

Der Erfahrungsaustausch des Ersten Sekretärs des ZK der SED, Erich Honecker, mit Genossenschaftsbauern und Landarbeitern in einigen Großanlagen der Tierhaltung in Vorbereitung des XI. Bauernkongresses der DDR /1/ und die Beschlüsse des Bauernkongresses selbst /2/ haben deutlich die Rolle industriemäßiger Produktionsverfahren der Tierhaltung gezeigt. Obwohl solche Anlagen in den nächsten Jahren noch nicht das Niveau der Rinderhaltung in der DDR bestimmen, erfüllen sie schon jetzt wichtige Aufgaben bei der weiteren Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft auf dem Land. Es geht hierbei nicht nur um das Sammeln von Erfahrungen bei der Meisterung des technischen Fortschritts auf der Basis von Kooperationen zwischen LPG, VEG und GPG, sondern auch um die Erziehung sozialistischer Persönlichkeiten und um die weitere Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen in der Landwirtschaft.

Die Werkstätigen in solchen Großanlagen verwalten Grundfonds in einer Höhe, wie sie für die chemische Industrie charakteristisch ist. Unabhängig von der Stellung, gleich ob Leiter oder Futtertechniker, jeder muß deshalb ein hohes Verantwortungsbewußtsein als Verwalter sozialistischen Eigentums besitzen.

Unter anderem zeigt sich ein solches Verantwortungsbewußtsein im Verhalten zur Instandhaltung der technischen Ausrüstungen. Nur mit Hilfe einer allseitig angewendeten, planmäßig vorbeugenden Instandhaltung (PVI) ist eine wirtschaftliche Nutzung der Anlagen möglich. Die Einführung der PVI in den industriellen Produktionsanlagen der Tierhaltung wird somit zu einem erstrangigen politisch-ideologischen Problem, beginnend beim Projektanten über den LTA bis zu jedem Melker und Schlosser.

In der Weisung 4/1972 des Ministers für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft erhielten deshalb die Kreisbetriebe für Landtechnik (KfL) die Auflage, als einen Schwerpunkt die vorbeugende Instandhaltung auch in den industriellen Anlagen der Tierproduktion der LPG, VEG und deren kooperativen Einrichtungen durchzusetzen. Eine solche Forderung ist berechtigt; denn bei der Projektierung und auch bei der anfänglichen Nutzung der meisten in den letzten Jahren entstandenen Anlagen der Rinderhaltung wurden die Probleme der Instandhaltung nicht oder nur unvollkommen berücksichtigt.

## 1. Besonderheiten der Instandhaltung von Großanlagen der Rinderhaltung

Aus den Besonderheiten der industriellen Rinderhaltung ergeben sich spezielle Anforderungen an die Instandhaltung, die es nicht gestatten, solche Anlagen einfach den bestehenden Instandhaltungseinrichtungen für die Maschinen der Feldwirtschaft zuzuordnen.

1.1. Der hohe Investitionsaufwand für den Bau und die Mechanisierungsmittel sowie der hohe Wert der Tierbestände fordern eine hohe Kontinuität des Produktionsablaufs, und damit eine hohe Zuverlässigkeit des Maschineneinsatzes, um eine wirtschaftliche Nutzung zu gewährleisten.

Modra /3/ fordert für technische Ausrüstungen, deren Ausfall Gefahr für das Leben der Tiere bedeutet, z. B. für die Klimaanlage, eine Verfügbarkeit von 99 Prozent, für produktionswichtige Ausrüstungen, wie z. B. Melk- und Fütterungstechnik eine Verfügbarkeit von 95 Prozent und für untergeordnete Ausrüstungen von 90 Prozent. Solche hohen Verfügbarkeiten können mit vertretbarem Kostenaufwand nur über eine straffe PVI erreicht werden.

1.2. Aus den biologischen Eigenheiten der Tiere und aus der Haltungstechnologie entstehen sehr harte Forderungen

an den zeitlichen Rhythmus des Maschineneinsatzes, die für die vorbeugende Instandhaltung nur beschränkte Zeiten zulassen.

