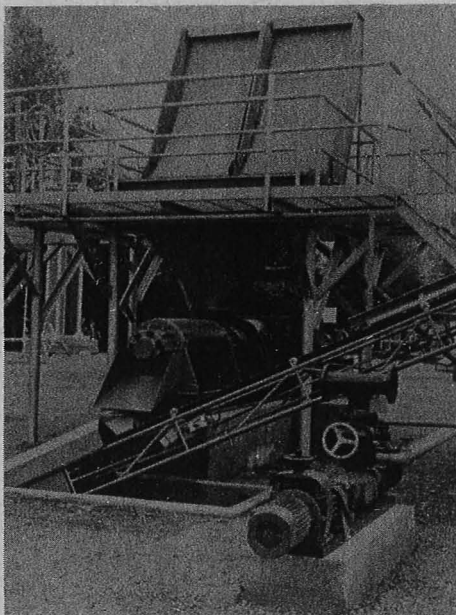


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 803

Maschinenkette zur Fest-Flüssig-Trennung von Schweinegülle
(Bogensieb/Schneckenpresse)

VEB Ausrüstungsbetrieb Güllewirtschaft Sangerhausen



Kombination Bogensieb/Schneckenpresse mit vorgeschalteter Dosierpumpe
CsN 200-ö-V

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Rietdorf
DK-Nr.: 631.333.92.001.4

Gr.-Nr.: 4h

Potsdam-Bornim 1977

1. Beschreibung

Die Kombination Bogensieb/Schneckenpresse des VEB Ausrüstungsbetrieb Göllewirtschaft Sangerhausen, Betrieb des AKR Nauen, mit vorgeschalteter Dosierpumpe CaN 200-6-V dient zur Fest-Flüssig-Trennung von Schweinegülle mit dem Ziel der Gewinnung von Güllefeststoffen.

Die Rollenschneckenpumpe CaN 200-6-V besteht aus den Baugruppen Elektromotor, stufenlos verstellbares Getriebe und Pumpe. Getriebe und Pumpe sind axial nebeneinander auf einem gemeinsamen Grundrahmen angeordnet und durch eine elastische Bolzenkupplung miteinander verbunden. Der Elektromotor ist am Getriebe direkt angeflanscht.

Das Bogensieb besteht aus den Baugruppen Rahmen und Bogensiebbespannung und befindet sich über dem Stoffeinlauf der Schneckenpresse.

Die Schneckenpresse besteht aus den Hauptbaugruppen Antrieb, Schneckenpresse und Grundrahmen.

Für den Antrieb sind zwei Varianten vorgesehen, um eine bessere räumliche Anpassung zu ermöglichen. Der Antrieb erfolgt vom Elektromotor über die elastische Bolzenkupplung, das Getriebe, die Zahnkupplung, die Lagerung (Spindelgehäuse), die starre Klauenkupplung zur Preßschnecke.

Die Schneckenpresse setzt sich aus den Baugruppen Preßschnecke mit Auftragsachse, Siebkorb I, Siebkorb II, Schild und Stoffeinlauf zusammen. Die Preßschnecke, an der der Pfropfenbildner zentriert befestigt ist, wird auf der Antriebswelle und im Schild gelagert. An den Korbstützen sind eine GUP-Wanne mit Hilfe von Spannbändern und eine GUP-Haube befestigt.

Die Baugruppen Spindelgehäuse, Stoffeinlauf, Siebkorb I und II, Schild und 4 Korbstützen sind zentriert miteinander verschraubt. Die Aufgabe der Anlage besteht darin, die festen und flüssigen Güllebestandteile zu trennen. Die Eingangsgülle (Roh- oder eingedickte Gülle) wird mit der Dosierpumpe auf das Bogensieb aufgegeben. Beim Überfließen der Bogensiebbespannung erfolgt die erste Abtrennung der flüssigen Phase, um den TS-Gehalt der in die Schneckenpresse eingegebenen Gülle, zu erhöhen.

Im Bereich des Stoffeinlaufes erfolgen die Annahme und die Förderung der GÜlle zum Preßbereich, darin wird durch die Preßschnecke die Verdichtung des Produktes erhöht und die Feuchtigkeitsabscheidung intensiviert. Der Pfropfenbildner am Ende der Preßschnecke begünstigt diesen Vorgang; Die am Schild austretenden Feststoffe werden durch Fördereinrichtungen weitergeleitet. Der Bogensiebdurchgang und der Preßsaft werden durch Rohrleitungen abgeleitet. Die Anlage Schneckenpresse/Bogensieb gehört in das Maschinensystem GÜllewirtschaft. Der Anlage vorzuordnen sind Lagerbehälter, nachgeordnet sind Förderstrecken zum Sammelbehälter oder auf Anhängerfahrzeuge für den Feststoff und für die flüssige Phase Rohrleitungen zu Sammelgruben.

