

Stand und Erfahrungen bei der Instandsetzung von Baugruppen und Einzelteilen des Gruppenaufzuchtkäfigs für Läufer

Ing. W. Schurig, KDT/Dipl.-Ing. H.-U. Schwientek, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock

1. Der Gruppenaufzuchtkäfig – ein wichtiges Rationalisierungsmittel in der Schweineaufzucht

Im Jahr 1969 wurde mit der Fertigung des 2etagenigen Gruppenaufzuchtkäfigs (GAZ-Käfig) für die Haltung von Läufern mit einer Masse von 6 bis 35 kg im VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock begonnen (Bild 1). Gegenwärtig befinden sich mehr als 115000 Käfige mit einem Wert von über 140 Mill. M im Einsatz.

Bei einer Belegung mit 10 Läufern je Käfig und einem 4- bis 5maligen Wechsel im Jahr werden z. Z. 43% aller Läufer in der DDR in GAZ-Käfigen gehalten.

Folgende Vorteile sichern dem GAZ-Käfig eine Spitzenstellung bei den Ausrüstungen in der Läuferaufzucht:

- gute Stallraumausnutzung
- günstige klimatische Verhältnisse im Tierbereich
- automatische Fütterung und Entmistung
- relativ geringe Ausrüstungskosten je Tierplatz.

2. Verschleißverhalten und Nutzungsdauer des Gruppenaufzuchtkäfigs

Nach einer Nutzungsdauer eines Teils der GAZ-Käfiganlagen von 10 und mehr Jahren besteht jetzt ein guter Überblick über das Verschleißverhalten und die Verschleißursachen der einzelnen Baugruppen sowie über die Grenznutzungsdauer des GAZ-Käfigs. Umfassende Analysen an 65% aller Anlagen haben ergeben, daß im Mittel 28% des Verschleißes durch mechanische Einwirkung und 72% des Verschleißes durch Korrosion entstehen.

Folgende Verschleißursachen wurden ermittelt:

- 42% mechanischer Abrieb der Zinkschutzschicht durch die Tiere im Liege- und

Freßplatzbereich und danach einsetzende Korrosion

- 30% chemische Zerstörung der Zinkschutzschicht durch Stallklima, Desinfektionsmittel, Tränkwasser sowie bestimmte Futterzusätze und danach einsetzende Korrosion
- 10% Werkstoffabtragungen an den sich bewegendenden Teilen, wie Seilrollen und Seil
- 8% Beschädigungen durch tierische Einflüsse, besonders bei Überschreitung der vorgegebenen Einsatzgrenzen
- 8% Beschädigungen durch unsachgemäße Behandlung der technischen Ausrüstung (z. B. beim Aus- und Einhängen der Futterautomaten)

- 2% Fertigungsmängel, wie nicht richtig angeschweißte Gitterstäbe.

Je nach Pflege, Wartung, Belegung und Bewirtschaftung der einzelnen Anlagen kann sich die Intensität und Wichtung der Verschleißarten so verschieben, daß sich für die Nutzungsdauer der Baugruppen und damit auch für den GAZ-Käfig größere Differenzen ergeben (Tafel 1).

Die relativ hohe Nutzungsdauer der GAZ-Käfigbatterie von 10 und mehr Jahren ist auf folgende Maßnahmen zurückzuführen:

- zwischenzeitlicher Austausch der Baugruppen Spaltenboden, Futterautomat, Seil und Seiltrommel
- Realisierung der durch den Hersteller technologisch vorgeschriebenen Instandsetzungen am Einsatzort, wie Nachschweißen gelöster Gitterstäbe, Verstärkung der Verschleißstellen am Ständer durch vorgefertigte Profile und Ausbesserung der Schleifriefen in der Kotwanne
- Aufschweißen von Blechen, Flachstäben und Winkelprofilen zur Verstärkung von Trägern bzw. zur Gitterreparatur.

Die zuletzt aufgeführte Maßnahme wird durch den Betreiber oft dann ergriffen, wenn die Betriebsgrenze überschritten, die Verschrottungsgrenze aber noch nicht erreicht ist.