Ein Melkkarussell ist in einer 2000er Milchviehanlage am Tag etwa 20 h ausgelastet. Es verbleiben 4 h, um ungestört Instandhaltungsmaßnahmen durchführen zu können. Diese 4 h liegen außerdem nicht zusammen, sondern addieren sich aus starr festliegenden Teilzeiten.

Die Erarbeitung von Instandhaltungsvorschriften muß also in enger Abstimmung mit der Haltungstechnologie erfolgen.

1.3. Die wirtschaftliche Nutzung von Großanlagen der Rinderhaltung verlangt Hochleistungstierbestände. Solche Tiere sind gegenüber Verschiebungen im Haltungsrhythmus, z. B. bei Melk- und Fütterungszeiten, sehr empfindlich und reagieren schnell mit größeren Leistungsverlusten. So brachte z. B. in einer Milchviehanlage eine einmalige Verschiebung der Fütterungszeit um 2 h einen Milchausfall von mehreren Tausend Litern. Erst am 4. Tag nach dem Vorfall erreichte die Milchleistung des Bestands wieder die normale Höhe.

Die Instandhaltungskonzeption der Anlage muß also konkrete Vorschriften für eine schnelle Durchführung von planmäßigen und Havarieinstandsetzungen garantieren. Für besonders wichtige Teilstrecken der Technologie werden planmäßige technologische Ausweichmöglichkeiten bei Ausfall notwendig. Das kann z. B. für das Melkkarussell oder für bestimmte Futterbänder zutreffen.

1.4. Der notwendige Seuchenschutz und die dadurch bedingte Schwarz-Weiß-Unterteilung des Territoriums der Anlage bringt besondere Probleme in der Arbeitsteilung im Instandhaltungsbereich mit sich. Instandsetzungskräfte der Betriebswerkstatt bzw. der Kooperationswerkstatt und des Kreisbetriebes für Landtechnik können nicht mehr ohne spezielle Vorbereitung in der Anlage eingesetzt werden. Die Instandhaltungsvorschriften müssen die Fragen der Arbeitsteilung klar regeln.

1.5. Die in vielen Fällen stationäre Anordnung der technischen Ausrüstungen einer Anlage und die anderen bisher geschilderten Besonderheiten der Anlageninstandhaltung verlangen einen wesentlich höheren Grad der technologischen Durchdringung der Instandhaltungsprozesse, als er z. Z. in den LPG und VEG üblich ist. Es wird notwendig, Erfahrungen der Industrie bei der Organisation von Großreparaturen (z. B. Anwendung von Zyklusgrammen und der Netzplantechnik) zu übernehmen.

## 2. Erarbeiten von Instandhaltungsvorschriften

Eine industrielle Produktionsanlage der Rinderhaltung kann nur als technologisch gesichert angesehen werden, wenn exakte, auf die jeweilige Anlage zugeschnittene Vorschriften für die planmäßig vorbeugende Instandhaltung und für die Beseitigung von Havarien bestehen. Diese Erkenntnis hat sich im letzten Jahr bei allen Anlagenutzern durchgesetzt, und es besteht z. Z. ein sehr großer Bedarf für die Erarbeitung solcher Vorschriften.

Eine anlagenbezogene Instandhaltungsvorschrift muß folgende Teile enthalten:

- Pflege-, Überprüfungs- und Instandsetzungsordnungen. In diesen Ordnungen ist für alle technischen Ausrüstungen festzulegen, nach welchen Intervallen die Pflege-, Überprüfungs- oder planmäßigen Instandsetzungsarbeiten durchzuführen sind.

\* Technische Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- u. Fördertechnik (Direktor: Prof. Dr. agr. habil. R. Thurm)

- Pläne für die Durchführung der Pflege, Überprüfung und planmäßigen Instandsetzungen.

Die Pläne beinhalten die Technologien für die Durchführung der Maßnahmen, die konkreten Zeitpunkte für alle periodischen Maßnahmen und die Verantwortlichkeit für die Durchführung durch das Bedienungs-, Pflege- oder Instandsetzungspersonal unter Berücksichtigung der Arbeitsteilung mit dem KfL.

- Antihavariepläne.

