie gehört.

K. Wirtz.

## 76. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure im NS-Bund Deutscher Technik in Stuttgart

Unter regster Beteiligung hat die diesjährige Hauptversammlung des VDI in Stuttgart einen glänzenden Verlauf genommen. In zahlreichen Hauptvorträgen, Fachsitzungen und Besichtigungen wurden den deutschen Ingenieuren die wichtigsten Ergebnisse, Erfahrungen und Erfolge der wissenschaftlichen Forschung und praktischen technischen Arbeit vorgeführt sowie Hinweise und Richtlinien für eine den staats- und wirtschaftspolitischen Erfordernissen der Zeit entsprechende Ausrichtung ihres täglichen Berufsschaffens gegeben. In weitestem Umfange wurden die vielseitigen Möglichkeiten behandelt, um durch werkstoffsparende Gestaltung und Fertigung, durch den weitgehenden Einsatz von deutschen Bau- und Werkstoffen sowie durch die Verwendung heimischer Heiz- und Treibstoffe die Rohstoffversorgung sicherzustellen. Eine besondere Bedeutung erhielt die diesjährige Hauptversammlung des VDI dadurch, daß an ihr zum ersten Male die

Ingenieure des österreichischen Bezirksvereins als reichsdeutsche Mitglieder des VDI teilnahmen.

Die Tageszeitungen haben bereits ausführlich über die Vorträge der verschiedenen technischen Fachgebiete berichtet. Wir beschränken uns deshalb darauf, einen kurzen Ueberblick über einige technische Fachgebiete und ihre Vortragsreihe zu geben.

In der **Fachsitzung „Schweißtechnik“** behandelte Prof. O. Graf VDI, Stuttgart, die Erkenntnisse, die bei der Gestaltung der Schweißverbindungen im Stahlbau zu beachten sind. Er wies vor allem darauf hin, daß heute auch mit Stählen hoher Festigkeit hochwertige Schweißverbindungen ausgeführt werden können. Geschweißte Tragteile müssen jedoch so gestaltet werden, daß ein stetiger Kraftfluß in ihnen stattfindet und örtliche Spannungsanhäufungen tunlichst vermieden werden.

Prof. Dr.-Ing. E. H. Schulz VDI, Dortmund, sprach über Veränderungen, die bei der Schweißung hochwertiger Stähle im Werkstoff der zu verbindenden Bauteile auftreten können und zeigte, wie diese unter dem Namen „Schweißbrissigkeit“ bekannte, die Tragfähigkeit der Konstruktionen vermindernde Fehlerscheinung durch zweckmäßige Durchführung der Schweißarbeit und geeignete Gestaltung der Bauteile vermieden werden kann. Die Wege, um durch das Schweißen erhebliche Werkstoffersparnisse auf verschiedenen technischen Erzeugungsgebieten zu erzielen, wurden in einer Reihe von Kurzberichten beleuchtet.

Dabei erörterte Prof. M. Ulrich VDI, Stuttgart, an Hand von Beispielen den zweckmäßigen Einsatz der Schweißung im Kessel- und Behälterbau.

Dr.-Ing. E. Stursberg VDI, Düsseldorf, behandelte die Anwendung der Schweißtechnik im Rohrleitungsbau.

Dir. Dr.-Ing. e. h. Berndt VDI, Düsseldorf, zeigte die wichtige Rolle, welche die Schweißverbindung heute im Werkzeugmaschinenbau spielt.

Marinebaurat H. Schlüter, Wilhelmshaven, besprach die Möglichkeiten, mit Hilfe der Schweißung im Schiffbau den Werkstoffbedarf zu verringern, das Schiffsgewicht herabzusetzen und eine günstige Kraftüberleitung zu erreichen.

Dipl.-Ing. K. H. Seegers, Mainz-Gustavsburg, legte die erhebliche Gewichtsersparnis dar, die im Stahlbrücken- und -hochbau durch das Schweißen erzielt werden kann.

In der **Fachsitzung „Kraftverkehrstechnik“** behandelte Prof. Dr.-Ing. G. Madelung VDI, Stuttgart, die Frage der Beförderung großer Lasten auf dem Luftwege und die Anforderungen, welche an Hochleistungsflugzeuge gestellt werden müssen.

Dr.-Ing. A. Callsen, Stuttgart, besprach die verschiedenen Arten der Anlasser für Verbrennungsmotoren, ihren Verwendungsbereich und die Mittel zur Erleichterung des Anlaßvorganges.

Dr.-Ing. W. von der Nüll, Berlin, behandelte die Ladeeinrichtungen für Hochleistungsmotoren, insbesondere für Flugmotoren und die Leistungssteigerung, welche bei Verbrennungsmotoren durch Vorverdichtung der Ladung erzielt wird.

Ing. F. Kugel VDI, Heidenheim, gab einen Ueberblick über die Erfahrungen mit Strömungsgetrieben und Strömungskupplungen und über die Möglichkeiten, mit ihrer Hilfe eine höhere Ausnutzung der Motorleistung und eine Verbesserung der Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen zu erreichen.

Die **Fachsitzung „Gestaltung“** wollte zu weiterem Ausbau der gestalterischen Arbeit mit dem Ziele der Ersparnis von Kraft und Stoff anregen und die Bedeutung der Konstrukteurarbeit für die Entwicklung der deutschen Technik herausstellen.

Dabei behandelte Dr.-Ing. W. Schumacher VDI, Eßlingen, die Anwendung neuer Konstruktionsgesichtspunkte auf Bauteile des Maschinenbaues. Wie groß die durch zweckmäßige Gestaltung der Maschinenbauteile zu erzielenden Werkstoffeinsparungen sein können, bewies der Vortragende an dem Beispiel eines Zwischenkühlers für einen Kraftbedarf von rund 7000 PS, bei dem das Werkstoffgewicht von etwa 2600 kg auf 900 kg verringert werden konnte.

Unter dem Thema „Wirtschaftliches und werkstoffsparendes Gestalten im Kleinmaschinen- und Apparate-

bau“ zeigte Obering. E. Hagmeier VDI, Stuttgart, Wege, um durch zweckmäßige Unterteilung der zu fertigenden Maschinen- und Apparateile durch Umstellung der Bearbeitung auf die Verfahren der spanlosen Formgebung, durch weitgehenden Gebrauch von genormten Teilen und durch die Verwendung von heimischen Werkstoffen den Bedarf an Sparmetallen wesentlich zu vermindern.

Dr.-Ing. W. Bautz VDI, Frankfurt a. M., behandelte die erhebliche Vergrößerung des Verwendungsgebietes für Gußeisen als Konstruktionsmittel, welche in neuerer Zeit infolge der starken Erhöhung der Festigkeitswerte und der Verbesserung der sonstigen Güteeigenschaften des Gußeisens erreicht werden konnte.

Die Gestaltung von Lagern unter Verwendung von Austauschstoffen wurde in zwei Vorträgen besprochen.

Obering. C. Steiner VDI, Neckarsulm, erörterte dabei die Erfahrungen, die mit Aluminiumlagern im Triebwerk von Verbrennungskraftmaschinen gemacht wurden. Praktische Versuche ergaben, daß mit Aluminiumlagern in Verbundausführung bei Personenwagen-Motoren Laufzeiten von 60—80 000 km ohne Anstände erreicht werden können. Auch in schnelllaufenden Fahrzeug-Dieselmotoren hat man mit ihnen Dauer-Vollastversuche während rund 2000 Stunden ohne Schwierigkeit durchgeführt.

Ing. E. Mayer, Berlin, behandelte die Erfahrungen mit Austauschlagern im Werkzeugmaschinenbau. Er erwähnte vor allem die Lager aus Bleibronze und zinnarmen Weißmetalllegierungen sowie die Preß- und Aluminiumlager, die vielfach mit gutem Erfolg Gebrauch gefunden haben und forderte die Ingenieure zu regem Erfahrungsaustausch auf diesem Gebiet auf.

Die **Fachsitzung „Werkzeugmaschinen“** wurde durch einen Vortrag von Dir. K. Hegner VDI, Berlin, über die Normung im Werkzeugmaschinenbau eingeleitet. Der Vortragende wies auf die große Erleichterung der industriellen Arbeit hin, welche durch eine weitgehende Normung der Werkzeugmaschinen ermöglicht wird. Bildet es doch einen erheblichen betriebstechnischen Vorteil, wenn bei Werkzeugmaschinen verschiedener Herkunft Werkzeuge, Spannvorrichtungen usw. von einer Maschine auf die andere übernommen werden können.

Die große Bedeutung, welche ein reger gegenseitiger Austausch von Erfahrungen für die Leistungssteigerung der deutschen Maschinenindustrie und für die Vervollkommnung ihrer Erzeugnisse hat, beleuchtete Dir. M. Knorr VDI, Stuttgart-Bad Cannstatt. Er zeigte, wie die Erfahrungsaustausch-(ErfA-)Gruppen des deutschen Maschinenbaues, die von den verschiedenen Betrieben vor allem auf den Gebieten der Gestaltung, des Einkaufs, der Fertigung und des Vertriebes gemachten Erfahrungen auswerten und der Gesamtheit zugänglich machen und wies auf die wertvollen Ergebnisse hin, die diese Gemeinschaftsarbeit für den deutschen Werkzeugmaschinenbau gebracht hat.

Einen Ueberblick über den württembergischen Werkzeugmaschinenbau und seine Leistungen gab Prof. Dr.-Ing. A. Erhardt VDI, Stuttgart. Von Württemberg, in dessen Gebiet allein 30 Werkzeugmaschinenfabriken ihren Sitz haben, sind viele Neuerungen, welche den gesamten Maschinenbau befruchtet haben, ausgegangen.

Die Verarbeitungsmöglichkeiten und Eigenschaften der Nichteisenmetalle wurden in der **Fachsitzung „Nichteisenmetalle“** behandelt. Dr. O. Dahl, Berlin, wies in ihr auf den erheblichen Einfluß hin, den unbeabsichtigte Beimengungen auf die Güteeigenschaften von Nichteisenmetalllegierungen haben können.

Neuere Ergebnisse in der Technologie der Zinklegierungen, welche die Verwendung dieser schwierig zu verarbeitenden Werkstoffe erleichtern, legte Dr.-Ing. A. Burkhardt, Berlin, dar.

Der 28. Mai war der Unterrichtung der deutschen Ingenieure über wichtige technische Fragen aus den Arbeitsgebieten des Vereins deutscher Ingenieure gewidmet. Die **Fachsitzung „Innere Mechanik der Festigkeit“** hat sie mit den für das gesamte Ingenieurwesen so wichtigen neuen Erkenntnissen über das Festigkeitsverhalten der Werkstoffe bei mechanischen Beanspruchungen vertraut gemacht. Hat man doch in neuester Zeit erkannt,

daß die Festigkeit von Bauteilen nicht nur je nach der Art der Beanspruchung verschieden ist, sondern auch weitgehend von der Form der Bauteile abhängt. Die neuere Werkstoffforschung untersucht daher heute besonders den Einfluß der verschiedenen Belastungsarten und die „Gestaltfestigkeit“, d. h. den Einfluß der Formgebung. Weiterhin sucht sie aber auch die inneren Vorgänge in dem durch äußere Einwirkungen beanspruchten Werkstoff zu ermitteln.

Prof. Dr.-Ing. E. Siebel VDI, Stuttgart, erläuterte das Festigkeitsverhalten der Werkstoffe bei ruhender Beanspruchung, das weitgehend von dem Formänderungsvermögen, d. h. von der Zähigkeit bzw. Sprödigkeit der Stoffe, abhängt. Er legte dar, in welcher Weise das zähe und spröde Verhalten der Werkstoffe durch den jeweiligen Beanspruchungszustand und durch die Zeitdauer der Beanspruchung beeinflußt wird.

Prof. Dr. A. Thum VDI, Darmstadt, trat in seinem Vortrage für eine weitgehende Veranschaulichung des inneren Mechanismus der Werkstofffestigkeit ein, die dem Konstrukteur ein klares Bild von den inneren Vorgängen und Zusammenhängen geben soll. Der Ingenieur soll dadurch weitestgehend mit dem Werkstoff vertraut und damit von der mechanischen Anwendung der Formeln und Berechnungsvorschriften frei gemacht und zu verständnisvoller Zusammenarbeit angeregt werden.

Prof. Dr.-Ing. W. Kuntze VDI, Berlin, wies auf die Notwendigkeit einer Prüfung der Gebrauchseignung der Werkstoffe hin. Die Entwicklung einer Gebrauchswertprüfung setzt aber eine umfassende Kenntnis der inneren Vorgänge im Werkstoff während einer Belastung voraus. Die Werkstoffmechanik, die diese inneren Vorgänge erforscht und danach strebt, die Festigkeit der Bauteile vorauszusagen, soll die Grundlage einer neuen Auffassung in der Werkstoffbeurteilung bilden.

Prof. Dr. R. Glocker VDI, Stuttgart, berichtete dann über röntgenographische Untersuchungen von Bauteilen, die sich zur Bestimmung elastischer Spannungen bewährt und eine Vorstellung von dem Aufbau der Werkstoffe gegeben haben.

Die **Fachsitzung „Feinmechanik“** machte die Ingenieure mit neuen für viele Industriezweige bedeutsamen Arbeitsergebnissen der feinmechanischen Technik bekannt.

Obering. K. Franz VDI, Berlin, berichtete über den heute besonders wichtigen Werkstoffaustausch in der Feinmechanik. So finden z. B. heute für Dauermagnete Aluminium-Nickel-Stähle an Stelle der Kobaltstähle Verwendung, an die Stelle der hoch devisenbelasteten Chrom-Nickel-Stähle treten häufig Chrom-Molybdän- und Chrom-Mangan-Stähle, Aluminium- und Magnesium-Leichtmetalllegierungen haben das Kupfer erheblich zurückgedrängt. Die bisher zur Isolierung von Drähten verwendete Naturseide kann in den meisten Fällen durch Kunstseide ausgetauscht werden. Bei dem in der feinmechanischen Fertigung viel gebrauchten Lötzinn konnte der Zinngehalt von 70 auf 40 v. H. herabgesetzt werden.

Dipl.-Ing. K. M. Dolezalek VDI, Stuttgart, zeigte die wichtigen Möglichkeiten, durch den Einsatz von Sondermaschinen an Stelle der Handarbeit die feinmechanische Erzeugung ohne Vermehrung der Arbeitskräfte zu steigern und ihre Erzeugnisse zu verbessern und zu verbilligen. Ein gutes Beispiel dafür bildete die Glühlampenindustrie, die durch weitgehende Automatisierung ihrer Fertigung im Jahre 1937 den Preis der gebräuchlichen Glühlampen auf 27 v. H. des Preises von 1914 senken und dabei gleichzeitig die Brenndauer und die Lichtausbeute erheblich vergrößern konnte.

Ueber das Prüfen und Messen in der feinmechanischen Fertigung sprach Dir. Dr.-Ing. Kniehahn VDI, Chemnitz. In großen Betrieben hat die schnelle und doch genaue Prüfung der laufend in großen Mengen gefertigten Einzelteile erheblichen Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe. Die feinmechanische Technik hat daher die bei ihr zum Prüfen und Messen verwendeten Arbeitsverfahren, Maschinen und Geräte selbst zu hoher Vollkommenheit entwickelt.

Der Ingenieur hat in der Landesverteidigung eine große Aufgabe zu erfüllen. Es muß daher angestrebt werden, ihn zu regster Mitarbeit an der gesamten wehrwirtschaftlichen Entwicklung anzuregen und sein Verständnis für die Zusammenhänge militärischer und technischer Fragen zu fördern.

In der **Fachsitzung „Wehrtechnik“** sprach Präsident Geh. Reg.-Rat Dr. F. Syrup, Berlin, über das Thema „Arbeitseinsatz und Wehrwirtschaft“. Er zeigte, daß bei den hohen Leistungsforderungen und der Verknappung an Arbeitskräften, welche die Kriegszeiten mit sich bringen, nur sparsamster und zugleich wirkungsvollster Einsatz aller sachlichen Mittel und personellen Kräfte zum Ziele führt und wies auf die wichtige Aufgabe hin, welche die Reichsstelle für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung als Stelle für die einheitliche Führung und Lenkung des Arbeitseinsatzes im Rahmen der Wehrwirtschaft zu erfüllen hat.

Dr. P. Osthold, Berlin, untersuchte die staatlichen Voraussetzungen in Großbritannien für die friedensmäßige Vorbereitung der Kriegswirtschaft. Das Schwergewicht der britischen Wehrwirtschaftspolitik liegt nicht bei der Entwicklung der eigenen Rohstoffe und Nahrungsmittel, sondern bei der Sicherung der Zufuhren und dem Ausbau der industriellen Anlagen.

Die **Fachsitzung „Technikgeschichte“** zeigte die großen Leistungen deutscher Männer der Technik im Auslande in der Vergangenheit und Gegenwart auf.

Dr. phil. O. Johannsen VDI, Völklingen, zeigte in seinem Vortrage „Deutsche Büchsenmeister als Lehrmeister in fremden Ländern“, wie im Mittelalter die überlegene Technik der Deutschen den deutschen Büchsenmeister überall im Auslande zum begehrten Helfer und Lehrer machte. Deutsche Stückgießer waren z. B. führend in Schweden, Dänemark, England und Italien tätig, in Deutschland entstand die erste Literatur über das Geschützwesen (Feuerwerksbuch), die dann ins Französische oder Italienische übertragen wurde. 1536 wurde in Cattaro eine Büchsenmeisterschule unter deutscher Leitung eröffnet.

Dr.-Ing. F. Haßler VDI, Berlin, wies auf die führende Stellung Deutschlands im 15. und 16. Jahrhundert auf den Gebieten des Bergbaues und Hüttenwesens hin. Mehr als 100 000 Personen waren um das Jahr 1525 in Deutschland im Berg- und Hüttenwesen beschäftigt. Deutsche Bergleute leiteten damals die Gewinnung der Bodenschätze in Ungarn, Spanien, Schweden und England, selbst in den neu entdeckten Ländern Amerikas waren sie führend tätig.

Regierungsbaurat Dr.-Ing. habil. W. Loos, Berlin, behandelte die Leistungen der deutschen Bauingenieure als Pioniere der Technik im Auslande.

Die Hauptvorträge der VDI-Hauptversammlung, die am 28. Mai stattfanden, gaben einen Ueberblick über wichtige Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiete des **Verkehrswesens**.

Prof. Dr.-Ing. W. Kamm VDI, Stuttgart, sprach über die Entwicklungsrichtungen im Kraftfahrwesen. Er zeigte, daß die von Daimler an dem Verbrennungsmotor vorgenommenen Entwicklungsarbeiten nicht nur der Vergangenheit gedient, sondern auch auf manche Möglichkeiten hingewiesen haben, die heute noch nicht erschöpfend ausgewertet sind. Heute hat der deutsche Kraftfahrzeugbau vor allem die Aufgaben zu lösen, die ihm durch die Reichsautobahnen und den Vierjahresplan gestellt sind, so z. B. die Erhöhung der Fahrleistungen hinsichtlich Dauer- und Wirtschaftlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit und die Verwendung heimischer Werkstoffe.

Die Entwicklungsrichtungen im Bau von Kraftmaschinen für Verkehrsmittel und ortsfeste Anlagen behandelte Dir. Dr.-Ing. F. Münzinger VDI, Berlin. Dabei wies er auf wichtige konstruktive Fortschritte hin, durch die sich in der Zukunft u. U. neue Möglichkeiten für die Einführung des Dampfantriebs im Flugwesen ergeben können.

### 51. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker.

Die **Fachgruppe Chemie im NSB. Deutscher Technik** hielt vom 7. bis 11. Juni in Bayreuth die Reichstagung der deutschen Chemiker ab, welche gleichzeitig die 51. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker bildete.

Aus dem **Fach Sitzungsprogramm** seien folgende Vortragsreihen hervorgehoben:

#### A. Zusammenfassende Fachvorträge.

1. Doz. Dr. habil. **G. Schmid**, Stuttgart: „Ultraschall in der Chemie.“
2. Prof. Dr. **F. Stellwaag**, Geisenheim (Rhein): „Toxikologische Probleme in der Schädlingsbekämpfung.“
3. Dr. **K. Mienes, Troisdorf**: „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Kunststoffe.“

Die in dieser Reihe A zusammengestellten Vorträge gelten als Veranstaltung der einzelnen Fachgebiete. Sie sind in deren Programmen nochmals aufgeführt und durch einen Stern \* kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Nummern beziehen sich auf diese Reihe A.

#### I. Fachgebiet analytische Chemie und Mikrochemie. (Fachgruppe des VDCh.)

1. Dr. **H. Ginsberg**, Lautawerk: „Anwendung colorimetrischer Methoden bei der Analyse von Rohstoffen und Zwischenprodukten für die Aluminiumgewinnung.“
2. Dr. **K. Ruthardt** und **G. Bauer**, Hanau (Main): „Phosphorkorrosion an Platingeräten und Wege zu deren Verhütung.“
3. Dr. **G. Bandel**, Frankfurt-Höchst: „Ueber die chemische Analyse von organischen Kunst- und Lackrohstoffen.“

#### II. Fachgebiet anorganische Chemie. (Fachgruppe des VDCh.)

Hauptthema: „Gasreaktionen in der anorganisch-chemischen Technik.“

1. Dr. **Jenkner**, Wanne-Eickel: „Verkokung und Verschmelzung.“
2. Dipl.-Ing. **Wilke**, Oberhausen-Holteln: „Die Erzeugung und Aufbereitung von Synthesegas für die Benzinsynthese.“
3. Dr. **G. Schiller**, Mannheim: „Neuere Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff aus Kohlenwasserstoffen.“
4. Dr. **G. Hanschke**, Ludwigshafen: „Die technische Gewinnung von Ammoniak.“
5. Dr. **G. Lorenzen**, Bochum: „Gasreinigung, insbesondere Entschwefelung und Schwefelgewinnung.“
6. Dr. **J. Barwasser**, Frankfurt (Main): „Die Herstellung von Röstgasen.“
7. Dr. **Ph. Siedler**, Frankfurt (Main): „Gewinnung und Verwendung der Edelgase.“
8. Dr. **H. Fischer**, Berlin: „Die Gewinnung von Wasserstoff, Sauerstoff und Chlor durch Elektrolyse.“
9. Dr. **Schwabe**, Ludwigshafen: „Flüssiger Chlorwasserstoff.“
10. Dr. **J. Barwasser**, Frankfurt (Main): „Die Verarbeitung von SO<sub>2</sub>-Gas auf Schwefelsäure.“
11. Dr. **Chr. Beck**, Ludwigshafen: „Salpetersäure aus Stickoxyden.“

#### Einzelvorträge:

12. Dr. **G. Wagner**, Wien: „Ueber die Reaktionen des Dicarbonsäures.“
13. Prof. **A. Meuwisen**, Erlangen: „Derivate der Sulfoxyssäure, H<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>.“
14. Prof. Dr. **E. Wiberg** und **A. Bolz**, Karlsruhe: „Ueber B<sub>3</sub>N<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, das „anorganische Benzol“ (vorgetragen von E. Wiberg).“
15. Prof. Dr. **W. Klemm** und **B. Hauschulz**, Danzig-Langfuhr: „Die magnetischen Eigenschaften der Alkali-metall-Ämalgam“ (vorgetragen von W. Klemm).“
16. Dipl.-Ing. **W. Döll** und Prof. Dr. **W. Klemm**, Danzig-Langfuhr: „Ueber die Struktur einiger Dihalogenide“ (vorgetragen von W. Döll).“
17. **G. Markus**, Prag: „Ueber die Röstbarkeit und Aufschließbarkeit von Aluminiumoxyden.“

18. Priv.-Doz. Dr. **W. Machu**, Oesterr. Patentamt, Wien: „Ueber die Hemmung der Säurekorrosion der Metalle durch organische Stoffe.“
19. Dr. **F. Windmaisser**, Wien: „Ueber die Herstellung und das Verhalten der Alkalisalze der Niob- und Tantal-säuren.“
20. Dr. habil. **W. Laatsch**, Halle: „Der Bau der Sorptionskomplexe deutscher Bodentypen.“

#### III. Fachgebiet physikalische Chemie. (Deutsche Bunsen-Gesellschaft.)

1. \* Doz. Dr. habil. **G. Schmid**, Stuttgart: „Ultraschall in der Chemie (A, 1).“
2. Prof. Dr. **W. A. Roth**, Braunschweig: „Ausgewählte Probleme und Methoden der modernen Thermochemie.“
3. Prof. Dr. **Jost**, Leipzig: „Verbrennungsvorgänge in Gasen.“
4. Dr. **J. Löbering**, Innsbruck: „Kinetik und Viscosität, zwei Probleme bei den Hochpolymeren.“
5. Dr. **H. Tollert**, Berlin: „Strukturuntersuchungen an Gemischen wäßriger Salzlösungen mit Hilfe von Viscositätsmessungen.“

#### IV. Fachgebiet organische Chemie. (Fachgruppe des VDCh.)

1. Dr. **P. Kränzlein**, Berlin: „Fortschritte der Friedel-Crafts-schen Reaktion und ihre technische Verwertung.“
2. Doz. Dr. **A. Schöberl**, Würzburg: „Modellversuche zur Frage des labilen Schwefels in Eiweißstoffen.“
3. Dr. **H. Rudy**, Erlangen: „Ueber einige neue Verbindungen des Alloxans.“
4. Prof. Dr. **E. Maschmann**, Frankfurt (Main): „Ueber die Proteasen pathogener anaerober Bakterien.“
5. Prof. Dr. **R. Kuhn**, Heidelberg: „Ueber die Farbstoffe des Hummers (Astacus gammarus L).“
6. Prof. Dr. **O. Dimroth**, Würzburg: „Affinität, Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse von Redoxsystemen in homogener Lösung.“
7. Prof. Dr. **L. Kofler**, Innsbruck: „Mikroskopische Methoden zur Identifizierung von organischen Substanzen.“
8. Prof. Dr. **G. Scheibe**, München: „Ueber einen neuartigen Bindungsmechanismus als Aufbauprinzip von Riesenmolekülen aus organischen Farbstoffen.“
9. Prof. Dr. **L. Schmid**, Wien: „Unverseifbares der Klatschmohnblüten.“
10. Prof. Dr. **L. Schmid**, Wien: „Ein Stoffwechselprodukt an Gelbfleckigkeit erkrankter Kartoffelknollen.“

#### X. Fachgebiet Chemie der Körperfarben und Anstrichstoffe. (Fachgruppe des VDCh.)

1. Dr. **C. Bärenfänger**, Kiel: „Biologische Faktoren bei Unterwasseranstrichen im Meer.“
2. Dr. **T. Kotthoff**, Köln: „Neuere Erkenntnisse über fette Oele.“
3. Dr. **A. Greth**, Wiesbaden: „Plastifizierte härtbare Phenolharze.“
4. Reichsbahnoberrat **Keßler**, Berlin: „Das Anstrichwesen bei der Deutschen Reichsbahn.“
5. Dr. **O. Merz**, Hilden: „Fortschritte auf dem Gebiete der ölsparenden und ölfreien Anstrichmittel.“
6. Dipl.-Ing. **H. Kölln**, Leipzig: „Anregungen und Wünsche aus der Lackpraxis hinsichtlich der Rohstoffentwicklung.“
7. Dr. **K. Hultsch**, Wiesbaden: „Terpentinöl als Grundstoff neuer Lackrohstoffe.“
8. Dr. **Schultze**, Mannheim: „Fehlerquellen bei der Verarbeitung neuzeitlicher Bindemittel für Anstriche und deren Vermeidung.“
9. Reg.-Rat Dipl.-Ing. **F.-J. Peters**, Papenberge: „Neue Wege bei der Haltbarkeitsprüfung von Lackfarben.“
10. Dr. **E. A. Becker**, Köln: „Neuzeitliche Meßmethodik auf dem Gebiete der Weißpigmente.“
11. Dr. habil. **E. Roßmann**, Ludwigshafen: „Ueber die Bestimmung der Haftfestigkeit von Anstrichfilmen.“
12. Dr. **R. Haug**, Berlin: „Einige Fragen aus dem Gebiet der Anstrichforschung.“

**XIII. Fachgebiet Lebensmittelchemie, Gewerbehygiene, Gerichtliche Chemie und Chemie der landwirtschaftlichen technischen Nebengewerbe.**

(Fachgruppe des VDCh.)

1. Prof. Dr. **W. Heubner**, Berlin: „Chemikalien als Hautreizstoffe.“
2. Direktor Prof. Dr. **W. Frieboes**, Berlin: „Hauterkrankungen durch Chemikalien und deren Prophylaxe.“

**XV. Fachgebiet Chemie der Kunststoffe.**

(Fachgruppe des VDCh.)

Wissenschaftliche Sitzung.

- I. Kunststoffe im allgemeinen.
  1. Direktor Dr. **G. Kränzlein**, Frankfurt a. M.: „Die fortschreitende Entwicklung der Kunststoffe.“
  2. \* Dr. **K. Mienes**, Troisdorf: „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Kunststoffe“ (A, 3).
- II. Kunststoffe in der Forschung.
  3. Dr. **W. Esch**, Berlin: „Bedeutung und Stand der Kunststoffanalyse.“
  4. Doz. Dr. **E. Jenckel**, Berlin: „Physikalisch-chemische Forschung auf dem Kunststoffgebiet.“
  5. Dr. habil. **W. Kern**, Freiburg: „Untersuchungen an wäßrigen Lösungen hochmolekularer Säuren und ihrer Salze.“
- III. Kunststoffe auf der Basis von Cellulose.
  6. Dr. **K. Sponsel**, Wiesbaden: „Ueber einige nicht-thermoplastische Kunststoffe aus Cellulose.“
  7. Dr. **K. Werner**, Neu-Isenburg: „Vergleichende Untersuchungen an Cellulose-triacetat-Folien und -Fäden.“
- IV. Kunststoffe auf der Basis von Polymerisaten.
  8. Prof. Dr. **H. Staudinger**, Freiburg: „Ueber die Konstitution von Polyvinylverbindungen.“
  9. Doz. Dr. **G. V. Schulz**, Freiburg: „Die Kinetik von Kettenpolymerisationen.“
  10. Dr. **H. Hopff**, Ludwigshafen: „Mischpolymerisate.“
  11. Dr. **H. Fikentscher**, Ludwigshafen: „Emulsionspolymerisation und technische Auswertung.“
- V. Kunststoffe in der Elektroisolation.
  12. Dr. **Hagedorn**, Dessau: „Elektroisolierfolien.“
  13. Dr. **P. Nowak**, Berlin: Erfahrungen mit Drahtisolerlacken auf Kunstharzbasis.“
- VI. Kunststoffe im besonderen.
  14. Dr. **W. Röhrs**, Berlin: „Harzträger und Füllstoffe in Preßstoffen.“
  15. Dr. **O. Jordan**, Mannheim: „Umstellungsaufgaben auf dem Gebiete der trocknenden Öle und Harze im Vierjahresplan.“
  16. Oberreg.-Rat Dr. **E. Merres**, Berlin: „Zur Verwendung von Kunststoffen als Werkmaterial für Lebensmittelgeräte.“
  17. Dr. habil. **E. Mörath**, Berlin: „Fortschritte der Verleimung mit Kunststoffen.“

Fachsitzungen

der in der Fachgruppe Chemie im NSBDT zusammengeschlossenen Verbände:

**Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V. und Gesellschaft für Korrosionsforschung und Werkstoffschutz im VDCh.**

Gemeinschaftstagung am Donnerstag, dem 9. Juni 1938.

Verhandlungsthema: „Korrosion durch Gase in der chemischen Technik und ihre Verhütung.“

- Prof. Dr. **Fischbeck**, Heidelberg: „Theoretische Grundlagen.“
- Dr. habil. **W. Baukloh**, Berlin: „Einwirkung von Wasserstoff auf Metalle.“
- Dr. **H. J. Schiffler**, Düsseldorf: „Korrosion durch Gase bei den besonderen Bedingungen der chemischen Synthese (Druck und Temperatur bei chemischen Großreaktionen).“
- Oberingenieur Dr. **Christmann**, Düsseldorf: „Neuzeitliche Herstellung ortsfester und beweglicher Druckbehälter und deren Verhalten gegenüber verflüssigten und verdichteten Gasen.“

Dr. **H. Brückner**, Karlsruhe: „Korrosionsverhinderung durch Feinreinigung der Gase.“

Oberregierungsrat Dr. **W. Wiederholt**, Berlin: „Zusammenfassung und Ausblick.“

**Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. im NSBDT.**

Vom 16. bis 19. Juni 1938 hielt die Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute in Dresden ihre Hauptversammlung ab. Mit der Veranstaltung war eine Reihe von Werksbesichtigungen verbunden, und zwar am 17. 6. bei folgenden Firmen:

1. **Mitteldeutsche Stahlwerke AG.:**
  - Werk **Lauchhammer** (Eisen- und Kunstgießerei, Eisen- und Maschinenbau);
  - Werk **Gröditz** (Martinwerk, Elektroofen, Stahlgießerei, Eisengießerei, Röhrengießerei, Fittings- und Rohrbogenfabrik, Schmiede, Preßwerk und Radsatzfabrik);
  - Werk **Riesa** (Martinwerk, Stabwalzwerk, Rohrwerk und Hilfsbetriebe).
2. **Vereinigte Aluminium-Werke AG.,** Lautawerk/Lausitz: Besichtigung der Tonerde- und Aluminiumfabrik des Lautawerks.
3. **Zwitterstocks-AG. und Gewerkschaft Zinnwalder Bergbau:**
  - a) Befahrung der Grubenbetriebe Zwitterstock und Zinnwald in Altenberg und Zinnwald und Besichtigung der Aufbereitungsanlage bei Altenberg;
  - b) Besichtigung der von beiden Firmen gemeinsam betriebenen Wälzanlage in Freiberg und des Metallhütten- und Eisenhütten-Instituts der Bergakademie Freiberg.
4. **Gewerkschaft Halsbrücker Bergbau:** Besichtigung der Aufbereitungsanlage und Befahrung der Grube.
5. **Gewerkschaft Halsbrücker Bergbau und Staatliche Hütten- und Blaufarbenwerke:** Besichtigung der Aufbereitung der Gewerkschaft Halsbrücker Bergbau und der Halsbrücker Hütte der Staatlichen Hütten- und Blaufarbenwerke.
6. **Bergakademie Freiberg und Staatliche Lagerstätten-Forschungsstelle:** Besichtigung der Institute der Bergakademie und Besuch der Staatlichen Lagerstätten-Forschungsstelle (Belegmaterial aus Neuauftschlüssen sächsischer Erzlagerstätten).
7. **Zeiß-Ikon AG.:** Besichtigung der Betriebe (Fabrikation und Fabrikationskontrolle, Entstehung der „Contax“, wissenschaftl. Contax-Photographie, Tonfilm, Vortrag).