3. Gegenwärtiger Stand der Einzelteil- und Baugruppeninstandsetzung beim GAZ-Käfig

3.1. Allgemeine Betrachtungen

Ziel, Notwendigkeit und Bedeutung der Instandsetzung i. allg. und der landtechnischen Instandsetzung im besonderen wurden in [1, 2] ausführlich erläutert. Bei der konstruktiven Weiterentwicklung des GAZ-Käfigs wurde das Prinzip der Austauschbarkeit einzelner

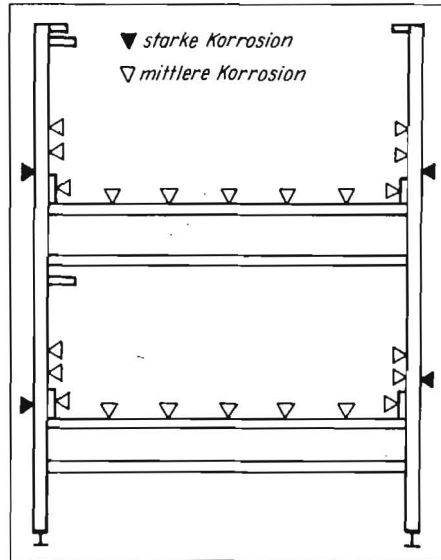
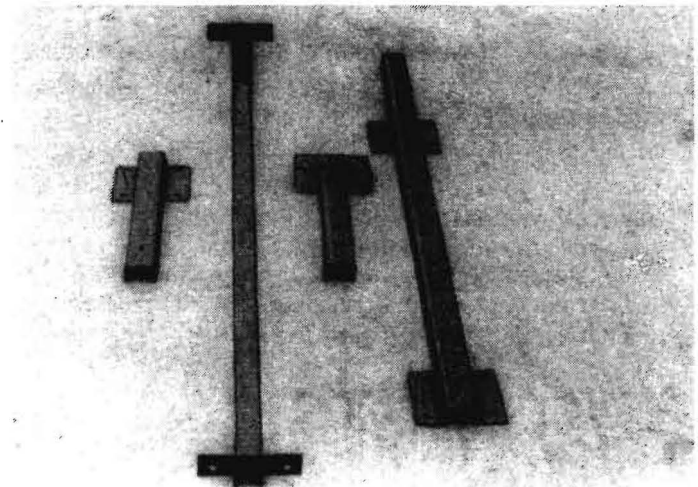


Bild 2. Korrosionsgefährdete Stellen am Ständer

Bild 1. Versuchsmuster einer instandsetzungsgerechten GAZ-Käfigbatterie (Zwischen- und Rückwand sind symmetrisch gestaltet, so daß sie nach ihrem Verschleiß im unteren Bereich gedreht werden können; korrosionsgefährdete Flächen mit einem zusätzlichen Bitumenanstrich versehen)



Bild 3. Ersatzteile für den Ständer; Versteifungsprofil, Wechselstrebe, Stabilisierungsstrebe Ständer-Rückwand, Stabilisierungsstrebe Ständer (von links nach rechts)



Tafel 1. Häufigkeit und durchschnittliche Nutzungsdauer ausgewählter Baugruppen und Einzelteile des GAZ-Käfigs auf der Grundlage von 68 untersuchten Schweineaufzuchtanlagen

Baugruppe/ Einzelteil	Häufigkeit der Nutzungsdauer in Jahren															durchschnittliche Nutzungsdauer Jahre
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Spaltenboden	9	12	21	16	4	4	1		1						4,2	
Ständer				2	5	4	7	7	20	7	8	1	1	6	9,7	
Zwischenwand	1	1	3	7	5	5	13	7	19	6	1				8,1	
Vorderwand			1	1	4	7	14	6	21	5	4	2	1	2	9,4	
Tür				1	2	3	7	6	25	7	8	1	2	6	10,3	
Rückwand	3	2	3	6	5	6	15	3	21	4					7,8	
Z-Träger		1	5	8	11	9	11	2	16	2	1			2	7,7	
Futterautomat	6	10	6	11	9	4	5	5	11	1					5,9	
Kotwanne		2	7	8	7	5	7	3	15	4	3	2	2	3	8,4	
Seiltrommel	23	17	9	7	6		3	1	2						3,8	

Baugruppen konsequent beachtet, so daß aufgearbeitete alte Baugruppen auch in neueren Anlagen eingesetzt werden können.