Diese Pläne regeln bei möglichen Havarien den Informationsfluß über die Havarie, etwaige notwendige Behelfsmaßnahmen zur Überbrückung der Ausfallzeit und die Technologien zur Havarieinstandsetzung.

In den letzten Monaten haben viele Anlagennutzer und KfL mit der Ausarbeitung von Instandhaltungsvorschriften begonnen. So wurde z. B. vom Betrieb für Landtechnische Anlagenbau Mihla des VE Kombinat für Landtechnik Erfurt eine Vorschrift für die vorbeugende Instandhaltung einer Milchviehanlage der Kooperation Berlestedt erarbeitet. Es ist jedoch nicht sinnvoll, daß für jede Anlage die Erarbeitung ganz von vorn beginnen muß. Vom Staatlichen Komitee für Landtechnik oder von der VVB Landtechnische Instandsetzung sollten schnellstens über eine Erzeugnisgruppe „Instandhaltung von Anlagen der Tierhaltung“ oder auf andere Weise die verschiedenen Erfahrungen auf diesem Gebiet verallgemeinert und in Form von Rahmeninstandhaltungsvorschriften für bestimmte Anlagenarten allen Nutzern und Projektanten zugänglich gemacht werden.

Auf der Basis solcher Rahmenvorschriften könnten die Projektanten und die Nutzer sehr schnell die auf jeden Fall noch notwendigen Anpassungen an die konkreten Anlagen verwirklichen.

### 3. Zur Organisation der Pflege und Wartung

Die Pflege und Wartung der technischen Ausrüstungen von Großanlagen der Rinderhaltung ist der Hauptfaktor zum Erreichen der geforderten hohen Verfügbarkeiten.

Unabhängig von der Organisation der Pflege und Wartung sollte immer der Grundsatz eingehalten werden, daß der Maschinenbediener die Verantwortung für die ihm anvertrauten Maschinen trägt. Bei den großen Verlusten, die Maschinenausfälle in Rinderhaltungsanlagen hervorrufen können, ist die Einhaltung dieses Grundsatzes noch wichtiger als in der Feldwirtschaft.

Der Einsatz des Personals und auch seine Qualifizierung richtet sich jedoch in erster Linie auf die fachgerechte Bedienung und erst in zweiter Linie auf Instandhaltungsaufgaben. Seine Verantwortung für den Zustand der anvertrauten Maschine kann der jeweilige Bediener oder Leiter jedoch auch als Kontrolle der Pflegedurchführung durch das Pflegepersonal wahrnehmen. Aus dieser Sicht scheint es sinnvoll, bei jeder Maschine eine Stammkarte einzurichten, auf der der Pflegeschlosser dem Maschinenbediener die Durchführung der jeweiligen Pflegegruppe quittiert. Dem Futtertechniker oder Melker ist es damit sehr leicht, die Regelmäßigkeit der Pflegegruppen zu kontrollieren. Eine gleiche, unbedingt notwendige Kontrollmöglichkeit geben diese Stammkarten dem Technischen Leiter der Anlage.

Der Maschinenbediener selbst darf nur mit einfachen Pflegearbeiten betraut werden, wenn in seiner Schichtzeit ein entsprechender Puffer vorhanden ist. Vor einer solchen Entscheidung muß eine Arbeitsstudie für den jeweiligen Arbeitsplatz angefertigt werden.

Erfahrungen aus der Industrie, so z. B. aus dem VEB Reifenwerk Dresden, lehren, daß es sich bezahlt macht, auch für einfache Maßnahmen der Pflege und Wartung von Schwerpunktmaschinen qualifizierte Fachleute einzusetzen. Durch die damit gleichzeitig erfolgende intensive Überwachung der Anlagen war es im erwähnten Betrieb möglich,

unplanmäßige Ausfälle an besonders wichtigen Maschinen fast vollkommen zu vermeiden. Es ist deshalb auch für industriemäßige Produktionsanlagen der Tierhaltung zweckmäßig, Pflegepersonal mit abgeschlossener Schlosser-, Elektriker- und BMSR-Technikerausbildung einzusetzen.

