

Tafel 1. Maximal zulässige Unterbrechungsdauer der Ver- und Ent-sorgung in der Tierproduktion in Minuten

	Milchvieh	Mastschweine	Geflügel
Füttern	240	1440	300
Tränken	360	720	60
Melken	120		
Lüften	120	30	30
Entmisten	1440	1440	1440

aus (Beleuchtung). Daraus leitet sich ab, daß bei Havarie in der Elektroenergieversorgung nur eine Teilleistung über Notstromversorgung zur Verfügung gestellt werden muß. Diese Teilleistung wird über den Havariefaktor bestimmt.

In einer Rindermastanlage mit 13 000 Tieren beträgt die elektrische Leistungsanspruchnahme 1258 kW. Für die Not-

stromversorgung sind aufgrund der angegebenen Havariefaktoren nur 643 kW erforderlich, das sind 51 Prozent /5/.

## Literatur

- 1/ Eichler, Chr.: Grundlagen zur Organisation der Instandhaltung in Anlagen der industriemäßigen Tierproduktion. Vortrag an der Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik der TU Dresden am 13. März 1974.
- 2/ Siedel, K.: Beitrag zur Optimierung der Verbindungen Bau - Ausrüstung, dargestellt am Beispiel der Tierproduktionsanlagen. Dissertation, TU Dresden 1974 (unveröffentlicht).
- 3/ Sickert, B.: Untersuchungen zur Optimierung von Milchviehanlagen mit hoher Tierkonzentration. Dissertation, TU Dresden 1974 (unveröffentlicht).
- 4/ Röbner, H./H. Fitzthum: Über die zulässige Unterbrechungsdauer von Arbeitsprozessen in landwirtschaftlichen Produktionsanlagen. agrartechnik 23 (1973) H. 7, S. 313-316.
- 5/ Röbner, H./H. Fitzthum: Optimierung von Netzersatzanlagen. Forschungsbericht, TU Dresden 1974 (unveröffentlicht). A 9710

## Zum korrosiven Verhalten von Anstrichsystemen und Werkstoffen bei Einwirkung von Reinigungs-, Desinfektions- und Futterkonservierungsmitteln

Dipl.-Ing. K. Sandler, Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR

### 1. Ziel und Aufgabenstellung

Die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe verfügen derzeit über 35,7 Milliarden Mark Grundmittel an Technik und Gebäuden. Es ist eine vorrangige Aufgabe der planmäßigen Instandhaltung, diesen relativ großen Anteil des Volkvermögens zu erhalten /1/. Bis 1975 werden der Landwirtschaft weitere 26,5 Milliarden Mark Investitionen zur Verfügung stehen, d. h., sie werden am Ende dieses Zeitraumes in erster Linie in Gestalt industriemäßig produzierender Anlagen vergegenständlicht sein. Einen wesentlichen Faktor für die Effektivität dieser Investitionsmittel, d. h. für die Erfüllung der Aufgaben des Fünfjahrplans zur Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsgütern, stellt der vorbeugende Korrosionsschutz dar /1/ /2/.

Die zunehmende Industrialisierung der Tierhaltung führt zu einer den spezifischen Bedürfnissen angepaßten Gestaltung der Bauhüllen und Inneneinrichtungen bei stärkerer Verwendung moderner Werkstoffe und Konstruktionen. Im Zusammenhang mit der Verwendung hochwirksamer Chemikalien für Reinigung, Desinfektion und Futterkonservierung ergeben sich daraus auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes Probleme, die durch einfache Übernahme der Korrosionsschutzverfahren anderer Industriezweige nicht zu lösen sind. Der Einsatz ungeeigneter Korrosionsschutzsysteme sowie unbeständiger Werkstoffe führt in Verbindung mit einer Vernachlässigung der korrosionsschutzgerechten Gestaltung zu großen volkswirtschaftlichen Verlusten. Diese häufig schon vom Projekt herrührende falsche Wahl des Korrosionsschutzsystems hat z. T. zusätzlich zur Folge, daß planmäßige Instandhaltungsarbeiten nicht durchgeführt werden, weil der Kleinaufwand zu hoch wird.