Bei der Auswahl der technisch und ökonomisch instandsetzungswürdigen Teile tritt beim GAZ-Käfig die Problematik auf, daß die Baugruppen und Einzelteile

- in sehr leichter Bauweise und deshalb mit einem relativ geringen Materialeinsatz (15 kg je Tierplatz) hergestellt werden

- durch die Massenfertigung nur noch geringe Fertigungszeiten benötigt werden.

Da die Instandsetzungskosten 70% des Neupreises nicht überschreiten sollen, ergeben sich bei der Instandsetzung der Baugruppen Ständer, Vorder- und Rückwand sehr enge Grenzen, die nur bei einer serienmäßigen, technologisch gut organisierten Instandsetzung eingehalten werden können.

Neben dem Einsatz von Spann- und Schweißvorrichtungen werden erfahrene und gut eingearbeitete Dünoblech- und WIG-Schweißer einschließlich der Gerätetechnik benötigt.

Auftretender Lärm beim Trennen der verschlissenen Teile erfordert zusätzlich WAO-Maßnahmen. Deshalb ist eine ökonomisch sinnvolle Instandsetzung nur in besonders eingerichteten Werkstätten und bei einer Jahresstückzahl von mindestens 1000 Stück möglich.

3.2. Instandsetzung und Aufarbeitung

3.2.1. Instandsetzung des Ständers

Schadbild: Der Ständer wurde als Haupttrag-element konstruktiv am stärksten ausgebildet. Seine Lebensdauer wurde, da er mit den

Tieren nicht direkt in Berührung kommt, ursprünglich auf 15 und mehr Jahre prognostiziert. Die Praxis hat aber gezeigt, daß durch korrosive Einflüsse nach 8 bis 10 Jahren die Betriebsgrenze überschritten und an den Hauptverschleißstellen (Bild 2) die Verschrottungsgrenze bald erreicht ist.

Instandsetzung: Ein Austausch des Ständers ist nur nach Demontage der gesamten GAZ-Käfigbatterie möglich. Da diese Demontage durchschnittlich nach 10 Jahren erfolgt, ist der Ständer an den Hauptverschleißstellen bereits stark korrodiert. Es wird vorgeschlagen, die korrosionsgefährdeten Stellen alle 3 bis 4 Jahre mit einem Instandhaltungsanstrich [3] zu versehen. Hat die Korrosion bereits zu einer Querschnittsschwächung geführt, müssen während der Serviceperiode Stabilisierungsstäbe (Bild 3) aufgeschraubt werden. Weiterhin wurden für die stark geschädigten Querstreben Wechselprofile entwickelt, die aber nur bei einer Teildemontage der GAZ-Käfigbatterie montiert werden können.

3.2.2. Instandsetzung der Vorderwand (ohne Tür)

Schadbild: Zinkabtrag und später einsetzende Korrosion der im Spaltenbodenbereich liegenden Konstruktionsteile infolge ständigen Beleckens durch die Tiere. Dabei entstehen die im Bild 4 dargestellten typischen Verschleißerscheinungen am unteren Stabende. Die Schädigungen nehmen nach oben hin rasch ab.

Instandsetzung: 100 mm über dem Z-Träger wird das Unterteil abgetrennt und durch neue Teile ersetzt. Aufgrund der sehr leicht-

ten Bauweise ist die Instandsetzung z. Z. teurer als eine neue Vorderwand. Gegenwärtig wird an einer konstruktiven Lösung gearbeitet, bei deren Anwendung die Instandsetzung der Vorderwände ökonomische Vorteile bringt.

3.2.3. Instandsetzung der Rückwand

Schadbild: Entspricht dem im Abschn. 3.2.2. beschriebenen Schadbild.

Instandsetzung: Trennung des Unterteils der Rückwand 90 mm über dem Z-Träger. Anschweißen eines Winkels 40 x 40 x 3 an der Trennstelle und mit Zwischenstücken und einem neuen Z-Träger in Schraubverbindung komplettierten (Bild 5).