Eine Anlage setzt sich aus Maschinen und Ausrüstungen verschiedener Herstellerwerke zusammen. Die Pflegeanweisungen der Hersteller sehen im allgemeinen eine Pflegeplanung nach Betriebsstunden vor. Das ist auch sinnvoll, da dadurch die verschiedene zeitliche Auslastung von Maschinen des gleichen Typs bei unterschiedlichem Einsatz berücksichtigt werden kann. In einer bestimmten Anlage schwankt die tägliche Auslastung der technischen Ausrüstungen jedoch nur in engen Grenzen.

Organisatorisch läßt sich eine Pflegeordnung für komplizierte Anlagen auf Kalenderzeitbasis leichter als auf Betriebsstundenbasis planen und wesentlich besser kontrollieren. Es ist deshalb zweckmäßig, für die jeweilige Anlage auf der Grundlage der Pflegeanleitungen der Hersteller Pflegegruppen im Rhythmus „Täglich, 3täglich, wöchentlich, monatlich, halbjährlich usw.“ zusammenzustellen.

Bei der Anpassung der Pflegeanleitung des Herstellers an einen solchen Zyklus sind Kompromisse oft nicht zu vermeiden. Liegen sie in Richtung einer Verlängerung des herstellerseitig festgelegten Pflegeintervalls, ist ein entsprechendes Übereinkommen mit dem Herstellerbetrieb zu treffen, damit die Garantieansprüche erhalten bleiben. In Zukunft muß der Projektant für jede neue Anlage dem Nutzer eine allseitig abgestimmte Pflegeordnung für die technische Ausrüstung übergeben.

Die Exaktheit der Pflegeplanung entscheidet in beträchtlichem Maß über die Wirksamkeit der Pflege und Wartung. Der Technische Leiter der Anlage muß der Erarbeitung des Pflegeplans und der Kontrolle seiner Durchführung viel Aufmerksamkeit widmen. Im Pflegeplan legt der Technische Leiter in Absprache mit den Leitern der Produktionsabschnitte fest, wann welche Pflegegruppe durch das Pflegepersonal oder durch die Maschinenbediener auszuführen ist.

Aufgrund der Erfahrungen der Industrie in der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung stationärer Anlagen ist es zweckmäßig, die Pflegearbeiten und alle anderen planmäßigen Instandhaltungsarbeiten nach Jahres- und Monatsplänen zu organisieren.

Im Jahresplan sind alle die Maßnahmen aufzuführen, deren Intervall länger als ein Monat ist.

Die Monatspläne konkretisieren die Durchführung der Maßnahmen des Jahresplans und beinhalten weiterhin alle periodischen Pflege- und Überprüfungsarbeiten, die in Intervallen bis einschließlich monatlich durchzuführen sind. Bei Notwendigkeit ist in den Monatsplänen nicht nur der Durchführungstag, sondern auch die Zuordnung zu einer bestimmten technologischen Standzeit der Maschine anzugeben.

### 4. Zur Organisation der planmäßigen Instandsetzung

Die langfristige Planung der Instandsetzungsarbeiten bereitet z. Z. große Schwierigkeiten, da es noch sehr wenige Erfahrungen über das Abnutzungsverhalten der verschiedenen Ausrüstungen gibt. Erschwerend wirkt sich aus, daß die industriemäßigen Rinderhaltungsanlagen z. Z. im allgemeinen Versuchseinrichtungen sind, in denen die technische Ausrüstung von Anlage zu Anlage weiterentwickelt wird. Dabei treten mitunter auch größere konstruktive Mängel aus der Sicht der Instandhaltung auf, die nachträglich behoben werden müssen. Trotz dieser Schwierigkeiten müssen von Anfang an für jede Anlage die Instandsetzungsarbeiten geplant werden. Zweckmäßig ist es, vorerst durch eine intensivere Überwachung des Zustands der technischen Ausrüstungen die jeweiligen Instandsetzungstermine kurzfristiger zu bestimmen.

