

sagt man damit, daß die Höhe des Überschusses proportional mit der Härte steigt. Dies ist aber nicht der Fall. Sowohl bei hohen wie bei niedrigen Konzentrationen ist der zweckmäßigste Reagensüberschuß der gleiche (rund 2 mval bei Soda). Er stellt mithin eine feste Größe dar, die nicht von der Härte abhängig ist und nicht in Prozenten des theoretischen Bedarfs angegeben werden darf. Ebenso unrichtig ist es, bei der Enthärtung die Höhe der Resthärte in Prozent der ursprünglichen Härte anzugeben. Die Resthärte ist vielmehr praktisch unabhängig von der Höhe der Rohwasserhärte und daher in absoluten Größen auszudrücken. Wie falsch das Bild wird, welches man sich bei ungenügender Ausgabe der Versuchskonzentrationen von dem Verlauf einer Enthärtung macht, geht aus folgender Gegenüberstellung hervor. Rohwasserhärte = 8 mval, erforderlicher Überschuß = 2 mval (= 25%), Resthärte bei 20° = 0,4 mval (= 5%). Überschuß und Resthärte dieses Versuches in Prozent auf ein weiches Wasser angewandt: Rohwasserhärte = 1 mval, 25% Überschuß = 0,25 mval (statt 2 mval), 5% Resthärte = 0,05 mval (statt 0,4 mval).

Die Alkalitätsbestimmung im Kesselwasser hat den Zweck, die durch den Reagensüberschuß im Kessel sich anreichernde und zum Schutze des Kesselblechs vor Anfressungen erforderliche Menge an Alkalien zu kontrollieren. Da sich die Soda im Kessel infolge des hohen Druckes in Ätznatron und Kohlensäure spaltet, weist das Kesselwasser viel Ätzkali und nur wenig Carbonat auf, also einen hohen p- und kleinen m-Wert. Die Grenzen dieser Werte sind durch die Natronzahl festgelegt:

$$\text{Natronzahl} = \text{mg/l Ätznatron} + \frac{\text{mg/l Soda}}{4,5} \\ - 40 \cdot (2p - m) + \frac{53 \cdot 2(m - p)}{4,5} = 56,5 p - 16,5 m$$

Diese Natronzahl soll zwischen 200 und 1000 liegen, so daß die Höchstwerte für p und m aus folgender Gleichung sich ergeben:  $56,5 p - 16,5 m = 200$  bis 1000.

Die Kesselwasseruntersuchungen sind in den meisten Fällen wegen falscher Probenahme fehlerhaft. Eine

Entnahme ohne Kühler am Wasserstandshahn oder an der Rückföhrleitung bringt folgende Fehler in die Analysen: 1. falsche Konzentrationen infolge teilweiser Verdampfung des Kesselwassers bei der Probenahme; 2. zu hohe Härten, bedingt durch Lösen der im Kessel suspendierten Salze ( $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ , usw.) bei der Abkühlung; 3. zu hoher Sodagehalt infolge Eindringens von Kohlensäure aus der Luft in die stark alkalische Wasserprobe. Verdampfungsverluste vermeidet man dadurch, daß man das Kesselwasser durch einen Kühler entnimmt (Skizze einer brauchbaren Apparatur (10)). Das Inlösengehen der suspendierten Teile ist nur durch Einbauen eines Filters in den Entnahmestutzen zu umgehen, wie es von Partridge (a. a. O.) vorgeschlagen wurde. Da aber der Härte des Kesselwassers bei guter Speisewasseraufbereitung weniger Bedeutung zukommt, als häufig angenommen wird, da sie bei sonst einwandfreier Zusammensetzung des Kesselinhaltes nicht beeinflußt werden kann, so kann auf eine derartige Filtrierung des Kesselwassers verzichtet werden. Partridge hat ferner eine Apparatur wiedergegeben, die die Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft verhindert. Sie ist aber für die Betriebskontrolle weniger geeignet. Dort genügt es vielmehr, das Kesselwasser aus dem Kühler in die Probeflasche — Glasstöpselflasche — zu leiten und es in dieser längere Zeit überlaufen zu lassen, wie es bei der Probeentnahme für die Sauerstoffbestimmung ebenfalls geschieht. [A. 14.]