An Vorträgen standen auf der Tagesordnung:

**Aus der Lagerstättenkunde:**

- Dr. **O. Friedrich**, Leoben (Steiermark): „Die Lagerstätten und Bergbaue Oesterreichs.“
- Prof. Dr.-Ing. **H. Ehrenberg**, Aachen: „Die Blei-, Zink-, Kupfererz-Metallprovinz des rheinischen Schiefergebirges.“
- Prof. Dr.-Ing. **F. Schumacher**, Freiberg (Sachsen): „Die Bodenschätze der deutschen Kolonien.“
- Dipl.-Ing. **K. Sallmann**, Köln-Kalk: „Eine Zinnsteinlagerstätte in Indochina und ihre Nutzbarmachung.“

**Aus dem Bergbau und der Aufbereitung:**

- Prof. Dr.-Ing. **A. Gumbrecht**, Clausthal: „Versuche mit neuen Abbaumethoden im deutschen Erzbergbau.“
- Bergass. **K. Kaup**, Liebenburg (Goslar-Land): „Abbaumethoden auf Grube Fortuna bei Großdöhren.“
- Dipl.-Ing. **K. Krause**, Hüls: „Das Blei-Zinnerzvorkommen der Gewerkschaft Stein V in Hüls und die dort vorgesehenen Abbaumethoden.“
- Prof. Dr.-Ing. **G. Spackeler**, Breslau: „Zur Frage der Abbauverluste im deutschen Erzbergbau.“

Dr.-Ing. habil. **A. Götte**, Frankfurt (Main):  
„Neuzeitliche Bestrebungen in der nordamerikanischen Erzaufbereitung“.

#### Aus dem Metallhüttenwesen:

Dr.-Ing. **H. Wendeborn**, Frankfurt (Main):  
„Ueber das Sintern und Rösten von Bleierzen“.  
Dipl.-Ing. **P. Jordan**, Frankfurt (Main):  
„Das Röst-Reaktionsverfahren auf dem Schlippenbacher-Herdofen und dessen Eignung für Flotations-Bleierze“.  
Dr. **J. Thede**, Stolberg (Rheinland):  
„Die Gewinnung von Zink aus Zinkstaub durch Ausschmelzen, insbesondere nach dem Thede-Verfahren“.  
Dr.-Ing. **W. Schopper**, Hamburg:  
„Beiträge zur Verarbeitung der metallurgischen Speisen“.  
Ing. **H. Petersen**, Berlin:  
„Fortschritte des Stickoxydverfahrens zur Schwefelsäureerzeugung“.

Am Nachmittag des 18. Juni schlossen sich technisch-wissenschaftliche Besprechungen innerhalb des **geologischen, bergmännischen und aufbereitungstechnischen** sowie **metallhüttenmännischen** Fachkreises an.

## 40. Mitgliederversammlung des VDE 22. bis 25. Mai in Köln.

Die Tatsache, daß die 40. Mitgliederversammlung des VDE gleichzeitig die erste im großdeutschen Reich war, gab der Tagung eine besondere Bedeutung. Mittelpunkt der Geschäftssitzung in den ehrwürdigen Räumen des Gürzenich bildete der Vortrag „Die Elektrotechnik industrieller Anlagen“ von Dir. Dr.-Ing. e. h. R. **Bingel**. Die Elektrotechnik ist dazu berufen, den Wirkungsgrad menschlicher Arbeit zu verbessern, indem der Mensch von geringwertiger und mühsamer Arbeit befreit und für höherwertige Arbeiten eingesetzt werden kann. Unter dem neu geprägten Begriff des spezifischen elektrischen Arbeitsinhaltes ist diejenige elektrische Arbeit zu verstehen, die zur Erzeugung einer Gewichtseinheit industrieller Rohstoffe oder Fertigfabrikate notwendig ist. Besonders sind es die elektrochemischen Verfahren, die hohe Werte für spezifischen Arbeitsinhalt aufweisen, beispielsweise Aluminium etwa 20 000, synthetische Spinnfasern 7000 kWh/t, und zu Energieversorgungsanlagen von steigenden Ausmaßen führen. In Deutschland wurden bereits Stromstärken von 200 000 A für die Aluminium-Elektrolyse, von 270 000 A für die Erzeugung von Karbid im Lichtbogen erreicht, zur Atomzertrümmerung sind Anlagen für mehrere Millionen Volt erforderlich. Auf zahlreichen anderen Gebieten ist die Anwendung elektrischer Energie noch im Zunehmen begriffen, begründet durch die ihr eigenen Vorteile, wie leichte Umwandelbarkeit von Stromart, Stromstärke, Frequenz, Spannung; die einfache Umsetzung in mechanische Energie; die ideale Fortleitung und leichte Verteilung, die leichte Meßbarkeit. Die klare Erkenntnis, daß ein Zustand der Sättigung noch lange nicht erreicht ist, verpflichtet gerade die deutsche Elektrotechnik, die Entwicklung neuer elektrotechnischer Aufgaben im Kampfe um die wirtschaftliche Selbstständigkeit mit ganzer Kraft und rechtzeitig vorwärtszutreiben.

Für die Abhaltung der 60 Fachvorträge war die Kongreßhalle in Köln-Deutz zur Verfügung gestellt worden. Es kann festgestellt werden, daß die brennendsten Umstellungsaufgaben, soweit es sich wenigstens um den Austausch der Leiterwerkstoffe handelt, als in großen Zügen geklärt angesehen werden können; die Aufmerksamkeit des Elektroingenieurs beginnt sich der Erhöhung der Betriebssicherheit, sparsamster Ausnutzung der Baustoffe, etwa durch Neukonstruktion, oder der Anwendung neuartiger Uebertragungsmethoden, zuzuwenden. In diesem Sinne berichtet z. B. **K. Fischer** über „Die Grenzen der Verwendbarkeit von öllosen Transformatoren neuzeitlicher Konstruktion im Netzbetrieb“ oder **U. Meyer** über „Elektrische Nachrichtenübermittlung und Frequenzen“; es wird hier für die vermehrte Benutzung des Fernschreibers eingetreten, weil sich damit etwa 6- bis 8mal mehr Buchstaben in gleicher Zeit übertragen lassen als mit dem Fernsprecher. In der Vortragsgruppe Energieanlagen werden

die Möglichkeiten dargelegt, die Energieübertragung durch grundsätzliche Aenderung der Methoden zu verbessern.

Auf dem Gebiet der Kabel- und Leitungstechnik bestehen noch Aussichten auf Erhöhung des Anteiles von Heimstoffen. Der Vortrag von **G. H. Ludendorff** „Isolierte Leitungen und Kabel neuartigen Aufbaues — Versuche der Deutschen Reichsbahn mit deutschen Werkstoffen“ weist nach, daß der Austausch von Blei für Kabelmängel und von devisenpflichtigen Isolierstoffen für Leitungen aller Art durch Kunststoffe, Buna und synthetische Faserstoffe, erfolgreich in Angriff genommen ist. Die Neubewicklung einiger Schützenspulen mit eloxiertem Aluminiumdraht ist ohne Vergrößerung des Wickelraumes gelungen. **H. Ziegler** berichtet über etwa einjährige Erfahrungen mit Porzellankabeln. Die höhere Wärmeleitfähigkeit des Porzellans gegenüber derjenigen von Kabelpapier gestattet, Porzellankabel mit Aluminiumleitern ungefähr bei gleicher Leiterübertemperatur ebenso hoch zu belasten wie Papierkabel mit Kupferleitern. Auch höhere Übertemperaturen als 35° sind ohne Schädigung des Porzellans anwendbar. — Der noch sehr ungewohnte Aufbau dieser Kabel rief lebhaftes Diskussion hervor.

**W. Vogel** und **K. Schmitt** schlagen im Vortrag „Neue Verfahren zur Prüfung der Hochspannungskabelisolation“ eine differenzielle Messung der einzelnen Papierschichten nach dem Radialmeßverfahren vor. Die Aenderung des Verlustfaktors ist abhängig vom Zutritt von Sauerstoff, vom Einfluß des elektrischen Feldes und der Anwesenheit gewisser Metalle, die zur Bildung von Metallseifen neigen. Der Anstieg des Verlustwinkels gegen den Leiter hin ist bei Kupfer größer als bei Aluminium; es sind demnach Alterungserscheinungen, die durch Einwirkung des Metalls auf die Isolation möglich wären, bei Aluminium weniger zu befürchten als bei Kupfer. **H. Loser** schlägt den Aufbau von Kabelleitern aus zwei konzentrischen Teilen vor, die eine thermische Stabilisierung bewirken sollen. **P. Feuerhake** macht auf die zunehmende Bedeutung der Werkstoffprüfung durch Röntgen-Durchleuchtung aufmerksam und berichtet über ein neues tragbares Röntgengerät. In drei Vorträgen werden die härtbaren Kunststoffe sowie Buna und deren Bedeutung für die Elektrotechnik behandelt. Auf die übrigen meist rein elektrotechnisch eingestellten Vorträge einzugehen, ist wegen Raummangels nicht möglich.

Begrüßungsabend und gemeinsames Abendessen in der großen Messehalle gaben der Tagung den gesellschaftlichen Rahmen, als willkommener Abschluß waren Ausflüge in die nähere und weitere Umgebung Kölns mit anschließender Rheinfahrt vorgesehen. Unter rauschendem Beifall wurde als Tagungsort der 41. Jahresversammlung Wien in Aussicht genommen. v. Z.

## Deutsche Gesellschaft für Metallkunde

Für die bevorstehende **Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde in München vom 24. bis 26. Juni** sind folgende **Vorträge** in Aussicht genommen:

**Freitag, den 24. Juni 1938:** Vortragsreihe „Werkstoffprüfung als Grundlage der Entwicklung und Verwendung der Metalle und Legierungen“:

Prof. Dr. **E. Schmid**, Frankfurt a. M.: Ueber die physikalische Bedeutung technologischer Werkstoff-Kennziffern.

Prof. Dr. **E. Siebel**, Stuttgart: Statische und dynamische Werkstoffprüfung.

Dipl.-Ing. **Bernhardt**, Berlin: Untersuchung der Kriechfestigkeit des Bleies bei dynamischer Belastung.

Dr. **W. Rohn**, Hanau a. Main: Die Prüfung der Warmfestigkeit im Dauerversuch unterhalb und oberhalb der Rekristallisations-Temperatur.

Prof. Dr. **H. Borchers**, München: Anwendungsmöglichkeiten der Ausdehnungs- und Widerstandsmessung bei höheren Temperaturen für die praktische Werkstoffprüfung.

Dr.-Ing. **P. Brenner**, Hannover: Korrosionsprüfung mit besonderer Berücksichtigung der Spannungskorrosion.

Dipl.-Ing. **E. Gilbert**, Berlin: Lagerprüfung.

- Prof. Dr. **H. Schallbroch**, München: Zerspanbarkeitsprüfung durch Meßverfahren für Schnitt-Temperatur und Werkzeugverschleiß.
- Dipl.-Ing. **G. Gürtler**, Frankfurt a. M.: Prüfung von Aluminiumguß.
- Dr. **H. Diergarten**, Schweinfurt: Reihenmäßige Herstellung von Schlifflinien für die metallographische Werkstoffprüfung.
- Dr. **K. Matthaes**, Rostock: Die Anwendung der Prüfverfahren im Flugzeugwerk.
- Prof. Dr. **W. Gerlach**, München: Versuche zum heutigen Stand der Atomphysik (Experimentalvortrag).
- Sonnabend, den 25. Juni 1938:** Gastvortrag von Prof. **C. K. Desch**, London.
- Darauf Kurze Vorträge:
- Prof. Dr. **G. Masing**, Göttingen: Zu den Gesetzen des linearen Kristallwachstums.
- Dr. **H. Auer**, München: Der Wert der magnetischen Untersuchungsverfahren für die Erforschung der Nichtisenmetalle.
- Dr. **J. Schramm**, Stuttgart: Die Ueberprüfung der Systeme des Zinks mit Eisen, Nickel, Kobalt mit Hilfe der Suszeptibilitätsmessung.
- Dr. **G. Wassermann**, Frankfurt a. M.: Einfluß des Formgebungsverfahrens auf die Textur.
- Dr. **K. Haase**, Berlin: Untersuchungen über die Mischkristallgrenze der Kupfer-Zink- und Silber-Zink-Legierungen.
- Dr. **Reinbach**, Göttingen: Das ternäre System Mg-Bi-Al.
- Dr. **W. Dannöhl**, Berlin: Ueber einige Beispiele der Ueberlagerung verschiedener Aushärtungsvorgänge.
- Prof. Dr. **O. Emicke**, Freiberg i. Sa.: Das Verhalten geschichteten Werkstoffes beim Walzen.
- Prof. Dr. **M. von Schwarz**, Freiberg i. Sa.: Ueber die Warmhärte von Aluminium-Leichtlegierungen mit besonderer Berücksichtigung der Aluminium-Lagermetalle.
- Dr. **E. von Rajakovics**, Berlin: Untersuchungen über die Dauerfestigkeit von Aluminium-Knetlegierungen.
- Dr. **H. Voßkühler**, Bitterfeld: Ueber neue Erkenntnisse bei der interkristallinen Korrosion magnesiumhaltiger Aluminium-Legierungen.
- Dr. **W. Claus**, Berlin: Zur Kenntnis der chemischen Beständigkeit der Nickel-Kupfer-Legierungen.
- Prof. Dr. **E. Raub**, Schwäbisch-Gmünd: Zündern von kupferhaltigen Legierungen der Edelmetalle.
- Dr. **F. Pawlek**, Berlin: Zur Frage des Blankglühens von Kupfer-Legierungen.

### Internationaler Azetylenkongreß in München

Der XIII. Internationale Azetylenkongreß findet vom 25. Juni bis 1. Juli 1939 in München statt. Die drei letzten Kongresse dieser Art waren in Zürich 1930, in Rom 1934 und in London 1936.

Aufgabe und Ziel des Kongresses sind die Förderung und Klärung aller Fragen wissenschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Natur, die mit der Herstellung und Verwendung des Kalziumkarbids bzw. des Azetylens sowie des Sauerstoffs zusammenhängen. Entsprechend der Bedeutung für die autogene Metallbearbeitung wird das Gebiet der Autogentechnik einen besonderen Platz einnehmen. Die anderen Fachgebiete werden volle Berücksichtigung finden, unter anderem die Verwendung des Azetylens als Ausgangspunkt für chemische Produkte, ebenso die angrenzenden Fachgebiete, soweit sie den Zwecken des Kongresses dienen. Für den Kongreß sind Vorträge und Berichte von ausländischen und deutschen Fachleuten vorgesehen.

Mit dem Kongreß ist eine **internationale Fachausstellung** verbunden, die den derzeitigen Stand auf den einschlägigen Gebieten zeigen soll. Dem gleichen Zweck dienen die geplanten Filmvorführungen.

Das Präsidium des Kongresses leitet Herr Geheimer Kommerzienrat Dr. Schmitz, Vorsitzender des Vor-

standes der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., Berlin. Vizepräsident sind von deutscher Seite Dr. Rimarski, Präsident der Chemisch-Technischen Reichsanstalt Berlin, Dr. phil. habil. Keßner, ordentlicher Professor und Direktor des Mech.-Technol. Instituts der Technischen Hochschule, Kommerzialrat Direktor F. Krükl, Wien, und vom Auslande A. Gaudillon, Genf, Präsident der Commission Permanente Internationale de l'Acétylène, de la Soudure autogène et des Industries qui s'y rattachent (CPI.), die etwa 28 Länder umfaßt. Vorsitzende des **Organisationsausschusses** sind Präsident Dr. Rimarski, Professor Dr. Keßner und Kommerzialrat F. Krükl in gegenseitiger Vertretung.

Das **Generalsekretariat** liegt in den Händen von Dr.-Ing. habil. H. Holler, Leiter des Werkes Autogen der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M.-Griesheim (für den wissenschaftlichen und technischen Teil), und Gewerberat a. D. Dipl.-Ing. E. Sauerbrei, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Deutschen Azetylenvereins und des Verbandes für autogene Metallbearbeitung (für Organisation und Verwaltung). Den Finanzausschuß vertritt Direktor Paul, Karbidvereinigung Berlin.

Zum Organisationsausschuß gehört ein **Internationaler Beirat**, der sich aus ausländischen Delegierten der CPI. zusammensetzt.

Das **Kongreßbüro** befindet sich in Berlin-Friedenau, Bennigsenstraße 25, Fernsprecher: Berlin 88 35 14/15.

### Weltkraft-Konferenz, Teiltagung Wien 1938.

Vom 25. August bis 2. September 1938 findet in Wien eine Teiltagung der Weltkraftkonferenz statt. Auf der Tagesordnung steht: Die Energieversorgung der Landwirtschaft, des Gewerbes, der Haushalte, der öffentlichen Beleuchtung und der elektrischen Bahnen. Im Anschluß an die Tagung werden Konferenzreisen unternommen, und zwar vom 3. bis 9. September. Nähere Einzelheiten sind dem Tagungsprogramm zu entnehmen, das von der Geschäftsstelle des Deutschen Nationalen Komitees der Weltkraftkonferenz im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Hermann-Göring-Str. 27, bezogen werden kann.

### Kleiner Knigge für Wirtschaftstagungen

*Unter diesem Titel brachte „Die Deutsche Volkswirtschaft“ 7 (1938) Nr. 17, S. 658, eine Zuschrift zum Abdruck, die in zahlreichen Punkten nicht nur das Interesse, sondern auch die Zustimmung unserer Leser finden dürfte.*

Politische Kundgebungen — mögen sie auch von kleinerem Ausmaße sein — haben heute irgendwie ihren eigenen Stil. Sie werden beeinflußt von den Formen, die den großen politischen Veranstaltungen des Jahres ein für allemal gegeben sind. Von den Wirtschaftstagungen kann man dagegen beim besten Willen noch nicht behaupten, daß sie bereits vom Geist der Zeit ergriffen wären, wenn sich natürlich auch äußerlich manches verändert hat. Es fehlt ihnen eben noch eine besondere Note, mag auch mehr und mehr die Uniform in den ersten Stuhlreihen oder am Rednerpult auftauchen.

Wer häufiger solche Tagungen besuchen muß, wird nicht selten geradezu verzweifeln angesichts der Fehler, die gemacht werden. Bald häufen sich die Veranstaltungen in einem Maße, daß selbst routinierte Besucher einfach fernbleiben müssen. Bald steht der Gehalt des dargebotenen Stoffes in einem solchen Mißverhältnis zu der aufgewendeten Zeit, daß auch inhaltsreichere Wirtschaftskundgebungen einfach nicht mehr wahrgenommen werden. Was ursprünglich eine Stunde ernster Sammlung und gründlicher Beratung seitens der Leitung einer Wirtschafts-, Fach- oder Fachuntergruppe sein sollte, wird mitunter zu einer konventionellen Last, deren Bürde auch nicht durch einen dargebotenen Imbiß wettgemacht werden kann. Schließlich erschöpft sich dann der Nutzen

solcher Veranstaltung nur noch in der Möglichkeit, diese oder jene geschäftliche Bekanntschaft wieder aufzufrischen.

Zugegeben: Wirtschaftstagungen müssen sein. Ob sie aber so sein müssen, wie sie leider heute sind — das ist eine andere Frage. Man kann darüber streiten, ob auch für die Kundgebungen von Verbänden, Gruppen oder halböffentlichen Einrichtungen unbedingt ein festes Schema zweckdienlich ist. Das Wirtschaftsleben ist nun einmal so vielgestaltig, daß man nicht alle Betriebe in gleiche Formen pressen kann, ohne ihrem schöpferischen Eigenleben Gewalt anzutun. Vielleicht liegt gerade in der mehr individuellen Ausgestaltung einer solchen Veranstaltung ihr besonderer Reiz. Gewisse Grundforderungen scheinen uns trotzdem am Platze, deren Befolgung gerade den öden Schemabetrieb in glücklicher Weise ablösen könnte.

Zunächst handelt es sich um eine „Rationalisierung“ der Tagungen. Weniger und zeitlich besser verteilen — das wäre eine Parole, die dem persönlichen Gestaltungswillen größere Wirkungsmöglichkeit gäbe. Zweitens: Nur dann eine Kundgebung, wenn ein wirklicher Anlaß vorliegt, wenn man der Öffentlichkeit auch etwas mitteilen kann. Los vom Kalender und von dem unheilvollen Zwang, daß nun irgend etwas gemacht oder — wie es so schön heißt — „aufgezogen“ werden muß! Die Zeit unserer Betriebsführer und verantwortlichen Techniker ist heute schon sowieso durch allerlei zusätzliche Dinge derart in Anspruch genommen, daß jede unnötige Reise nach diesem oder jenem Tagungsort und jeder Leerlauf unbedingt zu vermeiden sind.

Weiterhin gilt es, mit Bedacht die Themen festzulegen und die Redner auszuwählen. Die ganze Veranstaltung hat keinen Wert, wenn Thema auf Thema abrollt, aber die eigentlichen drängenden Fragen, zu denen eine Stellungnahme erwartet wird, völlig unter den Tisch fallen. Früher ließen sich solche Fragen nicht totschiegen, weil sie in der „Diskussion“ mit unfehlbarer Sicherheit vorgebracht wurden. Solche Diskussionen mögen dem Tagungsstil nicht mehr entsprechen, weil ja die Leitung sich nicht gern von den Geführten belehren lassen will. Dann gibt es aber nur zwei Möglichkeiten: entweder man läßt die brennende Frage durch eine hierfür geeignete Persönlichkeit klären, oder man verzichtet auf die öffentliche Tagung mit Presseberichterstattung und wählt die unverbindlichere Form der Arbeitstagung.

Das Tagungsprogramm muß endgültig feststehen! Völlig verfehlt ist es, durch Nennung von zugkräftigen Rednern, die angeblich zugesagt haben, eine Kundgebung besonders anziehend machen zu wollen, um dann nachher eine Absage nach der anderen bekanntgeben zu müssen. Welche Geringschätzung der Zuhörer liegt ferner vor, wenn man ersatzweise als Hauptthema nur die Einrichtungen der veranstaltenden Organisation aufzählt, die ja den Erschienenen sowieso gut bekannt sind!

Und noch eine Grundregel: Freie Rede nach Notizen ist zehn- oder hundertmal besser als das seitenweise verlesene Referat. Hier wird heute schrecklich gesündigt. Angenommen, der Leiter einer Fachgruppe ist kein freier Redner — dann mag er sich auf kurze Begrüßungsworte beschränken und den Vortrag seiner Gedanken einem hierfür geeigneten engeren Mitarbeiter anvertrauen. Gewiß gibt es Ansprachen, die wichtige programmatische Erklärungen enthalten und deren Formulierung ähnlich wie bei großen politischen Verlautbarungen besser schwarz auf weiß erfolgt. Dann soll man aber, wie es erfreulicherweise hier und da schon der Fall ist, gelegentlich die Vorlesung unterbrechen und die Monotonie des Ablesens mit einigen persönlichen Bemerkungen überwinden.

Überhaupt mache man sich von den selbstverständlichen Dingen möglichst frei. Daß die Wirtschaft der Politik dient — wissen wir nun längst. Und die aus statistischen Jahrbüchern zusammengekratzten Produktions- und Handelsziffern für einen Kammerbezirk interessieren niemanden. Wie aber der betreffende Wirtschaftszweig seinen politischen Auftrag auszuführen gedenkt oder was die Industrie- und Handelskammer selbst für die Volkswirtschaft geleistet hat bzw. zu leisten beabsichtigt — das möchten wir gerne hören.

## Personalien



### Direktor Hugo Lohmann †

#### Ein Pionier der Aluminiumverarbeitungs-Industrie.

Unerwartet wurde im Alter von 67½ Jahren infolge eines Schlaganfalls Direktor Hugo Lohmann, persönlich haftender Gesellschafter der Firma Jul. & Aug. Erbslöh, K.-G. in W.-Barmen, mitten aus einem arbeits- und erfolgreichen Leben abberufen. Einen schweren Verlust erleidet mit seinem Hinscheiden die deutsche aluminiumverarbeitende Industrie.

In Wuppertal im Jahre 1870 geboren, zeigte der früh Verwaiste schon in seiner Jugend eine ausgesprochene technische Begabung. Nach einer Schlosserlehrezeit in der Maschinenfabrik C. W. Heckmann jr. in Barmen wurde er Werkzeugmacher in einer Knopffabrik, eignete sich aber durch Abendkurse in der Städtischen Baugewerkschule weitere umfassende technische Kenntnisse an, die er durch intensiv fortgesetzte private Studien vertiefte. Im Jahre 1900 trat der Verstorbenen in die Dienste der Firma Jul. & Aug. Erbslöh, die als eines der ersten Industrieunternehmen in Deutschland die Herstellung von Aluminium-Halbfabrikaten aufgenommen hatte. In wachsendem Umfange und mit immer größerer Selbständigkeit führte Hugo Lohmann die ihm übertragene Aufgabe des Ausbaues des Walzwerkes durch, für die Spezialfachleute damals nicht zur Verfügung standen. Gestützt auf seine hervorragenden technischen Fähigkeiten und Kenntnisse und eine ungewöhnliche organisatorische Begabung konnte die Firma im Jahre 1912 das Wagnis übernehmen, die erste schwere Schwermetalldruckpresse für Aluminiumstangen und -profile in Westdeutschland aufzustellen. In den Kriegsjahren gelang dem Verstorbenen die Herstellung von

Zünderpräzisionsmaterial und anderen für die Zwecke der Landesverteidigung wichtigen Erzeugnissen. Auch späterhin entwickelte er weitere Erzeugnisse der Aluminiumhalbzeug-Industrie, die seinen Ruf als einen der ersten Techniker auf diesem Sondergebiet in Fachkreisen begründeten. Inzwischen war Hugo Lohmann im Kriege Prokurist geworden, trat später in den Vorstand der damaligen Aktiengesellschaft ein und war bei seinem Tode persönlich haftender Gesellschafter der inzwischen in eine Kommanditgesellschaft umgewandelten Firma.

Die ausgezeichneten technischen Kenntnisse Hugo Lohmanns veranlaßten schon früh seine Berufung in den Vorstand des Dampfessel-Ueberwachungsvereins und des Vereins für Technik und Industrie. Lange Jahre hat er dem Vorstand des Bergischen Bezirksvereins Deutscher Ingenieure angehört. In seiner Geradheit, der Einfachheit seines Wesens und seiner Güte und steten Hilfsbereitschaft war der Verstorbene ein vorbildlicher Charakter. Die sozialen Bestrebungen seiner Firma fanden in ihm einen warmen und eifrigen Förderer. Er war eine Führerpersönlichkeit und ein treuer Berater und Freund der Gefolgschaft seines Werkes. Sein Tod reißt eine kaum zu schließende Lücke und mit seinen Mitarbeitern und seiner Gefolgschaft trauert um den Verbliebenen ein großer Freundeskreis.

**Generalinspektor Dr.-Ing. Todt übernimmt 1939 die Führung des VDI.** Laut Beschluß des Vorstandes des VDI. wurde auf der 76. Hauptversammlung in Stuttgart Generalinspektor Prof. Dr.-Ing. Todt, dem Reichswalter des Nationalsozialistischen Bundes Deutscher Technik, die Führung des Vereins deutscher Ingenieure zum 1. Juni 1939 angetragen. Dr. Todt hat dem entsprochen. Dadurch kommt zum Ausdruck, daß der Führer der deutschen Technik auch der in den technisch-wissenschaftlichen Vereinen zu leistenden wissenschaftlichen Sonderarbeit volle Beachtung schenkt.

#### **K. W. Bräuer, Berlin, 35 Jahre Aluminium-Verkaufstätigkeit.**

Einen seltenen Erinnerungstag konnte vor kurzem der Berliner Vertreter einer Aluminiumwarenfabrik begehen. Im Jahre 1902 übernahm der Jubilar als junger Reisender den vertretungsweisen Verkauf vornehmlich von Aluminiumwaren. Das erste Feld seiner Tätigkeit war das Gebiet von Westfalen, Rheinland und Hessen. Später verlegte Bräuer seinen Sitz nach Berlin und hat von dort aus — insbesondere zur Einführung von Aluminium-Markenartikeln — ganz Deutschland bereist. Auf der Messe in Leipzig zählt er nicht nur zu den regelmäßigen Besuchern, sondern hat diese Messe auch in regster Weise benutzt, um deutsche Aluminiumwaren den ausländischen Messebesuchern nahebringen. Gelegentlich der diesjährigen Frühjahrsmesse — also der 70. Messe, an der Bräuer teilnahm — wurden ihm entsprechende Ehrungen zuteil. Zu den besonderen Verdiensten Bräuers muß gerechnet werden, daß er während seiner langjährigen Tätigkeit speziell bei Aluminium immer wieder den Qualitätsbegriff vertrat und bei der Kundschaft darauf hinwirkte, nur Qualitätsware, d. h. gute starke Geschirre zu kaufen.

Dank seiner langjährigen Erfahrungen und seines Ansehens in der Fachwelt hat Bräuer vor einigen Jahren in der Abwehr der törichtesten Gerüchte über die Gesundheitschädlichkeit von Aluminium Besonderes geleistet.

Wir wünschen dem Jubilar, der mit seinen 59 Jahren heute noch frisch und rüstig seine Tätigkeit in Fachkreisen ausübt und als einer der ersten Vertreter das Aluminiumgeschirr um die Jahrhundertwende verkaufte, noch weiterhin Gesundheit und reichen geschäftlichen Erfolg.

## Buchbesprechungen

### **Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen.**

Von Prof. Dr.-Ing. Alfred von Zeerleder, Eidgen. Techn. Hochschule Zürich, Leiter der Versuchsabteilung der Aluminium-Industrie A.G., Neuhausen. 3. völlig neu bearbeitete Auflage. 1938. XII, 444 Seiten. Mit 313 Figuren und 59 Tabellen. Preis 18 RM., Lw. 20 RM. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Wenn ein Technologiebuch mit der ersten Auflage im Jahre 1933 erscheint und nach 1½ Jahren schon vergriffen ist, so daß die zweite Auflage fällig ist, so hat die Öffentlichkeit dem Buch ihre Anerkennung in vollem, verdientem Maße zuteil werden lassen, wenn im Januar 1938 schon die dritte Auflage erscheint. Zu begrüßen ist die vollständige Neubearbeitung, welche der Verfasser mit seiner bewährten Aluminiummannschaft durchgeführt hat. Diese Neubearbeitung findet rein äußerlich ihren Ausdruck in dem Mehr von 150 Seiten und 109 Abbildungen. In seinem inneren Aufbau hat das Buch Schritt gehalten mit der einzigdastehenden Tempoentwicklung auf dem Gebiete der Verarbeitungstechnik (Nieten, Schweißen, Schmieden, Spritzen und Zerspanen) sowie mit den neuzeitlichen Erfolgen der Oberflächenveredelung. Für die Umstellbelange ist der Vergleich mit den Schwermetallbearbeitungen besonders wertvoll. Der Verfasser, Alfred von Zeerleder, hat das Buch seinem Lehrer, dem Altmeister der Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie, Geheimrat Borchers, gewidmet und durch die Tat der Neuauflage seinem Namen als Borchers-Schüler Ehre gemacht. Ein Buch mit wissenschaftlicher Gründlichkeit, mit erzieherischer Klarheit und mit Ausstrahlung für die Praxis, unter Berücksichtigung der schwierigen Umstellprobleme. hs.

### **Kartellrechtsprechung.**

Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Ferkel & Co., Stuttgart-O., Pfizerstraße 20. Preis: 4,50 RM.

Seit dem Bestehen des Kartellgerichts sind bald 14 Jahre vergangen. Die Sammlung der von der Reichsgruppe Industrie herausgegebenen Entscheidungen des Kartellgerichts hat die Zahl 400 erreicht.

Sowohl der Zeitabschnitt von 14 Jahren wie auch die Anzahl der Entscheidungen haben die Reichsgruppe Industrie veranlaßt, dieses reichhaltige und wertvolle Entscheidungsmaterial nach verschiedenen, den Bedürfnissen der Praxis entsprechenden Gesichtspunkten aufzugliedern und darzustellen. Die Bearbeiter haben die Kartellrechtsgrundsätze in ihrer Fülle sehr übersichtlich und verständlich wiedergegeben.

Die Rechtsprechung dieses Gerichts, das auf einem für die Wirtschaft höchst bedeutsamen Gebiet endgültig entscheidet — ein Spiegelbild der wirtschaftlichen Verhältnisse und Zeitbedingtheiten der bewegten Jahre von 1923 bis 1937 —, ist verstreut in einer nicht mehr zu übersehenden Anzahl von Entscheidungen. Durch die vorliegende Uebersicht soll denjenigen Wirtschaftskreisen, die sich mit den Fragen des Kartellrechts wie mit der Marktregelung überhaupt befassen, die Rechtsprechung des Kartellgerichts leichter zugänglich gemacht werden.

Die Bearbeiter haben folgende Darstellungsweise gewählt: Die gesamte Rechtsprechung wird zunächst systematisch dargestellt. Eine Aufteilung sämtlicher Entscheidungen nach den wichtigsten Schlagworten erleichtert die Beachtung aller zu berücksichtigenden Gesichtspunkte.

In einem weiteren Abschnitt werden sämtliche kartellierten Güter oder Leistungen, soweit sie Gegenstand von kartellgerichtlichen Entscheidungen gewesen sind, alphabetisch wiedergegeben.

Die chronologische Uebersicht der Entscheidungen gibt auch in einer besonderen Rubrik die bemerkenswertesten Grundsätze der betreffenden Entscheidungen wieder.