Die gegenwärtigen Anlagen sind auch instandhaltungsseitig Versuchsanlagen. Das müssen die Maschinenhersteller unbedingt durch kurzfristige Bereitstellung von Ersatzteilen und Austauschbaugruppen berücksichtigen. Nur so ist es möglich, reale Erfahrungen zu sammeln, die Grundlage für ein System der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung späterer Anlagen sein können. Die zuständigen Leitungsorgane müssen weiterhin organisieren, daß in allen Anlagen umfassende Statistiken über Grenznutzungsdauern von Maschinen und über Ausfälle geführt werden, die im notwendigen Umfang periodisch zentral auszuwerten sind, um diese Erfahrungen in den bestehenden und bei den in der Projektierung befindlichen Anlagen berücksichtigen zu können.

In den meisten Großanlagen der Rinderhaltung werden z. Z. die zu erwartenden Grenznutzungsdauern der Ausrüstungen aufgrund der bisherigen eigenen Erfahrungen, durch Hinweise der Hersteller und nach den Erfahrungen mit gleichen Ausrüstungen in Industriebetrieben geschätzt. Eine zentrale Lenkung dieser Arbeiten würde vielen Technischen Leitern die Arbeit wesentlich erleichtern.

Wie schon erwähnt, erfordern größere planmäßige Instandsetzungen, wie z. B. die Grundüberholung eines Melkkarussells, eine sehr exakte organisatorische und technologische Vorbereitung.

In Abhängigkeit von der Haltungstechnologie der Rinder und von den konstruktiven Voraussetzungen können die planmäßigen Instandsetzungen als

- Kampagnefestinstandsetzungen
- Grundüberholungen ganzer Teilsysteme oder
- gleitende Überholung durch ein System von Teilinstandsetzungen organisiert werden.

Kampagnefestinstandsetzungen sind z. B. für Anlagen mit Weideaustrieb möglich. Auch für solche nicht ganzjährig kontinuierlich genutzte Einrichtungen, wie die technische Ausrüstung des einzelnen Siloturms, ist eine solche Form zweckmäßig. Eine Kampagnefestinstandsetzung umfaßt in Abhängigkeit vom Abnutzungszustand ein ganzes Spektrum von Arbeiten für die einzelnen Maschinen, beginnend von einfachen Überprüfungen bis zu Grundüberholungen. Sie muß eine weitgehend störungsfreie Arbeit über die ganze folgende Kampagne gewährleisten.

Grundüberholungen ganzer Teilsysteme von ganzjährig kontinuierlich betriebenen Anlagen setzen voraus, daß Ausweichmöglichkeiten für die jeweilige Teilstrecke der Haltungstechnologie in der Stillsetzungszeit der Grundausrüstung bestehen. Die technologisch bedingten täglichen Stillstandszeiten reichen für eine Grundüberholung, z. B. der Melk- und Futterstrecke, nicht aus. Solche Reserveeinrichtungen und Reservetechnologien, z. B. die Nutzung eines Fischgrätenmelkstands während des Stillsetzens des Melkkarussells, sind weiterhin für Havarieinstandsetzungen sehr wichtig.

Eine gleitende Überholung durch planmäßige Teilinstandsetzungen ist für kontinuierlich betriebene Anlagen sehr zweckmäßig, da die Tiere gar nicht oder nur kurze Zeit aus ihrer gewohnten Umgebung ausscheren müssen. Sie verlangt jedoch konstruktive und projektierungsseitige Voraussetzungen bei der technischen Ausrüstung, die es gestatten, die gesamte Instandsetzung in voneinander unabhängige Teilmaßnahmen von kurzer Zeitdauer zu unterteilen. Für die Klimaanlage ist eine solche gleitende Überholung z. Z. schon möglich. Der bereits erwähnte LTA Mihla hat zum Beispiel die Instandhaltung der Klimaanlage in der Milchviehanlage der Kooperation Berilstedt auf diese Weise organisiert. Das Melksystem und das stationäre Fütterungssystem sind für eine solche Instandsetzung noch nicht befriedigend geeignet.

Für alle Instandsetzungsarbeiten, besonders in ganzjährig kontinuierlich genutzten Anlagen, stehen nur sehr begrenzte Durchführungszeiten zur Verfügung.