3.2.4. Instandsetzung der Tür und Zwischenwand

Schadbild: Entspricht dem im Abschn. 3.2.2. beschriebenen Schadbild.

Instandsetzung: Bei geringem Verschleiß werden die Gitterstäbe unten nachgeschweißt, bei starkem Verschleiß wird ein Flachstahl hochkant (Bild 4c) eingeschweißt. Da die Rundstäbe aufgrund ihrer geometrischen Form bei Korrosion nur einer relativ geringen Querschnittsschwächung unterliegen, ist eine Instandsetzung der Tür und Zwischenwand vorteilhaft.

3.2.5. Instandsetzung des Spaltenbodens

Der Spaltenboden ist die materialintensivste, am stärksten belastete und dem höchsten Verschleiß unterliegende Baugruppe des GAZ-Käfigs. Eine Instandsetzung ist technisch schwierig und ökonomisch gegenwärtig nicht vertretbar. Deshalb kommt nur ein Austausch einzelner Spaltenbodensegmente in Frage.

Da die Zerstörung des Spaltenbodens nur lokal (z. B. im Tränkebereich) auftritt, wird seit 1979 statt des 2teiligen ein 5teiliger Spaltenboden produziert, um schadbezogen austauschen zu können.

Die durch verschiedene Betreiber praktizierte Methode des Aufschweißens von Flachstählen oder Blechen schränkt die Funktion des Spaltenbodens ein und kann nur ein Notbehelf zur Hinauszögerung der Verschrottung sein.

3.2.6. Instandsetzung des Z-Trägers

Schadbild: Durch den Einfluß von Tränkewasser, Kot und eines besonderen Mikroklimas unmittelbar über der Kotwanne ist der Z-Träger starken korrosiven Einflüssen unterworfen. Von Stall zu Stall treten unter-

Bild 4. Gitterstabanschluß unten; a) Sollmaß, b) typische Verschleißerscheinungen, c) Instandsetzungsvorschlag

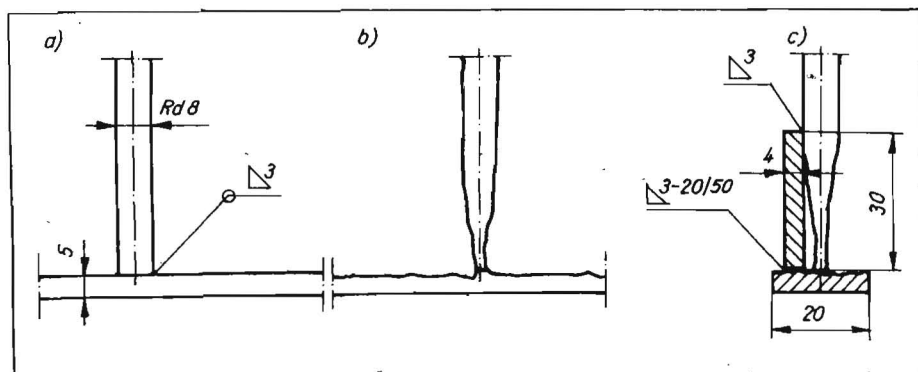
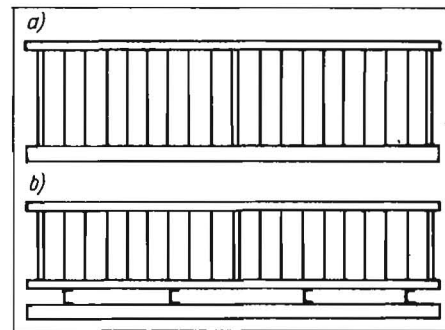


Bild 5. Konstruktive Gestaltung bei der Instandsetzung der Rückwand;

a) Rückwand vor der Instandsetzung, b) instand gesetzte Rückwand; der Z-Träger als Hauptverschleißteil ist durch eine Schraubverbindung wechselbar