Die Veröffentlichung ist so gehalten, daß sie fortlaufend ergänzt werden kann. Bu.

**Kunstschmiedeeiserne Ornamente.** Von Hans Sterzing. Mappe 4 der „Entwürfe für Kunst- und Bauschlösser“, 24 Blatt mit Materialangabe usw. Verlag Alfred Schröter, Dresden-N. 6. Preis: 4,— RM.

An sich sind aus Eisen hergestellte Gegenstände glatt und schmucklos. Daß eine überreiche Verzierung trotzdem Schönes gestalten kann, beweisen uns die Kunstschmiedearbeiten der Barockzeit. Auch heute will man bei einfachen, klaren und übersichtlichen Linien manchmal etwas figürlichen Schmuck anbringen und verwendet dabei gern das frei geschmiedete Ornament.

In der Mappe „Kunstschmiedeeiserne Ornamente“ ist dem Handwerker, der Geländer, Gitter usw. herstellt, ein Vorlagenwerk in die Hand gegeben, das ihm gestattet mit einfachsten Mitteln seine Arbeit zu zieren. Hier verrät sich die Hand des erfahrenen Metallplastikers. — Absichtlich sind nur einfach und leicht auszuführende Ornamente gebracht worden. Auch dem Architekten bietet die Mappe Anregungen beim Entwerfen Gitterwerke. Obwohl die vorliegenden Entwürfe in ihrem ganzen Charakter auf Eisen abgestellt sind, bieten sie doch auch den fortschrittlich gesinnten Kunstschmiedern, die das Aluminium mit seinen Legierungen dank seiner günstigen Bildsamkeit und Wetterbeständigkeit als Werkstoff zu schätzen beginnen, Anregungen zur werkstoffgerechten Formung. Wie das im Maiheft von „Aluminium“ veröffentlichte Ergebnis des Wettbewerbs junger Teilnehmer der Leichtmetall-Lehrkurse beweist, liegen in den Aluminium-Legierungen noch zahllose kunstgewerbliche Möglichkeiten für jeden Metallplastiker.

Bu.

**Studien über den Gefügebautbau der Zweistoff-Aluminiumbronz.** Von Dr.-Ing. Guido Koch. 1937. Carl Hanser Verlag, München 22. (In der Reihe der Forschungsarbeiten über Metallkunde und Röntgenmetallographie — Herausgeber: Dr.-Ing. Maximilian Freih. v. Schwarz, a. o. Prof. und Privatdozent an der Techn. Hochschule München.)

Bei der zunehmenden Bedeutung, die den Kupfer-Aluminium-Legierungen heute zukommt, ist die vorliegende Arbeit über den Gefügebautbau der binären Aluminiumbronz sehr zu begrüßen. Neben der eingehenden Darstellung des Zustandsschaubildes der Zweistoff-Legierungen auf Kupfer-Aluminium-Basis an Hand des bis zum Jahre 1934 bekanntgewordenen Schrifttums und auf Grund eigener Ergänzungsversuche hat sich der Verfasser vor allem um eine klare Deutung der viel umstrittenen Abschreckphasen der Aluminiumbronz bemüht. Die zu diesem Zweck angestellten metallographischen Untersuchungen, die teilweise mit Hilfe des Polarisationsmikroskopes durchgeführt wurden, sind durch 99 Abbildungen äußerst sauberer Schlibbilder belegt, von denen der Schlib einer Diffusionsprobe besonders hervorzuheben ist.

Der Verfasser setzt sich bei seinen Untersuchungen mit den im Schrifttum verzeichneten Deutungen und Ansichten anderer Forscher über die Gefügeerscheinungen der Zweistoff-Aluminiumbronz auseinander und liefert damit einen wesentlichen Beitrag zur Klärung der mannigfaltigen Umwandlungsvorgänge dieser interessanten Legierungsgruppe. Das Werk ist daher, sowohl für den reinen Wissenschaftler als auch für den praktischen Metallfachmann, gleich wertvoll. Es ist nur zu bedauern daß die bereits im Jahre 1934 fertiggestellte Arbeit erst drei Jahre später zur Veröffentlichung gelangt ist.

L. Herrmann.

## Patentschau

### A. Bekanntmachungen.

#### Deutsche Patentanmeldungen.

1 431 324, 21 c. Elektrotechnische Fabrik Friedrich Joerg, Unterrodach, Oberfr. Anschlußklemmschraube, insbesondere für Aluminiumdrähte. 6. 1. 38.

1 431 230, 31 c. Großalmeroder Schmelztiegelwerke Becker & Piscantor, Großalmerode. Tauchglocke zur Veredelung von Metallguß. 19. 2. 38.

#### Patentblatt Nr. 13 vom 31. 3. 38.

1 431 975, 64 a. Aluminiumkapseln- u. Verschlußmaschinenfabrik A-V-M G. m. b. H., Frankenthal, Pfalz. Verschluß für Sektflaschen. 7. 3. 38.

#### Patentblatt Nr. 14 vom 7. 4. 38.

Kl. 21 c, A. 81 121. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Verbindung von Aluminiumseilleitungen miteinander oder mit Kabelschuhen u. dgl. durch Weichlötlung mit Reaktionsloten und Flußmitteln. 19. 11. 36.

Kl. 49 h, Sch. 108 015. Dr.-Ing. Friedrich Scheid, Hermsdorf, Thür. Verfahren zum Weichlöten von Aluminium. 19. 9. 35.

#### Patentblatt Nr. 15 vom 14. 4. 38.

Kl. 37 d, R. 96999. Gottfried Reinhard, Luzern (Schweiz). Fußbodenleiste. 1. 8. 36, Schweiz 20. 3. 36.

Kl. 46 c', E. 49 763. Mahle Kom.-Ges., Stuttgart-Bad Cannstatt. Kolben, insbesondere Leichtmetallkolben, für Brennkraftmaschinen. 25. 5. 37.

Kl. 48 d, A. 67 748. Aluminium Colors Incorporated, Indianapolis, Indiana, V. St. A. Verfahren zur Herstellung eines korrosionsbeständigen oder gefärbten und korrosionsbeständigen Ueberzugs auf oxydierten Oberflächen von Gegenständen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen; Zus. z. Pat. 633 320. 19. 11. 32, V. St. Amerika 26. 5. 32.

#### Patentblatt Nr. 16 vom 21. 4. 38.

Kl. 40 a, F. 83 087. Fachanstalt für neuzeitliches Gießereiwesen Dipl.-Ing. Dr.-Ing. L. Weiß G. m. b. H., Dresden. Verfahren zum Reinigen und Entgasen von Schmelzen aus Aluminium und seinen Legierungen. 1. 6. 37.

#### Patentblatt Nr. 17 vom 28. 4. 38.

Kl. 40 b, A. 68 464. Aluminium Limited, Toronto, Kanada. Aluminium-Magnesium-Legierung. 27. 1. 33.

Kl. 40 b, Sch. 94 361. Karl Schmidt G. m. b. H., Neckarsulm. Verwendung von Aluminium-Magnesium-Legierungen als Werkstoff für Gegenstände, die korrosionsbeständig sein sollen. 1. 6. 31.

Kl. 48 a, F. 82 244. Fabrik leonischer Waren Benedict & Dannheißer G. m. b. H., Nürnberg. Elektrolytisch zu behandelnder Reißverschluß. 24. 12. 36.

### Deutsche Reichspatente.

#### Patentblatt Nr. 14 vom 7. 4. 38.

659 397, 21 c. Paul Prieß, Leverkusen-Wiesdorf. Von Vergußmasse eingeschlossene Backen- oder Tatenklemme zur Verbindung von nebeneinander liegenden Aluminiumleitern. 12. 3. 37.

#### Patentblatt Nr. 16 vom 21. 4. 38.

660 064, 46 c'. Dipl.-Ing. Ernst Mahle, Stuttgart. Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen. 26. 3. 35.

### Deutsche Gebrauchsmuster.

#### Patentblatt Nr. 14 vom 7. 4. 38.

1 432 591, 21 c. Kabelwerk Duisburg, Duisburg a. Rh. Einbaufertiges, elektrisches Kabel mit Stahl-Aluminiumleiter. 4. 2. 38.

#### Patentblatt Nr. 15 vom 14. 4. 38.

1 433 177, 34 l. Dipl.-Ing. Richard Günther, Berlin W 50. Kochgeschirr aus Leichtmetall. 25. 1. 38.

1 433 372, 40 c. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Aluminiumkathode mit abgedeckten Teilen für die Zinkelektrolyse. 28. 8. 36.

1 432 931, 61 a. Hanf- und Drahtseilfabrik Hermann Schellenberg, Dresden-A. 20. Drahtseilleiter mit Stahl-oder Aluminiumrohrsprössen. 10. 2. 38.

#### Patentblatt Nr. 16 vom 21. 4. 38.

1 433 951, 31 c. Otto Büscher Söhne, Velbert, Rhld. Gießlöffel, insbes. für Leichtmetalle. 22. 3. 38.

1 433 750, 47 a. Aluminiumwerke Göttingen G. m. b. H., Göttingen. Gehäuse für Annetmutter. 17. 3. 38.

1 433 455, 53 g. Willy Seibt, Reichenbach, O.-L. Kleinfutterdämpfer mit Aluminiumboden. 31. 1. 38.

#### Patentblatt Nr. 17 vom 28. 4. 38.

1 434 317, 21 c. Märkische Elektro-Industrie G. m. b. H., Schalksmühle i. W. Anschlußklemme für Aluminiumleiter. 5. 1. 38.

1 434 331, 21 c. Fritz Löbl, Bamberg. Anschluß- oder Abzweigklemme zur Verbindung von Aluminiumleitungen. 19. 2. 38.

#### Patentblatt Nr. 18 vom 5. 5. 38.

Kl. 31 c, V. 33 759. Vereinigte Leichtmetallwerke G. m. b. H., Hannover-Linden. Vorrichtung zum Anpressen des die Plattierschicht bildenden Bleches an die Kokillenwand beim Plattieren von Leichtmetall. 17. 4. 37.

Kl. 40 a, S. 121 266. Johannes Sonntag, Berlin. Aluminiumhaltiger Heizstoff, der mit Luftsauerstoff verbrennt. 15. 1. 36.

#### Patentblatt Nr. 19 vom 12. 5. 38.

Kl. 40 a, D. 72 537. Dürener Metallwerke Akt.-Ges., Düren, Rhld. Verfahren und Vorrichtung zum Umschmelzen und Raffinieren von Leichtmetallabfällen. 15. 4. 36.

Kl. 40 c, A. 83 421. Aluminium-Industrie-Akt.-Ges., Neuhäusen, Schweiz. Verfahren zur Zugabe von Elektrolyt zu nach dem Dreischichtenverfahren arbeitenden Aluminiumraffinationsöfen. 28. 6. 37, Schweiz 3. 6. 37.

Kl. 40 d, J. 47 373. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Gegenstände aus Aluminium-Magnesium-Zink-Legierungen, die neben hohen mechanischen Festigkeitseigenschaften gleichzeitig auch eine Korrosionsbeständigkeit, insbesondere gegen Seewasser, aufweisen. 9. 6. 33.

Kl. 40 d, J. 55 581. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Stabilisierung von Salpeterbädern. 22. 7. 36.

Kl. 46 c<sup>1</sup>, B. 166 726. Bohn Aluminum & Brass Corporation, Detroit, Michigan, V. St. A. Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen. 4. 9. 34. V. St. Amerika 19. 7. 34.

Kl. 46 c<sup>1</sup>, L. 90 965. The Light Production Limited und Cyril Haigh Brooks, London. Zweispezialkolben für Brennkraftmaschinen. 17. 8. 36. Großbritannien 10. 9. 35.

#### Patentblatt Nr. 20 vom 19. 5. 38.

Kl. 21 c, W. 99 877. Fritz Wieland, Bamberg. Klemme zur Stromüberbrückung von Aluminium auf Kupfer. 14. 11. 36.

Kl. 40 d, V. 32 306. Vereinigte Aluminium-Werke Akt.-Ges., Lautawerk, Lausitz. Verfahren zum Glühen und Vergütungsglühen von Gegenständen aus Leichtmetall. 16. 11. 35.

Kl. 49 I, W. 98 263. Johannes Wentzel, Wiesbaden. Verfahren zum Plattieren zweier Körper von verschiedenem Schmelzpunkt. 2. 3. 36.

#### Patentblatt Nr. 21 vom 25. 5. 38.

Kl. 57 c, N. 40 538. Philips Patentverwaltung G. m. b. H., Berlin. Blitzlichtmaterial für Blitzlichtlampen, das zum Teil aus Aluminium besteht. 30. 3. 37.

#### Deutsche Reichspatente.

##### Patentblatt Nr. 18 vom 5. 5. 38.

660 653, 40 c. Aluminium-Industrie-Akt.-Ges., Neuhäusen, Schweiz. Verfahren und Einrichtung an Aluminium-Raffinationsöfen. 3. 11. 36. Schweiz 29. 10. 36.

660 657, 48 a. Vereinigte Aluminium-Werke Akt.-Ges., Lautawerk, Lausitz. Verfahren zur Herstellung von galvanischen Ueberzügen auf Aluminiumlegierungen, insbesondere solchen, die Magnesium und Zink enthalten. 12. 7. 36.

##### Patentblatt Nr. 19 vom 12. 5. 38.

660 771, 31 a. Heinrich Koppers G. m. b. H., Essen. Futter für Aluminiumschmelzöfen. 15. 7. 36.

660 843, 31 c. Auguste Albertini, Genf, Schweiz. Verfahren und Vorrichtung zum Angießen eines Bodens aus einer Aluminiumlegierung an ein Aluminiumhohlgefäß. 17. 11. 36. Frankreich 23. 4. 36.

##### Patentblatt Nr. 20 vom 19. 5. 38.

661 084, 21 c. Dr.-Ing. Heinz Laurick, Berlin-Karlshorst, u. Emil Bürkle, Berlin-Tempelhof. Leitungsklemme, insbesondere für Aluminiumleitungen. 26. 6. 35.

661 266, 48 a. The British Aluminium Company Ltd., London. Verfahren zur Erhöhung des Rückstrahlungsvermögens der Oberflächen von Aluminium und Aluminiumlegierungen. 14. 12. 35. Großbritannien 17. 12. 34 und 21. 11. 35.

661 253, 48 d. Dr.-Ing. Bruno Waeser, Strausberg bei Berlin. Verfahren zur Herstellung von Schutzschichten auf Gegenständen aus Aluminium oder aluminiumhaltigen Legierungen. 6. 3. 37.

##### Patentblatt Nr. 21 vom 25. 5. 38.

661 427, 7 c. Franken-Industrie-Werke G. m. b. H., Würzburg. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Plomben aus Aluminium. 23. 2. 35.

661 607, 21 g. Richard Jahre, Spezialfabrik für Kondensatoren, Berlin. Wickelkondensator, in dessen Wickel Metallfolien eingewickelt sind, die zur Befestigung der Anschlußdrähte an den Stirnseiten des Wickels an jeder Seite des Wickels ein vorstehendes Rohr bilden. 22. 5. 32.

661 459, 21 h. Johann Otto, Nieder-Neuendorf b. Hennigsdorf, Osthavelland. Elektrisches Widerstandsschweißverfahren zum Verbinden von Kupfer und Aluminium. 8. 8. 35.

661 472, 49 h. Rudolf Schulz, Stuttgart. Verfahren zum mittelbaren Befestigen von Zubehöerteilen an Aluminiumgegenständen, insbesondere von Griffen an Aluminiumgefäßen durch ein Zwischenstück aus Aluminium. 20. 7. 35.

661 592, 49 h. Hackethal-Draht- und Kabel-Werke Akt.-Ges., Hannover. Hilfsgerät zum Vorbereiten der Weichlötlötung eines Aluminiumseiles. 16. 1. 35.

#### Deutsche Gebrauchsmuster.

##### Patentblatt Nr. 18 vom 5. 5. 38.

1 434 701, 77 f. Aulenbacher & Iffland, Oberstein, Nahe. Kinderspieluhr aus aluminiumplattiertem Eisenblech. 1. 4. 38.

##### Patentblatt Nr. 19 vom 12. 5. 38.

1 435 390, 47 f. Felten & Guillaume Carlswerk Act.-Ges., Köln-Mühlheim. Aluminiumrohr. 23. 3. 38.

##### Patentblatt Nr. 20 vom 19. 5. 38.

1 435 973, 21 c. Dr. Cassirer & Co., A.-G., Berlin-Charlottenburg. Mit einer Anschlußarmatur versehenes Aluminiumseil. 8. 3. 38.

##### Patentblatt Nr. 21 vom 25. 5. 38.

1 436 163, 21 c. Georg Weiland, Berlin SO 16. Kugellager-Montage-Rolle für Aluminium-Freileitungen mit Stahlrohrspeichen. 19. 2. 38.

1 436 172, 21 g. Firma Franz Rasemann, Berlin SW 68. Magnet für Schallwiedergabe- und Aufnahme-Geräte aus Aluminium-Nickel-Legierung. 7. 3. 38.

1 436 341, 40 d. G. Siebert G. m. b. H., Hanau a. M. Salzbadwanne für Leichtmetall-Vergütungs-Prozesse. 7. 3. 38.

1 436 559, 46 c. Gebr. Schoch, Stuttgart-Feuerbach. Leichtmetallkolben für Verbrennungsmotoren. 17. 3. 38.

#### Ausländische Patente.

Franz. P. 828 706. Gower, C. H. R., Windsor-Bowen E. Verfahren zur anodischen Oxydation von Aluminium und seinen Legierungen. 5. 11. 37.

Franz. P. 828 747. A. S. Weibel und H. Weibel. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Schweißung von dünnen Aluminiumblechen. 6. 11. 37.

Franz. P. 828 930. Rolls-Royce Ltd. Aluminiumlegierung. 9. 11. 37.

- Engl. P. 480 746. W. H. A. Thiemann (I. G. Farbenindustrie A.-G.). Verfahren, um Aluminiumlegierungen für Schneidbearbeitung geeignet zu machen. 24. 8. 36.
- Engl. P. 480 404. F. de Benedetti. Verfahren zur Herstellung von geformten Gegenständen aus Nichteisenmetallen, insbesondere aus Aluminium. 11. 3. 36.
- Engl. P. 480 499. Aluminium Industries, Ltd. Motor Kolben. 12. 5. 36.
- Engl. P. 480 658. I. G. Farbenindustrie A.-G. Herstellung von Aluminiumlegierungen mit Kalzium. 29. 1. 37.
- Ital. P. 354 494. Vereinigte Leichtmetall-Werke G. m. b. H., Hannover-Linden. Verfahren und Vorrichtung zum Gießen von Metallblöcken. 8. 9. 37. D. Prior. 8. 9. 36.
- Ital. P. 355 216. Metallurgica Bresciana già Tempini, Brescia, Italien. Verfahren zur Herstellung von Aluminium-Nickel-Legierungen. 5. 10. 37.
- Ital. P. 354 641. Agnello Gaetano, Bologna, Italien. Weichlot für Aluminium. 17. 7. 37.
- Ital. P. 354 642. Agnello Gaetano, Bologna, Italien. Weichlot für Chrom-Aluminium. 17. 7. 37.
- Ital. P. 355 039. Caboni Vittorio, Torino, Italien. Verfahren zur Erzeugung von Bildern und Zeichen auf Gegenständen aus Aluminium. 14. 10. 37.
- Ital. P. 355 082. Robert Florent, Milano. Verfahren zur Herstellung von färbaren anodischen Oxydschichten auf Aluminium. 19. 6. 37.
- Ital. P. 355 374. Tondl Ermanno e Pozzi Emilio, Milano. Lötlegierung für Aluminium. 9. 10. 37.
- Ital. P. 354 998. Elektronmetall G. m. b. H., Stuttgart-Bad Cannstatt. Motor Kolben. 5. 10. 37. D. Prior. 9. 11. 36.
- Ital. P. 355 361. Elektronmetall G. m. b. H., Stuttgart-Bad Cannstatt. Flugzeugrad. 16. 2. 37. D. Prior. 19. 2. 36.
- Ital. P. 354 676. Lesen Teresa, Roma. Zweimetallfahrdraht. 21. 9. 37.
- Oesterr. P. 152 866, 20 g. Vereinigte Aluminium-Werke A.-G., Lautawerk (Lausitz), und Vereinigte Deutsche Metallwerke A.-G., Zweigniederlassung Hedderheimer Kupferwerk, Frankfurt a. M.-Hedderheim. Elektrische Fahrleitung aus zweierlei Metall von unterschiedlicher Leitfähigkeit und Festigkeit. 28. 12. 35. D. Prior. 1. 2. 35.
- Oesterr. P. 152 797, 40 b. Aluminium Ltd. Toronto (Kanada). Verfahren zur Verhütung von Spannungsrissen in gegossenen Magnesium-Aluminium-Legierungen mit ungefähr 6—14% Magnesium. 11. 4. 35. A. Prior. 24. 7. 34.
- Oesterr. P. 152 900, 64 b. A.-B. Alka Aluminiumkapslar, Linköping (Schweden). Flaschenverschlußmaschine. 13. 12. 34. Schwed. Prior. 17. 10. 34.
- Schweiz. P. 195 924, Kl. 17 b. A.-B. Alka Aluminiumkapslar, Linköping (Schweden). Schließkopf an Flaschenkapselmaschinen. 1. 6. 37. Priorität: Oesterreich, 6. 6. 36.
- Schweiz. P. 195 962, Kl. 44 a. Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin N 65. Verfahren zur Herstellung galvanischer Niederschläge auf Gegenständen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen. 26. 8. 36. Prioritäten: Deutschland, 19. 11. 35 und 24. 1. 36.
- Schweiz. P. 196 360, Kl. 44 a. Vereinigte Aluminiumwerke Aktiengesellschaft, Lautawerk/Lausitz. Verfahren zur elektrolytischen Oxydation von Gegenständen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen mittels Wechselstromes. 27. 10. 36. Priorität: Deutschland, 5. 11. 35.
- Schweiz. P. 196 413, Kl. 79 h. Aluminium-Schweißwerk A.-G., Schlieren (Zürich). Verfahren zur Herstellung von kannenartigen Behältern aus Metall, insbesondere Leichtmetall. 5. 6. 37.
- Schweiz. P. 196 718, Kl. 79 c. Vereinigte Aluminiumwerke Aktiengesellschaft, Lautawerk/Lausitz. Elektrode für die Lichtbogenschweißung von Aluminium und dessen Legierungen und Verfahren zu ihrer Herstellung. 2. 12. 36. Priorität: Deutschland, 4. 12. 35.
- Schweiz. P. 196 723, Kl. 79 m. Aluminiumwalzwerk Wütöschingen G. m. b. H., Wütöschingen (Baden). Verfahren zum Plattieren. 26. 5. 37. Priorität: Deutschland, 27. 5. 36.
- Amer. P. 2 111 377. F. A. Wales, Ueberziehen von Aluminium. 14. 11. 35.
- Amer. P. 2 112 578. Hans Röhring, Elektrode für das Lichtbogenschweißen von Leichtmetallen. 4. 12. 36.
- Amer. P. 2 112 703. A. Luschenowsky, Verfahren zur Herstellung von Magnesium- und von Aluminiumlegierungen. 6. 11. 35.
- Amer. P. 2 112 848. Aluminum Co. of America, Mischverfahren. 22. 10. 36.
- Amer. P. 2 113 021. Ch. T. Greenidge, Verfahren zur Herstellung von Aluminiumlegierungen. 25. 2. 35.
- Amer. P. 2 113 176. Guardian Safety Seal Comp., Geschlossener Behälter, z. B. aus Aluminium. 26. 3. 36.
- Amer. P. 2 113 453. Tubize Chatillon Corp., Verfahren zum Bleichen von Viskosefasern auf Aluminiumspulen. 20. 10. 34.
- Amer. P. 2 114 040. Aluminium-Industries Inc. Kolben. 12. 5. 36.
- Amer. P. 2 114 041. Aluminium Industries Inc. Kolben. 12. 5. 36.
- Franz. P. 829 366. L. H. F. Canac und E. A. M. A. Segoi, Korrosionsbeständige Leichtmetalllegierungen. 19. 2. 37.
- Engl. P. 481 571. National Smelting Co., Aluminiumlegierungen. 4. 10. 35.
- Engl. P. 481 303. W. Hagemann, Weichlöten von Aluminium. 2. 11. 36.
- Engl. P. 481 467. Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri. Verfahren zur Behandlung von aus Aluminiumherstellungsöfen entweichenden Gasen. 25. 4. 36.
- Engl. P. 481 252. H. Wolff, Druckplatten aus Aluminiumfolie und Apparat zum Ueberziehen derselben. 20. 7. 36.
- Engl. P. 482 150. D. Gardner, Verfahren zur Herstellung von Aluminium. 3. 10. 36.
- Engl. P. 482 028. Aluminium Laboratories Ltd., Oberflächenbehandlung von Aluminiumgegenständen. 17. 6. 36.
- Engl. P. 482 563. A. G. Chaybany, Schützen von Aluminium und Aluminiumlegierungen durch elektrolytische Ueberzüge. 7. 7. 36.
- Engl. P. 482 703. Elektronmetallgesellschaft, Kolben. 9. 11. 36.
- Engl. P. 482 887. P. Oakley and D. R. Tullis, Aluminiumlegierung. 1. 10. 36.
- Engl. P. 482 937. A.-B. Alka Aluminiumkapslar, Flaschenkapsel. 3. 12. 36.
- Schweiz. P. 196 984, 44 a. Aluminiumschweißwerk A.-G., Schlieren (Zürich, Schweiz). Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von nichtmetallischen Schutzschichten gleichzeitig im Innern und Außen von enghalsigen Gefäßen aus Leichtmetall durch elektrische Behandlung. 5. 6. 37.
- Schweiz. P. 197 133, 121 a. Hugo Buschmann, Transvaalstraße 6, Berlin N 65. Glocke aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung. 29. 4. 37., Priorität: Deutschland 5. 5. 36.
- Amer. P. 2 109 117. Yonosuke Matuenaga, Naka-ku, Yokohama. Aluminium-Legierungen. 8. 5. 36.
- Amer. P. 2 108 085. Aluminum Co. of America. Verfahren zum Herstellen von Aluminium. 9. 1. 36.
- Franz. P. 829 863. Georg Benda-Lutz-Werke, G. m. b. H. Verfahren zur Herstellung von Aluminiumgranalien. 24. 11. 37.
- Ital. P. 355 880. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur thermischen Herstellung von Erdalkalimetallen zur Reduktion mittels Siliziums oder Aluminiums, 18. 11. 37. Priorität: Deutschland 7. 1. 36. Zusatz zu Patent 345 472.
- Ital. P. 356 021. Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A.-G., Dessau. Leichtmetall-Lager-Legierung. 3. 2. 27. Priorität: Deutschland 4. 2. 36. Zusatz zu Patent 329 899.
- Ital. P. 355 983. Karl Hoffmann & Sohn, Niedersachsen. Kühlschränke für Niete aus Duralumin. 7. 9. 37. Priorität: Deutschland 10. 12. 36.
- Ital. P. 356 153. Radiowerk E. Schrack Aktiengesellschaft, Wien. Verfahren zur Herstellung von Aluminium mit großer Reaktionsoberfläche. 25. 11. 37. Priorität: Oesterreich 28. 11. 36.
- Ital. P. 355 806. Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zum Verbinden von Aluminiumleitern. 13. 10. 37. Priorität: Deutschland 21. 10. 36.
- Ital. P. 356 603. Georg Benda-Lutz-Werke, G. m. b. H., Traismauer, N.O. (Oesterreich). Verfahren zur Herstellung von Aluminiumgranalien. 25. 11. 37.
- Ital. P. 356 512. Ch. H. R. Gower und E. Windsor-Bowen, London. Anodische Oxydation von Aluminium. 12. 11. 37. Priorität: England 27. 11. 36.

Ital. P. 356 643. Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A.-G., Dessau. Mittel zum Löschen von Leichtmetallbränden. 6. 4. 37. Priorität: Deutschland 6. 4. 36.

Ital. P. 356 618. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Aluminium-Automaten-Legierung. 5. 11. 37. Zusatz zu Patent 344 408.

Ital. P. 356 985. Bruhn & Co., Kommandit-Gesellschaft, Duisburg-Wanheim. Leichtmetallkolben. 13. 12. 37. Priorität: Deutschland 28. 12. 36.

Oesterr. P. 153 181, 40 b. Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A.-G., Dessau. Anwendung eines aus einer übereutektischen Aluminiumlegierung bestehenden Werkstoffes; angem. 25. 1. 37. Priorität: Deutschland 4. 2. 36. Zusatz zu Patent 149 339.

Oesterr. P. 153 160, 48 b. Dr.-Ing. W. Wagner, Wien. Verfahren zur Herstellung von Kupferüberzügen auf Glas, Porzellan, Marmor, Glimmer, Eisen, Aluminium usw.; angem. 24. 6. 37.

Oesterr. P. 153 313, 74 a. Hugo Buschmann, Berlin. Glocke aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen; angem. 3. 5. 37. Priorität: Deutschland 5. 5. 36.

#### Berichtigungen:

In der Abhandlung H. Brauer, Mai-Heft, S. 314, sind infolge eines Versehens des Herrn Verfassers die Skizze 3 b und 4 b miteinander vertauscht. Die Skizze 2 a, 3 a und 4 a denkt man sich des besseren Verständnisses halber um 180° gedreht.

In dem Artikel W. Hartl, Mai-Heft, S. 323, sind die Unterschriften der Abb. 3 und 4 gegeneinander auszuwechseln.

In der Patentschau des Mai-Heftes steht am Anfang irrümllicherweise Schweiz. P. 195 029; die richtige Nummer ist 195 028.

#### Umstellnorm DIN 7100 U Werkstoffe für chemische Apparate.

Während die November 1936 erschienene Umstellnorm DIN DENO G U 201 sich ausschließlich mit dem Austausch der Werkstoffe Kupfer, Nickel und Messing bei den Laboratoriumsmetalgeräten befaßt, gibt die Umstellnorm DIN 7100 U Werkstoffe für chemische Apparate ganz allgemeine Richtlinien über den Austausch von Werkstoffen mit hohem Devisenaufwand (Blei, Gold, Kupfer, Nickel, Platin, Silber, Zinn, Legierungen dieser Metalle, Pitchpine, Pockholz usw.) gegen solche mit geringem oder keinem Devisenaufwand.

Das Normblatt DIN 7100 U führt eine ganze Reihe heimischer Werkstoffe an, die als Umstellwerkstoffe zukünftig zur Verwendung empfohlen werden. Die außerordentlichen Fortschritte, die auf diesem Gebiete zu verzeichnen sind, traten bereits bei der ACHEMA VIII Ausstellung für chemisches Apparatewesen, die vom 2.—11. Juli 1937 in Frankfurt a. M. stattfand, in eindringlicher Weise hervor. Das von der DECHEMA Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen bearbeitete Normblatt ist zu beziehen vom Beuth-Vertrieb G. m. b. H., Berlin SW 19, Dresdner Straße 97.

#### Die Preisbildung und Warenregelung in der gesamten Eisen- und Metallwirtschaft.

Erschienen ist soeben Ergänzungslieferung Nr. 12, die alle die in den letzten Tagen bekanntgegebenen Neuregelungen enthält. Das Grundwerk der Sammlung kann zum Preise von 9,60 RM. — auch zur Ansicht — vom Hermann Luchterhand Verlag, Charlottenburg 9, bezogen werden.

#### Angezeigt:

W. Ahlert, Umbau von Vollbahn-Laschegeleisen in lückenlose Geleise unter besonderer Berücksichtigung des kombinierten aluminothermischen Schweißverfahrens. 28 S. mit 27 Textabb. Dr.-Ing.-Diss. T. H. Karlsruhe. Berlin 1937.

## Reichsbehörde sucht

*für auswärtige Stelle einen jungen, tüchtigen*

## Leichtmetallformer

*für einen Gießerei-Versuchsbetrieb*

*Beste Kenntnisse im Gattierungs- und Schmelzwesen für Elektroofen sowie gute Erfahrungen in der Herstellung von Kernen sind Voraussetzung für die Einstellung*

#### Kennwort: WL

*Schriftliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften (keine Originalzeugnisse), Lichtbild und Gehaltsansprüchen an*

#### Heereswaffenamt – Wa Prüf. 11

Berlin-Charlottenburg 2 • Jebensstraße 1

**Persönliche u. telefonische Nachfragen zwecklos**

Wir verweisen unsere Leser auf die Beilage der Fa.  
P. F. Dujardin & Co., Düsseldorf.

**Verlag:** Aluminium-Zentrale G. m. b. H., Abt. Literarisches Büro, Berlin W 50, Budapester Str. 53, Sammel-Nr. 24 95 61, Postscheck Berlin 1705 00, Drahtwort: Aluminzeit Berlin.

**Schriftleitung:** Hauptschriftleiter i. N. Dr. Heinrich Buschlinger, Berlin W 50, Budapester Str. 53 (Aluminium-Zentrale, Abt. Literarisches Büro).

**Verantwortlich für den Anzeigenteil:** Dr. Albert Höhnle, Berlin W 50, Budapester Str. 53 (Aluminium-Zentrale, Abt. Literarisches Büro).

**D. A.** 1. VI. 1938: D.A. 2750, z. Zt. gilt Preisliste Nr. 5.

**Druck:** Reinhold Kühn A.G., Berlin SW 68, Kochstr. 5.

# Der Aluminium-Praktiker

## Die Ausbesserung der Oelwanne eines Dieselmotorengehäuses mit Hilfe der Lichtbogenschweißung

Die Ausbesserung von Aluminium-Gußstücken wird durch die Anwendung der Lichtbogenschweißung bedeutend erleichtert. Dadurch, daß das Anwärmen des Werkstückes im Glühofen oder behelfsmäßigen Kohlefeuer unterbleiben kann, ist ein schnelles und unbehindertes Arbeiten möglich. Das Werkstück ist infolgedessen leicht in jede gewünschte Lage zu bringen, ohne daß Warmbrüche zu befürchten sind. Das Verwerfen und Verziehen wird soweit vermindert, daß keine oder nur geringe Nacharbeit notwendig ist.