T e c h n i s c h e D a t e n

Gesamtlänge für Variante I	l	3450	mm
Gesamtlänge für Variante II	l	4500	mm
Gesamtbreite für Variante I	b	2100	mm
Gesamtbreite für Variante II	b	1450	mm
Gesamthöhe	h	4050	mm
Gesamtmasse	m	ca. 3100	kg

Rohranschlüsse

Bogensiebeingang	NW	100
Bogensiebdurchgang	NW	100
Stoffeinlauf	NW	250
Preßsaftabgang	NW	100

Bogensieb

Länge	l	1450	mm
Breite	b	2160	mm
Höhe	h	2630	mm
Siebfläche	A	211	dm ²
Masse	m	486	kg
Volumendurchsatz	\dot{V}	max. 16	m ³ /h

Kippbereich gegen die
Senkrechte

$\pm 4,5^{\circ}$

TS-Gehalt Bogensiebzulauf
TS-Gehalt Bogensiebdurchgang
TS-Gehalt Bogensiebabgang

max. 12 %
2 - 6 %
8 -14 %

Einlauftrichter

Länge	l	800	mm
Breite	b	2150	mm
Höhe	h	1420	mm
Masse	m	75	kg

Schneckenpresse

Variante I

Länge	l	3450	mm
Breite	b	2100	mm
Höhe	h	1000	mm
Masse	m	2735	kg
Drehzahl	n	12	U/min

Motortyp

KMER 200 LX 6

Leistung	P	22	kW
Drehzahl	n	980	U/min
Spannung	U	220/380	V
Stromstärke	I	76,5/44	A
cos φ		0,86	

elast. Bolzenkupplung

A 63-55 H 7 P 1-55 H 7 P 1
TGL 21614

Getriebetyp

10 LAO-224/315x80 TGL 21815

Leistung	P	24	kW
Drehzahl Eingang	n	980	U/min
Ausgang	n	12	U/min
Übersetzung	i	80	
Ölmenge	m	85	kg GL 60

Variante II

Länge	l	4500	mm
Breite	b	1450	mm
Höhe	h	1000	mm
Masse	m	2760	kg
Drehzahl	n	14	U/min

Motortyp

KMER 180 M 2

Leistung	P	22	kW
Drehzahl	n	2930	U/min
Spannung	U	380/660	V
Stromstärke	I	41,5/24	A
$\cos \varphi$		0,92	

elast. Bolzenkupplung

A 63-55 H 7 P 1 - 45 H 7 P 1
TGL 21614

Getriebetyp

10 A0 - 315 x 200 TGL 21812

Leistung	P	10,5	kW
Drehzahl Eingang	n	2900	U/min
Ausgang		14,5	

Übersetzung

i 200

Ölmenge

m 105 kg

Zahnkupplung

A 2500 - 125 H 7 P 2 100 H 7 P 2
TGL 20649

Ölmenge

V 0,4 1 GL 60

Spindelkasten

Ölmenge

V 5 1 GL 60

Preßschnecke

Länge	l	1745	mm
Länge mit Wendeln	l_w	1367	mm
Länge Pflöpfenbildner	l_{Pf}	130	mm
Durchmesser Kern	d_{Kmin}	204,7	mm
Kern	d_{Kmax}	267,8	mm
Wendel	d_w	298 ± 1	mm
Pflöpfenbildner	d_{Pf}	273	mm

Auspreßgrad		1 : 5,5	
Siebblechbohrungsdurchmesser	d_s	1,25	mm
Siebblechstärke	t	1,0	mm
Anzahl der Leisten		4	Stck.
Leistenstärke	t	4	mm
Leistenbreite	b	20	mm
Leistenlänge	l	540	mm

Siebkorb I

Bohrungsdurchmesser	d	9,5	mm
Bohrungsanzahl		2018	Stck.
freie Durchgangsfläche	A	297	cm ²