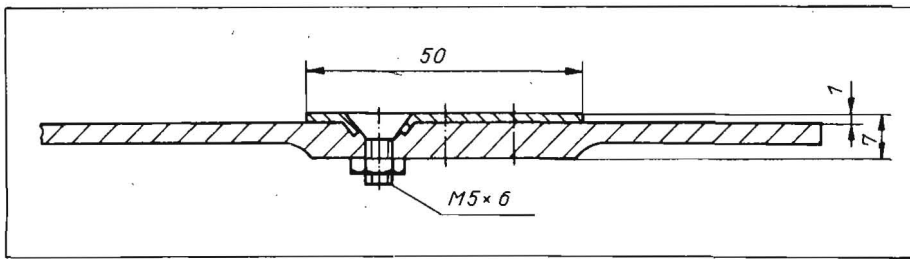


Bild 6. Instandsetzung der Kotwanne vor Ort durch das Aufschrauben eines 1 mm dicken Blechstreifens von 50 mm Breite

Tafel 2. Aufbau des Korrosionsschutzes als Wiederholenschutz oder nach einer Instandsetzung von Bauteilen des GAZ-Käfigs (weitere Möglichkeiten sind in [4] aufgeführt)

	Bauteiloberfläche noch mit einer Zinkschutzschicht versehen	Bauteiloberfläche korrodiert
Vorbehandlung	säubern, mit trockener Preßluft abblasen	säubern, entrosten, Säuberungsgrad SG 1 bis SG 2
Grundierung	1× feu Zn (bereits vorhanden)	1× Vinyl-Grundfarbe 50 µm
Zwischenanstrich	1× Vinyl-Grundfarbe 50 µm	1× Vinyl-Dickschichtgrundfarbe 90 µm
Deckanstrich	2× Vinyl-Deckfarbe 45 µm	2× Vinyl-Deckfarbe 45 µm

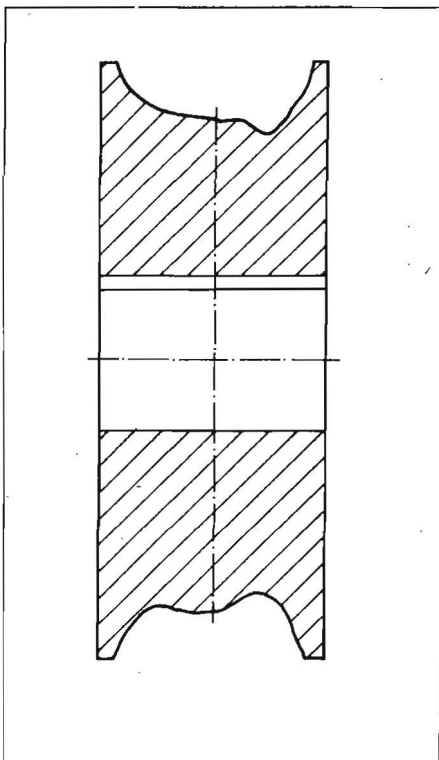
schiedliche Schadschwerpunkte auf. Mit dem Umbiegen und Ausbrechen einzelner Zähne verliert der Z-Träger seine Betriebssicherheit.

Instandsetzung: Wichtigste Maßnahme ist bei Beginnendem Rostansatz das Aufbringen eines *Instandhaltungsanstrichs* an die gefährdeten Stellen. Durch den Hersteller des GAZ-Käfigs werden seit 1980 Verstärkungswinkel mit eingestanzter Zahnreihe angeboten, die auf den Z-Träger aufgeschraubt werden können.

3.2.7. Instandsetzung der Kotwanne

Schadbild: Schleifriefen durch den Seilzug.

Bild 8. Typische Verschleißerscheinungen an einer Seiltrommel



Instandsetzung: Die Kotwanne ist das teuerste Bauteil (bezogen auf einen Käfig). Eine Demontage ist oft mit einer weiteren Zerstörung verbunden, deshalb ist das Aufschrauben eines Flachstahls (Bild 6) an der gefährdeten Stelle während einer Serviceperiode die günstigste Lösung.