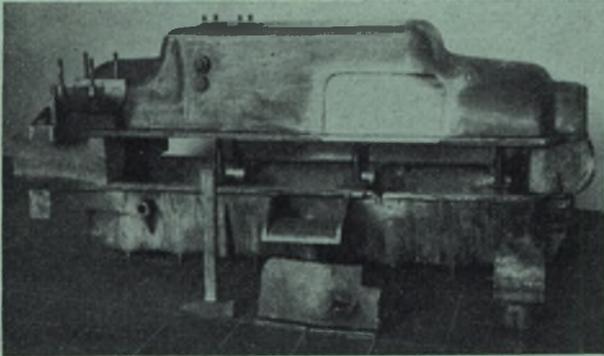


Abb. 1.

In die Lichtbogenschweißerei der Forschungsstelle der VAW. Lautawerk wurden die in

Abb. 1

gezeigten Teile eines Dieselmotorengehäuses eingeliefert. Die Oelwanne war durch den Bruch eines Pleuels zu Schaden gekommen. Der aufgerissene Teil der Wandung wurde herausgebohrt und an dessen Stelle das in der Abb. 1 sichtbare Stück aus Reinaluminium eingepaßt. Der Flansch wurde mit

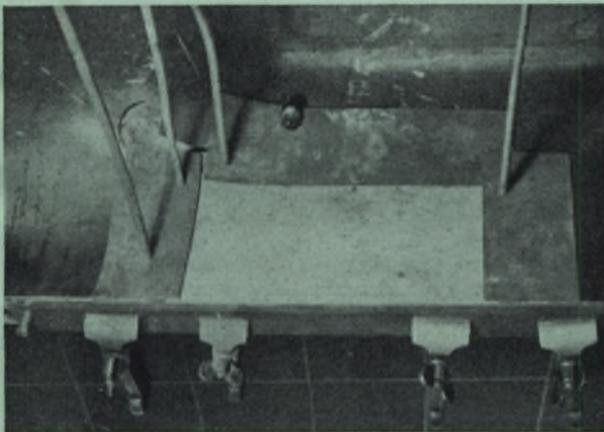


Abb. 2.

Hilfe eines Lineals ausgerichtet und mit Feilkloben befestigt.

(Abb. 2).

An die Innenseite wurden Eisenbleche angelegt. Ein dem Bruchstück entnommener Schliff zeigte mikroskopisch, daß das Werkstück aus einer kupferhaltigen Legierung (deutsche Legierung) besteht. Dementsprechend sollte zur Schweißung eine Elektrode der Gattung Al-Cu verwendet werden. Die Schweißung

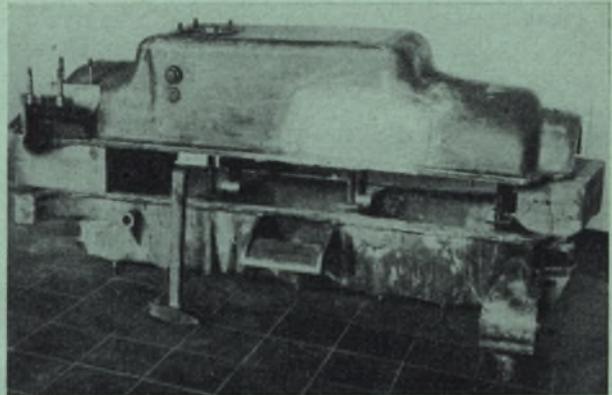


Abb. 3.

wurde an dem hakenförmigen Riß (Abb. 1) begonnen. Es zeigte sich jedoch sofort, daß die Schweißnaht den auftretenden Spannungen nicht gewachsen war; während des Erkaltes entstanden innerhalb der Naht Warmrisse. Aus diesem Grunde wurden nunmehr Siluminelektroden verwandt. Die Schweißung konnte damit einwandfrei ausgeführt werden. An diesem Gehäuse wurden insgesamt 50 Stück Veral-Schweißstäbe Al-Si (12%) verschweißt

(Abb. 3).

Es sind mehr Schweißstellen vorhanden, als auf den Abbildungen sichtbar sind.

Zur Aluminiumschweißung wird im allgemeinen die Anweisung gegeben, nur „Gleiches mit Gleichem“ zu verschweißen. Im obigen Falle war durch das Reißen der kupferhaltigen Schweißnaht Veranlassung gegeben davon abzugehen. Der Si-haltige Schweißdraht ergibt eine Naht mit höherer Warmfestigkeit, welche infolgedessen den auftretenden Schrumpfungsspannungen gewachsen ist. Bezüglich der chemischen Beständigkeit dieser Schweißnaht bestehen in diesem Fall keine Bedenken. Bei ähnlichen Verhältnissen kann daher zur Ueberwindung der Naht-rissigkeit bei Gußstücken aus deutscher oder amerikanischer Legierung die Anwendung eines 5 oder 12% Silizium enthaltenden Schweißdrahtes empfohlen werden.

Auchter.

## Beitrag zur Frage der Aluminiumbedachung

Von Dr. C. Meiner, Rorschach, Schweiz.

Die Verwendung von Aluminium als Bedachungsmaterial ist in der Praxis seit langem bekannt, und die hervorragenden Resultate verschaffen mit Recht diesem Material eine immer steigende Beachtung. Dächer, die seit mehr als 40 Jahren allen Witterungseinflüssen unverändert standgehalten haben, beweisen am besten die Tauglichkeit des Aluminiums für diesen Zweck. Am bekanntesten sind wohl die Doppelfalzdächer, die Klebedächer und seltener die Dächer aus glatten Tafeln. Unter den verschiedenen Arten von Bedachungen verdient die im nachfolgenden beschriebene Ausführung aus verschiedenen Gründen spezielle Beachtung. Die folgenden Angaben stützen sich auf ein in der Praxis ausgeführtes Beispiel und können, mit den durch die örtlichen Verhältnisse bedingten Aenderungen, als Grundlage für irgendeine normale Dachkonstruktion angenommen werden.

Zur Eindeckung gelangte ein Magazingebäude von etwa 47 m Länge und etwa 23 m Breite. Die ganze Halle wurde mit 11 Trägern einer patentierten Holzkonstruktion überspannt, die in Abständen von etwa 4 m das leicht gewölbte Dach zu tragen haben. Eine leichte Holzverschalung wurde mit einer einfachen Schicht von Teerpapier überzogen. Auf dieses

Teerpapier kommt das eigentliche Aluminiumdach. Aus verschiedenen Erwägungen heraus wurde sowohl vom Doppelfalzdach als auch vom Klebedach Abstand genommen und ein Plattendach verwendet.

Die einzelnen Elemente sind aus

Abb. 1

gut ersichtlich. Halbharte Aluminiumbleche von 0,6 mm Dicke, 500×1000 mm, wurden auf einer gewöhnlichen Spindelpresse mit einer Matrize geformt, wobei 4 parallele Längsrillen im Abstand von 15, 13½ und 15 cm eingepreßt wurden. Die zwei äußeren Rillen sind 20 mm tief, die 2 inneren Rillen je 10 mm. Dadurch erhält die Platte in ihrer Längsrichtung eine genügende Stabilität. An der einen Schmalseite werden in den zwei äußeren Feldern etwa 8 cm vom Plattenrand zwei rechtwinklige Laschen aus hartem Al-Blech 110×50 mm mit zwei flachen Al-Nieten angenietet. Damit ist die Platte zur Verlegung bereit.

Die Eindeckung des Daches geschieht nun am besten wie aus

Abb. 2 und 3

ersichtlich. Am unteren Dachrande beginnend, wird die erste Platte mit 5 Leichtmetallnägeln auf die Teerpapier-Holz-Unterlage festgenagelt. Die 5 Nägel

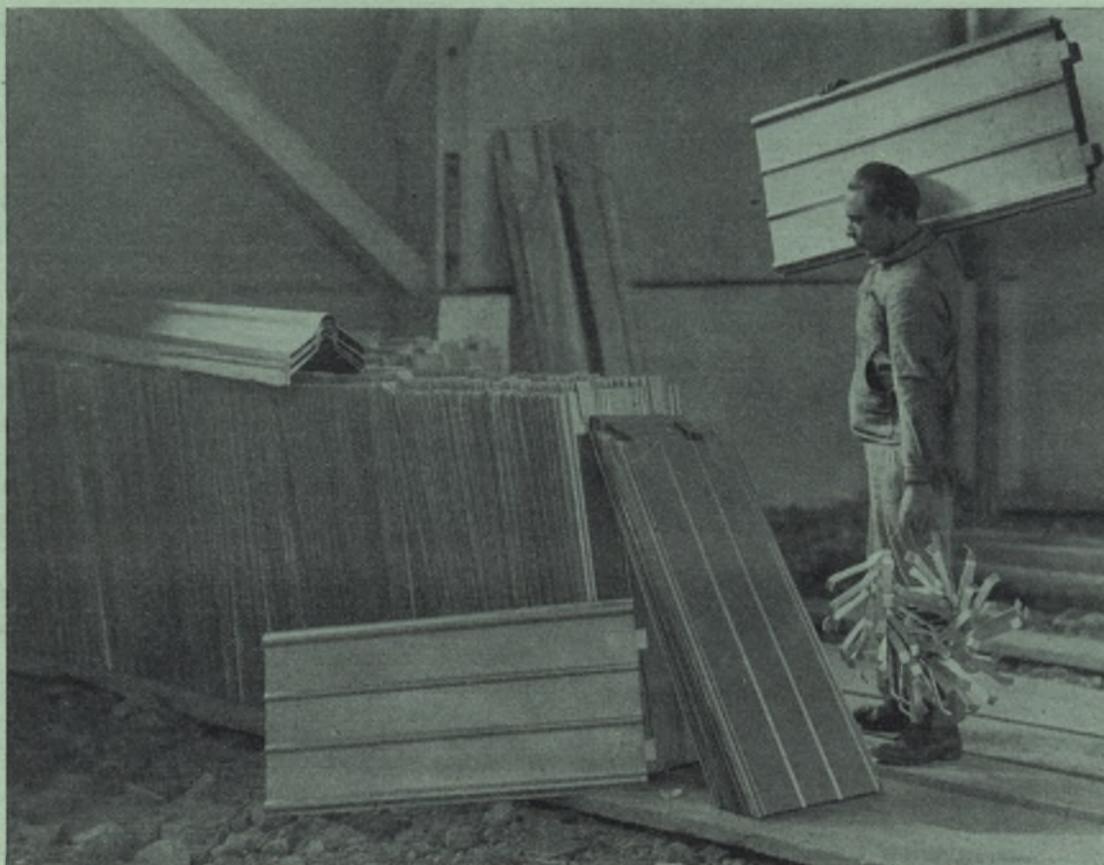


Abb. 1. Aluminiumtafeln für Dachbedeckungen.

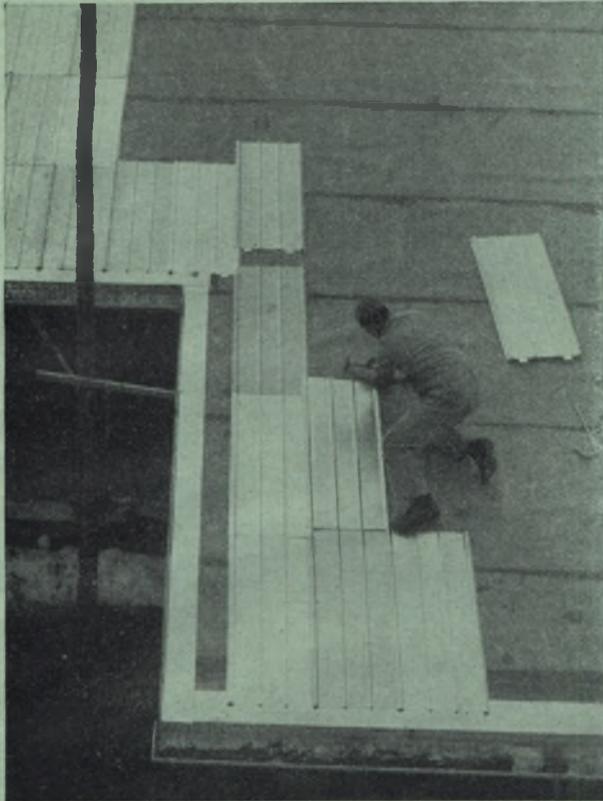


Abb. 2. Arbeitsweise für das Eindecken mit Aluminiumtafeln.

werden dabei je etwa 15 mm von der äußeren und inneren Rille am oberen Rand der zwei seitlichen glatten Felder und in der Mitte des Mittelfeldes durchgetrieben. Die nächste Platte schiebt sich mit den ange Nieteten Laschen zwischen diesen Nägeln unter

Platte 1, während die eigentliche Platte 2 bis zum Anschlag an den Nieten sich über Platte 1 schiebt. Die Ueberdeckung beträgt entsprechend der Nietstelle etwa 8 cm und verhindert das Ansaugen von Regenwasser unter die Al-Platte. Die Rillen schieben sich geradlinig über die entsprechenden Rillen der unteren Platte. In

Abb. 2

sind die verschiedenen Stufen gut sichtbar. Die erste Platte ist festgenagelt, die zweite Platte wird mit einem Holz leicht angeklopft, damit sie sich richtig unter und über die erste Platte schiebt, die dritte Platte ist bereit, wobei die Stellung der Laschen in Bezug auf Platte 2 gut sichtbar ist. Seitlich überlappen sich die Platten mit je einer der größeren Rillen. Durch die Form der Rillen ist auch hier ein Ansaugen von Regenwasser unmöglich.

Die glatten Dachflächen können auf diese Weise ohne Schwierigkeiten von jedem ungelerten Arbeiter schnell, sauber und dauerhaft eingedeckt werden.

Der Abschluß am Dachfirst und der Anschluß an den Oberlichtern erfordert die Arbeit eines guten Spenglers, bietet aber keinerlei Schwierigkeiten. In

Abb. 4

ist die Firstkonstruktion klar sichtbar. Je nach der Dachhöhe werden die obersten Platten mit einer Blechschere so abgeschnitten, daß eine hölzerne Firstplatte zwischen die beiden zulaufenden Platten auf die Holzverschalung genagelt werden kann. Die Firstbleche können auf einer Abkantpresse in die geeignete Form gebracht werden. Sie bestehen aus halbhartem Al-Blech von 1,5 mm Dicke. Entsprechend geformte Firstbügel aus Al-Streifen von 5 mm Dicke werden in Abständen von 80—100 cm mit versenkten Holzschrauben auf die Firstplatte geschraubt. Zur

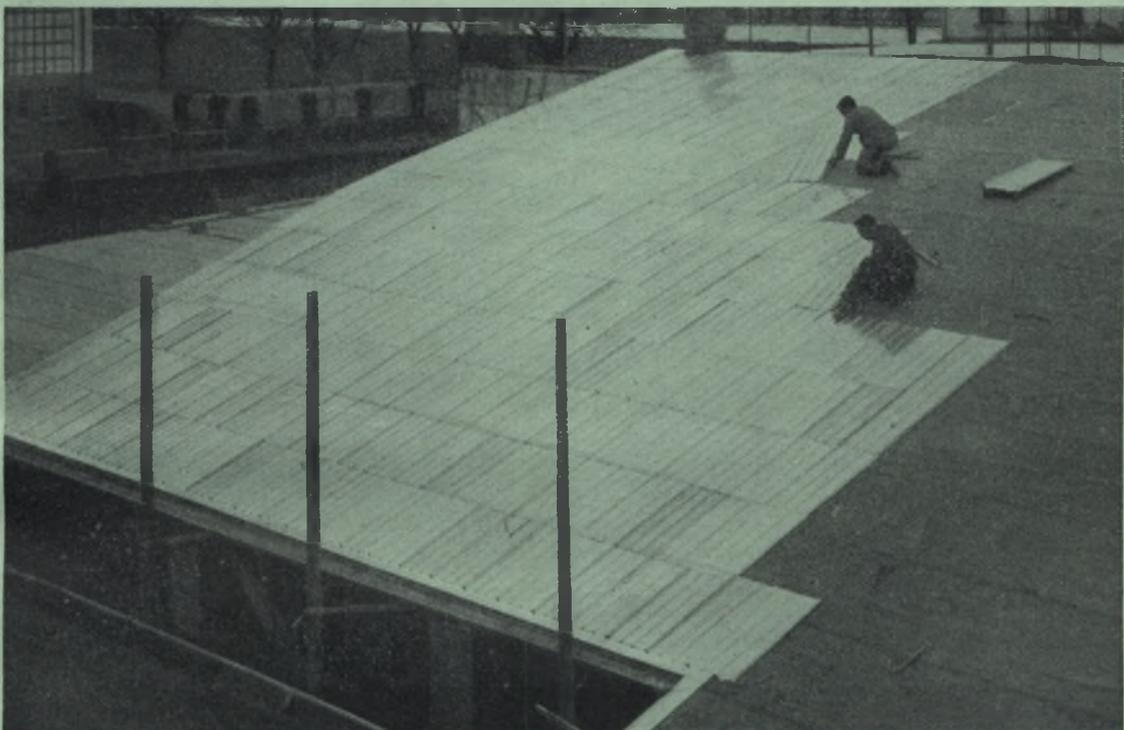


Abb. 3. Arbeitsweise für das Eindecken mit Aluminiumtafeln.

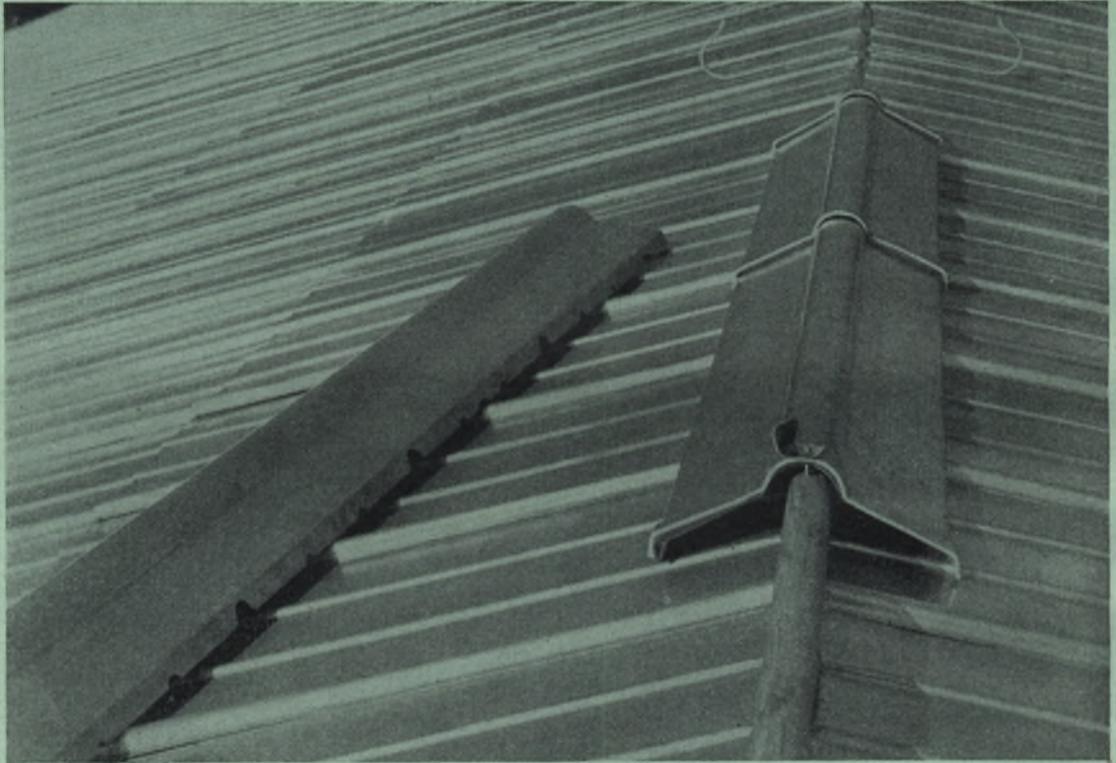


Abb. 4. Firstkonstruktion für das Eindecken mit Aluminiumtafeln.

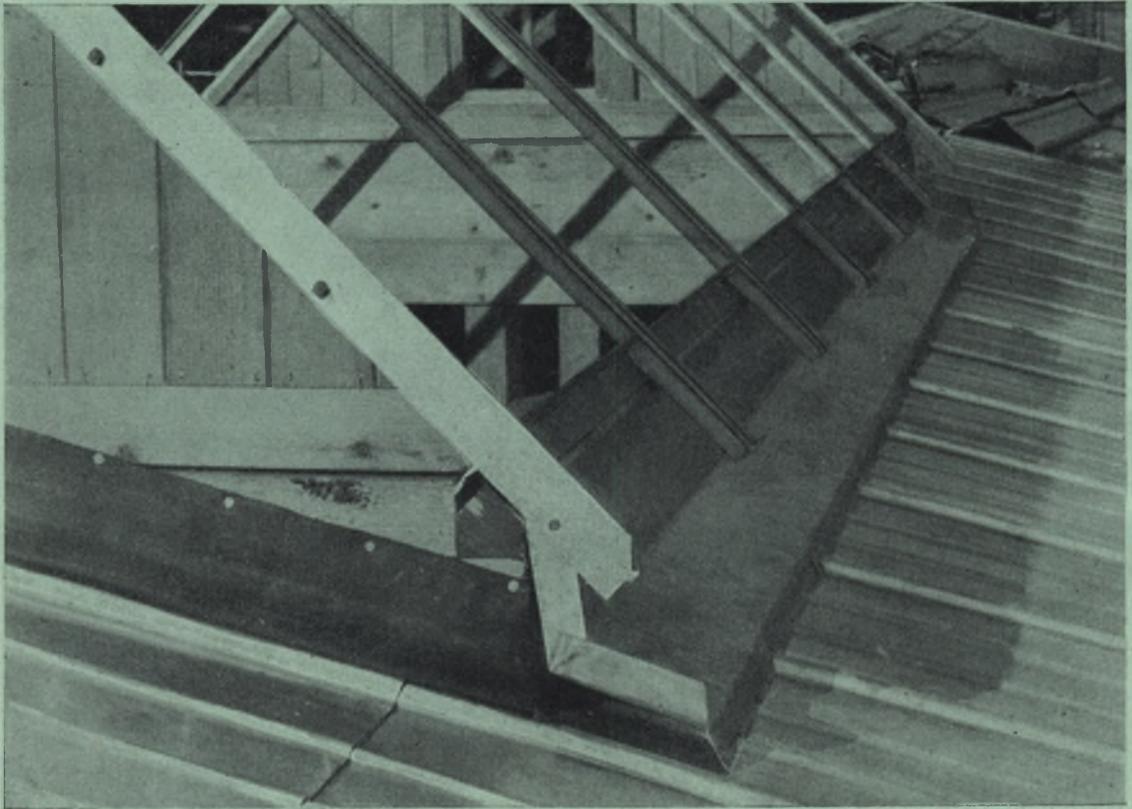


Abb. 5. Anschluß der Oberlichter durch abgekantete Aluminiumbleche.



Abb. 6 zeigt das ansprechende Aeußere einer Aluminium-Tafelbedachung.

Sicherung gegen Sickerwasser wird ein dünnes Al-Blech unter den Schraubenkopf gelegt und über den Schraubenkopf allseitig fest heruntergeklopft. Damit sind die Schraube und die dadurch geschaffenen Durchgänge im Firstbügel und Firstblech abgedichtet. Zu beiden Seiten werden mit der Bleischere die Öffnungen für die Plattenrillen eingeschnitten. Da das Firstblech aber beidseitig etwa 20 cm über den oberen Rand der obersten Platte vorsteht, ist auch hier ein Eindringen von Regenwasser nicht zu befürchten. Die Oberlichter werden, wie aus

Abb. 5

ersichtlich, durch halbharte abgekantete Bleche abgeschlossen, wobei der Schirm ebenfalls entsprechend den Rillen ausgeschnitten ist.

Ein derart verlegtes Dach bietet dem Wind fast keine Angriffspunkte. Es haftet fest auf seiner Unterlage. Dennoch gestattet es bei intensiver Sonnenbestrahlung eine genügende Ausdehnung der einzelnen Elemente, so daß ein Werfen nicht auftritt. Die ästhetische Wirkung eines solchen Daches ist, wie aus

Abb. 6

ersichtlich, überraschend gut.

Selbstverständlich eignet sich diese Art der Bedachung nicht für Flachdächer, aber bei der hier erwähnten Ueberlappung von 8 cm dürfte als minimaler Neigungswinkel ohne Gefahr bis 15° gegangen werden.

Die wirtschaftliche Seite dieser Verlegungsart ist besonders interessant und gewinnt, je nach Standort des betreffenden Objektes, eine wesentliche Bedeu-

tung für die Gesamtkosten. Das vorliegende Dach mit seinen etwa 1400 m<sup>2</sup> wiegt mit allen Nägeln, First- und Oberlichtblechen etwa 2200 kg. Irgendein anderes Bedachungsmaterial, z. B. Wellblech oder Ziegel, wiegt das 4- bis 7fache. Damit ist sofort ersichtlich, daß die ganze Dachkonstruktion wesentlich leichter und billiger gehalten werden kann. In Industriezentren mag dies nicht von ausschlaggebender Wichtigkeit sein. Wenn man aber Objekte betrachtet, die von den normalen Verkehrswegen weit abliegen, so erhält diese Gewichtsersparnis sofort eine ganz gewaltige Bedeutung. Wenn wir ein Aluhüttendach oder eine Plantage im Innern Afrikas einzudecken haben, so kann das ganze Dach mit einer Fuhre oder mit 10—20 Trägern an Ort und Stelle gebracht werden. Bei Objekten in Uebersee kommt dazu die Ersparnis der Land- und Seefrachten. Die Möglichkeit der Verlegung eines solchen Daches durch ungeübte Arbeiter und ohne Spezialwerkzeuge bietet speziell gegenüber dem Doppelfalzdach wesentliche Vorteile und Verminderung der Erstellungskosten.

Die Herstellung der Platten ist mit jeder normalen Spindelpresse möglich, wobei die Bleche leicht geschmiert werden müssen. Die Kosten der Matrize können bei einigen tausend Platten leicht amortisiert werden, ohne dadurch die Gesteungskosten der einzelnen Platten sehr zu belasten. Die Verpackung der Platten für den Transport ist ebenso einfach wie für jedes andere Blech, da sich die einzelnen Rillen ineinanderlegen. Die Verbindungsstellen mit Dachtraufen, Schneehaken usw. können, sofern diese nicht auch aus Leichtmetall hergestellt sind, durch einen einfachen Teeranstrich isoliert werden.

## Werkstoffe für Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen. Schächte von Reinigungsöffnungen.

### I. Wasserversorgungsleitungen.

Das Normblatt: Umstellnorm DIN 1988 U, Blatt 1, Mai 1937, sieht folgende Werkstoffe für Wasserleitungsrohre vor:

#### A. Kaltwasserleitungen:

1. Gußeiserne Rohre nach DIN 2431 oder 2432, rostgeschützt.
2. Flußstahlrohre nach DIN 2440, 2441 und 2449 mit innerem Rostschutz durch Bituminierung oder Feuerverzinkung. Der äußere Rostschutz ist durch geeignete Mittel vorzunehmen, z. B. bei Verlegung der Leitungen im Erdreich durch Bituminierung oder Umwicklung mit Wollfilzpappe oder Jute mit Bituminierung.
3. Asbest-Zementrohre, besonders für im Erdreich verlegte Leitungen oder an Stellen, an denen der Zustand der Rohre jederzeit nachprüfbar ist.
4. Hartbleirohre nach DIN 1397 U nur noch, soweit nach Anordnung 38 § 10 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle vom 23. Oktober 1936 zugelassen. Aus Altblei hergestellte Rohre dürfen nicht verwendet werden.
5. Kupferrohre nach DIN 1786 nur noch, soweit nach Anordnung 38 § 8 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle vom 23. Oktober 1936 zugelassen.

#### B. Warmwasserleitungen:

1. Flußstahlrohre nach DIN 2440, 2441 und 2449 feuerverzinkt.
2. Kupferrohre nach DIN 1786, soweit nach Anordnung 38 § 8 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle vom 23. Oktober 1936 zugelassen.

#### C. Kalt- und Warmwasserleitungen:

Die Rohre nach A 2 und 3 für Kaltwasserleitungen und nach B 1 für Warmwasserleitungen sind vor der Wand zu verlegen, wenn sie nicht im Erdreich liegen, und müssen stets leicht zugänglich sein.

Die Zulassung anderer als der genannten Werkstoffe bedarf in jedem Einzelfall der Zustimmung der Baupolizei-Hauptabteilung.

#### Erläuterung.

Zu A 4 des Normblattes DIN 1988 U Bl. 1.

Aus vorhandenen Beständen dürfen nach der Anordnung 38 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle noch verwendet werden:

bei Instandsetzungsarbeiten an bestehenden Trink- und Brauchwasserleitungen aus Blei und seinen Legierungen Bleirohr nach DIN 1397 U bis zu einer Länge von insgesamt 1,0 m;

zum Anschluß der Kaltwasserzuleitungen an Waschbecken und Warmwasserbereitern Verbindungsstücke aus Bleirohr nach DIN 1397 U bis zu einer Länge von 1 m je Anschluß.

Zu A 5 und B 2 a. a. O.

Bei Instandsetzungsarbeiten an bestehenden Wasserleitungen aus Kupfer oder deren Legierungen, d. h. solchen Arbeiten, bei denen infolge von Rohrbrüchen, Undichtigkeiten oder Umlegungen Rohrteile ausgewechselt werden müssen, ist die Verwendung von Rohrteilen aus gleichartigem Material bis zu einer Länge von insgesamt 1,0 m ohne Genehmigung gestattet.

Auch dürfen kurze Verbindungsstücke, wie sie für Anschlüsse von Zapfhähnen usw. gebraucht werden, bis zu einer Länge von 0,3 m je Anschluß und Leitung ohne Genehmigung der Ueberwachungsstelle verwendet werden.

### II. Entwässerungsleitungen.

#### a) Steinzeugrohre.

Zu § 18 c, Ziff. 1, 2 und 3 der Pol.-V. v. 21. 9. 1931.

Innerhalb von Gebäuden mit einem Kellergeschoß, zwei Vollgeschossen und einem ausgebauten Dachgeschoß kann Steinzeug für Fallrohre (nicht aber für Anschlußleitungen!) verwendet werden. (Bei Grundleitungen aus Steinzeug muß die Deckung nach wie vor mindestens 30 cm betragen.)

Steinzeugrohr kann ferner für Lüftungsleitungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden benutzt werden.

Es dürfen nur Steinzeugrohre erster Wahl verwendet werden.

#### b) Geruchverschlüsse.

Zu § 21 Ziff. 4 a. a. O.

Geruchverschlüsse aus Blei dürfen nach der Anordnung 38 der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle nur noch zur bloßen Auswechslung von unbrauchbar gewordenen Geruchverschlüssen aus Blei nach DIN 1397 U (Hartblei) verwendet werden.

#### c) Schächte von Reinigungsöffnungen.

Zu § 23 Ziff. 2 a. a. O.

Für Schächte zu Reinigungsöffnungen (Hauskästen) genügt eine Grundfläche von 0,60·0,60 m, wenn die Sohle nicht tiefer als 0,50 m unter Oberkante des Schachtes liegt. In diesem Falle ist der Schacht so anzulegen, daß Schacht und Hauskastennachse zusammenfallen und die Innenkante der straßenseitigen Schachtwand 10 cm von der Vorderkante Deckel der Reinigungsöffnung zu liegen kommt.

### III.

Die aus den Bestimmungen unter I und II sich ergebenden Bauausführungen sind, soweit sie den Vorschriften der Polizeiverordnung vom 21. September 1931 widersprechen, als gebührenfreie Ausnahmen zu genehmigen.

Der Oberbürgermeister.

Baupolizei.

### Einheitliche Regelung der Prüfungsgebühren für die Meisterprüfung.

Im Zuge der Neuordnung des Meisterprüfungswesens ist nach der Einführung der Fachlichen Vorschriften für die Meisterprüfung nunmehr auch eine reichseinheitliche Regelung der Prüfungsgebühren erfolgt.

Die bisherigen Gebühren waren bei den einzelnen Handwerkskammern sehr unterschiedlich, je nach Umfang der Prüfung und Art des Prüfungsverfahrens. Die Prüfungsgebühren waren teilweise sehr hoch, teilweise aber auch sehr niedrig.

Nachdem durch die Fachlichen Vorschriften für die Meisterprüfung der Prüfungsstoff, das Prüfungsverfahren sowie die Prüfungsdauer einheitlich geregelt waren, waren die bestehenden Unterschiede der Gebühren nicht mehr gerechtfertigt und erschwerten vielfach die ordnungsmäßige Abnahme der Meisterprüfung.

Auf Antrag des Reichsstandes des Deutschen Handwerks hat daher der Reichswirtschaftsminister eine für alle Handwerkskammern einheitliche Regelung angeordnet. Die neuen Prüfungsgebühren sind je nach der Dauer der Prüfung gestuft.

1. Sie betragen 45 RM. für alle Meisterprüfungen, deren Dauer durch die Fachlichen Vorschriften für die Meisterprüfung auf 1½ bis 2 Tage festgesetzt ist. Das gilt für 111 Berufe, also für den weitaus größten Teil der Meisterprüfungen.
2. Sie betragen 60 RM. für alle Meisterprüfungen, deren Dauer durch die Fachlichen Vorschriften auf 2½ bis 3½ Tage festgesetzt ist. Diese Prüfungsgebühr gilt für 17 Berufe.
3. Schließlich beträgt die Prüfungsgebühr für Prüfungen mit mehr als 3½tägiger Prüfungsdauer 70 RM., und zwar für Maurer, Zimmerer und Straßenbauer.