Aus den genannten Zusammenhängen läßt sich die Aufgabe ableiten, anhand von Untersuchungen der Beständigkeit von Anstrichen und Werkstoffen gegenüber Reinigungs-, Desinfektions- und Futterkonservierungsmitteln Korrosionsschutzsysteme bzw. Werkstoffe zu ermitteln, deren Lebensdauer soweit wie möglich der Nutzungsdauer der Konstruktionen angepaßt ist.

### 2. Lösungsweg

Die Korrosionsuntersuchungen erfolgten im Rahmen von Forschungsarbeiten zur Milchviehhaltung /3/.

Alle Werkstoffe und Anstriche wurden in enger Anlehnung an die entsprechenden TGI, sowohl im Tauchversuch als auch im Aerosolversuch geprüft. In die Untersuchungen einbezogen wurden alle in der DDR für die Tierproduktion zugelassenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel in den vorgeschriebenen Konzentrationen sowie die wesentlichsten Futterkonservierungsmittel /4/. Bei den Desinfektionsmitteln für die Aerosolversuche handelt es sich um

Formalinlösung 1prozentig und 50prozentig  
Chloraminlösung 5prozentig und 15prozentig  
Wofasterillösung 1prozentig, 2prozentig und 5prozentig.

Im Hinblick auf die Spritz- oder Aerosoldesinfektion mit Wofasteril war insbesondere der Einfluß von Grabhauschem Salz als Korrosionsinhibitor auf das Korrosionsverhalten bestimmter Werkstoffe zu ermitteln.

Folgende Futterkonservierungsmittel wurden untersucht:

Benzoessäure 0,2prozentig in Lösung  
Ameisensäure 0,4prozentig, 25prozentig und 85prozentig.

Die Versuche umfaßten alle gemäß TGI für den Korrosionsschutz u. U. geeigneten Anstrichsysteme sowie wesentliche Metalle, Zementwerkstoffe, Keramik und sämtliche evtl. in Frage kommenden Plastarten.

### 3. Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in umfassenden Beständigkeitstabellen zusammengefaßt /3/. An dieser Stelle können nur die wesentlichsten Aussagen auszugsweise wiedergegeben werden.

#### 3.1. Anstrichsysteme

##### 3.1.1. Verhalten gegenüber Reinigungs- und Desinfektionslösungen

Es ist festzustellen, daß die Aggressivität der Lösungen bei Temperaturerhöhung zunimmt, so daß bei Tempe-

raturen  $\geq 60^\circ\text{C}$ . (Warmwasserreinigung) der Einsatz von Anstrichen nicht sinnvoll ist. Von den lufttrocknenden Anstrichen sind das Chlorkautschuk-System sowie das PC-System RDV 100 gegen die breiteste Palette von aggressiven Medien bei Raumtemperatur beständig. Ist die relativ geringe mechanische Widerstandsfähigkeit der Oberfläche dieser Anstriche von Nachteil, so muß auf Epoxydharzanstriche zurückgegriffen werden.

Gute chemische Beständigkeit weisen auch ofentrocknende Anstriche auf Polybutadien- und Alkyd-Amin-Basis auf. Ihr Einsatz erfordert jedoch spezielle Brennöfen, die auch in die Instandhaltungstechnologie mit einzubeziehen sind.

Im Hinblick auf das Verhalten gegenüber Wofasteril wird allgemein deutlich, daß der Zusatz von 1 oder 2 Prozent Grahamschem Salz keine Verbesserung bringt.

Außerdem ist festzustellen, daß ein Anteil von 2 Prozent Grahamschem Salz bei Leitungswassertemperatur von 10 bis  $12^\circ\text{C}$  nicht mehr in angemessener Zeit vollständig in Lösung zu bringen ist.