Dem kann nur durch

- eine maximale Anwendung der Austauschinstandsetzung
- eine exakte technologische Vorbereitung aller größeren Instandsetzungen

Rechnung getragen werden.

In der Austauschinstandsetzung werden in Zukunft sowohl industriell grundüberholte Baugruppen, wie z. B. bei Elektromotoren, als auch vom Anlagenpersonal selbst vorgefertigte Baugruppen zum Einsatz kommen.

Die technologische Vorbereitung einer Instandsetzung umfaßt folgende wichtige Elemente:

- Zusammenstellen aller notwendigen Demontage-, Montage-, Reparatur- und Transportarbeiten
- Berechnen des zugehörigen Zeit- und Arbeitskräftebedarfs für die Teilarbeiten
- Aufstellen eines Balkenzyklogramms aus der logischen Verknüpfung von Teilarbeiten, die nur nacheinander, und von Teilarbeiten, die parallel zueinander ausgeführt werden können, einschließlich der möglichen Vorfertigungsarbeiten
- Ermitteln des Gesamtbedarfs an Arbeitskräften, so daß die zur Verfügung stehende Zeit nicht überschritten wird
- Berechnen der realen Durchführungszeit für die gesamte Instandsetzung anhand der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte
- Festlegen der Ausweichlösung für die stillgelegte Strecke der Haltungstechnologie, wenn die realisierbare Durchführungszeit länger als die technologisch ohne Verluste mögliche Zeitnorm ist
- Aufstellen des Bedarfs an Ersatzteilen und Austauschbaugruppen, des Zeitplans, des Plans des Arbeitskräfteeinsatzes usw.

Manch einem Instandhalter wird eine solche Vorbereitung einer Instandsetzung zu umfangreich erscheinen, aber die erwähnten hohen ökonomischen Verluste bei längeren Stillstandszeiten der technischen Ausrüstung fordern sie.

## 5. Zur Durchführung von Havarieinstandsetzungen

Selbst bei einem sehr sorgfältigen Überwachen der technischen Ausrüstung, bei systematischem Anwenden der technischen Diagnostik sind Havarien infolge von Bedienungsfehlern, äußeren Einflüssen, wie Ausfälle der Stromversorgung, von nicht rechtzeitig erkannten Schadensbildungen usw. nicht vollkommen vermeidbar. Bei den gegenwärtig technisch oft noch nicht ausgereiften Konstruktionen ist die Gefahr unplanmäßiger Ausfälle noch erheblich höher.

Der Technische Leiter jeder Anlage muß deshalb dem Aufstellen von Antihavarieplänen große Aufmerksamkeit widmen. Er sollte damit beginnen, aufgrund der bisherigen eigenen und der in anderen Anlagen gesammelten Erfahrungen sowie auf der Basis einer ingenieurmäßigen Analyse der technischen Ausrüstung die Stellen zu finden, deren Ausfall bedeutenden Einfluß auf den Rhythmus der Tierhaltung hat. Solche Stellen sind z. B. Zentralfutterbänder, die Vakuumpumpe des Melkkarussells usw. In die Betrachtungen muß aber auch die Wasser- und Stromversorgung einbezogen werden. Für jede Teilstrecke der Tierhaltung, wie Wasserversorgung, Melken, Güllesystem, Fütterungssystem usw., sind die aus zootechnischen und technologischen Gesichtspunkten maximal zulässigen Stillstandszeiten festzulegen. Unplanmäßige Ausfälle, deren Behebung eine geringere Zeit erfordert, werden vom Instandsetzungspersonal im normalen Ablauf behoben.

Es liegen z. Z. noch keine allgemeingültigen Normen für die maximal zulässigen Stillstandsdauern bestimmter Teilsysteme der Rinderhaltung vor. Diese Lücke sollte in Gemeinschafts-

arbeit der Zootechniker mit den technischen Fachkräften von Tierproduktionsanlagen schnellstens geschlossen werden. Diesbezügliche Angaben verschiedener Fachleute für die Fütterungstrecke schwanken zwischen 2 und 4 h. Für den Melkprozeß gehen die Meinungen noch weiter auseinander.