Siebkorb II

Bohrungsdurchmesser	d	9,0	mm
Bohrungsanzahl		1782	Stck.
freie Durchgangsfläche	A	219	cm ²
Feststoffaustragemenge	\dot{m}	400	kg/h
TS-Gehalt Feststoff		40 ± 5	%
TS-Gehalt Preßflüssigkeit		2 - 5	%
erforderl. Eingangs TS-Gehalt		8 - 16	%

Rollenschneckenpumpe CsN 200-6-V

Länge	l	1900	mm
Breite	b	260	mm
Höhe	h	500	mm
Elektromotor		VZP 100 Lh/4	
Leistung	P	3	kW
Drehzahl	n	1400	U/min
Spannung	U	380	V
Getriebe		F H-2-3	
Drehzahl Pumpe	n_P	210-735	U/min
Förderstrom	\dot{V}	4,4-15,3	dm ³ /s
Förderdruck	p_F	490,5	kPa
Saughöhe	h_s	2,5	m
Saugstutzen	NW	80	
Druckstutzen	NW	80	

2. Prüfungsergebnisse

2.1 Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der Funktionsmessungen sind in den Bildern 1 und 2 und in Tafel 1a und 1b dargestellt.

Im Bild 1 ist die Feststoffaustragemenge (\dot{M}) und der Verschleiß der Preßschnecke in Abhängigkeit von der Laufzeit (Bh) aufgezeigt. Im Bild 2 ist der Förderstrom (\dot{V}) und die elektrische Leistungsaufnahme (P_E) der Dosierpumpe in Abhängigkeit von der Drehzahl (n) der Pumpe dargestellt.

In Tafel 1a sind die Ergebnisse der Messungen in der Anlage Nordhausen und in Tafel 1b die Ergebnisse der Messungen in der Anlage Aschara zusammengestellt.

2.2 Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung erfolgte in den Anlagen VEG (Z) Tierzucht Nordhausen und in der LPG "Das Volk" Aschara. Bis zum Prüfbeginn im April 77 war das Prüfobjekt in der Anlage Nordhausen ca. 2800 Bh und in der Anlage Aschara ca. 3000 Bh bereits im Einsatz.

Während des Prüfzeitraumes wurden folgende Laufzeiten erreicht:

In der Anlage Nordhausen	1200 Bh	und
In der Anlage Aschara	1500 Bh.	

In Nordhausen kam es zu folgenden Störungen und Ausfällen:

- nach 24 Bh Korb II geplatzt, der Korb war ohne Versteifungsrippen ausgerüstet
- nach 510 Bh Korb II geplatzt
- nach 510 Bh Preßschnecke verschlissen, die Auftragschweißung war zu weich
- nach ca. 4000 Bh Axial-Rillenkugellager im Spindelgehäuse zerstört, Folgeschäden an der Antriebswelle und im Gehäuse
- defekter Wellendichtring D 110 x 130 x 12 TGL 16454
- Schleifrippen auf der Antriebswelle hervorgerufen durch zwei Wellendichtringe E 190 x 220 x 14 TGL 16454, Gülle gelangte in den Zwischenraum und tropfte aus dem Gehäuse
- zu geringer Ölstand im Spindelgehäuse
- im Spindelgehäuse wurden Korrosionserscheinungen festgestellt, Wasser war im Öl
- defekte Siebbleche im Korb II, metallische Fremdkörper führten zu dieser Beschädigung, Gewindeabdruck auf einem Wendelgang