### 3.1.2. Verhalten gegenüber Desinfektionsmittelaerosolen

Aus dem Vergleich mit dem Tauchverfahren geht hervor, daß die Aerosole allgemein geringer korrosiv wirken. Bei Ausbringung von Chloramin sind bei keinem der untersuchten Anstrichsysteme Korrosionserscheinungen festzustellen. Mit Ausnahme für Üllackfarbe gilt diese Aussage auch für die Formalinanwendung, während bei Wofasterileinsatz zusätzlich Chlorbunallackfarbe und Silikat 66 angegriffen werden. Im Gegensatz zum Dauertauchversuch bringt der Zusatz von Korrosionsinhibitor zur Peressigsäurelösung Vorteile.

### 3.1.3. Verhalten gegenüber ausgewählten Konservierungsmitteln

Im Hinblick auf eine Langzeitbelastung mit 85prozentiger Ameisensäure ist keines der untersuchten Anstrichsysteme beständig, während bei 25prozentiger Ameisensäure lediglich Phenolharz-Einbrennlack in Frage kommt. Für eine Dauerbelastung mit 0,4prozentiger Ameisensäure sind neben ofentrocknenden Systemen auf Phenolharz-, Alkyd-Aminharz-, Alkyd-Melaminharz- und Polybutadien-Basis auch lufttrocknende Systeme auf der Basis PVC (PC-Vinoflex) und Chlorkautschuk sowie bestimmte Teerepoxydharze geeignet. Bei Verwendung von 0,2prozentiger Benzoesäure ist im Vergleich zu 0,4prozentiger Ameisensäure ein ähnliches Verhalten der Anstriche zu erkennen. Allerdings versagen Teerepoxydharze sowie Anstriche auf Phenolharz- und Alkyd-Melaminharz-Basis.

## 3.2. Metalle

### 3.2.1. Verhalten gegenüber Reinigungs- und Desinfektionslösungen

Völlig unbedenklich ist der Einsatz des hochlegierten Stahles X 8 Cr Ni Mo Ti 18.10. Aber auch mit dem niedriglegierten und damit billigeren Chromstahl X 8 Cr 17 sowie mit Oberflächenhartverchromung kann den Anforderungen in der Mehrzahl der Fälle entsprochen werden. Messing und Kupfer sind mit Ausnahme bei Verwendung von Wofasteril und Chlorkalk gut verwendbar.

Für Aluminium gilt die Verwendungsbeschränkung bei Einsatz von Natronlauge bzw. gr-virex. Im Hinblick auf die Korrosivität der Peressigsäure gegenüber verzinkten Oberflächen ist festzustellen, daß die Korrosion durch Zusatz von 1 Prozent Grahamschem Salz auf ein unbedenkliches Maß herabgemindert werden kann.

Korrosionsträger Stahl bringt bei unmittelbarer Benetzung mit aggressiven Medien gegenüber unlegiertem Stahl keine Vorteile, so daß auf einen zusätzlichen Korrosionsschutz nicht verzichtet werden kann.

### 3.2.2. Verhalten gegenüber Desinfektionsmittelaerosolen

Die Stähle X 8 Cr Ni Mo Ti 18.10 und X 8 Cr 17 sowie Reinaluminium sind ohne Einschränkung verwendbar. Mit

Ausnahme für 5prozentiges Wofasteril gilt das auch für hartverchromte Oberflächen. Von den Buntmetallen zeigt das verwendete Raffinatkupfer das günstigste Verhalten. Wie bereits im Tauchversuch kann auch bei Aerosolverfahren die Korrosivität des Wofasterils gegenüber Zink durch Korrosionsinhibitorzusatz ausreichend unterdrückt werden, während dadurch das Verhalten gegenüber Messing nicht günstiger wird. Unlegierter Stahl korrodiert in allen Fällen unzulässig stark, was aber nicht eindeutig auf die Desinfektionslösungen zurückzuführen ist, da auch bei Ausbringung reinen Leitungswassers erhebliche Korrosionserscheinungen auftreten. Weitgehend gleiche Verhältnisse liegen bei korrosionsträgem Stahl vor, d. h. die erforderliche Schutzschichtbildung erfolgt lediglich im Formalinaerosol, jedoch in unzureichendem Maße.