### Hochschüler haben auch im Metallgewerbe freie Berufswahl.

#### Bei der ersten Arbeitsaufnahme keine Zustimmung des Arbeitsamts nötig.

Die Anordnung über den Arbeitseinsatz von Metallarbeitern macht grundsätzlich jede Einstellung von Arbeitskräften in den beteiligten Wirtschaftszweigen von einer Zustimmung des zuständigen Arbeitsamts abhängig. Diese Bestimmung ist erfolgt, um einer unerwünschten Abwanderung zu steuern. Nun wird man es in der Tat nicht als eine Abwanderung ansehen können, wenn die Absolventen von Fach- oder Hochschulen erstmalig einen Beruf innerhalb des Metallgewerbes ergreifen. Auch liegt es nicht im Interesse der beruflichen Ausbildung, daß diesen Leuten

durch die Anwendung der Metallarbeiteranordnung regelnd vorgeschrieben wird, in welche spezielle Laufbahn der Metallberufe sie eintreten sollen. Die Freiheit und Selbstverantwortlichkeit des eigenen Entschlusses muß hierbei vielmehr grundsätzlich gewahrt werden. Aus dieser Erwägung heraus hat daher der Präsident der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung den Arbeitsämtern durch Runderlaß mitgeteilt, daß für Personen, die nach Beendigung des Studiums an einer Fach- oder Hochschule in eine Berufstätigkeit im Metallgewerbe eintreten, die durch die Metallarbeiteranordnung vorgeschriebene Zustimmung des Arbeitsamts bei der erstmaligen Arbeitsaufnahme nicht erforderlich ist.

### Technik und Forschung mitten im Volk.

Ein Rundfunk-Preisausschreiben.

Der Leiter des Hauptamtes für Technik der NSDAP, Generalinspektor Dr. T o d t, erließ am 5. Juni 1938 in Gemeinschaft mit dem Intendanten des Reichssenders Köln, Gauamtsleiter Pg. Toni Winkelnkemper, ein Preisausschreiben zur Erlangung eines Hörspiels aus dem Schaffensgebiet der Technik. Das Hörspiel soll die Bedeutung der Technik für Volk und Staat darstellen und das Verhältnis des schaffenden Menschen zur Technik widerspiegeln. In Betracht kommt z. B. eine Darstellung aus dem Lebensgang eines bedeutenden Ingenieurs, eine dichterische Gestaltung dramatischer Augenblicke aus der Geschichte einer Erfindung u. ä. Der Stoff braucht nicht historisch zu sein. Auch frei erfundene Stoffe sind zugelassen, doch soll sich die freie Erfindung im Rahmen der Wirklichkeit halten. Nicht erwünscht sind also rein utopische phantastische Darstellungen.

Die Sendedauer des Hörspiels soll 40 Minuten nicht überschreiten. Es ist möglich, realistische Schallaufnahmen in die Spielhandlung einzubeziehen.

Die Einsendungen sind zu richten an die Reichs-Rundfunk-G. m. b. H. Reichssender Köln, Dagobertstr. 38, unter dem Kennwort „Preisausschreiben Technisches Hörspiel“. Letzter Einsendungsstag ist der 30. September 1938. Einsendungen mit dem Poststempel vom 30. September gelten noch als rechtzeitig, gleichgültig, wo sie aufgegeben werden.

Im Postumschlag müssen sich zwei verschlossene Briefe befinden, die außen nur ein gleiches Kennwort tragen und von denen einer das Manuskript, der zweite Name und Anschrift des Verfassers sowie die Ariererklärung enthält. Der Verfasser darf weder aus dem Manuskript noch auf der Außenseite der Briefe erkennbar sein.

An dem Preisausschreiben kann sich jeder Deutsche arischer Abstammung beteiligen. Eine unterschriebene Erklärung über die arische Abstammung ist beizufügen.

Für die besten Arbeiten werden drei Preise in Höhe von 1000 RM., 500 RM. und 250 RM. angesetzt. Bei Sendung des Hörspiels hat der Preisträger gegenüber dem Reichssender Köln einen Anspruch auf Zahlung einer Sendegebühr. Die Sendegebühr beträgt 30 Prozent des zuerkannenden Preises. Schließen sich andere deutsche Sender durch Uebernahme dieser Sendung an, so geschieht das zu dem von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H. Berlin festgesetzten Lizenzgebühren-Tarif für rundfunkmäßige Verbreitung von Sendungen durch andere Sender.

Preisrichter sind Vertreter des Hauptamtes für Technik der NSDAP. und des Reichssenders Köln. Es sind im einzelnen für das Hauptamt für Technik:

1. Generalinspektor Dr. T o d t, Leiter des Hauptamtes für Technik,
2. Reichsschulungswalter des NSBDT. Pg. E. M a i e r,
3. Dr. Otto S t r e c k, o. Professor, Reichsberufswalter des NSBDT.,
4. O. M. L i n k, Ingenieur, Reichsdienststellenwalter des NSBDT.,

für den Reichssender Köln:

1. Intendant Dr. Toni Winkelnkemper,
2. Sendeleiter Dr. C a s t e l l e,
3. Wilfried S c h r e i b e r, Leiter der Abteilung Zeitgeschehen,
4. Dr. Martin R o c k e n b a c h, Leiter der Abteilung Wort.

Die Namen der Preisträger werden bis spätestens 15. November 1938 im Rahmen einer Kundgebung des Hauptamtes für Technik verkündet und am gleichen Tage durch den Reichssender Köln und die Tageszeitungen bekanntgegeben. Die mit dem ersten Preis ausgezeichnete

Arbeit soll bis Ende 1938 im Rundfunkplan des Reichssenders Köln gesendet werden, die zweite im Laufe des Jahres 1939.

Das Preisgericht ist nicht verpflichtet, die ausgesetzten Preise zu verteilen. Es hat ferner das Recht, die vorgesehene Preise zu teilen, falls sich unter den preiswürdigsten Arbeiten gleichwertige Leistungen befinden. In einem solchen Falle werden aber bei Sendung des Werkes die Sendegebühren in voller Höhe bezahlt. Weder die Preisträger noch die übrigen Bewerber haben einen Rechtsanspruch auf Sendung ihrer Hörspiele. Die nicht preisgekrönten Arbeiten werden den Einsendern nach der Preisverkündung zurückgeschickt.

Die Entscheidungen des Preisgerichts sind endgültig und durch Rechtsmittel nicht anfechtbar.

### Das Ziel: Volksverbundene Technik.

Wenn der Leiter des Hauptamtes für Technik der NSDAP. ein Preisausschreiben erläßt, in dessen Mittelpunkt der schöpferische Techniker stehen soll, so darf man überzeugt sein, daß es sich nicht etwa um die Erlangung eines Festspiels für irgendeine feierliche Gelegenheit handelt, auch nicht etwa um eine Propaganda gegen die Maschinenstürmerei oder für die Anerkennung der Technik in Verwaltung und Wirtschaft. Vor der Maschinenstürmerei hat heute niemand mehr Angst, denn jeder weiß, daß die politische Führung des neuen Deutschlands die Technik zum Wohle des Ganzen anzusetzen weiß. Die Technik braucht auch heute nicht um Anerkennung zu werben, sie hat die höchste Anerkennung gefunden durch die gewaltigen Aufgaben, die ihr der Führer gestellt hat; sie ermöglichten es, über 6 Millionen arbeitslose Volksgenossen wieder in Arbeit und Brot zu bringen, und sie werden uns die erstrebte Wehr- und Wirtschaftsfreiheit bringen.

Die Technik ist heute für das nur mit wenigen Rohstoffen gesegnete Deutschland eines der wichtigsten politischen Machtmittel. Sie muß aus den wenigen Rohstoffen die Vielfalt schaffen, die das moderne Kulturleben braucht. Kein Mensch in Deutschland kann heute und erst recht in Zukunft ohne Technik leben. Dieses Leben wird gefährlich, wenn nicht jeder, der die Technik braucht, auch ein innerliches Verhältnis dazu hat, so daß sie ihm völlig vertraut ist. Deshalb brauchen wir eine volksverbundene Technik.

Das Preisausschreiben ist ein Schritt zu diesem Ziel. Es kommt damit zum Ausdruck, daß die politische Führung der deutschen Technik bestrebt ist, Männer der Feder zu dauernder Mitarbeit zu gewinnen, um die wichtigsten Triebkräfte technischer Arbeit, die wie bei jeder schöpferischen Tätigkeit im rein menschlichen liegen, anschaulich und packend darzustellen. —

Nur der volksverbundenen Technik wird auch der Nachwuchs an schöpferischen Menschen zufließen, den sie zur Erfüllung ihrer gewaltigen Aufgaben braucht. Die Technik spricht eine fachliche Sprache und darum kann sie hier die Mittel zum Herzen des Volkes nicht entbehren.

Noch vor wenigen Jahren hielten viele eine naturverbundene Technik für ebenso unmöglich wie eine volksverbundene Technik. Wenn aber die technischen Schöpfungen der früheren Zeit in dem Landschafts- und Städtebild als Fremdkörper wirkten und die Technik auch dem Volke, das zu Millionen in den Werkstätten der Industrie arbeitete, innerlich fremd blieb, so lag das einfach daran, daß sich niemand um die Schaffung der notwendigen Bindungen kümmerte. Das ist heute anders!

Dr. T o d t hat als Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen beim Bau der Reichsautobahnen innerhalb weniger Jahre den eindeutigen Beweis erbracht, daß auch die neuzeitlichsten Bauwerke und die modernsten Straßen durch Zusammenarbeit mit Landschaftsgestaltern und Gartenarchitekten so gestaltet werden können, daß sie die Natur nicht verschandeln, sondern zur Verschönerung und Vertiefung der charakteristischen Linien der Landschaft beitragen. Erst vor wenigen Monaten hat sich Dr. T o d t auch in einem Sonderheft der Zeitschrift „Deutsche Technik“ mit allem Nachdruck für naturverbundenen Wasserbau und naturverbundene Wasserwirtschaft eingesetzt. Man darf überzeugt sein, daß dieser Appell nicht ohne Wirkung bleiben wird. In wenigen Jahren wird es deshalb für jeden eine Selbstverständlichkeit sein, daß die Naturverbundenheit als Kennzeichen einer auch technisch einwandfreien Lösung angesprochen wird.

Durch Zusammenarbeit mit Kunst und Literatur wird es in ähnlicher Weise auch gelingen, die Volksverbundenheit der Technik zu verwirklichen.



Sonderlehrgang für Elektrotechniker.

## Aluminium - Bearbeitungs - Lehrgänge

Ort:	Beginn:	Meldestelle:
	<b>Mittel- und Ostdeutschland</b>	
<b>Weißenfels</b>	27. 6. 1938	DAF., Das Deutsche Handwerk, Halle (Saale), Burgstr. 41.
<b>Cottbus</b>	25. 7. 1938	DAF., Gauverwaltung Kurmark, Abt. Berufserziehung, Berlin N 4, Johannisstr. 14/15.
Geplant sind weitere Lehrgänge in folgenden Städten; Reihenfolge und Termine liegen noch nicht fest:		
<b>Prenzlau</b>		DAF., Gauverwaltung Kurmark, Abt. Berufserziehung, Berlin N 4, Johannisstr. 14/15.
<b>Guben</b>		do.
<b>Brandenburg</b>		do.
<b>Frankfurt a. O.</b>		do.
<b>Forst N. L.</b>		do.
<b>Norddeutschland</b>		
<b>Pinneberg</b>	23. 6. 1938	Kreishandwerkerschaft Pinneberg.
<b>Elmshorn</b>	anschließend	Berufsschule Elmshorn, Direktor Johannsen.
<b>Uetersen</b>	anschließend	Berufsschule Uetersen, Direktor Jipp.
<b>Kiel</b>	Mitte August	Kreishandwerkerschaft Kiel, Kiel, Muhliusstr. 60.
<b>Süddeutschland</b>		
<b>Heidenheim a. Brenz</b>	Mitte Juli	DAF., Abt. Berufserziehung, Heidenheim, Adolf-Hitler-Straße 43 C.
<b>Schwenningen</b>	Mitte September	DAF., Abt. Berufserziehung, Schwenningen, Adolf-Hitler-Straße 22.
<b>Ulm a. Donau</b>	Anfang/Mitte Oktober	DAF., Abt. Berufserziehung, Ulm a. Donau, Weinhofstr. 23.
<b>Augsburg</b>	Anfang November	Bayerische Landesgewerbeanstalt, Zweigstelle Gewerbeanstalt Augsburg, Augsburg, Peutingerstraße D 119.
<b>München</b>	Ende Nov./Anf. Dezbr.	DAF., Abt. Berufserziehung, München 2 SW, Landwehrstraße 7—9.
<b>Westdeutschland</b>		
<b>München-Gladbach</b>	Ende Juni	DAF., Abt. Berufserziehung, München-Gladbach, Hansa-haus.
<b>Krefeld</b>	Anf. Juli	DAF., Abt. Berufserziehung, Krefeld, Nordwall 125.
<b>Frankfurt a. M.</b>	steht noch nicht fest	DAF., Fachamt Eisen und Metall, Frankfurt a. M., Bürgerstraße 69/77.
<b>Elektro-Lehrgänge</b>		
<b>Glatz</b>	27.—29. Juni 1938	Bezirksgruppe Schlesien der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung B r e s l a u , Albrechtstraße 22/23.
<b>Hirschberg</b>	30. Juni bis 2. Juli 1938	do.
<b>Görlitz</b>	4.—6. Juli 1938	do.
<b>Glogau</b>	7.—9. Juli 1938	do.

Aenderungen vorbehalten!

# F&G Leichtmetalle



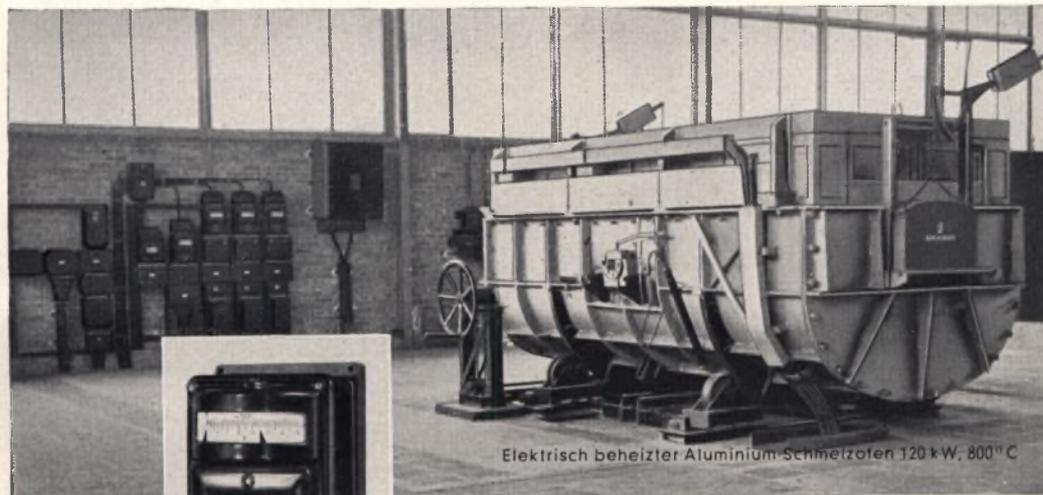
**Fellen & Guillaume  
Carlswerk A.-G. Köln-Mülheim**



**SIEMENS**

## ELEKTRO-ÖFEN

für alle Warmbehandlungen von Leichtmetallen



Elektrisch beheizter Aluminium-Schmelzofen 120 kW, 800° C



Temperatur-Regler

Für die Temperaturüberwachung:  
Elektrische Meß- und Regelgeräte



# CHROM MANGAN COBALT

und andere Zusatzmetalle  
zur Erhöhung  
der Festigkeitswerte von

## Leichtmetall



**GESELLSCHAFT FÜR ELEKTROMETALLURGIE**

Dr. PAUL GRÜNFELD  
Berlin-Charlottenburg 2



# Silal

## ALUMINIUM- LEGIERUNGEN

Profile  
Bleche  
Bänder  
Ronden  
Drähte  
Stangen

Höchste Festigkeit, gute Korrosionsbeständigkeit, leichte Bearbeitung.  
Über Verwendungsgebiete unterrichtet Sie nach langjähriger Erfahrung

### **Eduard Hueck, Lüdenscheid**

Metallwalz- und Preßwerk / Gegründet 1816

## Nahtlos gezogene Rohre

aus **Reinaluminium** (bis garantiert 99,8%) und **Leichtmetalllegierungen** mit und ohne Oberflächenschutz

### „Alackro“

lackierte, korrosionsfeste Leichtmetallrohre für Öl- und Treibstoffleitungen

Lieferung kurzfristig

**Leichtmetall-Profilrohre für Sonderzwecke**

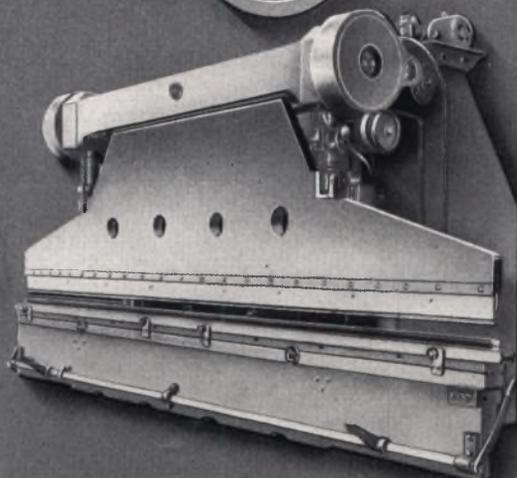
**Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk, Osnabrück**

Abt. Leichtmetallwerk

## ABKANT-PRESSEN

PELS

Qualitäts-  
Weltmarke



für höchste  
Ansprüche

**BERLIN-ERFURTER MASCHINENFABRIK  
HENRY PELS & CO. A.-G. BERLIN W 15**



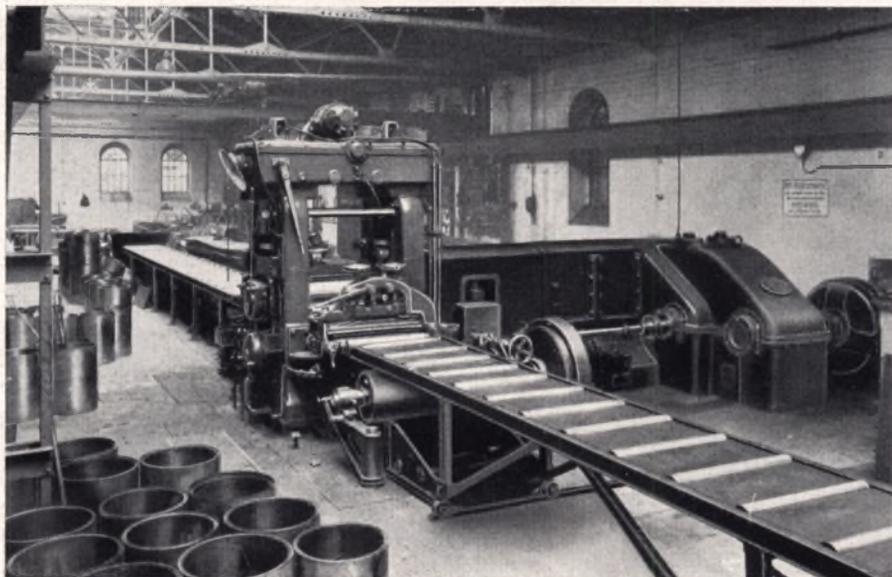
**Gelöstes Acetylen in  
Stahlflaschen**

ist das betriebssichere hochwertige  
u. bequeme Brenngas für das autogene  
Schweißen u. Schneiden.

*Hanseatische  
Acetylen-Gasindustrie A.G.  
Hamburg.*

HARBURG-WILHELMSBURG NORD 5, Fernspr. Hamburg Sammel-№ 388451

## **Bandwalzwerke** für Aluminiumbänder bis 1000 mm Breite



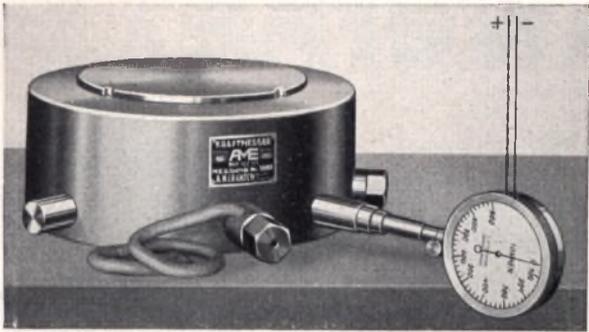
### **Spezialität:**

Komplette Walz-  
werksanlagen für  
die Herstellung von  
Aluminiumfolien

### **ÄLTESTES WERK**

dieser Branche, daher  
größte Erfahrung im Bau  
von Walzwerken für  
die Aluminiumindustrie

**Walzmaschinen-Fabrik August Schmitz, Düsseldorf**



Druckmesser 900 t  
mit selbsttätiger Druckauslösung mit Fernsender und Linienschreiber

### Walzensicherung und Druckmessung

an Aluminium-Walzwerken

#### Druckmesser Patent Erichsen

messen die Walzdrücke und kontrollieren den Walzvorgang. Bei Überschreitung eines einstellbaren Höchstdrucks tritt die

#### Sicherheitsvorrichtung

in Tätigkeit. Die Füllung fließt sofort aus (siehe Bild), wodurch der Druck von den Walzen genommen und Bruchschäden vermieden werden. Die Betriebsleitung wird dadurch einer großen Verantwortung enthoben.

Verlangen Sie unsere Druckschriften und Referenzen

**A. M. ERICHSEN, Berlin-Teltow-A**  
Mechanische Werkstätten

**A. M. ERICHSEN & SON LTD.**  
Trading Estate, SLOUGH-A (near London)

## DEUTSCHE MESSINGWERKE

Carl Evekling Akt.-Ges.

### BERLIN - NIEDERSCHÖNEWIDE

Unsere Leichtmetalle:

#### ALUDUR

das Konstruktionsmaterial nach HgN und Flieg-Norm

#### HARTAL

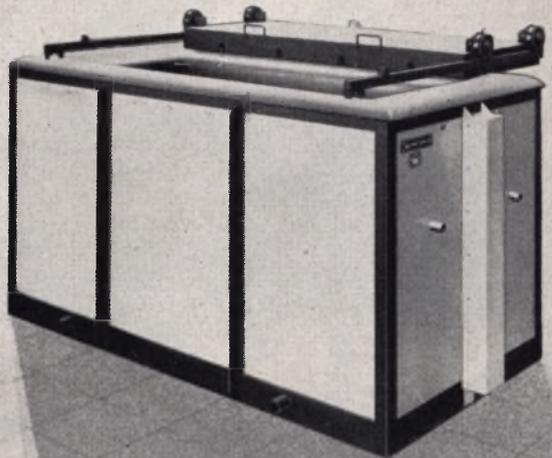
der Schraubenwerkstoff mit den Bearbeitungseigenschaften des Automaten-Messings

#### REINALUMINIUM

in Form von

Stangen, Profilen, Drähten,  
Rohren, Blechen, Bändern  
und Preßteilen

Zum Vergüten von  
Leichtmetallteilen



# BBC

## ELEKTRO-SALZBADÖFEN

BBC baut Elektro-Salzbädöfen jeder Größe zum Vergüten von Leichtmetallteilen beliebiger Formen und Abmessungen. Durch zweckmäßige u. genaue Temperaturregelung und -einhaltung sind die BBC-Salzbädöfen durchaus betriebssicher.

Verlangen Sie nähere Unterlagen.

BBC D 5387

**Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim**

Anfragen an:

Abt. BBC Elektroöfen, Dortmund, Schließfach 741

# Metall-Walzwerke

Duo- und Trio-Warmwalzwerke, Duo-, Trio- und Quarto-Kaltwalzwerke für Bleche und Bandmaterial aus Aluminium und allen Legierungen  
Fordern Sie Druckschriften und Beratung durch unsere Fachingenieure



# DEMAG

DUISBURG

# STOCK WERKZEUGE

bedeuten  
wegweisende  
Präzisions-  
arbeit



**R. STOCK & CO**

SPIRALBOHREN- WERKZEUG- U. MASCHINENFABRIK  
AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN-MARIENFELDE

Die

## Vereinigte Industrie-Unternehmungen

Aktiengesellschaft in Berlin (Viag)

hat in der Hauptversammlung vom 12. Mai 1938 beschlossen, aus dem Reingewinn von 13 332 354,76 RM eine Dividende von 7% auf das Aktienkapital von 180 000 000 RM zu verteilen.

Das abgelaufene Geschäftsjahr brachte den angeschlossenen Unternehmungen Höchstziffern der Erzeugung, die nur durch die Anlageerweiterungen des Vorjahres erzielt werden konnten. Gleichzeitig wurden den Betrieben des Konzerns durch den Vierjahresplan weiter neue große Aufgaben gestellt, die den ganzen Einsatz aller beteiligten Gefolgschaften und die Bereitstellung neuer Mittel erfordern. Die ungewöhnlich starke Ausnutzung aller Betriebseinrichtungen veranlaßte die der Viag angeschlossenen Gesellschaften, die Abschreibungen reichlich zu bemessen und die inneren Rücklagen weiter zu stärken. Die Zuweisung an die sozialen Einrichtungen wurden wieder erhöht.

Wenn es auch bisher möglich war, die vorerwähnten Anlageerweiterungen zum großen Teil aus eigenen Mitteln zu finanzieren, so werden doch insbesondere für die von der Viag in Österreich zu übernehmenden Aufgaben neue erhebliche Mittel bereitzustellen sein. Die Hauptversammlung hat deshalb beschlossen, das Grundkapital um 50 000 000 RM auf 230 000 000 RM zu erhöhen. Die jungen Aktien werden vom Deutschen Reich übernommen.

Berlin, im Mai 1938

Der Vorstand

## „Direktes Legieren“

im Aluminium-Induktionsofen:



Einer der vielen Vorzüge des Niederfrequenz-Induktionsschmelzofens „Bauart Russ“ für Aluminium ist die leichte und zuverlässige Herstellung jeder beliebigen Legierung. Man kann Vorlegierungen entbehren. Zuschläge, wie Silizium, Mangan, Magnesium, Kupfer, Zinn, Eisen, Nickel, Blei werden direkt eingesetzt, noch kurz vor dem Abstich. Die selbsttätige Badbewegung bewirkt auch bei hochschmelzenden oder spezifisch schweren Legierungsbestandteilen eine sofortige Auflösung und gute Durchmischung. Der Ofen liefert immer homogene Schmelzen.

 **RUSS-ELEKTROOFEN K.G. KÖLN**



*RUPPERT*  
*Aluminium*

**UND SEINE LEGIERUNGEN**

Bleche, Bänder, Stangen, Rohre, Profile  
 Sandguss, Kokillenguss, Spritz- u. Pressguss  
 Press- und Schmiedeteile

**VEREINIGTE DEUTSCHE METALLWERKE A. G.**  
 ZWEIGNIEDERLASSUNG: HEDDERNHEIMER KUPFERWERK, FRANKFURT-M.-HEDDERNHEIM

Für  
Aluminium-Legierungen



# Reinmagnesium

Masseln \* Zehnteiler \* Stangen \* Plättchen \* Würfel

## Wintershall Aktiengesellschaft, Kassel



# ALUMINIUM

Walzerzeugnisse  
Geschirre  
Massenwaren

Aluminiumwerke Göttingen G. m. b. H., Göttingen

# ALUMINIUM UND LEGIERUNGEN

IN  
BLECHEN  
ROHREN  
BÄNDERN  
RONDEN  
STANGEN  
DRAHTEN  
PROFILIEN

LIEFERT AB WERK UND LAGER

# H. LIPP MANN

BERLIN SW 68 • HAMBURG 11

ANFERTIGUNG SAMTL. PRESSTEILE

# Cupal

Ges. gesch.

Kupferplattiertes  
Aluminium

ROHRE  
DRÄHTE  
STANGEN  
BÄNDER  
PROFILE



FR. KAMMERER  
AKTIENGESELLSCHAFT  
P F O R Z H E I M

**HECO-NORMAL**  
der ideale Acetylen-Hochdruck-  
Schweiß-Schneid- u. Lötapparat  
*wie Sie ihn wünschen!*

**E. ENDRESS K.-G.** Fabrik autogener Schweiß-,  
Schneid- und Lötanlagen  
STUTTART-S, BÖBLINGER STRASSE 160 / RUF 71855

## Platzsorgen in der Presserei?

### Die Lösung bringt der JUNKER - Paternosterofen

#### mit und ohne Umluft!

Er bietet den geringen Grundflächenbedarf und zugleich die Vorteile fließender Förderung: Zuverlässigkeit u. Gleichmässigkeit der Temperatur, Unabhängigkeit von der Bedienungssorgfalt.



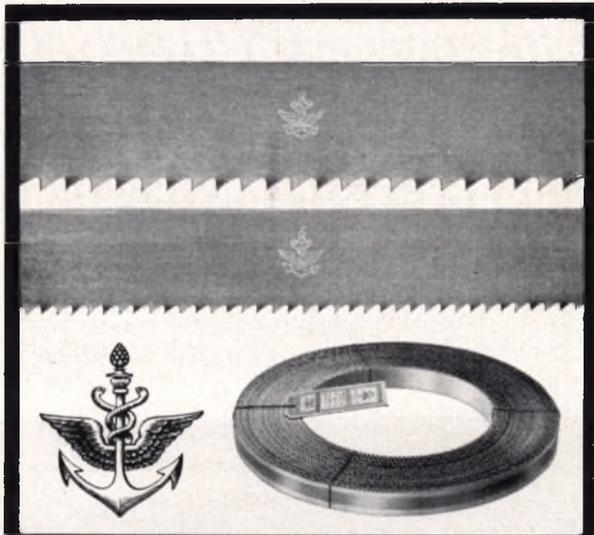
**Paternosterofen**  
zum ununterbrochenen Anwärmen  
von Leichtmetallabschnitten für die  
Schmiedepresse:

Anschlußwert: 100 kW,  
Nutzhöhe: 4000 mm, d. h. Heizlänge  
2 X 4000 = 8000 mm,  
Bahnbreite: 650 mm,  
Leistung: 400 - 450 Bolzen = ca. 300 kg/h  
Bodenfläche: 1200 X 1200 mm.<sup>1</sup>

OTTO **JUNKER**

LAMMERSDORF, ÜBER AACHEN 1

KEOA 39



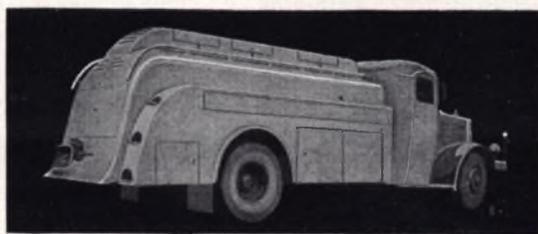
## Bandsägeblätter

für alle Aluminium-Legierungen  
in höchster Qualität

J. N. EBERLE & CIE. A.G.  
Sägenfabrik / gegr. 1836 / Augsburg

## TANKWAGEN- AUFBAUTEN

aus Stahl und Aluminium,  
in neuzeitiger und modernster  
Konstruktion liefert auf Grund  
vieljähriger Erfahrungen das



**Schwelmer Eisenwerk  
Müller & Co., Schwelm i. W.**



Moderne komplette Anlagen  
zur elektrischen

## Aluminium- Oxydation

nach dem FBM-Verfahren

Eigene Methode —  
daher lizenzfrei  
giftnebelfrei - ohne Exhaustor

### Vorzüge:

1. Schöne silberartige Tönung
2. Sehr hohe Härte
3. Große Haltbarkeit
4. Sicherer Korrosionsschutz
5. Rentable Arbeitsweise

Musteranfertigung bereitwilligst und kostenlos!  
Fachmännische Beratung!

**Friedr. Blasberg, Solingen-Merscheid**

Elektrochem. Fabrik Gegründet 1885

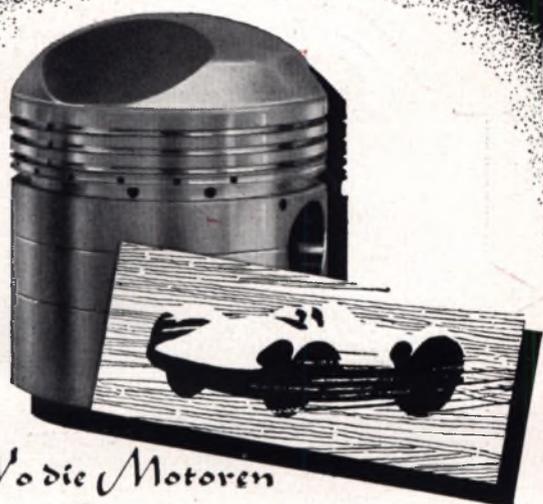
## Elektrisches Heizleiter- und Widerstandsmaterial

Für Aluminium-Schmelzöfen sowie zum Härten und Tempern  
von Aluminium-Legierungen

*Chrom-Nickel, eisenfrei und mit Eisen  
Konstantan · Nickelin-Widerstand  
Nickelin, zink- und eisenfrei*



*Vereinigte Deutsche Metallwerke A.G.  
Zweigniederl. Balle u. Selbe Altena Westf.*



Wo die Motoren  
das Letzte hergeben müssen,

bei Rekorden, in Rennen, im Flugmotorenbau,  
auch in hoch beanspruchten Dieselmotoren,  
sind geschmiedete **CK**-Kolben wärme- u. festig-  
keitstechnisch überlegen.

**CK KOLBEN**

**MAHLE BAD CANNSTATT**  
CK-Kolben, CK-Filter, CK-Leichtmetall-Spritzguß



Doppelt so groß  
hell leuchtend erscheinen die  
Gewichtsergebnisse bei

**GARVENS**  
**Leuchtbildwaage**  
der automatisch. Waage  
mit der großen Skala



**GARVENS-WAAGEN-FABRIK G.M.B.H.**  
HANNOVER-WULFEL 231

**ÖFEN** zum Schmelzen, Warmhalten, Glühen, Vergüten  
für alle Brennstoffe

Vollständige  
Umarbeitungs-  
Anlagen

Sonderöfen mit gasfreiem Arbeitsraum  
Sonderöfen mit Umwälzung der Heizgase  
Sonderöfen mit Schutzgas

liefern in Arbeitsgemeinschaft

**INDUGAS**

Industrie- und Gasofenbauges. m. b. H.