Wird eingeschätzt, daß mögliche Ausfälle nur in einer längeren Zeit behoben werden können, dann sind Antihavariepläne aufzustellen. Diese legen folgende Maßnahmen fest:

- Benachrichtigungssystem für die Leitungskräfte über die Havarie
- Maßnahmen zur Überbrückung der Störung  
Es können hierfür Reservetechnologien, wie z. B. der erwähnte Einsatz eines Reservefischgrätenmelkstands beim Ausfall des Melkkarussells, angewendet werden. Für einige Fälle ist es sinnvoll, Baugruppen oder Maschinen als Störreserve zu halten und ihr schnelles Einschalten in Arbeitsstellung vorzusehen. Das trifft für die Notstromaggregate als Netzersatzanlagen, für Elektromotore in wichtigen Antrieben u. ä. zu
- Maßnahmen zur Behebung der Störung  
Hierzu gehören:
  - a) Notwendiger Umfang der Störreserve an den entsprechenden Baugruppen in der Anlage
  - b) Nächstliegende Einrichtung, von der bestimmte Baugruppen bezogen werden können, z. B. KfL, Herstellerbetrieb usw.
  - c) Grobtechnologie für die Havariebehebung (notwendige Arbeiten, Anzahl der notwendigen Arbeitskräfte, Richtzeiten für die Behebung usw.)

Über die Antihavariepläne ist das Anlagenpersonal eingehend zu belehren. Nach Möglichkeit sind auch Havarieübungen zu organisieren. Gut eignet sich hier der Einsatz von Reservetechnologien. Aber auch die Havarieeinstandsetzung sollte geübt werden. So ist es z. B. denkbar, eine planmäßige Instandsetzung als angenommenen Havariefall durchzuführen.

In Zukunft muß schon der Projektant die notwendigen Antihavariemaßnahmen vorsehen.

## 6. Zusammenfassung

Industriemäßige Produktionsanlagen der Rinderhaltung sind nur voll einsatzbereit, wenn exakte, auf die Halte- und Instandhaltungstechnologie abgestimmte Instandhaltungsvorschriften eingehalten werden.

Die vorliegende Arbeit legt einige allgemeine Erfahrungen dar, die an der TU Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, bei der Ausarbeitung von Instandhaltungsvorschriften für Tierhaltungsanlagen gemacht wurden.

In allen schon arbeitenden Anlagen sind schnellstens die notwendigen Instandhaltungsvorschriften zu erarbeiten und durchzusetzen. Aus der Verallgemeinerung der Erfahrungen der Werkstätten in den Anlagen sollten auf zentraler Ebene Rahmeninstandhaltungsvorschriften geschaffen werden.

Für neuentstehende Anlagen muß der Projektant die Anforderung der Instandhaltung bei der Projektierung berücksichtigen, die Grundsätze der Instandhaltungsvorschriften ausarbeiten und diese dem Betreiber übergeben.

## Literatur

- /1/ Neues Deutschland, Nr. 151, v. 2. Juni 1972
- /2/ Ewald, G.: Der Beitrag der Landwirtschaft und der Nahrungsgüterwirtschaft zur Lösung der Hauptaufgaben des VIII. Parteitag, Referat auf dem XI. Bauernkongreß der DDR. Neues Deutschland, Nr. 158, v. 9. Juni 1972
- /3/ Modra, S.: Über die Instandhaltung landwirtschaftlicher Anlagen. Deutsche Agrartechnik (1969) H. 4, S. 179–182. A 8836

# ARBI sit

## Aus Ödland wird Grünland

Schnell und rationell können erosionsgefährdete Böden, Hänge und Halden durch Spritzsaat begrünt werden.

ARBISIT ist eine neue Bitumen-Latex-Emulsion, die sich als spritzbares Bindemittel ausgezeichnet für rationelle Spritzsaat eignet.

ARBISIT ist mischbar mit Wasser, Grassamen, Mineraldünger und Füllstoffen.



**VEB HYDRIERWERK ZEITZ**

**DDR - 49 Zeitz**

Kombinatsbetrieb des VEB Petrochemisches Kombinat Schwedt