### 3.2.3. Verhalten gegenüber ausgewählten Konservierungsmitteln

Unlegierter Stahl und korrosionsträger Stahl sind ohne zusätzlichen Schutz nicht einsetzbar, es sei denn, daß jeglicher Luftzutritt zu den benetzten Oberflächen verhindert wird.

Hochlegierte Stähle, Messing, Kupfer, Aluminium sowie Oberflächenverchromungen und Oberflächenvernichelungen sind gegenüber 0,2prozentiger Benzoesäure und 0,4prozentiger Ameisensäure beständig. Bei 0,2prozentiger Benzoesäure gilt das auch für verzinkten Stahl, während das Material von 0,4prozentiger Ameisensäure angegriffen wird.

Im Hinblick auf 25prozentige Ameisensäure sind nur die Hartverchromung sowie hochlegierte Stähle zu empfehlen, während diese Aussage bei 85prozentiger Säure noch auf Aluminium zu erweitern ist.

## 3.3. Plaste und Elaste

### 3.3.1. Verhalten gegenüber Reinigungs- und Desinfektionslösungen

Allgemein geht aus den Ergebnissen hervor, daß im Hinblick auf die Korrosion durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel nur geringe Einschränkungen für den Plasteinsatz in der Tierhaltung bestehen.

Unter den beständigen Materialien nehmen alle Sorten des Polytetrafluoräthylens unbestritten die erste Stelle ein, wobei es sich dabei allerdings auch um den teuersten Plast überhaupt handelt. Hinsichtlich der Beständigkeit in den hier untersuchten Fällen stehen jedoch die wesentlich billigeren Duroplaste Meladur, Dido und Phenolharz dem PTFE nicht nach. Von den untersuchten Thermoplasten sind besonders PVC-hart, Hochdruck- bzw. Weich-Polyäthylen, alle Polystyrol-Typen und Piacryl zu empfehlen, während sich bei den Elasten die Gummisorten Buna SB 170 H und NB 198 besonders auszeichnen.

### 3.3.2. Verhalten gegenüber Desinfektionsmittelaerosolen

Alle untersuchten Plaste und Elaste sind mit einer Ausnahme gegenüber sämtlichen in die Versuche einbezogenen Aerosolen beständig, sofern der Wofasterillösung Korrosionsinhibitor zugesetzt wird. Die Ausnahme bildet Polyurethan Syspur V8 408 bei Ausbringung 5prozentiger Wofasterillösung.

### 3.3.3. Verhalten gegenüber ausgewählten Konservierungsmitteln

Gegenüber 85prozentiger Ameisensäure sind PTFE, PVC-hart, Hochdruck- bzw. Weich-Polyäthylen, Miravithen und sämtliche Polystyroltypen dauerbeständig. Bei 25prozentiger Säure erweitert sich diese Beständigkeit noch auf Phenolharz und Buna-Gummi aller untersuchter Typen.

Mit Ausnahme von Polyurethan EG 7475-0, Polyesterharz und Epilox sind Plaste und Elaste gegenüber 0,4prozentiger Ameisensäure dauerbeständig. Ähnliches gilt für 0,2prozentige Benzoesäure. Ausnahmen sind hier Polyurethan EG 7475-0 und Syspur 8408 sowie Epilox.