Essen, Herwartstraße 60

**HERBERT PONTZEN**

Ingenieurbüro für Industrieofenbau

Düsseldorf, Bergerufer 6

# ELINO

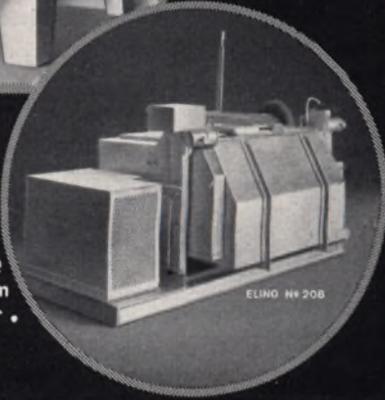
**ELEKTRO-INDUSTRIEOFENBAU  
CARL HANFU. Co./DÜREN RHLd.**



ELINO Nr 140

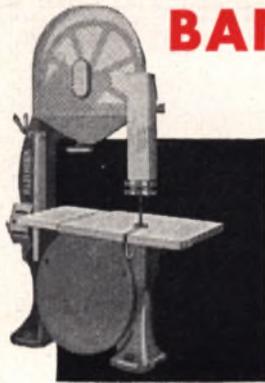
Elektrisch beheizter Muffelglühofen zum Einsetzen und Härten großer Arbeitsstücke, für Gebrauchstemperaturen bis 1000°C.

Elektrisch beheizter Tiegel schmelzofen für Magnesium Legierungen, Kippbar um die Gießschnauze und angebautem Transformator.



ELINO Nr 208

## BANDSÄGEN



zum Schneiden von  
**Leichtmetall**

durch  
**ADOLF ALDINGER  
MASCHINENFABRIK  
Stuttgart - Obertürkheim  
Beste Referenzen**

## ALUMINIUM-WALZWERKS- ERZEUGNISSE

in Rein-Aluminium u. -Legierungen  
Bleche, Drähte, Stangen,  
Rohre, Automobilzubehör  
Großes Lager vorhanden

**Riess & Osenberg & Co.**

Berlin SW 68 - Ritterstraße 111

**Das Leichtmetall besonderer Prägung**  
**Aluminium · Hydronalium**  
**Elektron · Silumin**

Fordern Sie Angebot!

APAG-ALUM-PRÄZISIONSGUSS-AG · BABELSBERG

Verlangen Sie nur „VIRGO“ Rein-Aluminium für jeden Sport



die bewährte  
Qualitätsmarke

Erhältlich  
in allen einschlägigen Geschäften



**Ed. Sommerfeld, Aluminiumwarenfabrik**  
Berlin SO 36      Gegründet 1875  
Zugelassen von der Reichszeugmeisterei München

# FROMMIA

Mit den „FROMMIA“-Präzisions-Metall-

## Bandschleifmaschinen

erreichen Sie beim Schleifen und Schlichten sämtlicher Metalle, Isolierstoffe etc. neben einer unübertroffenen sauberen Arbeit mehr als die zehnfache Leistung gegenüber Handarbeit. Auch für geschweißte Stücke.



Geringer  
Bandverbrauch  
durch Feinregulierung  
des Bandlaufes.

Beliebige  
Einstellbarkeit  
des Schleifarms.

3-6 Geschwindigkeiten  
Modernste Konstruktion  
150 und 200 mm  
Bandbreite.

**Ferdinand Fromm**

Maschinenfabrik

STUTT-GART-BAD CANNSTATT





**H**

*Leichtmetall-*  
**GIESSEREIEN**

Sandguß, Kokillenguß  
Spritz-, Preß- u. Sturzguß  
in Aluminium, Silumin  
Elektron, Hydronalium  
KS-Seewasser, jede ge-  
wünschte Sonderlegierung

**HONSEL-WERKE A.-G. MESCHEDE**

Beachten Sie in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift unser Inserat über Walzwerks-Erzeugnisse

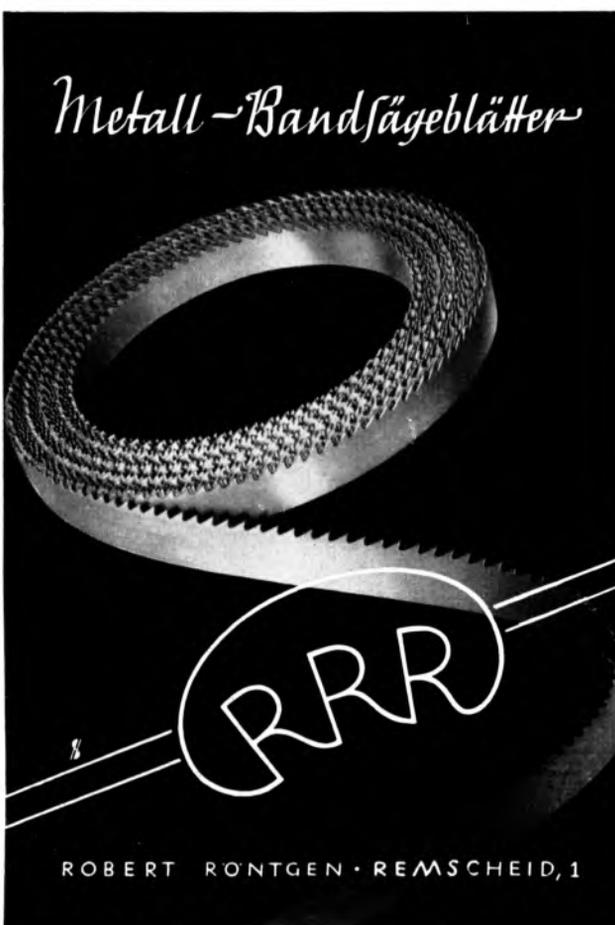


**SAUERSTOFF**  
**GEL-AZETYLEN**  
**KALZ-KARBID**  
**WASSERSTOFF**  
**STICKSTOFF**  
**PRESSLUFT**

**G**

**Vereinigte**  
**Sauerstoffwerke**  
G. M. B. H.  
Berlin SW 11

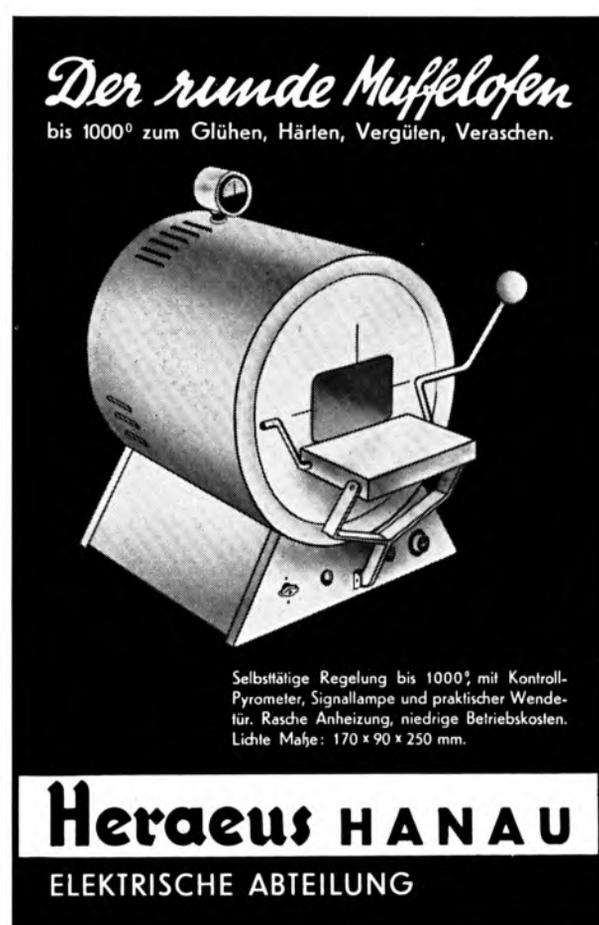
*Metall-Bandsägeblätter*



**RRR**

ROBERT RONTGEN · REMSCHEID, 1

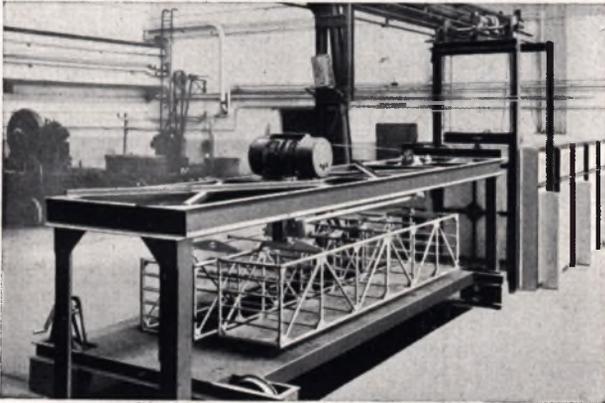
*Der runde Muffelofen*  
bis 1000° zum Glühen, Härten, Vergüten, Veraschen.



Selbsttätige Regelung bis 1000°; mit Kontroll-Pyrometer, Signallampe und praktischer Wendetür. Rasche Anheizung, niedrige Betriebskosten. Lichte Maße: 170 x 90 x 250 mm.

**Heraeus HANAU**  
ELEKTRISCHE ABTEILUNG

# ELEKTRO-ÖFEN



Al. Stangenvergüteofen 240 kW  
Muffelabmessungen 700 x 700 x 4500 mm

MODERNER BAUART

## WIDERSTAND

G. M. B. H.  
FÜR ELEKTRO-WÄRME-TECHNIK U. APPARATE-BAU  
HANNOVER

## Leichtmetallguß

Sand- und Kokillenguß aus

Aluminium

Silumin

Hydronalium

Elektron

Gustav Lauterjung • Solingen-Wald

## Leichtmetallguß

Hydronalium - Silumin - Aluminium

## Schwermetallguß

in allen Legierungen

liefert seit über 25 Jahren

Berliner Bronzeießerei Rohrbach & Co.  
Berlin N 20, Wiesenstraße 22-23

## Hydronalium

Lizenz. von I. G. Farben,  
das seewasserfeste, blankbleibende **Leicht-**  
**metall**, spez. Gewicht 2,63, von höchster  
Festigkeit und Beständigkeit —

*Silumin, Aluminium*

in Sandformguß und Kokille

**Fördeg Metallgießerei**

Förster & Co. K. G. / Leipzig W 33

## ALUMINIUM- BRONZEPULVER

Lackbronzen • Lithobronzen

Aluminiumpulver  
für Pyrotechnik

Bronzefarbenfabrik Eckersmühlen Ges. m. b. H.  
Eckersmühlen bei Nürnberg



*Wiedoflügel*

Lacke für  
Leichtmetalle  
aller Art

**HERMANN WIEDERHOLD**

LACKFABRIKEN

HILDEN/RHLD. UND NÜRNBERG N

# Pressstücke aus Leichtmetall

werden mit unseren **P**-Sonderreinigern zuverlässig und schonend gereinigt und entfettet. Verlangen Sie unverbindliche Auskunft und Druckschriften!



almebra



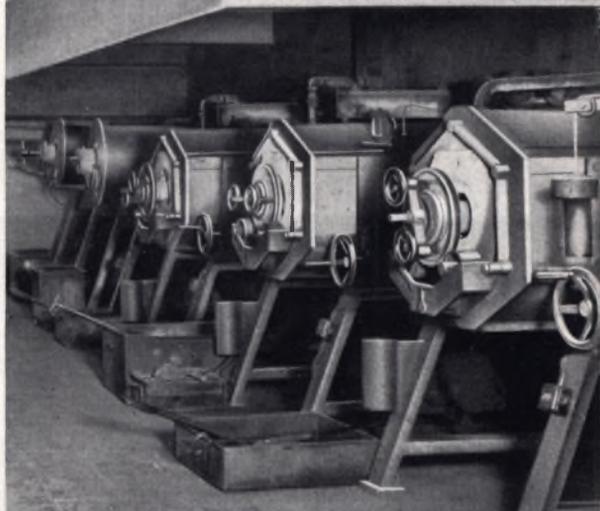
almecco



P<sub>3</sub>/363

Henkel & Cie. A.-G. Düsseldorf. Schließfach 345

**Gaseinsatzöfen**  
mit patentierter  
Begasungseinrichtung



Alfred H.

**Schütte**

Köln-Deutz



## PYROMETER

jeder Art

und für jeden Verwendungszweck

*Druckungen für Sie sind*

Druckschrift Nr. 103

PYRO-WERK G.M.B.H. HANNOVER

# Heinrich Ritter, Aluminiumwarenfabrik

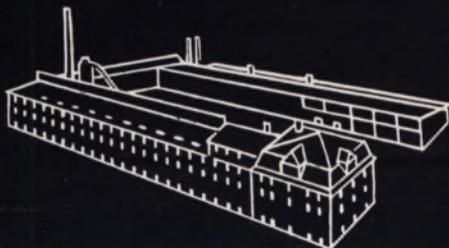
ESSLINGEN / N. WÜRTEMBERG

## Stanz-, Zieh- und Drückteile

in Rein-Aluminium und dessen Legierungen, vernickelt, verchromt sowie silberweiß und farbig eloxiert, für alle Industriezweige

Meine Hauptzeugnisse sind:

Großküchengeschirre, Elektrogeschirre und Elektrogeräte, Haus- und Küchengeräte, Touristenartikel, Ausrüstungsgegenstände aus Rein-Aluminium



Ritter  
Aluminium

Je ein

**Metallurge  
und  
Gießerei-Ingenieur**

mit mehrjähriger praktischer Erfahrung  
auf dem Herstellungsgebiet von

**Schwer- und Leichtmetall - Halbzeug**

zum möglichst baldigen Eintritt

**gesucht**

Bewerbungen mit ausführlichem  
Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehalts-  
ansprüchen erbeten an

**Metallwerk Heinrich Diehl  
Nürnberg 2 / Schließfach 71**

**Metallhändler**

**Gießerei-Ingenieur**

Arier, letzterer mit besonderen  
Kenntnissen im Leichtmetallguß,  
für Reisetätigkeit, von großem  
Aluminium-Schmelzwerk für  
sofort oder später **gesucht.**



Angebote mit Bild, Zeugnisabschriften,  
Gehaltsansprüchen erbeten unter Chiffre  
7/38 an den Verlag dieser Zeitschrift

*Zur*

*Unterstützung des  
Betriebsleiters in größerem  
Metallwerk in Oesterreich*

**Betriebsassistent**

*m. Praxis i. Aluminiumlegierungen  
(Gießerei u. Herstellung von  
Walzhalbfabrikaten)*

**gesucht**

Angebote erbeten mit Zeugnisab-  
schriften, Lichtbild, Referenzen und  
Gehaltsanspruch unter Chiffre 9/38  
an den Verlag dieser Zeitschrift

**Kaufmann**

mit technischen Erfahrungen in der  
NE-Metallindustrie, z. Zt. Leiter eines  
bekannten Walzwerks, anerkannt  
wegen seiner Erfolge, früherer Leiter  
eines Preßwerks, Süddeutscher, 46 J.  
alt, wünscht aus persönlichen  
Gründen (Familie)

● **neuen Wirkungskreis**  
am liebsten Süddeutschland.

Angebote unter Chiffre 8/38 an den  
Verlag dieser Zeitschrift.

*Aluminium lößt sich löten*



KÜPPERS METALLWERK Kom.-Ges. BONN a. Rh.,

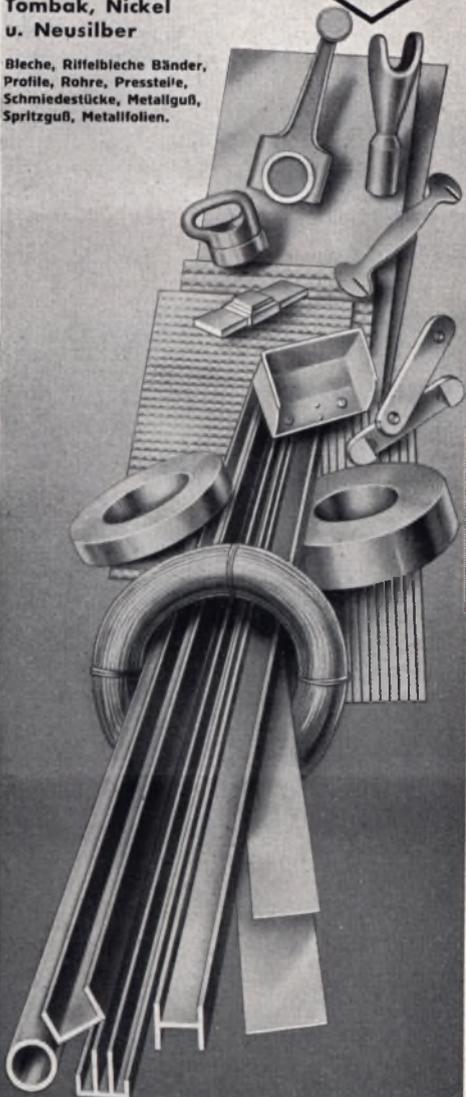
**Metallhalbzeuge aller Art**

aus Aluminium  
 Leichtmetall  
 Kupfer, Messing  
 Phosphorbronze  
 Tombak, Nickel  
 u. Neusilber



DEMETHAG

Bleche, Riffelbleche Bänder,  
 Profile, Rohre, Pressteile,  
 Schmiedestücke, Metallguß,  
 Spritzguß, Metallfolien.



**Deutsche Metall-Halbzeug-Ges.**  
**LUNKE & CO. WITTEN** (RUHR)  
 RUF 4039

Qualitäts-Sandformguß! Präzisions-Kokillenguß!

Für den Schiffbau:

**HYDRONALIUM-  
 GUSS** nach Patenten der  
 I. G. Farben A. G.

seewasserbeständig,

mit höchster

Festigkeit

.. und

für die  
 chemische  
 Industrie:

**ORIGINAL  
 »ROSE«  
 SILUMINGUSS**  
 säurefest

Verlangen Sie unsere Sonder-Druckschriften

**TH. ROSE** Kom.- HAMBURG-  
 Ges. • ALTONA 1  
**ARMATURENFABRIK**  
 Metallgießerei  
 Hydronalium- und Silumingießerei

Wir haben laufend abzugeben:

## Aluminium- Legierungen

in Drei- und Zehnteiler-Blöcken  
 ab 85% Al-Gehalt

Angebote erbeten unter F.M. 998  
 an Ala, Frankfurt a. Main, Kaiserstraße 15

# Cupal

(ges. gesch. Wz.)

**(kupferplattierte Aluminiumbleche)**

ein erprobter Verbundwerkstoff im Sinne der heutigen Metallbewirtschaftung;  
 von vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten an Stelle von Reinkupfer und Messing



Schutzmarke  
 seit 1852

Herstellerin:

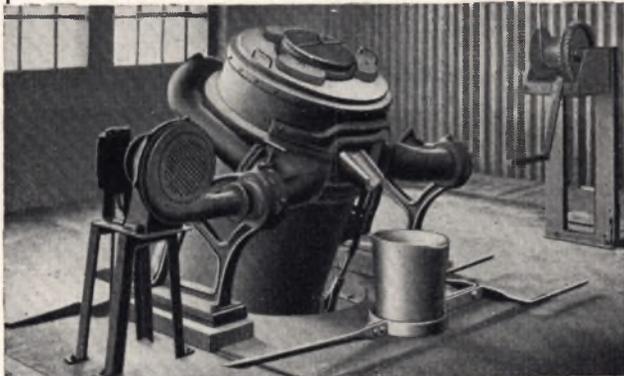
**V. S. W. Hetzel & Co. / Nürnberg-N 4**



**DER SELVE-  
SPAR-  
TIEGELOFEN**

für **Aluminium, Kupfer, Bronze, Messing, Neusilber**  
**Aus der Praxis Für die Praxis**

**D. R. P. 433 490**



Sparsam und billig im Betriebe! Einfache Bedienung  
 Geringste Anschaffungskosten!

Fordern Sie Druckschriften!

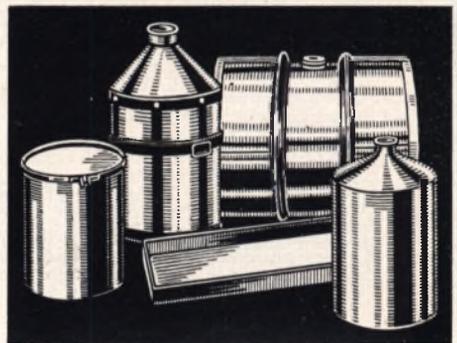
**VEREINIGTE DEUTSCHE  
METALLWERKE A.-G.**

Zweigniederlassung **BASSE & SELVE**  
 ALTENA (Westf.) Abtlg. Ofenbau



**ALUMINIUM-**

- Fässer
- Kannen
- Transportgefäße
- Trockenschalen
- Geräte aller Art



**Balluff & Springer · Friedrichshafen a. B.**  
 Aluminiumwerk und Apparatebau

Für jeden Verwendungszweck

*Metallbandsägen*

**Gustav Heidmann, Remscheid-Hasten 10**

**„ALUFIX“**

die **HOCHGLANZ-PASTA**  
 für Aluminium, Leichtmetalle,  
 Chrom und nichtrostenden Stahl  
 ferner **VORPOLIERPASTEN**

Jahrzehnte bewährte Spezial-Erzeugung  
 von Hochglanzmitteln für alle Metalle  
 und Edelmetalle.

Ausgezeichnete Beurteilung durch die  
 Materialprüfungsanstalt des Lautwerks  
 und andere Fachbetriebe.

Tüchtige Vertreter gesucht

Diese hervorragenden Spezialpoliermittel  
 fabriziert als führende Spezialfabrik

**F. M E N Z E R**

**CHEMISCHE FABRIK / KARLSRUHE / RHEIN 30**

Von Kassakäufer laufend

**Beschläge zu Aluminium-Trinkbecher**  
 gesucht.

Angeb. unter Chiffre 10/38 a. d. Verlag dieser Zeitschr.

Der oxydfrei schmelzende  
**Dönicke-Ofen**

für  
 Qualitätsschmelzen  
 in Aluminium  
 und dessen  
 Legierungen



Erste Referenzen!

**DÖNISCHE INDUSTRIE-OFENBAU G.M.B.H.**  
 LEIPZIG - C. RUDOLPHSTR. 4

**TALKUM**

für Aluminium-Gießerei

Talkumwerke Naintsch • Graz/Steiermark  
 Franzensplatz 1



Schutzanstriche gegen  
 Säuren, Laugen, Salze,  
 Oele und Fette

Gewerkschaft Keramchemie-Berggarten · Siershahn (Westerwald)

V. F. Henley, Die Technik der anodischen Oxydation vom praktischen Standpunkt (Practical aspects of anodizing technique).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 90—92.

Nachdem in einem früheren Artikel (Light Metals, 1 (1938), Nr. 2, S. 71—73) die Herstellung von Oxydüberzügen beschrieben wurde, folgen hier einige Besonderheiten, wie z. B. das elektrische Isoliervermögen, die Biegsamkeit der Oxydschicht, das Licht-Reflexionsvermögen u. a. Durch Zusatz von Glycerin zum Schwefelsäure-Bad erhält man etwas weniger dichte Ueberzüge, die beim Biegen nicht splintern und die sich leicht färben lassen. Zum Färben eignen sich direkte, saure und Chrom-Farbstoffe in wäßriger Lösung von z. B. 0,001% bis 0,1% für helle bis mittlere Farbtöne und bis 5% für Marine-Farbtöne und Schwarz. Es können aber auch farbige anorganische Niederschläge im Film selbst erzeugt werden. Die Erzeugung von Mehrfarben-Wirkungen wird erwähnt.

AK.

D. K. 669.717 : 629.113-45

A. Brinck, Leichtmetall-Bauart der Omnibusse von Oslo (Light-alloy construction in Oslo buses).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 104—105.

Die Verwendung von Leichtmetall für den Bau der Omnibusse von Oslo und die dadurch erzielten Vorteile werden beschrieben. Bei einem Leergewicht von 4,8 t für 27 Sitzplätze ergibt sich eine Gewichtsersparnis von 2 t gegenüber der Bauart in Stahl. Die Karosserie ist in selbsttragender Schalenbauart ausgeführt. Als Werkstoff dient die Al-Legierung 17 S (Duralumin); die Verbindung der Teile erfolgt durch Nietten. Der Hall Scott-Motor 120 PS ist flach unter dem Boden eingebaut; wegen der größeren Beschleunigung beim leichten Omnibus können 13 dieser Wagen den Dienst von 15 Wagen der früheren Bauart versehen.

AK.

D. K. 669.717 : 629.13.038.1

Leichtmetall-Teile von verstellbaren Luftschrauben (Light alloy components of controllable pitch airscrews).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 84—86.

Die Bedeutung der Verstellbarkeit der Luftschraube für das Startvermögen, die an die Schraube gestellten Anforderungen und die Herstellung der Schraubenblätter aus Leichtmetall werden beschrieben. Die Blätter werden aus Duralumin geschmiedet und hierauf in mehreren Arbeitsgängen durch gesteuerte Fräsen und Kopier-Fräsen auf die gewünschte Form gebracht. Das Schleifen der Oberfläche erfolgt auf einer Wiege-Vorrichtung, so daß gleichzeitig auch die genaue Gewichtsverteilung in und um die Längsachse eingestellt und ausgeglichen werden kann. Allfällige Ungleichheiten in der Oberfläche werden bei der anodischen Oxydation erkannt. Von jeder Herstellungsreihe werden einige Schmiedestücke zerteilt und eingehend geprüft auf Festigkeit, Ermüdung, Verlauf der Fließlinien, Korngefüge usw.

AK.

D. K. 669.717 : 621.332.31

R. Spies, Straßenbahnfahrdrabt und Vierjahresplan.

Verkehrstechnik, 19 (1938), Nr. 7, S. 164—167.

Die Verwendung von Stahl und Al an Stelle von Kupfer zur Herstellung von Fahrdrähten wird besprochen. Stahl für sich allein hat eine zu geringe elektrische Leitfähigkeit und Al eine zu geringe Festigkeit. Es sind deshalb umfangreiche Versuche im Gange, besonders bei Straßenbahnen, über die Verwendung von Aldrey-Draht sowie von Stalu-Fahrdrabt (Al-Draht mit Stahlseele und Stahleinlagen als Lauffläche) für Stromabnehmer mit Rollen oder Schleifbügel. Nach den bisherigen Erfahrungen sind Korrosionserscheinungen zwischen Stahl und Al nicht festgestellt worden. Die Funkenbildung ist stärker als bei Kupfer, nimmt aber keine unzulässigen Werte an, und auch die Rostbildung bleibt in tragbaren Grenzen.

AK

J. W. Smith, Die Verwendung von Aluminium für elektrolytische Kondensatoren (Aluminium in modern electrolytic condensers).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 94—95.

Die Verwendung von Al für elektrolytische Gleichrichter und Kondensatoren wird beschrieben. Die Wirkung des Oxydüberzuges auf Al als elektrische Sperrschicht, d. h. durchlässig für den elektrischen Strom wenn Anode, und undurchlässig wenn Kathode, ist schon lange bekannt und führte zur Verwendung als Gleichrichter. Diese wurden nachher wieder verdrängt durch die Kupferoxyd- und die Röhren-Gleichrichter. Aus dieser Anordnung entstand aber der Flüssigkeitskondensator mit Borsäure-Borat-Lösung als Elektrolyt, und später der Trocken-Kondensator, bei dem die Flüssigkeit durch eine Paste aus Borsäure-Borat-Glycerin oder Glykol ersetzt ist: Zwei anodisch behandelte Al-Folien von 0,05—0,07 mm sind getrennt durch mit Paste getränktes Papier und zusammengerollt.

AK.

D. K. 669.717-416 : 662.998

J. Trevor, Die isolierenden Eigenschaften der Aluminium-Folie (Insulating properties of aluminium foil).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 112—113.

Die vorzügliche Wärmeisolation durch verstärkte Al-Folie wird beschrieben. Bei diesem Verfahren werden zwei hochpolierte Al-Folien von 6  $\mu$  Dicke zusammengeklebt mit Bitumen auf eine Zwischenlage von Asbest-Filz- oder -Papier. Das Isoliervermögen wird mit demjenigen verschiedener Arten Mauerwerk verglichen. Die praktische Anwendung solcher Folien zur Wärmeisolation auf Schiffen („Queen Mary“, „Franconia“), für Landhäuser in den Tropen oder allgemein für Dachräume, bei den Arktisexpeditionen von Graham sowie von Byrd usw., wird beschrieben. Das Alfol-Verfahren von Schmidt und Dykerhoff wird erwähnt.

AK.

D. K. 669.717 : 627.43

Hilfs-Tore für Schleusen aus Aluminium-Legierungen (Emergency bulkheads in aluminium alloys).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 3, S. 93.

Um bei Revisionen oder Ausbesserungsarbeiten die Schleusentore zu entlasten, wird oberwasserseitig ein Hilfstor, bestehend aus 7 gleichen, übereinander gesetzten Teilen, eingesetzt zum Absperrn des Wassers über eine Breite von 38 m. Das Hilfstor wird nach Bedarf an verschiedenen Orten eingesetzt und muß also zum Transport verladen werden; es besteht aus Al-Legierung, um das Gewicht möglichst zu verringern. Ein Vergleich zeigt, daß ein jedes der 7 Teile 78 t wiegt, wenn ausgeführt in gewöhnlichem Baustahl, und 28 t wenn ausgeführt in Al-Legierung 27 S (Duralumin).

AK.

D. K. 669.71 : 620.174

R. G. Sturm und R. L. Moore, Das Verhalten rechteckiger Platten unter konzentrischer Belastung.

Journal of applied Mechanics, 6 (1937), S. 222—252.

Die Alcoa hat an rechteckigen Platten von 3,1  $\times$  1140  $\times$  1140 bis 25,4  $\times$  1140  $\times$  2565 mm aus den Al-Legierungen 17 St und 27 St Festigkeitsprüfungen vorgenommen. Die Platten wurden an einer Stelle belastet, wobei die Größe und Art der Auflage und die Lage der Last auf der Platte geändert wurden. Spannungen und Durchbiegungen wurden gemessen. Ergebnisse in Kurven und Tabellen. Die maximalen Beanspruchungen der Platte sind hauptsächlich abhängig vom Verhältnis der Breite der Platte zur Größe der Auflagefläche der Last, und nicht von der Lage der letzteren (Ref. nach Alluminio, 7 [1938], Nr. 1, S. 34—41). Ko.



**F. Bollenrath, Ueber die Korrosionsbeständigkeit einiger Aluminium-Magnesiumlegierungen.**

Metallwirtsch., 17 (1938), Nr. 13, S. 343—353.

Es wird berichtet über Wechseltauch- und Salzsprühversuche an Al-Mg-Legierungen mit 8,5% Mg (Hy 9), mit 8% Mg und 0,2% Cr (E 385), sowie mit 7,5% Mg und 1% Zn (E 386) nach Wärmebehandlung durch Homogenisierungsglühen mit folgender Wasserabschreckung bzw. Luftabkühlung, und Altern bei 75 oder 100°. Die mit Wasser abgeschreckten Proben neigen zu interkristalliner und Spannungskorrosion. Wesentlich bessere Korrosionsbeständigkeit zeigten die an der Luft abgekühlten Proben. Hy 9 zeigte immer noch starke Korrosion, E 385 war erheblich besser. Gute Ergebnisse ergab E 386 (= Hy 18) nach Luftabkühlung und Anlassen. Die Dehnung war nach 6 Monaten noch 9—14%, die Zugfestigkeit 36—41 kg/mm<sup>2</sup>. Die Wirkung des Zn und Cr wird erklärt durch Diffusion und Keimbildung. AK.

**E. Armstrong, Der Schutz der Aluminiumlegierungen gegen atmosphärische Einflüsse (The protection of aluminium base alloys against outside atmospheric exposure).**

Metallurgia (Manchester), 17 (1938), Nr. 102, S. 219—222.

Die Herstellung von Schutzüberzügen auf Al-Teilen durch Lackfarben-Anstriche wird beschrieben. Eine Anzahl Ueberzüge, hergestellt je aus mehreren Grund- und Deckanstrichen für Lufttrocknung oder Ofentrocknung und unter Verwendung von Lacken auf Oel-, Kunstharz- und Zellulose-Grundlage, werden miteinander verglichen und die erzielte Schutzwirkung durch Salzsprühversuche bestimmt. Einige Ergebnisse werden mitgeteilt, bei denen nach 2 Jahren das Aussehen der Proben unverändert und die Ueberzüge noch kratzfest waren und höchstens beim Biegen ein leichtes Splintern an der Biegestelle eintrat. AK.

D. K. 669.716 : 621.745.35

D. K. 669.717 : 629.113

**Elektrische Widerstands-Schmelzöfen für Leichtmetalle.**

Ruß-Berichte, 7 (1938), Nr. 1, S. 1—11.

Es werden Öfen mit elektrischer Widerstandsheizung zum Schmelzen von Leichtmetall beschrieben, ausgeführt als Tiegelöfen oder Herdschmelzöfen mit Fassungsvermögen bis zu 100 bzw. bis zu 5000 kg Leichtmetall. Der Tiegel besteht aus Graphit, u. U. auch aus Gußeisen und wird in einem Ofenkörper aus Schamotte-Formsteinen mit in Nuten verlegten Heizwiderständen eingesetzt. Die Tiegel von kippbaren Öfen bekommen als Ausguß ein Rohr eingesetzt. Beim Herdofen ist die Heizung in der Decke angeordnet. Wanne und Vorschmelzräume sind mit feuerfesten Steinen, am besten Magnesitsteinen, ausgemauert. Die Schmelzdauer für 5000 kg beträgt etwa 8 Stunden und der Stromverbrauch rd. 460 kWh/t, beim Tiegelofen etwa 70 kWh je 100 kg bei einer Schmelzdauer von 1½ bis 2½ Stunden je nach Tiegel. AK.

**G. Mortimer, Aluminium-Legierungen in Straßenfahrzeugen, ihre Anwendung für Bau- und Maschinenteile (Aluminium alloys in road transport. Their use for engine and structural components).**

Metal Ind., London, 52 (1938), Nr. 13, S. 365—368.