#### Literatur:

1. J. Leick, Ztschr. angew. Chem. 44, 100 [1931].
2. Partridge u. W. C. Schroder, Ind. Engin. Chem., July, 1932.
3. „Kesselbetrieb“, Berlin, 1931, 216.
4. J. Leick, Ztschr. analyt. Chem. 87, 81 [1932].
5. M. Monhaupt, Chem.-Ztg. 40, 1041 [1916].
6. A. Sulfrian, Wärme 54, 955 [1931].
7. K. Schilling, „Vom Wasser“ V, 124 [1932].
8. J. Leick, Ztschr. anorgan. allg. Chem. 210, 209 [1933].
9. J. Leick, „Vom Wasser“ VI, 228 [1932].
10. R. Klein, Wärme 53, 377 [1930].

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Vortragsabend der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde in Berlin.

Berlin, Ingenieurhaus, 14. März 1933.

Vorsitz: W. Wunder.

Prof. Dr. H. Hanemann: „Beobachtungen über die Rekristallisation und das Kornwachstum.“ (Unter Vorführung eines metallographischen Films.)

Der als „Äderungsbestandteil“ bezeichnete Gefügebestandteil des reinen  $\alpha$ -Eisens wird im Schliffbild gefunden: 1. an den Korngrenzen, 2. im Innern des Korns an den Gleitlinien kaltverformter und anschließend bei 400° angelassener Proben. Da es trotz eingehender Versuche nicht gelang, den Äderungsbestandteil durch die Anwesenheit anderer chemischer Elemente zu erklären, wird dieser Gefügebestandteil als „metakristallines“ Eisen angesehen. Hierfür spricht die Tatsache, daß er im rekristallisierten Material nicht auftritt. — In einem Film wurde an Schliffaufnahmen die Rekristallisation und das anschließende Kornwachstum von Sn und Zn gezeigt. Die Aufnahmen sind an ungeätzten Schliffen mit polarisiertem Licht gemacht, in dem bei nicht kubisch kristallisierenden Metallen die Kristallite je nach ihrer Orientierung mit stark verschiedener Helligkeit erscheinen. —

Dr. L. Frommer: „Der heutige Stand der Zinkspritzgußtechnik.“ (Fortschritte, gegenwärtige Leistungsfähigkeit, Anwendungsgebiete.)

Der für höher beanspruchte Teile verwendete Zinkspritzguß zeigt beim Lagern und Anlassen unangenehme Alterungserscheinungen (starke Volumenänderung, Rückgang der Festigkeit,

insbesondere der Schlagbiegefestigkeit, Neigung zu interkristalliner Korrosion), die seine Einführung zunächst sehr erschweren. Für dieses Verhalten wird vor allem der eutektische Zerfall der  $\beta$ -Al-Zn-Kristalle verantwortlich gemacht. Nach Untersuchungen von Fraenkel und Spinner lassen sich die Alterungserscheinungen durch einen Mg-Zusatz von 0,08 bis 0,10% auf ein erträgliches Maß herabsetzen. Außerdem müssen die schädlichen korrosionsfördernden Beimengungen Pb und Sn unter 0,01% gehalten werden. Der Einfluß von Cd ist noch nicht geklärt, Ni in Mengen von 0,001% wirkt günstig. Die Verwendung äußerst reinen Zinks bringt weitere Eigenschaftsverbesserungen (Schlagbiegefestigkeit), ist jedoch heute noch des zu hohen Preises wegen nicht möglich. Die Oberflächenbehandlung durch Ofenlackierung ist wegen der hohen Arbeitstemperatur über 100° nicht günstig, dagegen könnte die Oberflächenveredelung durch Galvanisieren noch erhebliche Vorteile bringen.

### Dritter Internationaler Kongreß für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik.

September 1934 in Berlin.

Vorbereitende Sitzung am Mittwoch, dem 11. Januar 1933. 10 Uhr vorm., im Bibliothekssaal des Reichsinnenministeriums. Vorsitz: Geh.-Rat Prof. Dr. Karl Sudhoff, Leipzig. Anwesend: 61 Teilnehmer.

Es waren vertreten: Reichs- und preußische Behörden, das Auswärtige Amt, der Oberpräsident der Provinz Brandenburg und von Berlin, der Chef des Heeressanitätswesens, die Generaldirektion der Deutschen Reichsbahn, die Oberbürgermeister von Berlin und Potsdam, die Rektoren der Berliner Hochschulen, die Direktoren der wissenschaftlichen Landesämter, der großen