### 3.4. Zementwerkstoffe, Keramik und Holz

#### 3.4.1. Verhalten gegenüber Reinigungs- und Desinfektionslösungen

Es wird deutlich, daß Beton und Asbestbeton in erster Linie durch organische Säuren angegriffen werden. Ameisen- und Milchsäure wirken dabei aggressiver als Wofasteril. Durch Zusatz von Grahamschem Salz kann die Korrosion durch Wofasteril herabgemindert, aber nicht völlig verhindert werden, so daß Zementwerkstoffe ohne zusätzlichen Schutz nur in längeren Abständen und dann nur kurzzeitig belastet werden sollten. Diesen Bedingungen genügen in etwa die Verhältnisse in den Serviceperioden.

Hydrophobierende Bautenschutzmittel auf Silikonbasis bieten keinen ausreichenden Schutz vor aggressiven Säuren. Ein guter Korrosionsschutz des Betons ist mit dem PC-Betonnachbehandlungsmittel Nr. 8 zu erreichen, sofern die aufgebrauchte Schichtdicke gewährleistet, daß alle Oberflächenporen verschlossen sind.

Auf Wand- und Fußbodenfliesen wirkt keines der betrachteten Medien korrosiv.

Kiefernholz ist gegen eine größere Palette von Desinfektionsmitteln unbeständig bzw. nur bedingt beständig. Außerdem ist Holz auch aus veterinärhygienischer Sicht ungeeignet, da es gute Lebensbedingungen für eine Vielzahl von Mikroorganismen bietet und einen hohen Reinigungsaufwand erfordert. Auf seinen Einsatz im unmittelbaren Verschmutzungsbereich sollte daher generell so weit wie möglich verzichtet werden.

#### 3.4.2. Verhalten gegenüber Desinfektionsmittelaerosolen

Chloramin- und Formalinaerosol wirken auf keinen der untersuchten Werkstoffe korrosiv. Der Einsatz von Silikonbauschutzmitteln für Beton ist nicht erforderlich und auch nicht sinnvoll, da sie von Formalin zersetzt werden. Hinsichtlich der korrosiven Wirkung von Wofasteril auf Zementwerkstoffe, keramische Fliesen und Kiefernholz gilt im wesentlichen das unter 3.4.1. Gesagte.

#### 3.4.3. Verhalten gegenüber ausgewählten Konservierungsmitteln

Gegenüber 0,2prozentiger Benzoesäure sind alle untersuchten Werkstoffe beständig. 0,4prozentige Ameisensäure greift Zementwerkstoffe an, so daß sie bei Dauerbelastung z. B. in Silos eines zusätzlichen Schutzes bedürfen. Durch Aufbringen des PC-Betonnachbehandlungsmittels Nr. 8 kann diese Korrosion wirksam verhindert werden.

Die untersuchte Keramik und Kiefernholz werden durch 0,4prozentige Säure nicht angegriffen. Ausgesprochen beständig im Hinblick auf 25- und 85prozentige Ameisensäure sind nur keramische Wandfliesen.

Ein Schutz der Zementwerkstoffe ist nur bei kurzzeitiger Einwirkung möglich und mit Hilfe von PC-Betonnachbehandlungsmittel Nr. 8 zu erreichen.

### 4. Zusammenfassende Schlußfolgerungen für die Praxis

#### 4.1. Schlußfolgerungen im Hinblick auf Reinigung und Desinfektion

- Die Korrosion durch Aerosoldesinfektion ist geringer als die durch Spritzdesinfektion, so daß in Korrosionsschutzmaßnahmen gegenüber der Spritzdesinfektion der Schutz gegen Aerosole mit eingeschlossen ist.
- Grundsätzlich sollte 1prozentige Wofasterillösung sowohl bei Spritz- als auch bei Aerosoldesinfektion nur mit Zusatz von 1 Prozent Korrosionsinhibitor ausgebracht werden. Wofasterilkonzentrationen über 1 Prozent sind zu vermeiden.

- Aus der Palette der lufttrocknenden Anstriche sollten lediglich solche auf PC- oder Chlorkautschukbasis bzw. bei höheren Ansprüchen an die Oberflächenhärte auf Epoxydharzbasis Verwendung finden.