3.2.8. Instandsetzung des Futterautomaten

Schadbild: Der aus 1,5 mm dickem AlMg3-Blech gefertigte Futterautomat muß in der Serviceperiode zur Reinigung aus- und eingehängt werden. Durch unsachgemäße Handhabung, aber auch durch die Einwirkung der Tiere, entstehen Einbeulungen und Materialeinrisse, die im Bereich der Zahnleiste und Aufhängung besonders ausgeprägt sind. Durch die Zerstörung der schützenden Oxidschicht an besonderen Stellen im Freßbereich müssen bei einzelnen Futterautomaten auch Teile des Mantels nachgebessert werden.

Instandsetzung: Die Instandsetzung von Futterautomaten erfolgt in einigen Betrieben des landtechnischen Anlagenbaus bereits in größeren Stückzahlen, so werden z. B. im VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock jährlich 2500 Futterautomaten aufgearbeitet. Die Zahnleiste aus AlMg3 wird abgetrennt und durch eine im VEB LTA Rostock serienmäßig produzierte Stabilisierungskante aus Stahl ersetzt (Bild 7).

Bei der Aufhängung des Futterautomaten werden größere Haltebleche eingesetzt. Materialeinrisse werden durch WIG-Schweißen und die Schwachstellen im Mantel mit aus Schrott-Futterautomaten gewonnenem AlMg3-Blech ausgebessert.

Durch die beschriebene Instandsetzung wird eine bedeutend höhere Lebensdauer des Futterautomaten erreicht.

3.2.9. Aufarbeitung der Seiltrommel

Schadbild: Riefen in der Seillauffläche, Hammer- bzw. Meißelanschläge durch unsachgemäße Demontage, ausgeschlagene Nut und Beschädigungen der Laufflächenbegrenzung (Bild 8).

Aufarbeitung: Bis zu einer Rillentiefe von 4 mm ist ein Überdrehen möglich. Sind die

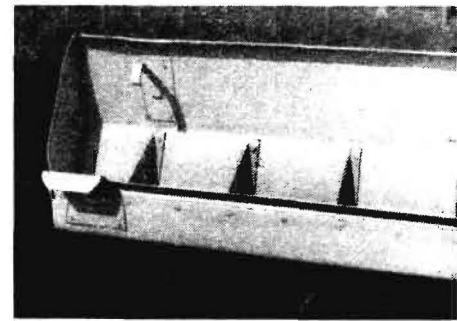


Bild 7. Instand gesetzter Futterautomat mit Stabilisierungskante

Riefen tiefer als 4 mm und der Durchmesser der Seilumlängung ≤ 88 mm, muß der ursprüngliche Lauffächendurchmesser von 96 mm (Bild 9) durch eine Auftragschweißung mit anschließendem Nachdrehen wieder hergestellt werden. Bei ausgeschlagener Nut ist eine neue Nut 120° versetzt zu stoßen.

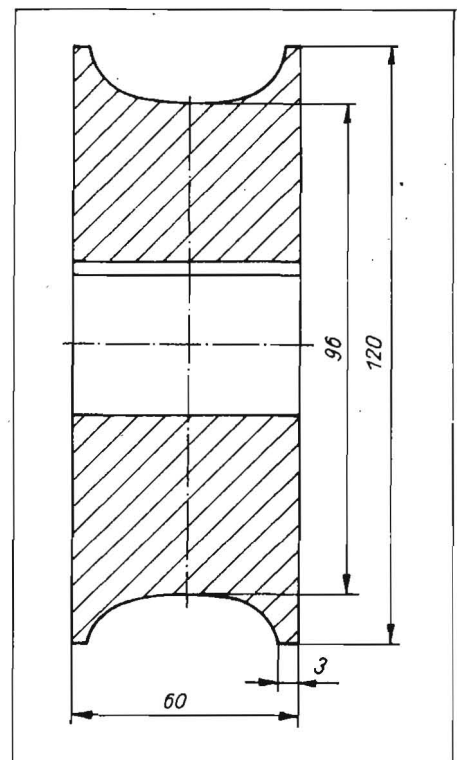
3.3. Korrosionsschutz

Auch nach 6- bis 10jähriger Nutzung sind bei allen Bauteilen des GAZ-Käfigs noch mehr als 50% der Oberfläche mit einer, wenn auch teilweise geschwächten Zinkschutzschicht versehen. Einerseits stellen die Verzinkerien zum Schutz ihrer Bäder an die Sauberkeit der Stahloberflächen hohe Anforderungen (u. a. kein Altzink, keine Farbe, kein Öl), andererseits würden mit der Beseitigung der noch vorhandenen Zinkschutzschicht große volkswirtschaftliche Verluste in Kauf genommen. Es hat sich deshalb immer mehr die Einsicht durchgesetzt, die vorhandenen Zinkschutzschichten sinnvoll in das neue Korrosionsschutzsystem einzubinden (Tafel 2).