Die bereits ausgedehnte Verwendung von Leichtmetall in Kraftfahrzeugen läßt sich noch bedeutend erweitern. Die Motorleistungen z. B. sind in den letzten Jahren zwar wesentlich verbessert worden, aber ein Vergleich mit dem Flugmotor ergibt, daß letzterer beinahe 10mal leichter ist als der Automobilmotor. An einigen Beispielen wird gezeigt, daß der Mehrpreis einer Leichtmetallbauart gegenüber einer solchen aus Stahl und Guß oft gar nicht soviel höher liegt, wie im allgemeinen angenommen wird, so daß oft wegen wenig höheren Anschaffungskosten auf ein Leichtmetallfahrzeug verzichtet wird und dauernde Mehrausgaben für höheres Leergewicht in Kauf genommen werden. Durch Ausführung von Teilen als Leichtmetall-Kokillenguß werden die Bearbeitungskosten ganz bedeutend verringert, ein Vorteil, der nicht genügend ausgenützt wird. Man könnte z. B. Schubstangen in Kokille gießen. AK.

D. K. 669.716 : 621.745 : 614.8  
D. K. 669.721.6 : 621.745 : 614.8D. K. 669.717 : 621.315.14 (083.74) (45)  
D. K. 669.717 : 621.395.73 (003.74) (45)**E. S. Hartig, Gefahren beim Schmelzen von Leichtmetallen und ihre Verhütung.**

Metallwirtsch., 17 (1938), Nr. 12, S. 319—320.

Von zahlreichen Seiten, auch unberufenen, wird versucht, durch Legieren oder „Veredeln“ von Al oder Mg neue Werkstoffe herzustellen. Es wird darum auf die Gefahren beim Schmelzen von Leichtmetall, ganz besonders Mg-Legierungen, aufmerksam gemacht. Das geschmolzene Metall reagiert z. B. sehr heftig mit Wasser und führt zu Explosionen, ebenso bei Berührung mit Metalloxyden, z. B. Rost. Al und Mg in fein verteilter Form als Metallstaub sind ebenso gefährlich wie Kohlenstaub und können zu Explosionen führen. Es wird berichtet über mehrere Unfälle mit Schmelzen von Al und von Elektron. Vor der Benützung sind die Tiegel sorgfältig zu prüfen und von anhaftenden Oxydresten zu befreien. AK.

**Normen-Entwurf für Leiter aus Bronze, verzinktem Stahl und Aluminiumlegierung für Nachrichten- und Kraftübertragungsleitungen, Erdleiter und Erdungen (Schema di norme per conduttori di bronzo, di acciaio zincato e di lega di alluminio per linee aeree di telecomunicazione, di trasporto di energia, funi di guardia, contrappesi).**

Energia Elettr., 15 (1938), Nr. 2, S. 140—149.

Auf S. 147—149 sind die Bestimmungen für Leiter aus Al-Legierungen wiedergegeben. Sie betreffen die Abmessungen, mechanischen und physikalischen Eigenschaften der Drähte und Seile, in Tabellen angeordnet, und die Lieferungs- und Abnahmebedingungen. Ko.

D. K. 669.716 : 621.784-83

D. K. 669.717 : 621.319.4

**A. v. Zeerleder, Der „Ajax-Hultgren“-Salzbadofen.**

Elektrowärme, 8 (1938), Nr. 4, S. 105—106.

Es werden Salzbadöfen beschrieben, bei denen die Salzschnmelze selber als elektrischer Heizwiderstand dient. Solche Öfen dienen z. B. zur Aushärtungsglühung von Al-Legierungen wie auch zum Härten von Stahl in Cyanidbädern. Eine solche Innenheizung hat dabei den Vorzug einer fast verzögerungslosen Regelbarkeit. Ursprünglich wurden die Elektroden an gegenüberliegenden Wänden aus elektr. nichtleitendem Mauerwerk angeordnet. In diesem Fall war der elektrische Widerstand der erstarrten Schmelze zu groß, und zum Anheizen mußten dann besondere Elektroden mit kürzeren Abständen als Tauchsieder eingesetzt werden. Dabei zeigte sich, daß trotz der kurzen Elektrodenabstände durch die eintretende Bewegung der Schmelze eine gleichmäßige Wärmeverteilung erreicht wird. Auf diese Weise benötigt man nur noch eine niedrige Spannung von 6—30 V, und die Wanne kann aus Metall bestehen, sofern die Elektroden nicht zu

**W. Oburger, Der neuzeitliche Elektrolytkondensator.**

Elektrotechn. u. Masch.-Bau, 56 (1938), Nr. 14, S. 179—183.

Die Wirkungsweise des Elektrolytkondensators, seine charakteristischen Eigenschaften, die verschiedenen Ausführungsformen, Prüfung und Anwendungen werden besprochen. Die Anode eines Kondensators besteht immer aus Al-Blech, das mit einer dünnen elektrisch nichtleitenden Oxydschicht überzogen ist. Um die wirksame Oberfläche und damit die Leistung des Kondensators zu vergrößern, wird das Al-Blech der Anode sternförmig zusammengefaltet und die Oberfläche aufgerauht durch Ätzen oder durch Einprägen eines Musters. Als Elektrolyt dient vielfach eine wäßrige Borsäure-Borax-Lösung. Bei Trockenkondensatoren wird ein dickflüssiger Elektrolyt von Papier oder Zellstoff aufgesaugt; dieses Trägermaterial wird zwischen 2 Al-Streifen gelegt, das Ganze zu einem Wickel zusammengerollt und in eine Hartgummiröhre oder einen



**Sicherheitsmaßnahmen für Magnesium verarbeitende Betriebe. Verordnung des Reichsarbeitsministers.**

Metallwirtsch., 17 (1938), Nr. 11, S. 309.

Nach der Verordnung des Reichsarbeitsministers vom 8. März 1938 sind alle gewerblichen Betriebe, in denen Mg-Legierungen geschmolzen, gegossen, mit spanabhebenden Werkzeugen bearbeitet oder geschliffen werden, sowie gewerbliche Betriebe, die Späne oder Staub von Mg-Legierungen aufbewahren, befördern oder verarbeiten, anzeigepflichtig. Die Einrichtungen der unter die Verordnung fallenden Betriebe müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Als Mg-Legierungen gelten Legierungen von Mg mit anderen Metallen, die mehr als 80 Teile Mg in 100 Teilen Legierung enthalten, z. B. Elektron, Magnewin. AK.

D. K. 669.714.002.68

**W. Guertler, Das Vergießen von Umschmelzaluminium, rein und legiert.**

Gießerei, 25 (1938), Nr. 8, S. 183—190.

Es wird ein Verarbeitungsgang angegeben für die nach Art, Form und Zusammensetzung verschiedenen Ausgangsstoffe bei der Aufarbeitung von Al-Altmetall zu Al und Al-Legierungen in Blöcken, Masseln usw. oder Formguß. Der Wert des Altmaterials ist abhängig von den Verunreinigungen. Die Aufarbeitung zerfällt in zwei Hauptteile: die Entfernung der Nichtmetalle, darunter die Oxyde, und die Entfernung bzw. Herabsetzung des Gehaltes an Fremdmittel. Das Rohmaterial wird zunächst erhitzt, um das Wasser auszutreiben; hierauf wird in einem Tiegel- oder Einsumpföfen bei möglichst niedriger Temperatur das Metall ausgeschmolzen und von den Oxyden getrennt. Bei geeigneter Zusammensetzung kann das Metall direkt der Verwendung zugeführt werden, anderenfalls werden die Schwermetalle durch Seigerung ausgeschieden. 14 Abbildungen. AK.

D. K. 669.716 : 621.745

**H. I. Rowe, Schmelzen von Aluminium in der Gießerei.**

Foundry, März 1938, S. 25—27, 72, 74 u. 77.

Das Schmelzen ist entscheidend für die Güte der Gußstücke. Al-Legierungen nehmen während des Schmelzens Gase, besonders Wasserstoff auf und neigen auch zur Oxydbildung. Die Heizung mit direkter Flamme in Herd- und Trommelöfen ist deshalb nicht zu empfehlen, und selbst Tiegel bei Gas- oder Ölföhrung sollen mit Deckeln versehen werden; am besten ist elektrische Heizung. Die Ueberwachung der Schmelze durch Temperaturanzeiger ist wichtig. Tiegel und Gießpfannen sind sauber zu halten. Zur Entfernung von Feuchtigkeit ist das Metall vor dem Schmelzen zu erwärmen. Beim Umrühren soll die glatte Oberfläche der Schmelze nicht zerstört werden. Späne aller Art werden erst gereinigt und zu Brammen vergossen, ehe sie mit frischem Werkstoff verschmolzen werden. Die Verwendung von Alkalichloriden und Fluoriden als Flußmittel wird erwähnt (Ref. nach Gießerei, 25 [1938], Nr. 8, S. 204). AK.

D. K. 669.716 : 621.746.7

**Ein interessanter Ausschußfall bei der Herstellung starker Leichtmetallgußplatten.**

Gießereipraxis, 59 (1938), Nr. 17/18, S. 168—169.

Bei der Herstellung von Leichtmetallgußplatten von 100×400×600 mm ergaben sich Schwierigkeiten wegen Lunkerbildung unter den vier auf der Oberseite der Platte angeordneten Steigern, eingefallenen Stellen an der Oberseite und blasigen Stellen an der Unterseite. Nach mehreren Versuchen wurde schließlich die Form so umgeändert, daß zwei sehr große Steiger an das Ende der Platte, dem Einguß gegenüber, angeordnet waren. Die Form wurde durch Flambieren getrocknet, um 15° geneigt, das Metall bei 680° vergossen und zum Schluß auch die Steiger noch gefüllt mit heißem Metall von 760°. Es ergab sich nun eine einwandfreie Gußplatte. 4 Ab-

**K. R. van Horn und H. J. Heath, Die Prüfung der Güte von Gußteilen aus Aluminiumlegierungen für die Luftfahrt (Quality control of aluminium alloy aircraft castings).**

Soc. Amer. Engrs. Journ., Januar 1938.

Es wird berichtet über das Gießen von Al-Legierungen und über die an Gußteile gestellten Anforderungen. Die beim Gießen auftretenden Fehler und deren Ursachen sowie die Prüfverfahren für Gußstücke werden eingehend besprochen. Die wichtigste Aufgabe beim Gießen besteht darin, durch geeignete Anordnungen die Erstarrung so zu führen, daß bis zuletzt genügend flüssiges Metall zum Füllen der Form vorhanden ist. Sand- und Formguß werden miteinander verglichen. Die Beurteilung der Gußstücke nach ihrer Oberfläche, durch Belastung, nach gegossenen oder herausgeschnittenen Prüfstäben, Röntgen usw. wird beschrieben und darauf hingewiesen, daß einzelne Verfahren für sich oft nicht genügen, aber einander ergänzen können. 13 Abbildungen (Ref. nach Light Metals Research, 6 [1938], Nr. 14, S. 320—325). AK.

D. K. 669.716 : 621.74 : 621.646

**E. Hellmann, Das Gießen und die Anschnitt-Technik bei Wasser- und Gasarmaturen aus Leichtmetall.**

Gießereipraxis, 59 (1938), Nr. 15/16, S. 150—153.

Als Formsand eignet sich am besten Sand von hoher Gasdurchlässigkeit und Festigkeit bei niedrigstem Wassergehalt. Für Kerne nimmt man Formsand unter Beimischung eines Kernbinders. Die Form darf nicht zu fest gestampft werden, damit die Gasdurchlässigkeit erhalten bleibt; unter Umständen ist die Zahl der Windkanäle zu erhöhen. Die Form wird stets von der tiefsten Stelle gefüllt. Um Unreinigkeiten zurückzuhalten, ist der Lauf in den Oberkasten, die Anschnitte in den Unterkasten zu legen. Beim Gießen darf der Gießstrahl nicht abreißen. Der Eingußtrichter soll reichlich bemessen sein; die Verwendung eines Stopfens ist vorteilhaft. Nach dem Erstarren wird die Form geleert, der anhaftende Sand abgeklopft und mit einer Bandsäge Steiger und Angüsse abgesägt. 7 Abbildungen. AK.

D. K. 669.718.915 : 669.715.018.28

**H. Röhrig, Gießtechnik und Eloxalbehandlung des Aluminiums und der Aluminiumlegierungen.**

Gießerei, 25 (1938), Nr. 8, S. 190.

Die Beschaffenheit der Eloxalschicht ist bedingt durch die Beschaffenheit der Oberfläche des Gußstückes; ihre Farbe hängt ab von der angewandten Eloxalvariation, von der Zusammensetzung der Legierung und vom Gefügestand. Farblose oder blasse Oxydschichten können nur erzeugt werden auf Rein-Al oder auf Al mit Zusatz von Mg, wenig Mg-Si oder Mg-Zn; größere Mengen von Fremdmittel ergeben dunkelfarbige Ueberzüge. Geringe Unterschiede in der Oberfläche, Risse, Poren geben sich meist als Verfärbung zu erkennen. Es ist aber möglich, Schweißnähte herzustellen, die sich von der Umgebung kaum abheben. Die Eignung verschiedener Gußlegierungen zur Eloxalbehandlung für bestimmte Zwecke wird besprochen. Es werden u. a. auch Bullaugendeckel aus GAl-Mg für Hochseedampfer erwähnt. AK.

D. K. 669.717-416 : 662.998 : 727.7

**H. E. Beckett, Die Verhütung des Beschlagens von unverglasten Gemälden mit Wasserdampf durch Verwendung von Aluminiumfolie (Condensation on unglazed pictures. Prevention by use of aluminium foil).**

Journ. Instn. Heat. Vent. Engrs. 5 (1937), Nr. 51, S. 137—143.

Um das Beschlagen von Gemälden mit Feuchtigkeit zu verhüten, wird auf deren Rückseite eine Lage „verstärkte Aluminiumfolie“, das ist Al-Folie aufgeklebt auf Asbestpapier, angebracht, so daß die Wärmeabgabe an die kühlere Wand verhindert wird und die Leinwand Lufttemperatur beibehält. Durch Versuche wurde bestätigt, daß die Temperatur der ungeschützten Leinwand mehrere Grad unter Lufttemperatur liegen kann, während durch Al-Folie die Abkühlung vermieden wird, selbst wenn das Gemälde direkt auf der Wand aufliegt (Ref. nach Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 13, S. 320—323).



**Wärmeschutz durch Folien und Luftzellen** (Foil and air cell insulation).

Amer. Bldr. Bldg. Age, Feb. 1938.

„Air-Met“, eine neue Art Wärmeschutz unter Verwendung von Al-Folien, ausgeführt durch The Ruberoid Company of New York City, wird beschrieben. Zwei Al-Folien werden durch eine nicht brennbare Zwischenlage mit dreieckförmigen Zellen in einem bestimmten Abstand zusammengehalten. Beim Einbau der Folie läßt man nochmals einen Zwischenraum zwischen Folie und Untergrund. Die Folie wird mit einer Schere zurechtgeschnitten, durch Nägel mit breitem Kopf auf der Unterlage befestigt und mit Papier oder Holz verkleidet. Die Folie wird geliefert in Breiten von 35 oder 58 cm und Längen von 24 m, in Zick-Zack gefaltet. 100 m<sup>2</sup> Isolierschicht wiegen etwa 35 kg (Ref. nach Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 13, S. 329). AK.

D. K. 669.717 : 621.313.13.045

**Rotoren für Elektromotoren aus Aluminiumspritzguß** (Die casting electric motor rotors in aluminium).

Machinery, Suppl., 7. April 1938, S. 49.

Die Herstellung von Rotoren für Käfigankermotoren durch Al-Spritzguß mit der „Polak“-Gießmaschine wird ausführlich beschrieben. Das Gießen erfolgt waagrecht in einer dreiteiligen Form, wovon zwei Teile fest mit der Maschine verbunden sind. Die Rotorbleche werden vor dem Guß auf 120° vorgewärmt. Durch Anwendung höherer Drücke kann man Al-Legierung hoher Leitfähigkeit verwenden an Stelle der dünnflüssigen Al-Si-Legierungen. Die Gießgeschwindigkeit ist einstellbar; eine mäßige Geschwindigkeit ist zu empfehlen, um eine bessere Luftverdrängung zu erreichen. Die Maschine ist eingerichtet zum Gießen von Rotoren von 5—50 PS; je nach Größe können 15—55 Rotoren je Stunde gegossen werden (Ref. in BIA-Bull. de Doc [1938], Nr. 69, S. F. 147). AK.

D. K. 669.717 : 621.336.321 : 621.396.823

**E. G. Choisy, Maßnahmen zum Schutze der Rundfunkempfänger gegen Störungen durch Starkstrom- und Schwachstromanlagen** (Mesures de protection des installations radioréceptrices contre les perturbations radio-électriques causées par les installations à faible et à fort courant).

L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles Nr. 374, Febr. 1938, S. 32—45.

Der Verfasser erinnert an die Aufforderung der Schweiz, Post- und Telegraphenverwaltung, für die elektrische Zugförderung Pantographen-Stromabnehmer, wenn möglich mit Kohleschleifstücken zu benutzen. Es werden dann die Versuchsergebnisse mit verschiedenen Stromabnehmern beschrieben, solche mit Rollen und Bronze-Schleifstellen, Bogen- und Pantographen-Stromabnehmer mit Al- und Kohle-Schleifstücken. Die letztere Art mit Kohle-Schleifstücken zeigte die besten Ergebnisse (Ref. nach BIA-Bull. de Doc. [1938], Nr. 69, S. F. 148). AK.

D. K. 669.717 : 665.5

**Aluminium in der Erdöl-Industrie** (Aluminium in the oil industry).

Oil News, 17. 2. 38.

Nachdem man mit Al bei der Schwefelgewinnung durch Ausschmelzen mit Wasserdampf gute Erfahrungen gemacht hatte, wurde Al auch mit Erfolg in die Erdölindustrie eingeführt. Al wird durch Rohöl nicht angegriffen und widersteht auch der Korrosion durch Begleitstoffe, Schwefelwasserstoff und andere Schwefelverbindungen in Gegenwart von Wasser. Es wird z. B. berichtet über Lagerbehälter in Texas, entweder ganz aus Al oder mit eisernen Böden, die nach einem Jahr Betrieb ausgezeichnet erhalten und praktisch korrosionsfrei waren; in anderen Fällen war das Eisen bedeutend stärker korrodiert als das Al. Al eignet sich auch als Baustoff für Destillierblasen und Rektifikationskolonnen für Oele. Ferner findet Al Verwendung als Anstrichfarbe, als Folie und für Spritzüberzüge zur Verminderung der Verdampfungsverluste (Ref. nach Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 13, S. 312). AK.

**W. R. N. Hughes, Aluminium und seine Legierungen, besonders im Hinblick auf ihre Verwendung in Kriegsschiffen** (Aluminium and its alloys with particular reference to their use in warships).

Vorgetragen im Inst. Naval Architects, 8. 4. 38. Es wird berichtet über die Verwendung von Leichtmetall in Kriegsschiffen und die dabei gemachten Erfahrungen. Einer allgemeineren Verwendung stellt sich der hohe Preis entgegen. Die Hauptgründe für die Anwendung sind Gewichtseinsparungen und die Verringerung der Feuersgefahr, indem Holz durch Metall ersetzt wird. Al findet ausgedehnte Anwendung für Innenausbau und -ausstattung, z. B. als Blech für Schränke, Schubladen, Wandverkleidungen, Gehäuse von Apparaten, Beschläge, Behälter usw. Die Al-Folie als Wärmeschutz übertrifft Kork und Asbest. Man vermeidet die Einwirkung von Seewasser auf Al (Ref. nach Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 14, S. 339—344). AK.

D. K. 669.717 : 677.46

**R. T. Griebing, Aluminium in der Kunstseide-Industrie** (Aluminium in rayon manufacture).

Rayon Textile Monthly, Febr. 1938.

Es wird ein interessanter Ueberblick gegeben über die Anwendung von Al bei der Kunstseidenherstellung. Wenn die Leichtmetalle auch nicht immer vollständig unangreifbar sind, so entstehen zumindest keine farbigen Verbindungen, und die Leichtmetalle sind in ihren Festigkeits- und Wärmeleitungsseigenschaften den verfügbaren Nichtmetallbaustoffen überlegen. Unter vielen anderen Anwendungen von Leichtmetall werden erwähnt: Stützen, Querbalken, Spinnrichtungen, Einlagen für Spinnkuchen, Fadenführungen, Fördereinrichtungen, Leitungen, Vorratsbehälter, Absaugvorrichtungen, Spulen aus Al zum Aufwinden des Fadens finden ausgedehnte Verwendung; einige Geschäfte in den USA. zählen je ¼ bis ½ Mill. Al-Spulen (Ref. nach Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 13, S. 332). AK.

D. K. 669.717 : 667.622 : 674

**Aluminium-Pulver für Grundanstriche** (Aluminium powder for priming paints).

Paint Manuf., April 1938.

Bei der Verwendung von Al-Farbe für Grundanstriche auf Holz ist ein Al-Pulver besonderer Feinheit erwünscht. Die Herstellung eines solchen Pulvers durch die Metal Powder Company Ltd. in Kugelmühlen, die zur Vermeidung von Explosionen mit Schutzgas gefüllt sind, wird kurz geschildert. An einer Mikroaufnahme wird das Eindringen des feinen Al-Pulvers in die Poren des Holzes gezeigt. Außerdem finden sich einige Werksansichten (Ref. in Light Metals Review, 4 [1938], Nr. 14, S. 437). AK.

D. K. 669.71 : 620.199

**J. W. Smith, Schnellmethoden für die Korrosionsprüfung von Aluminium und seinen Legierungen** (Rapid tests for the corrosion-resistance of aluminium and its alloys).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 124—125.

Um das Verhalten von Al oder einer Al-Legierung für die Verwendung unter bestimmten Versuchsbedingungen und auch die Wirksamkeit von getroffenen Schutzmaßnahmen kennenzulernen, werden im Laboratorium Versuche durchgeführt; in zahlreichen Fällen wird es sich um Angriffe durch salzhaltige Seeluft oder von Seewasser handeln. Die Ausführung von Sprühnebel- und Wechsel-tauch-Versuchen sowie der Myliussschen Probe unter Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd zur verwendeten Kochsalzlösung wird besprochen. An Hand dieser Versuche kann man sich in verhältnismäßig kurzer Zeit ein Urteil bilden über die Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes, wenn auch die Ergebnisse nicht ohne weiteres verallgemeinert werden dürfen. AK.



**Die Verhütung von Porosität bei Guß aus Aluminiumlegierung** (The prevention of gas holes in cast aluminium alloys).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 131.

Der nachteilige Einfluß von Porosität auf die weitere Verarbeitung, Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit der Al-Legierungen wird beschrieben. Die Ursache liegt darin, daß das geschmolzene Metall Wasserstoff aufnimmt und beim Erstarren wieder abgibt. Der Wasserstoff kann herühren aus den Verbrennungsgasen; er entsteht aber auch durch Zersetzung von Wasser durch das flüssige Al, das Wasser herrührend von Feuchtigkeit an Tiegel oder Barren. Eine erste Maßnahme ist also das Fernhalten von Feuchtigkeit. Einige Verfahren zum Entgasen der Schmelze mit Chlor und mit Stickstoff werden angegeben; es wird z. B. die Schlacke dünnflüssig gemacht durch Zugabe von 2% eines Flußmittels, bestehend aus 50% KCl + 40% NaCl + 10% NaF, und darauf trockener, H<sub>2</sub>-freier Stickstoff eingeleitet. AK.

D. K. 669.716 : 621.74.043.1

**A. Väh, Ueber Kokillenguß von Aluminiumlegierungen.**

Gießerei, 25 (1938), Nr. 8, S. 177—183.

Die Erzeugung von Kokillenguß, seine Vorteile und seine Anwendungsmöglichkeiten werden beschrieben. Kokillenguß hat gegenüber Sandguß den Vorzug der höheren Festigkeit, der besseren Maßhaltigkeit und des besseren Aussehens und dringt, besonders bei Verarbeitung von Legierungen hoher Festigkeit, allmählich immer weiter in das Gebiet der hochbeanspruchten Konstruktionselemente ein als Ersatz für Schmiedekonstruktionen. Die wichtigsten für Kokillenguß geeigneten Al-Legierungen, deren Eigenschaften und Verarbeitung werden beschrieben, z. B. Legierungen für dünnwandigen Guß (Silumin), Legierungen hoher Festigkeit (Silumin Gamma, Pantal), hoher Warmfestigkeit (Y-Legierung), Korrosionsbeständigkeit (Hydronalium) usw. Es werden Beispiele angegeben für die Herstellung von Kokillen. 11 Abbildungen. AK.

D. K. 669.716 : 621.914

**J. Stewart, Neuzeitliche Fräsmaschinen für Werkstatt und Betrieb.** (Modern milling machines for toolroom and production uses).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 132—133.

Es werden einige neuere Fräsmaschinen für Einzel- und Reihenfertigung hauptsächlich von Leichtmetallen beschrieben. Gemeinschaftliche Merkmale für neuere Ausführungen sind der erweiterte Geschwindigkeitsbereich für Spindel und Vorschub, vielseitige Verwendbarkeit durch Verstellbarkeit bei großer Steifheit. Die Vor- und Rückbewegung übernimmt meist der Spindelkopf, so daß der Tisch nur die Hoch- und Querbewegungen ausführt; oft läßt sich zudem die Spindel noch vorschieben wie an einer Bohrmaschine. Als Besonderheit wird eine Maschine erwähnt mit einem 2teiligen, in einer Ebene von 45° geteilten Spindelkopf, bei welchem das Werkzeug zur Arbeit in jeder Lage geneigt sein kann. 8 Abbildungen. AK.

D. K. 669.716 : 621.914

**A. Herzberg, Das Fräsen von geschweiften Formen bei Leichtmetallblechen im Flugzeugbau.**

Werkstatttechnik, 32 (1938), Nr. 9, S. 217—220.

Es wird eine Fräsmaschine mit Kopierschablone zum Fräsen von Leichtmetallblechen beschrieben, welche die Bearbeitung von ganzen Packlagen in einer Einspannung gestattet. Diese Maschine eignet sich besonders für die wirtschaftliche und genaue Fertigung bei den im Flugzeugbau vorkommenden Losgrößen von beispielsweise 20 bis 60 Stück. Die Bleche werden lagenweise, bis zu einer Höhe von 12 mm, mit einer genau bearbeiteten, 3—4 mm dicken Schablone zusammengespannt. Die Schablone wird an einem festen Kopierstift entlang geführt, und der Fräser schneidet sauber Nuten und Umrisse je 3 mm tief in einem Arbeitsgang. Der Fräser ist einschneidig und arbeitet freischneidend mit einer Drehzahl von 18 000—20 000 U/min. 11 Abbildungen. AK.

**Beschleunigte Aluminium-Erzeugung in Groß-Britannien** (Speeding-up aluminium production in Great Britain).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 126—128.

Ein Rundgang durch die neue Anlage der „Birmetals Ltd.“ in Quinton (Birmingham) zum Strangpressen und Walzen von Al- und Mg-Legierungen hoher Festigkeit wird beschrieben. Für Heizung und Antrieb wird elektrische Kraft benutzt. Die ankommenden Leichtmetallbarren werden geschmolzen und zu Rundblöcken für große Strangpressen vergossen. Durch Strangpressen werden dann Knüppel zum Walzen und kleine Preßlinge für die Weiterverarbeitung zu dünnen Rohren und Profilen erzeugt. Die Knüppel werden heiß ausgewalzt zu Platten, welche nach Zwischenglühen kalt verwalzt werden zu Blechen und Folien. Die Herstellung von mit Rein-Al plattierten Blechen durch Walzen wird beschrieben. Zur Betriebsüberwachung ist ein Laboratorium angegliedert. 8 Abbildungen. AK.

D. K. 669.717 : 625.23(48)

**S. Kloumann, Aluminium im Eisenbahn-Rollmaterial der skandinavischen Länder** (Aluminium in railway rolling stock in the Scandinavian countries).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 118—121.

Die Anwendung von Al beim Bau von Leichtmetallzügen in den skandinavischen Ländern und auch in Dänemark wird beschrieben. Entsprechend dem gebirgigen Gelände, wo Höhenunterschiede von über 1000 m zu überwinden sind und ein Zug in Norwegen durchschnittlich nicht über 40 Fahrgäste mitführt, finden sich in Skandinavien viele Schmalspurbahnen. Im Jahre 1933 wurden die leichten Triebwagen und Anhänger eingeführt. Für beanspruchte Teile wird die Al-Legierung 17 ST (Duralumin) verwendet, wobei die Teile durch Nieten aus 17 S verbunden werden. Außerdem wird Al verwendet bei der Innenausstattung, z. B. für Sitzplätze, Gepäckträger, Heizeinrichtungen, für Türen, Geländer usw. Das Gewicht je Sitz beträgt 230 kg bei Personenzügen mit 69 Sitzen und 300 kg bei Triebwagen mit 79 Sitzen. 8 Abbildungen. AK.

D. K. 669.717 : 627.51

**Die Verwendung von Aluminium für Schutzeinrichtungen gegen Ueberschwemmungen** (Aluminium in flood-prevention equipment).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 137—139.

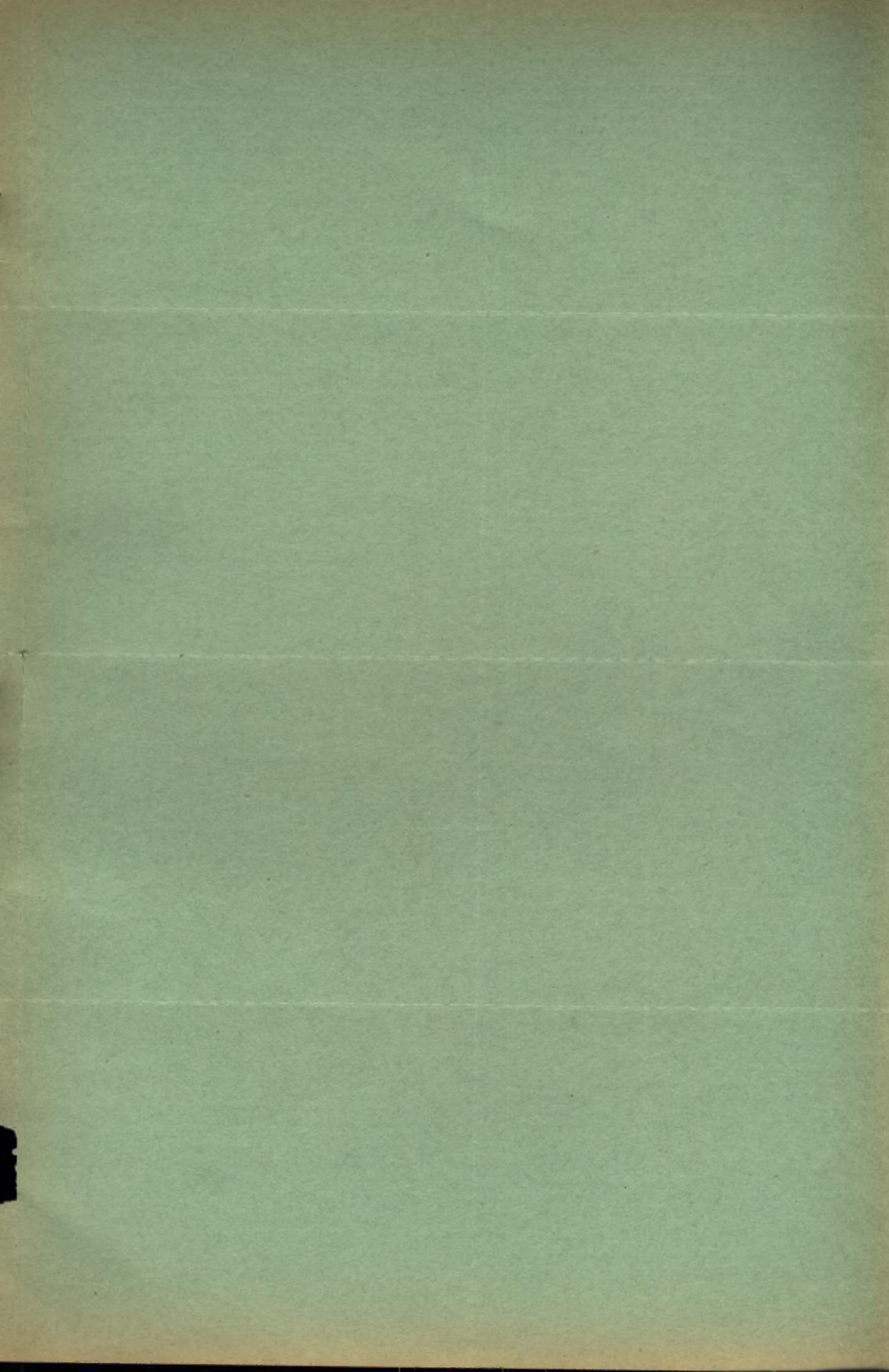
Die Verwendung von Al-Platten für Schutzwände, durch welche das Erdgeschoß eines großen Warenhauses in Pittsburgh, USA., im Notfall gegen Hochwasser bis auf 3 m Höhe verschlossen werden kann, wird beschrieben. Bei der letzten großen Ueberschwemmung im Jahre 1936 konnten die schweren eisernen Schutzwände nicht mehr rechtzeitig eingesetzt werden. Bei der neuen Schutzeinrichtung bestehen die Wände aus 6 mm dicken Platten aus Al-Legierung 3 S, die auf der Rückseite durch Duraluminiumschienen verstärkt sind. Die großen Platten für die Schaulinien sind an Rollen aufgehängt und können vorge-schoben und auf einen eisernen Rahmen festgeschraubt werden, andere Platten, z. B. für Türen, sind so aufgeteilt, daß sie durch wenige Mann leicht bewältigt werden können. Das Anbringen der Schutzwände erfordert 1½ Stunden. 6 Abbildungen. AK.

D. K. 669.717 : 676.2  
D. K. 669.717 : 771

**H. W. Greenwood, Leichtmetalle in der Papier- und photographischen Industrie** (Light metals in the paper and photographic industries).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 144—145.