Sofern es technologisch möglich ist, können auch ofentrocknende Systeme auf Polybutadien- und Alkyd-Aminharzbasis zur Anwendung empfohlen werden.

- Aluminium, insbesondere Reinaluminium, ist sehr beständig und kann ohne zusätzlichen Schutz eingesetzt werden.
- Bei hauptsächlichlicher Verwendung verzinkten Materials ist die Anwendung organischer Säuren (mit Ausnahme von Wofasteril mit Zusatz eines Korrosionsinhibitors) und Natronlauge weitgehend zu vermeiden.
- Korrosionsträger Stahl ist bei unmittelbarer Benetzung durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel ohne zusätzlichen Schutz nicht einzusetzen.
- Folgende Plaste und Elaste sind besonders zu empfehlen:  
Thermoplaste: PVC-hart, Hochdruck-PA, Polystyrol, Piacryl  
Duroplaste: Meladur, Didi, Phenolharz  
Elaste: Buna SB 170 H und NB 198
- Zementwerkstoffe sind insbesondere bei Anwendung organischer Säuren durch das Aufbringen eines Vinoflex-Anstrichs zu schützen.
- Fußboden- und Wandfliesen können ohne Bedenken im Hinblick auf die Korrosion eingesetzt werden.
- Holz sollte zumindest im unmittelbaren Verschmutzungsbereich nicht verwendet werden.

#### 4.2. Schlußfolgerungen im Hinblick auf die chemische Konservierung

- Anstriche sind bei Konzentrationen von 25- oder 85prozentiger Ameisensäure grundsätzlich nicht einzusetzen. Hier ist in erster Linie auf die Plaste PTFE, PVC-hart, Hochdruckpolyäthyl, Miravithen und Polystyrol sowie auf hochlegierten Stahl und Aluminium zurückzugreifen. Bei Aluminium gilt die Anwendungsempfehlung allerdings nur bei Benetzung mit 85prozentiger Säure. Zementwerkstoffe sind nur kurzzeitig und nur bei Schutz durch PC-Betonnachbehandlungsmittel mit 25- oder 85prozentiger Säure zu belasten.
- Bei Dauerbelastung mit 0,4prozentiger Ameisensäure oder 0,2prozentiger Benzoesäure eignen sich nur Anstriche auf PC- oder Chlorkautschukbasis sowie bestimmte Epoxydharze. Soweit es technologisch möglich ist, können auch ofentrocknende Systeme eingesetzt werden.
- Alle untersuchten Metalle und Zementwerkstoffe sowie Keramik und Holz können bei Einsatz 0,2prozentiger Benzoesäure uneingeschränkt verwendet werden. Im wesentlichen gilt das auch für die Plaste und Elaste.
- Werden Zementwerkstoffe mit 0,4prozentiger Ameisensäure dauerbelastet, so ist ein Korrosionsschutz unbedingt erforderlich. Zu empfehlen sind Vinoflex-Anstriche. Polyesterharzüberzüge sind nicht geeignet. Der Einsatz aller anderen Plaste ist mit Ausnahme von Polyurethan unbedenklich. Ausgenommen für verzinktes Material gilt das auch für die untersuchten Metalle.

#### Literatur

- 1/ Grüneberg, G.: Die Aufgaben bei der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, des Überganges zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und Probleme der Entwicklung der Kooperationsbeziehungen. Vorträge im Parteilehrjahr der SED 1971/72. Berlin: Dietz Verlag 1972.
- 2/ Mittag, G.: Aus dem Bericht des Politbüros an das ZK der SED. Materialien der 8. Tagung des ZK der SED. Berlin: Dietz Verlag 1972.