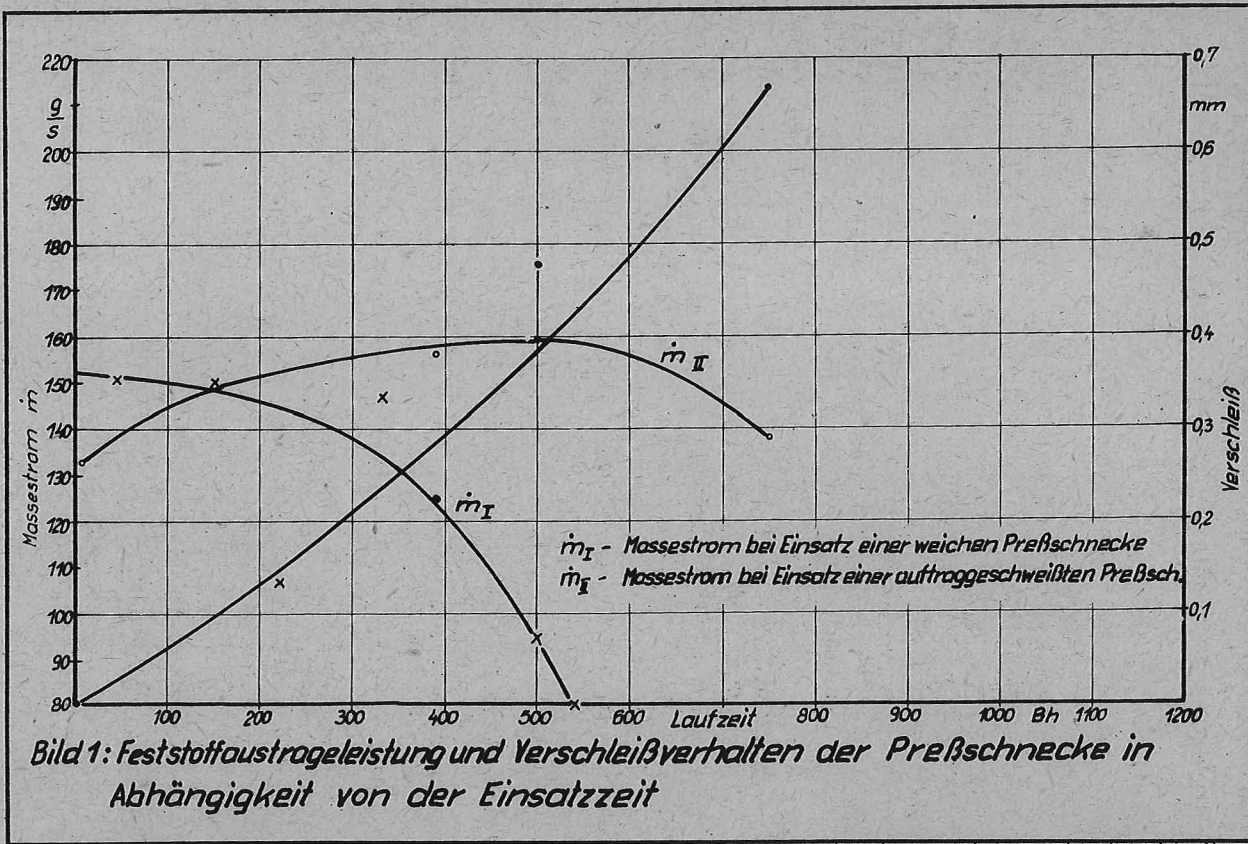


Bild 1: Feststoffaustrageleistung und Verschleißverhalten der Preßschnecke in Abhängigkeit von der Einsatzzeit

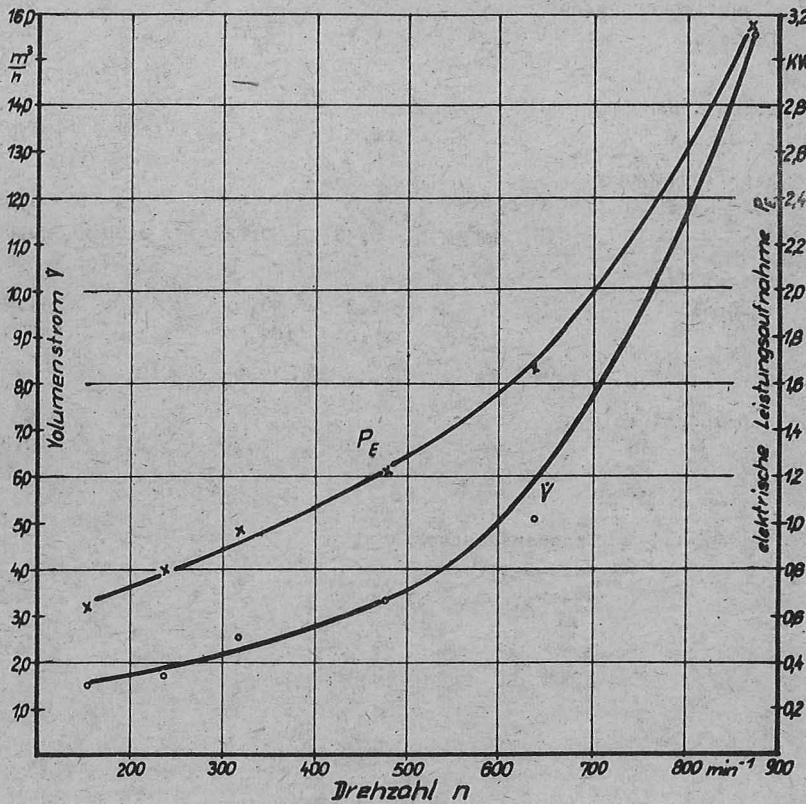


Bild 2: Pumpenkennlinie

Förderdruck : 250 k Pa
 Fördermedium : Schweinegülle
 TS-Gehalt : 10 %

Tafel 1b: Durchschnittliche Funktionskennwerte vom Bogensieb und Schneckenpresse in der Anlage Aschara