Es werden Beispiele angeführt für die vorteilhafte Anwendung von Al in der Papierherstellung wie auch in der photographischen Industrie. In zahlreichen Fällen führt die Verwendung von Schwermetall, Kupfer oder Eisen, zu Fleckenbildung, die durch Anwendung von Al vermieden werden kann. Neben der Korrosionsbeständigkeit ist meist auch das geringe Gewicht des Al erwünscht bei Teilen, die oft ausgewechselt und gereinigt werden müssen. Als Beispiele seien erwähnt: Misch- und Rührvorrichtungen, Vorratsgefäße, Behälter, Rücken von Bürsten, Teile von Maschinen zum Waschen der Glasplatten und Gießen der Schicht, Luftkanäle u. v. a. Erwähnt werden ferner Al-Trommeln zum Transport von Salpetersäure, Essigsäure, Wasserstoffsuperoxyd. AK.



**Aluminium-Geräte für Küche und Tisch** (Aluminium holloware for kitchen and table).

Light Metals, 1 (1938), Nr. 4, S. 148—149.

Die Verwendung von Al für die Herstellung von Haushaltsgeschirren und Küchengeräten wird beschrieben, z. B. für die verschiedensten Arten und Größen von Pfannen und Kochtöpfen, Teekannen, Brat- und Fischpfannen mit Siebboden-Einsätzen, Schüsseln, Fruchtpressen, Bettwärmeflaschen u. a. Die meisten dieser Geräte sind auch verchromt erhältlich, um erhöhten Ansprüchen genügen zu können. Al-Geräte sind leicht rein zu halten, besonders bei Verwendung von Gas oder Elektrizität als Wärmequelle, und verleihen der Küche ein sauberes Aussehen. Die Verwendung von allzu dünnwandigen Al-Geräten ist zu vermeiden; dies war die Ursache für ein in der Nachkriegszeit entstandenes Vorurteil gegen die Verwendung von Al. AK.

D. K. 669.716 : 621.74

**Das Schmelzen und Gießen von Aluminium und seinen Legierungen. Zusammenstellung neuerer Verfahren** (Melting and casting of aluminium and its alloys. Summary of modern foundry methods).

Metal Industry (London), 52 (1938), Nr. 17, S. 452—454.

An Hand einer eben von der British Aluminium Company Ltd. herausgegebenen Schrift wird berichtet über die neueren Gießverfahren für Al und Al-Legierungen. Die beim Gießen auftretenden Schwierigkeiten, deren Ursachen und deren Behebung werden besprochen, so z. B. die Verminderung der Gasaufnahme durch das geschmolzene Metall durch Verwendung eines glasierten gasundurchlässigen Graphitiegels. Durch genaue Temperaturüberwachung läßt sich das Ueberhitzen des Metalls vermeiden, wodurch Warmrisse und viele andere Nachteile sich verringern lassen. Das Anbringen von Steigern an der Gießform verdient den Vorzug vor den Abschreckplatten. AK.

D. K. 669.716 : 621.791.5

**C. Hase, Aluminium als wichtigstes Leichtmetall in der Schweißtechnik.**

Auto gene Metallbearbeitung, 31 (1938) Nr. 9, S. 141—151.

Das Gasschmelzschweißen von Al, im ersten Teil von Rein-Al und im zweiten Teil von Al-Legierungen, wird beschrieben. Der Schweißvorgang, die Aufgabe der Flußmittel, die Anordnung der Schweißnähte werden erklärt. Der Zusatzdraht soll dem Grundmaterial genau entsprechen. Zum Schweißen von Rein-Al wird auch „Legierter Schweißdraht“ angeboten, bestehend aus Rein-Al mit Zusatz von 0,03% Titan, um ein feinkristallines Gefüge zu erhalten. Bei Rein-Al läßt sich die Festigkeit der Schweißnaht verbessern durch Kalthämmern und anschließendes Glühen bei 400°. Die naturharten Legierungen, z. B. Hydronalium und Silumin, ergeben Schweißnähte mit unverminderter Festigkeit, während die aushärtbaren Legierungen, z. B. Duralumin, anschließend wieder eine Warmvergütung verlangen. An Beispielen wird die Bedeutung des Schweißens für Neukonstruktionen und für Ausbesserungsarbeiten gezeigt. Das Lötten von Al wird kurz besprochen. 28 Abbildungen. AK.

D. K. 669.716 : 621.791.765

**N. Hubert, Das elektrische Punkt- und Nahtschweißen von Aluminium und seinen Legierungen** (La soudure électrique par points et à la molette de l'aluminium et de ses alliages).

Revue de l'Aluminium, 15 (1938), Nr. 98, S. 1055—1070.

Das Punkt- und Nahtschweißen von Al und Al-Legierungen, die Anwendungsmöglichkeiten für diese Verfahren, Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit werden beschrieben. Die Voraussetzungen für die Erzielung einer guten Schweißstelle sowie die dazu erforderliche Apparatur werden besprochen. Um eine hohe Korrosionsbeständigkeit zu erreichen, darf die Rekristallisationszone nicht bis zur Blechoberfläche vordringen. Die Festigkeit einer Punktschweißstelle ist ungefähr die gleiche wie die einer Nietverbindung. Beim Nahtschweißen wird durch doppelte Ausführung der Naht nur die Sicherheit für Undurchlässigkeit erhöht, ohne daß die Festigkeit verbessert wird. 23 Abbildungen. AK.

**Das Aushärten von Leichtmetall-Legierungen durch Wärmebehandlung in Elektroöfen.**

Aluminium, 20 (1938), Nr. 5, S. 327—329.

Es werden 2 Zuschriften zu dem Aufsatz von O. Genenbach in Aluminium, 19 (1937), Nr. 11, S. 689—695, bekanntgegeben. In der ersten wird besonders eingegangen auf die Vorzüge einer gleichmäßigen Wärmeverteilung beim innenbeheizten Salzbadofen gegenüber dem Umluftofen. Daß der Salzbadofen nicht im Verschwinden begriffen ist, ergibt sich auch daraus, daß innerhalb von 4 Jahren über 240 solcher Ofenanlagen neu erstellt worden sind. In der zweiten Zuschrift wird an Hand von Schliffbildern auf die nachteiligen Wirkungen des „langsamen“ Abschreckens unter Verwendung von Sprühdüsen auf das Korrosionsverhalten von Cu-haltigen Al-Legierungen hingewiesen. 6 Abbildungen. AK.

D. K. 669.717 : 621.798.146

**Eine neue Verpackungsart für Erzeugnisse von teigiger oder salbenartiger Beschaffenheit** (Un nouveau mode d'emballage pour produits visqueux et pâteux).

Revue de l'Aluminium, 15 (1938), Nr. 98, S. 1087—1090.

Eine neue Verpackungsart für Erzeugnisse von salbenartiger Beschaffenheit an Stelle von Preß-Tuben besteht darin, daß in eine feste Dose aus Al-Blech, in der Form ähnlich wie ein Oelkännchen, ein dünner Boden aus Al-Blech eingesetzt wird, der auf einen Druck mit dem Finger seine Form verändert, so daß eine entsprechende Menge Paste durch die gegenüberliegende Öffnung austritt. Diese Öffnung wird wie eine Tube durch eine aufgeschraubte Kappe verschlossen. Ueber die ganze Dose kann zur Verzierung ein Deckel gestülpt werden. Diese Verpackung eignet sich zum Beispiel für Hautcreme, Vaseline, Honig, Schuhwische usw. 9 Abbildungen. AK.

D. K. 669.71 : 620.193.27  
D. K. 669.71 : 541.138.2

**R. H. Brown und R. B. Mears, Die Elektrochemie der Korrosion** (The electrochemistry of corrosion).

The Electrochemical Society (N. Y.), Preprint 74-2 (1938).

Die beim Eintauchen von Al und Duralumin in neutrale NaCl- oder KCl-Lösung auftretenden Potentiale und Kurzschlußströme werden gemessen und aus den erhaltenen Strom/Zeit-Kurven und den auftretenden Gewichtsverlusten gezeigt, daß die Korrosion von Al ganz oder hauptsächlich ein elektrochemischer Vorgang ist. Für die Versuche wurden die Proben teilweise abgedeckt mit Wachs, oder durch Ritzen der Wachsschicht an einzelnen Stellen das Metall freigelegt. Durch Vermehrung der Korrosionsstellen nimmt die Stromdichte ab und damit wird der Angriff schwächer. Die genauen Werte der Korrosionsströme lassen sich ermitteln in Kompensationschaltung; die direkte Messung ergibt niedrigere Zahlen. AK.

D. K. 669.716 : 621.787 : 539.24

**M. Boßhard und H. Hug, Kraftwirkungsfiguren bei Aluminium-Legierungen.**

Schweiz. Archiv für angew. Wissenschaft und Technik, 4 (1938), Nr. 5, S. 127—130.

Aehnlich wie Fry an Flußeisen nach Kaltverformung durch Ätzen Kraftwirkungsfiguren erhalten hat, so ergeben sich auch solche Figuren bei Al-Legierungen der Gattungen Al-Mg, Al-Cu-Mg und Al-Cu-Ni; sie sind zurückzuführen auf Ausscheidungen, vorzugsweise den Gleitlinien und Gleitflächen entlang, in den verformten Zonen. Bei einzelnen Legierungen, z. B. Peraluman 7, sind solche Ausscheidungen schon nach einer Kaltreckung von 20% zu erkennen und treten mit steigendem Verformungsgrad immer deutlicher hervor. Für die Versuche wurden die Proben bei 500° homogenisiert, abgeschreckt, dann kalt gewalzt und bei 160—200° angelassen. Bei Anticorodal (Al-Mg-Si) wurden solche Gleitlinienausscheidungen bisher nicht beobachtet. 16 Schliffbilder. AK.



**Elektrische Oefen kleinen Inhalts zum Aluminiumschmelzen.**

La Techn. Mod. vom 1. April 1938, S. 253—254.

Der Tiegel der neuen Oefen ist halbkugelförmig, wobei der untere Tiegelteil der unmittelbaren Strahlung durch die Heizkörper ausgesetzt ist. Die Lebensdauer dieser Tiegel bei einem täglichen Betrieb von 8 Stunden übersteigt 90 Tage. Zum Gießen kleiner Stücke, wie Kraftwagenkolben, wird eine Temperatur von 860° aufrecht erhalten. Der Kraftverbrauch beträgt höchstens 700 W je kg geschmolzenes Aluminium (Ref. in Die Gießerei, 25 [1938], Nr. 10, S. 258). AK.

D. K. 669.716 : 621.74.043.3

**P. Bastien, Möglichkeiten des Spritzgusses.**

L'Usine vom 28. April 1938, S. 25—27.

Es gibt drei Gruppen von Spritzgußmaschinen, nämlich für Drücke von 5—15, bzw. von 20—50 (ausnahmsweise auch bis 110), bzw. 100—1000 kg/cm<sup>2</sup>, man verwendet die letzteren für Aluminium-, Magnesium- und Kupferlegierungen, die Maschinen der ersten Gruppe für Blei- und Zinklegierungen, die der zweiten außerdem auch für Al-Legierungen. Die Leistungsfähigkeit einer Maschine hängt u. a. davon ab, ob man das Metall in flüssigem oder in teigigem Zustande verwendet. Beim Spritzen von flüssigem Metall lassen sich z. B. 240 Stücke/st. gießen. Die Fortschritte in der Spritzgußtechnik sind sehr innig mit der Verbesserung der wärmebeständigen Stähle für die Formen verbunden. Das Anwendungsgebiet von Spritzgußstücken nimmt ständig zu (Ref. in Die Gießerei, 25 [1938], Nr. 10, S. 263—264). AK.

D. K. 669.716 : 621.74.042 : 621.313.13.043.3

**C. Schmitz jr., Herstellung von Kurzschluß- bzw. Stromverdrängungsläufern nach dem Schleudergußverfahren.**

Aluminium, 20 (1938), Nr. 5, S. 356—358.

Die Herstellung von Kurzschlußläufern durch Al-Guß nach dem Schleudergußverfahren wird beschrieben. Auf diese Weise lassen sich mit geringem Anlagekapital auch bei kleineren Stückzahlen ebenso dichte Gußstücke erzielen, wie nach dem Spritzgußverfahren. Die Rotorbleche werden auf einen Dorn gesteckt und nach dem Einsetzen in die Form durch Aufschrauben des Deckels zusammengepreßt. Hierauf wird die Form auf eine solche Umdrehungszahl gebracht, daß nachher durch die Fliehwirkung des eingegossenen flüssigen Metalls im Innern ein Druck von etwa 25 at entsteht. Nach dem Gießen kann die Form sofort gebremst werden. Der Eingußtrichter wird abgestochen und damit ist der Rotorkörper fertig. AK.

D. K. 669.717-416 : 621.314.22.045

**K. Fischer, Aeltere und neuere Versuche betreffend Transformatorspulen aus Hartpapier.**

E.T.Z., 59 (1938), Nr. 19, S. 499—501.

Die Herstellung von Klotzwicklungs-Transformatoren zur Erzeugung besonders hoher Spannung bei kleinster Leistung, zum Teil unter Verwendung von Flachbandspulen aus Al-Folie in Verbindung mit Hartpapier wird beschrieben. Zur Herstellung der Flachbandspulen werden Streifen von Al-Folie und Hartpapier zusammen auf einen Dorn aufgewickelt. Die Klotzwicklung ermöglicht erhebliche Ersparnisse an Raum. Ein ölloser Transformator für 300 kV hat z. B. die Abmessungen von nur 120×50×155 cm. 5 Abbildungen. AK.

**G. Gürtler, Silumin als Werkstoff im chemischen Apparatebau.**

Chem. Apparatur, 25 (1938), Nr. 4, S. 56—59, Nr. 5, S. 73—74.

Chemische Zusammensetzung, Gefügebau, Festigkeitseigenschaften, physikalische Eigenschaften und chemisches Verhalten von Silumin (Al-Si-Legierungen) werden besprochen. Interkristalline Korrosion ist bei Silumin nicht beobachtet worden. Oerliche Anfrassungen können dadurch bedingt sein, daß das Eutektikum langsam herausgelöst wird. Auf Grund praktischer Erfahrungen hat sich das Metall u. a. als Baustoff für Apparaturen bewährt, bei denen als angreifende Mittel Fettsäure, Oel, Pflanzenfette, Teer, Treibstoffe, Anilin, Butylalkohol, Salpetersäure, Ammoniak, Rauchgase, Schwefel, Schwefelwasserstoff, Nahrungsmittel u. a. in Frage kommen. Schrifttum, 15 Abbildungen, 4 Tabellen (Ref. in Z. Metallkunde, 30 [1938], Nr. 5, Techn. Zeitschriftenschau, S. 20). AK.

D. K. 669.717-416 : 662.998

**E. Griffiths, Wärmeschutzstoffe (Heat insulating materials).**

Journ. of Scient. Instruments, 15 (1938), Nr. 4, S. 117—121.

Verfasser beschreibt kurz die in den National Physical Laboratories üblichen Verfahren zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit und anschließend die Anwendung von Wärmeschutzstoffen für Kühlräume, Leitungen, Oefen usw. sowie des Wärmeschutzes durch mehrfache Wände. Die Verwendung von Al-Folie wird besprochen in Zusammenhang mit dem Wärmeschutz von Kühlräumen. Die Wärmeleitfähigkeiten werden verglichen mit denjenigen von Kork in verschiedenen Formen, von Schlackenwolle und anderen Materialien. Die in den erwähnten Laboratorien erhaltenen Werte bei Anwendung von 4 parallelen Lagen von mit Al-Folie überzogenem Asbestpapier werden angegeben (Ref. in BIA-Bull. de Doc. [1938], Nr. 70, S. 1 160). AK.

D. K. 669.717-492 : 662.998 : 629.123

**W. Faerman, Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Feuer an Bord von Dampfern (La protection constructive contre le feu à bord des paquebots).**

Journal de la Marine Marchande, 21. April 1938, S. 561.

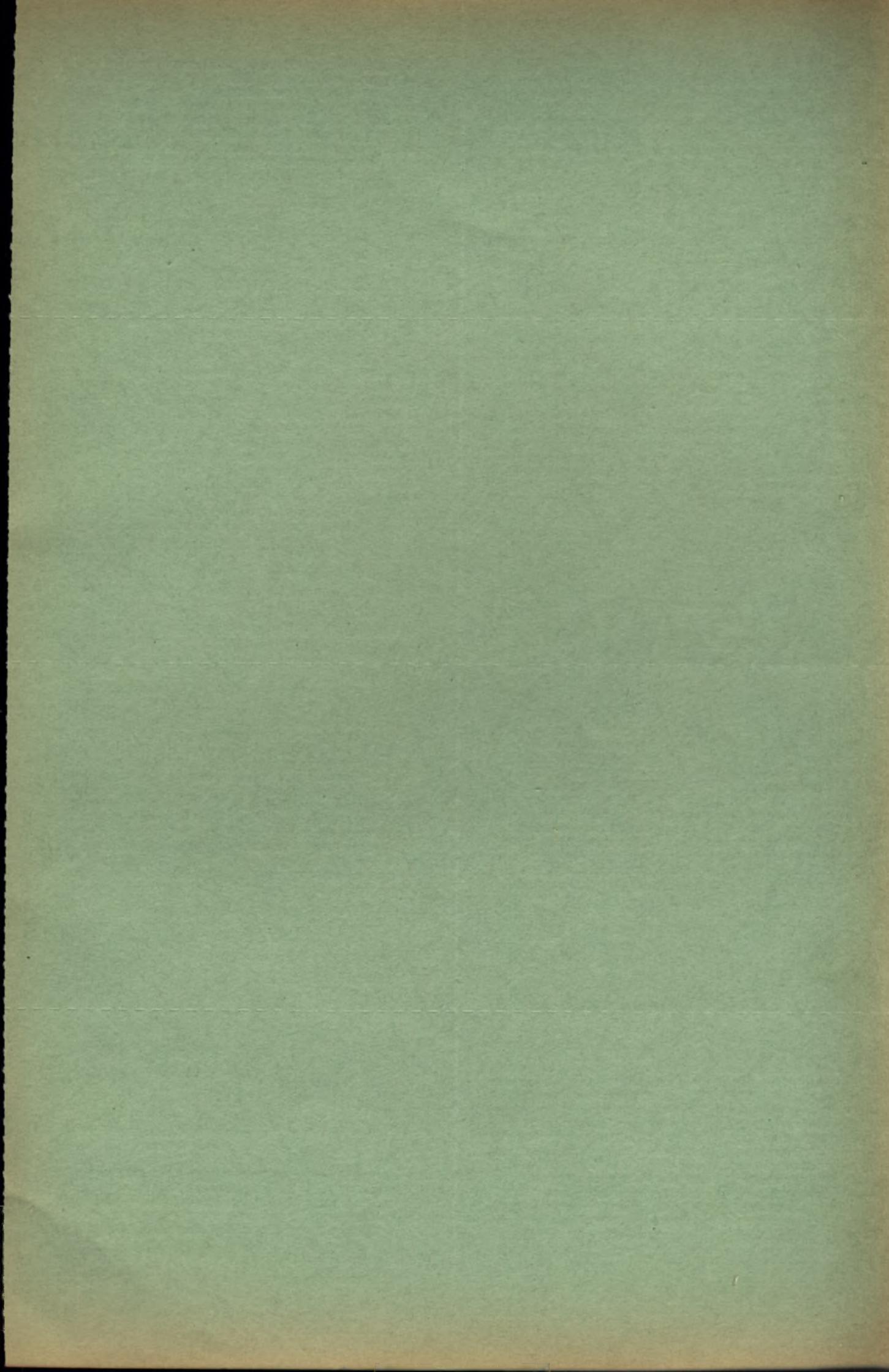
In diesem ersten Aufsatz gibt der Verfasser einen Ueberblick über unverbrennliche Baustoffe und deren Anwendung im Schiffbau. Außer den bekannten Materialien auf Grundlage von unbrennbar gemachtem Holz, Asbest usw. wird ein neuer Stoff „Isoflex“, bestehend aus Azetylzellulose gemischt mit Al-Pulver, welcher in Form von dünnen, gewellten Blättern ähnlich wie „Alfol“ angewendet wird, beschrieben. Mit Isoflex gibt sich für den Wärmeschutz ein Raumgewicht von 10—12 kg/m<sup>3</sup> mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,04 kcal/m.h.°C. Außerdem ist Isoflex beständig gegen die Einwirkung von Seewasser (Ref. in BIA-Bull. de Doc. [1938], Nr. 70, S. 1 160). AK.

D. K. 669.717 : 625.23 (44)

**R. Kauffmann, Leichtere Vorortwagen der französischen Ostbahn (Voiture de banlieue allégée des Chemins de Fer de l'Est).**

Revue de l'Aluminium, 15 (1938), Nr. 98, S. 1083—1086.

Die Verwendung von Aluminium, Duralumin, Almagium und anderen Leichtmetall-Legierungen für Türen, Decken, Seitenwände und verschiedene Wagen-Zubehörtteile in einem Gesamtgewicht von 1130 kg je Wagen führt eine Gewichtsverminderung von 2,5 t je Wagen herbei. Von diesen Wagen wurden im Jahre 1937 90 Stück in Auftrag gegeben; 1938 sollen weitere 80 Wagen folgen. AK.



# Inhalt:

## Anzeigen

	Seite		Seite
AEG Metallwerke Oberspreewäldchen, Berlin: Leitungen aus Leichtmetall, Halbzeuge aus Leichtmetall	X/6	Otto Junker, Lammersdorf: Junker-Paternosteröfen	XXV/6
Adolf Aldinger, Maschinenfabrik, Stuttgart-Obertürkheim: Bandsägen zum Schneiden von Leichtmetall	XXVIII/6	Fr. Kammerer Aktiengesellschaft, Pforzheim: Cupal Kupferplattiertes Aluminium-Rohr, Drähte, Stangen, Bänder, Profile	XXV/6
Aluminium G. m. b. H., Rheinfelden i. Baden: Reinaluminium, Aluminium-Legierungen in allen Halbfabrikaten	III/6	Kaufangebot	XXXIII/6
Aluminium-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Berlin W 8: Alleinverkauf von Original-Hütten-Aluminium	II/6	Kaufgesuch	XXXIV/6
Aluminium-Walzwerke Singen, G. m. b. H., Singen-Hohentwiel: Spezial-Bohr- und Drehlegierung BD 11	III/6	Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft, Magdeburg: Streifen-Vorwalzwerke für Nichteisenmetalle	V/6
Aluminiumwerke Göttingen G. m. b. H.: Walzfabrikate und Fertigwaren, gezogen und gedrückt	XXIV/6	Küppers Metallwerk, Kom.-Ges., Bonn a. Rh.: Alutinal-Lötsalz	XXXII/6
Apag, Aluminium-Präzisionsguß A.-G., Babelsberg: Leichtmetallguß	XXVIII/6	Langbein-Pfanhauser-Werke A.G., Leipzig: Das Eloxal-Verfahren	XIV/6
Balluff & Springer, Friedrichshafen a. B.: Aluminium-Fässer, -Kannen, -Trockenschalen usw.	XXXIV/6	Gustav Lauterjung, Solingen-Wald: Leichtmetallguß, Sand- und Kokillenguß	XXX/6
Bergmann-Elektrizitäts-Werke AG., Berlin-Wilhelmsruh: Warmpreßteile aus Reinaluminium und Aluminium-Legierungen	XII/6	H. Lippmann, Berlin: Aluminium und Legierungen in allen Halbfabrikaten	XXIV/6
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co. Aktiengesellschaft, Berlin W 15: Abkantpressen für höchste Ansprüche	XIX/6	Mahle Kom.-Ges., Stuttgart-Bad Cannstatt: EC-Kolben	XXVII/6
Berliner Bronzegießerei Rohrbach & Co., Berlin: Leichtmetall- und Schwermetallguß	XXX/6	F. Menzer, Chem. Fabrik, Karlsruhe: Polierpasten für alle Metalle	XXXIV/6
Friedr. Blasberg, Elektrochem. Fabrik, Solingen-Merscheid: Anlagen zur elektrischen Aluminium-Oxydation	XXVI/6	Norddeutsche Leichtmetall- und Kolbenwerke G. m. b. H., Altona/Elbe: Gußteile für Flugzeug- und Zubehörindustrie	VI/6
Bronzefarbenfabrik Ekersmühlen Ges. m. b. H., Ekersmühlen bei Nürnberg: Aluminium-Bronzepulver	XXX/6	Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk, Osnabrück: Nahtlos gezogene Röhre aus Reinaluminium und Leichtmetall-Legierungen	XIX/6
Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim: BBC Elektro-Salzbädöfen	XXI/6	Pyro-Werk G. m. b. H., Hannover: Pyrometer jeder Art und für jeden Verwendungszweck	XXXI/6
Demag, Duisburg: Metall-Walzwerke	XXII/6	Rhenania-Ossag Mineralölwerke Akt.-Ges., Hamburg: Shell-Oele	IX/6
Deutsche Messing-Werke Carl Eysing A.-G., Berlin-Niederschöneweide: Aludur, Hartal, Reinaluminium	XXI/6	Rieß & Osenberg & Co., Berlin: Halbfabrikate in Aluminium und seinen Legierungen	XXVIII/6
Deutsche Metall-Halbzeug-Ges. Lunke & Co., Witten-Ruhr: Metall-Halbzeug aller Art	XXXIII/6	Heinrich Ritter, Aluminiumwarenfabrik, Eßlingen (Neckar): Stanz-, Zieh- und Drückteile aus Al und Al-Legierungen	XXXI/6
Dönicke Industrie-Ofenbau, GmbH., Leipzig: Dönicke-Ofen zum Schmelzen von Aluminium und seinen Legierungen	XXXIV/6	Robert Röntgen, Remscheid: Metall-Bandsägeblätter	XXIX/6
Dürener Metallwerke A.-G., Berlin-Borsigwalde: Duralumin	I/6	Th. Rose Kom.-Ges., Hamburg-Altona: Hydronalium-Guß	XXXIII/6
J. N. Eberle & Cie. A.-G., Sägenfabrik, Augsburg: Bandsägeblätter für alle Aluminium-Legierungen	XXVI/6	Russ-Elektroöfen K.G., Köln: Aluminium-Induktionsöfen	XXIII/6
Eliano Elektro-Industrieofenbau Carl Hanf & Co., Düren: Muffelglühöfen — Tiegel-Schmelzöfen	XXVIII/6	Karl Schmidt G. m. b. H., Neckarsulm: Kolben, Seewasser-Legierungen, Umschmelz-Aluminium-Legierungen, Industrieöfen	VII/6
E. Endress K.-G., Fabrik autogener Schweiß-, Schneid- und Lötanlagen, Stuttgart: Heco-Normal Azetylen-Hochdruck-Schweiß-, Schneid- und Lötapparat	XXV/6	Aug. Schmitz, Düsseldorf: Bandwalzwerke für Aluminiumbänder	XX/6
Julius & August Erbslöh, Wuppertal-Barmen: Leichtmetall	IV/6	Alfred H. Schütte, Köln-Deutz: Gaseinsatzöfen mit patentierter Begasungseinrichtung	XXXI/6
A. M. Erichsen, Teltow bei Berlin: Walzensicherung und Druckmessung	XXI/6	Schweimer Eisenwerk Müller & Co., Schwelm i. W.: Tankwagen-Aufbauten aus Stahl und Aluminium	XXVI/6
Felten & Guillaume Carlswerk A.-G., Köln-Mülheim: F. & G.-Leichtmetalle	XVII/6	Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt: Elektroöfen für alle Warmbehandlungen von Leichtmetallen	XVII/6
Förde Metallgießerei Förster & Co., K.G., Leipzig: Hydronalium, Silumin, Aluminium	XXX/6	Silumin-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt/Main: Silumin ein Gußwerkstoff für höchste Ansprüche	XIII/6
Ferdinand Fromm, Maschinenfabrik, Stuttgart-Bad Cannstatt: „Frommia“-Präzisions-Metall-Bandschleifmaschinen	XXVIII/6	Ed. Sommerfeld, Aluminiumwarenfabrik, Berlin SO 36: „Virgo“ Rein-Aluminium	XXVIII/6
Garvens-Waagenfabrik G. m. b. H., Hannover-Wülfel: Garvens Leuchtbildwaage	XXVII/6	Stellungsmarkt	XXXII/6
Gesellschaft für Elektrometallurgie Dr. Paul Grünfeld, Berlin-Charlottenburg: Chrom, Mangan, Cobalt und andere Zusatzmetalle zur Erhöhung der Festigkeitswerte von Leichtmetall	XVIII/6	R. Stad & Co., Spiralbohrer-, Werkzeug- und Maschinenfabrik, Berlin-Marienfelde: Stad-Werkzeuge	XXII/6
Gewerkschaft Keramikchemie, Siershahn (Westerwald): Schutzanstriche gegen Säuren, Laugen, Salze, Oele und Fette	XXXIV/6	Sundwiger Eisenhütte, Maschinenfabrik, Grah & Co., Sundwig Kr. Iserlohn: Einrichtungen für Rohr-, Stangen- und Profilverstellung	XII/6
„Griesogan“ Griesheimer Autogen Verkaufs-G.m.b.H., Frankfurt/Main-Griesheim: Aluminium-Schweißpulver „Autogal“	XIV/6	Talkum-Werke Nantsch, Graz: Talkum für Aluminium-Gießerei	XXXIV/6
Hanseatische Acetylen-Gasindustrie A.G., Hamburg: HAG Brenngas für autogenes Schweißen	XX/6	Vereinigte Deutsche Metallwerke A.-G., Zweigniederlassung Basse & Selve, Altona/Westf.: Elektrisches Heizleiter- und Widerstandsmaterial	XXVI/6
Gustav Heidmann, Remscheid-Hasten: Metallbandsägen für jeden Verwendungszweck	XXXIV/6	Vereinigte Deutsche Metallwerke Basse & Selve, Altona/Westf.: Selve-Spartiegeöfen	XXXIV/6
Honkel & Cie. Akt.-Ges., Düsseldorf: Reinigungsmittel für Preßstücke aus Leichtmetall	XXXI/6	Vereinigte Deutsche Metallwerke A.-G., Zweigniederlassung Hedderheimer Kupferwerk, Frankfurt a. M.-Hedderheim: Aluminium und seine Legierungen	XXIII/6
Heraeus G. m. b. H., Hanau/Main: Muffelöfen	XXIX/6	Vereinigte Industrie-Unternehmungen A.G., Berlin: Geschäftsbericht	XXII/6
Honsel-Werke AG., Meschede: Leichtmetall-Gießereien	XXXIX/6	Vereinigte Leichtmetall-Werke G. m. b. H., Hannover: MZB Die Sonderlegierung für Dreh-, Bohr- u. Fräszwecke	XVI/6
Eduard Hueck, Lüdenscheid: Reinaluminium und Silal in allen Halbzeugformen	XVIII/6	Vereinigte Sauerstoffwerke G. m. b. H., Berlin: Sauerstoff, Gel-Azetylen, Kalz-Karbid, Wasserstoff	XXIX/6
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg: Rohr- und Strangpressen für die spanlose Formung aller Metalle und Leichtmetalle	VIII/6	V. S. W. Hetzel & Co., Nürnberg-N: Elektro-Cupal	XXXIII/6
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Abt. Elektronmetall, Bitterfeld: Hydronalium	XI/6	Widerstand G. m. b. H. für Elektro-Wärmetechnik und Apparatebau, Hannover: Elektro-Ofen	XXX/6
Indugas Industrie- und Gasofenbauges. m. b. H., Essen: Öfen zum Schmelzen, Warmhalten, Glühen, Vergüten	XXVII/6	Hermann Wiederhold, Hilden (Rh.): Wiedoflugat	XXX/6
Jagenberg-Werke Aktiengesellschaft, Düsseldorf: Querschneider R.Q. für Aluminiumfolien u. andere Metallfolien	XV/6	Wieland-Werke A.-G., Ulm/Donau: Wieland Leichtmetalle	XV/6
		Wintershall Aktiengesellschaft, Kassel: Reinformagium für Aluminium-Legierungen	XXIV/6

Beilage der Firma:  
P. F. Dujardin & Co., Düsseldorf.



METALLOGRAPHISCHE ANSTALT

**P.F. Dujardin & Co., Düsseldorf**

## Normal-Metallproben für Analysen

### Rein-Aluminium

### und Standard-Aluminium-Legierungen

herausgegeben in Zusammenarbeit mit dem Chemiker-Fachausschuß der Aluminium-Zentrale, Berlin

Bestell-Nr.	Bezeichnung	% Al	% Si	% Fe	% Cu	% Mg	% Mn	% Ti	% Zn	% Verschiedene
1	Raffinad-Aluminium	99,99	insges. < 0,01							
2	Rein-Aluminium H	99,85	insges. < 0,15							
3	Rein-Aluminium H	99,50	insges. < 0,5		vergleiche DIN 1712 Blatt 1					
4	Aluminiumgrieß B	99,70	insges. höchst. 0,3		vergleiche DIN 1712 Blatt 1					
5	G Al-Si	Rest	13,36	0,44			0,23	0,10		
6	G Al-Si-Cu	"	12,30	0,55	0,80		0,27	0,14		
7	G Al-Si-Mg	"	12,44	0,44		0,43	0,45	0,14		
8	G Al-Mg-Si	"	1,09	0,22		0,66	0,72			
9	G Al-Zn-Cu	"	0,30	0,40	2,00				10	
10	Al-Cu-Mg	"	0,10	0,13	4,01	0,62	0,51			
11	Al-Mg-Mn	"	0,16	0,22		2,39	1,43			
12	Al-Mg-Mn	"	0,15	0,25		1,99	1,37			0,14 Sb
13	Al-Mg	"	0,11	0,17		7,05	0,42			
14	Al-Mn	"	0,25	0,19			1,55			
15	Al-Cu-Ni	"	0,19	0,26	4,11	1,51		0,01		1,92 Ni
16	Al-Cu	"	ca. 0,2	ca. 0,3	4					

Obige Analysenwerte sind annähernd und nicht bindend, die Abweichungen sind jedoch nur geringfügig

Die genauen Analysendaten werden den gelieferten Normal-Metallproben beigelegt

Die Späne werden in 100-Gramm-Flaschen geliefert

● Preis für die 100 Gramm, einschließlich Flasche **RM 5.—**