(Fortsetzung auf Seite 612)

# Korrosionsschutzanstrich im Landmaschinenbau auf dem Reparatursektor

Chem.-Ing. J. Sprenger, KDT

Unter Korrosion ist die Zerstörung von Metallen durch Chemikalien bzw. Witterungseinflüsse zu verstehen. Es ist ein komplizierter chemischer bzw. elektrochemischer Vorgang, dem alle Metalle unterliegen, die technisch verarbeitet sind, da die instabilen Metalle dazu neigen, in ihre stabileren Verbindungen überzugehen. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Technik steigt auch auf allen Gebieten die Verwendung metallischer Werkstoffe, wobei die Beanspruchungen immer größer werden.

Ein großer Teil der in der Welt produzierten Metalle wird durch Korrosion wieder zerstört. Die Höhe der Verluste läßt sich kaum ermitteln, liegt aber in einer Größenordnung, die ökonomisch nicht zu vertreten ist. Das am meisten angewendete Schutzmittel gegen Korrosion ist im Landmaschinenbau der Anstrich, der Erneuerungsanstrich bzw. die Lackierung. Diese Art des Überzugs hat neben der meist ausreichenden Schutzwirkung auch noch dadurch, daß Farben und Lacke in den verschiedensten Tönungen aufgebracht werden können, besondere Wirksamkeit in bezug auf Verbesserung des Aussehens der Landmaschinen. Außerdem ist eine Lackierung auch mit einfachsten Mitteln durchzuführen. Wesentlich für die Bildung eines korrosions- und wetterfesten, gut haftenden Anstrichs bei Landmaschinen sind eine Reihe von Vorbedingungen, von deren Erfüllung die Wirksamkeit des Rostschutzanstrichs weitgehend abhängt. Die Hauptforderung lautet: Vor dem Anstrich muß der Werkstoff trocken und metallrein sein.

**Welche Bedingungen sollten vor dem Anstrich realisiert werden?**

In der Landwirtschaft sind die Landmaschinen und Aggregate in großem Maße sengender Hitze, Schmutz, Regen, Nässe und Sand ausgesetzt, so daß sich Rost bilden kann und nach einigen Jahren ein Erneuerungsanstrich erforderlich wird. Die Reparaturschlosser und Techniker wissen, daß alle Landmaschinen, die Roststellen aufweisen (Blasenbildung, Zerstörung des Anstrichs usw.), neu konserviert werden sollten. Vor der Konservierung, also vor dem Anstrich, müssen alle Teile vorbehandelt, der Untergrund gereinigt werden. Dafür gibt es verschiedene Verfahren, die je nach Lage und Größe der Werkstatt zur Verfügung stehen.

Das weitaus am meisten angewendete Verfahren in der Landwirtschaft ist das Handentrostern. Loser Rost und Reste des alten Anstrichs werden mit Hammer, Schaber, Spachtelmesser, Drahtbürste und grobem Schleifpapier entfernt. Besondere Aufmerksamkeit erfordern Nietköpfe und Schrauben. Der alte Anstrich ist völlig zu entfernen.

Auch die Möglichkeit des Abbeizens ist gegeben. Die Abbeizer werden mit einem Tierhaarpinsel dick aufgetragen. Oft genügt ein einmaliger Auftrag mit nachfolgendem Ab-

schaben und Nachwaschen mit einem Waschmittel. Vorteilhaft wird immer das vom Hersteller gefertigte Waschmittel sein. Die Verarbeitung im Freien soll möglichst nicht bei direkter Sonnenbestrahlung und stärker bewegter Luft erfolgen. Sonst ist für eine Abschirmung (Bleche, Pappe usw.) zu sorgen.

Die wirkungsvollste Art der Entrostung ist das Sand- bzw. Stahlkiesverfahren, wozu als Strahlmittel Quarzsand, Stahlkies, Stahlgranulat, Drahtkorn oder Elektrokorund verwendet wird. Im wesentlichen werden für das maschinelle Sandstrahlverfahren außer den genannten Strahlmaterialien benötigt: Kompressor, Luftkanal, Strahlkabine, Be- und Entlüftung und Schutzbekleidung. Gearbeitet wird mit einem Betriebsüberdruck von 3 bis 5 at. Nachdem alle Teile gesäubert und gereinigt sind, also der Untergrund vorbehandelt wurde, kann mit dem Anstrich begonnen werden.