3.4. Sonstige Hinweise

3.4.1. Instandsetzungsgerechte Demontage
Die Demontage der GAZ-Käfigbatterien wird

Bild 9. Sollmaße der Seiltrommel



überwiegend durch Arbeitskräfte des Anlagenbetreibers vorgenommen. Bei einer vorgesehenen Instandsetzung der Bauteile ist unbedingt auf die sachgerechte und schonende Demontage zu achten, um die bereits vorhandenen Schäden nicht noch zu vergrößern. Bei einer Verschrottung der Batterie sind noch gut erhaltene Bauteile (z. B. Teile des Antriebs, Zwischenwandachsen, Futterautomaten usw.) auszusortieren und einer Wiederverwendung zuzuführen.

3.4.2. Beachtung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes bei den Instandsetzungsarbeiten

Der GAZ-Käfig ist als ein enger Raum zu betrachten. Entsprechend Standard TGL 30 047 „Befahren von Behältern und engen Räumen“ ist für alle Arbeiten im Käfig ein Befahrerlaubnischein auszustellen. Besondere Gefahren treten bei der Ausführung von Schweiß- und Brennarbeiten im Käfig auf. Hierbei sind unbedingt die im Standard TGL 30 270/01 bis 03 „Schweißen, Schneiden und ähnliche thermische Verfahren“ festgelegten Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung zu beachten.

4. Zusammenfassung

Für die Fertigung eines kompletten GAZ-Käfigs werden 4,6 Stunden benötigt und 145 kg

Stahl, 10,8 kg Zink, 7,5 kg Aluminium sowie 6,0 kg Plast eingesetzt.

Durch geeignete Instandhaltungsmaßnahmen sind deshalb die in das Erzeugnis eingebrachten Werte so lange wie möglich und ökonomisch vertretbar zu erhalten.

Die gegenwärtige Nutzungsdauer einer GAZ-Käfigbatterie beträgt 8 bis 10 Jahre, sie ist durch geeignete Maßnahmen auf 15 Jahre zu erhöhen.

Neben den ab 1988 wirksam werdenden konstruktiven Verbesserungen muß durch die Betreiber der Anlagen der Pflege, Wartung und rechtzeitigen Aussonderung verschlissener Baugruppen zur Aufarbeitung ein höherer Stellenwert beigemessen werden.

Über 70% des Ausfalls der Baugruppen ist auf den Verschleiß durch Korrosion zurückzuführen, was bei einer durchschnittlichen Materialdicke von 2,3 mm und einer Materialoberfläche von 16,1 m² je Käfig nicht überrascht. Deshalb muß die ständige Überprüfung und Ausbesserung des Korrosionsschutzes eine der vordringlichsten Instandsetzungsmaßnahmen sein, da die Instandsetzung einiger Baugruppen gegenwärtig noch unökonomisch ist.

Die Ökonomie der Bauteil-instandsetzung von GAZ-Käfigen ist an hohe Stückzahlen gebunden und kann deshalb nur von den für solche Arbeiten spezialisierten LTA-Betrieben

und von Schweineaufzuchtanlagen mit über 1000 Käfigen ausgeführt werden.

Die konstruktiven Unterlagen, technologischen Abläufe und Arbeitsnormen für das Wechseln einzelner Bauteile des GAZ-Käfigs, für die Instandsetzung des Futterautomaten, der Rückwand, der Tür und der Zwischenwand sowie für die Aufarbeitung der Seiltrommel können dem „Zentralen Normenkatalog für die Montage und Instandsetzung landtechnischer Anlagen“, der in je dem VEB Landtechnischer Anlagenbau vorhanden ist, entnommen werden.