Ausgangsgülle					
TS-Gehalt	%	1,4	3,25	4,3	7,0
Bogensiebdurchgang					
TS-Gehalt	%	1,3	2,0	2,8	-
\dot{V}	dm ³ /s	3,33	5,85	2,86	-
Bogensiebabgang					
TS-Gehalt	%	11,0	7,8	10,7	9,0
Preßflüssigkeit					
TS-Gehalt	%	1,2	2,3	2,3	3,0
\dot{V}	dm ³ /s	0,46	0,72	0,60	0,88
Feststoff					
TS-Gehalt	%	49,7	46,8	48,8	42,0
\dot{m}	g/s	115,0	108,0	135,0	145,8
Strom I	A	14,1	12,9	15,2	-
Kupplungsleistung					
P_K	kW	8,1	9,8	9,5	10,3

TS-Gehalt - Trockensubstanzgehalt
 \dot{V} - Volumenstrom
 \dot{m} - Massestrom

Tafel 1a Durchschnittliche Funktionskennwerte vom Bogensieb und Schneckenpresse in der Anlage Nordhausen

Ausgangsgülle

TS-Gehalt	%	4,2	8,0	9,3	11,0	12,8
∇	dm ³ /s	1,5	1,19	1,21	1,51	0,74

Bogensiebdurchgang

TS-Gehalt	%	2,7	5,0	4,6	4,8	5,6
∇	dm ³ /s	1,32	0,67	0,47	0,29	0,22

Bogensiebabgang

● TS-Gehalt	%	10,0	12,0	12,0	12,8	14,0
∇	dm ³ /s	0,12	0,52	0,77	0,89	0,58

Gülleannahme

∇	dm ³ /s	0,60	0,87	0,76	0,61	0,77
---	--------------------	------	------	------	------	------

Preßflüssigkeit

TS-Gehalt	%	1,7	2,0	2,8	3,2	3,7
∇	dm ³ /s	0,71	0,71	0,63	0,57	0,60

Feststoff

TS-Gehalt	%	46,0	48,0	48,0	48,5	50,2
m	g/s	176,7	175,0	155,0	130,4	147,1

Strom I	A	39,7	32,8	34,0	34,4	35,6
---------	---	------	------	------	------	------

Kupplungsleistung

P _K	kW	19,2	14,3	15,9	15,0	17,4
----------------	----	------	------	------	------	------

TS - Trockensubstanz

∇ - Volumenstrom

● - Massestrom

In der Anlage Aschara wurden folgende Störungen festgestellt:

- defekte Siebbleche (einseitig) im Korb I und II, die Preßschnecke lief unrund
- Schneckenpresse wurde 6 - 7 mal festgefahren

Ein allgemeiner Mangel ergibt sich durch eine schlechte Fertigung. Die Verkleidung der Zahnkupplung kann nur von einer Seite angeschraubt werden. Beim Drehen der Verkleidung passen die Bohrungen nicht übereinander.

Eine ordnungsgemäße Instandsetzung war in der Anlage Nordhausen nicht möglich. In der Anlage Aschara war ebenfalls die im Projekt vorgesehene Kranbahn nicht vorhanden. Der Zeitaufwand für die Instandsetzung der Baugruppe Schneckenpresse ist in Tafel 2 ausgewiesen.

Für die Ermittlung des Instandsetzungsaufwandes stand eine Kranbahn zur Verfügung. In den Anlagen ist ein Wasseranschluß (möglichst Warmwasser) vorzusehen.