**Wie sollte der Schutzanstrich erfolgen?**

Ein Anstrich zum Schutz gegen Korrosion soll grundsätzlich aus mehreren Schichten bestehen. Sie haben wesentlich verschiedene, aber ebenso wichtige Aufgaben zu erfüllen. Der eigentliche Schutz liegt fast ausschließlich in der Grenzschicht und erfolgt durch den Anstrich auf das Metall. Der erste Anstrich ist eine Rostschutzgrundierung mit aktiven Pigmenten und hat die Aufgabe, korrosionspassivierend zu wirken und die leicht verletzliche Grenzschicht gegen Wasser oder Elektrolyte (Salze) und sonstige aggressive Einflüsse zu schützen. Die folgenden Anstriche dagegen sollen den Grundanstrich vor Wasser usw. sowie vor mechanischen Beanspruchungen bewahren. Deshalb sollten die dem Grundanstrich folgenden Anstrichschichten nach anderen Grundsätzen aufgebaut sein als der Grundanstrich, der so beschaffen sein muß, daß er leicht in die Vertiefungen und Poren des Untergrundes eindringen und dort fest haften kann.

**Welche Farben sind zu verwenden?**

In der letzten Zeit benutzte man für Landmaschinen die vom VEB Farben- und Lackfabrik Leipzig hergestellte lufttrocknende, braune Alkydharz-Grundfarbe. Diese Grundfarbe dient im Anstrichsystem dem Schutz des Untergrunds gegen Korrosion und ist ein mit Zinkchromat als aktives Korrosionsschutzpigment lufttrocknender Anstrichstoff, der nach Zusatz des entsprechenden Verdünners im Streich- und Spritzverfahren aufgetragen werden kann. Diese Grundfarbe ist mit lufttrocknenden Alkydharz-Vorstreich- und Lackfarben, z. B. Blau, überstreichbar.

Als zweite Anstrichmöglichkeit ist das Alkyd-Aminharz-Anstrichstoffsystem zu nennen. Dabei besteht die Grundfarbe, rotbraun, aus Alkydharz, die Vorspritz- und Lackfarben aus Alkyd-Aminharz. Alkyd-Aminharzfarben sind ofentrocknende, pigmentierte Anstrichstoffe, deren Anstrichfilm im Anstrichsystem sowohl einen hochwertigen Korrosionsschutz durch gute Wetterbeständigkeit, hohen Glanz, Härte und Griffigkeit als auch eine dekorative Wirkung ergeben. Der grundierete Anstrichträger muß trocken, staub- und fettfrei sein, vorwiegend auch naß geschliffen, bevor der weitere Anstrichaufbau erfolgt. Bei einer Schichtdicke von mindestens 90 µm ist nach Einschätzung anhand von Wettertafeln eine Haltbarkeit von 6 bis 8 Jahren gegeben.

Neben den Alkydharz- und Alkyd-Aminharz-Anstrichstoffsystemen steht ein neu entwickeltes Anstrichsystem auf

(Fortsetzung auf Seite 613)

(Fortsetzung von Seite 611)

[3] Sandler, K.: Chemische Beständigkeit von Anstrichsystemen und Werkstoffen gegenüber den in Tierproduktionsanlagen verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie ausgewählten chemischen Konservierungsmitteln für Futter. Potsdam-Bornim, Institut für Mechanisierung der DAL der DDR, Teilabschlussbericht 1973.

[4] —: Bekanntmachung der Zulassung chemischer Desinfektionsmittel und im Handel erhältlicher chemischer Stoffe mit desinfizierender Wirkung zur Anwendung bei der Bekämpfung von Tierseuchen und Parasitosen bei Tieren vom 1. Juli 1970. Verfügungen und Mitteilungen des RLN der DDR Nr. 8, 1970, S. 89. A 9575