Literatur

- [1] Simon, H.: Aufgaben der landtechnischen Instandhaltung in den 80er Jahren. agrartechnik, Berlin 34 (1984) 9, S. 383-385.
- [2] Köhler, L.: Erfahrungen bei der Organisation der Instandsetzung von Einzelteilen im Bereich des landtechnischen Anlagenbaus. agrartechnik, Berlin 33 (1983) 12, S. 549-551.
- [3] Schreck, W.: Korrosionsschäden an Standausrüstungen in Tierproduktionsanlagen und deren Vermeidung. agrartechnik, Berlin 30 (1980) 9, S. 392-393.
- [4] Richtlinie „Korrosionsschutz für tragende Stahlkonstruktionen im Landwirtschaftsbau“. VEB Landbauprojekt Potsdam, Abteilung Katalogisierung Halberstadt, Otto-Grotewohl-Str. 13a, Halberstadt 3600. A 4809

Rationelle Instandsetzung von Saugkälberboxen

Ing. Brigitte Viebke, VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof

Wirtschaftliche Instandsetzungsmöglichkeiten von Saugkälberboxen standen im Mittelpunkt einer vom VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof, erarbeiteten Studie.

Die Saugkälberboxen, die im Zeitraum von 1973 bis 1976 vom VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA) Kleinleipisch gefertigt wurden, setzen sich aus Vorderwand, Rückwand, zwei Seitenwänden sowie Kotrost zusammen. In diesen als steckbare Konstruktion ausgeführten Boxen werden die Tiere ohne Anbindung gehalten.

Nach der nunmehr längeren Nutzungsdauer ist an den einzelnen Baugruppen der Boxen ein unterschiedlich hoher Verschleiß festzustellen. Davon betroffen sind hauptsächlich die im fußbodennahen Bereich liegenden Teile der Seitenwände (Bild 1) und die Hutprofile der Kotroste. Dort treten aufgrund der mechanischen Beanspruchung und der

intensiven Belastung durch Kot, Harn und Desinfektionsmittel Korrosionserscheinungen auf, die die relativ geringen Materialquerschnitte teilweise zerstören und eine Verletzungsgefahr für die Tiere darstellen.

Da die Boxen sehr materialintensiv gebaut wurden, wäre eine Neuproduktion unter den gegebenen volkswirtschaftlichen Bedingungen unökonomisch. Andererseits wäre eine Instandsetzung der Boxen zur Wiederherstellung des Neuzustands mit den derzeitigen technischen und veterinärtechnischen Erkenntnissen nicht mehr vertretbar.

Eine im Zusammenhang mit der Studie durchgeführte Betreiberumfrage zur Schadensanalyse bestätigte die aufgeführten Probleme. Bedingt dadurch, daß der Anteil der verschlissenen Ausrüstung an der Gesamtausrüstung rd. 52% beträgt, ist es zweckmäßig, nicht die komplette Saugkälberbox gegen einen neuen Anbindestand der derzeitigen Produktion auszutauschen, da nicht nur

Material verschenkt, sondern auch bauliche Veränderungen notwendig wären. Deshalb waren Möglichkeiten einer Instandsetzung zu suchen und praktisch zu erproben.

Auf der Basis des derzeitigen wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstandes und mit der Zielrichtung eines Modernisierungseffekts wurden eine geeignete Instandsetzungsmöglichkeit gezeigt und entsprechende Funktionsmuster in der Milchviehanlage Anklam erprobt.

Gleichzeitig wurde vom VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA) Rostock, Sitz Sievershagen, eine Instandsetzungstechnologie für die Saugkälberbox erarbeitet. Diese Instandsetzungstechnologie gehört seit September 1986 zum Inhalt des in den VEB LTA vorliegenden „Zentralen Normenkatalogs für Montage und Instandhaltung landtechnischer Anlagen“.

Bild 1. Durch Korrosion zerstörte Seitenwand der Saugkälberbox



Bild 2. Varianten der Instandsetzung einer Seitenwand; a zusätzliche Hülse zur Aufnahme der verkürzten Seitenwand, b zusätzlich eingeschweißte Stäbe, c Restblech