Tafel 2 Zeitaufwand für die Instandsetzung der Baugruppe Schneckenpresse

<u>Lfd.Nr.</u>	<u>Arbeitsgang</u>	<u>AKmin</u>
	<u>Demontage</u>	
1	Abdeckhaube abschrauben	1,5
2	Wanne abschrauben	1,3
3	Reinigungsarbeiten (Abspritzen)	10,0
4	Schild und Rutsche abschrauben	12,0
5	Schild abziehen	22,4
6	Pendelrollenlager aus dem Schild herausnehmen	12,0
7	Preßschnecke herausziehen	36,0
8	Pfropfenbildner abschrauben	12,0
9	Siebkorb II abnehmen	22,4
10	Siebkorb I abnehmen	34,4
	Zwischensumme:	<u>164,0</u>

Montage

1	Siebkorb I anschrauben	67,6
2	Siebkorb II anschrauben	44,0
3	Pfropfenbildner anschrauben	5,0
4	Preßschnecke einsetzen	60,0
5	Penalrollenlager im Schild einsetzen	18,5
6	Schild und Rutsche aufsetzen und anschrauben	41,8
7	Wanne anbringen	2,5
8	Abdeckhaube aufsetzen	0,8

Zwischensumme: 240,2

Gesamtsumme: 404,2

=====

Die Pflegearbeiten beschränken sich auf die Ölstandskontrolle und das Spülen der Schneckenpresse mit verdünnter Milchsäure nach 500 - 1000 Bh je nach Verschmutzungsgrad. Der Pflegeaufwand beträgt hierfür 250 AKmin.

Die Hinweise in der Bedienanweisung zur Pflege und Wartung sind ausreichend. Alle vorhandenen Schmierstellen sind wartungsarm gestaltet und werden erst nach einem längeren Zeitraum mit Schmiermitteln versorgt.

Die geforderten Parameter zur Pflege und Wartung nach TGL 20987/01 und (2 werden eingehalten.

Der Korrosionsschutz an der Schneckenpresse setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen bzw. die Siebkörbe sind verzinkt. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind in Tafel 3 aufgeführt.

Am Grundrahmen wurden 2 offene Rohre als Profile verwendet, sie sind innen total korrodiert (A 5).

Zwischen der Verbindung Grundrahmen und Fundament sammelt sich Gülle an, die über einen längeren Zeitraum zur verstärkten Korrosion am Grundrahmen führt.

Am Stoffeinlauf kann sich an den Rippen ebenfalls Gülle festsetzen, die zu Korrosionserscheinungen führen kann.

Die geforderten Gesamtmindestschichtdicken der Farbgebung von:

0,06 mm (2-schichtigen Anstrichaufbau) bei mechan. Beanspruchung

0,12 mm (3-schichtigen Anstrichaufbau) bei lufttrocknenden bzw. ofentrocknenden Systemen

wurden eingehalten außer an der Verkleidung außen.

Die geforderte Zinkmindestschichtdicke und deren Haftfestigkeit nach TGL 18733/01 wurde erreicht.

Der geforderte Gitterschnittkennwert "2" für die Farbgebung wurde außer an der Deckschicht für die Lfd. Nr. 1, 2, 3, 6 und 7 eingehalten.

Am Bogensieb, daß zur Prüfung eingesetzt war, fehlte jeglicher Korrosionsschutz. Gegen Ende des Prüfzeitraumes wurde ein neues Bogensieb vorgestellt. Der Korrosionsschutz war verbessert worden. Korrosionsschutzmessungen waren auf Grund der kurzen Einsatzzeit nicht mehr möglich.

Die Schallpegelmessung (Tafel 4a und 4b) nach TGL 10687 und TGL 10688 wurde an beiden Standorten durchgeführt.

Die Frequenzanalyse von der Lfd. Nr. 2 aus Tafel 4a ist im Bild 3 und von der Lfd. Nr. 5 (Tafel 4a) ist im Bild 4 aufgezeigt.

Tafel 3 Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrich- dicke 3) (mm)	Gitterschnitt- kennwert 2)	Durchrostungs- grad 3)
1	Grundrahmen	0,15	4 ⁺ /2	A1
2	Getriebe	0,24	4 ⁺ /2	A0
3	Verkleidung	0,10	4 ⁺ /2	A1
4	Spindelgehäuse	0,12	2	A0
5	Stoffeinlauf	0,14	2	A1
6	Lagerschild	0,15	4 ⁺ /2	A1
7	Schneckenpresse	0,12	4 ⁺ /2	A0

	Bezeichnung der Probestelle	Zinkschicht- dicke 1) (mm)	Haftfestigkeit 4)	Durchrostungs- grad 3)
8	Siebkorb II	0,24	Ein Abplatzen oder Abheben der Zinkschutz- schicht ist nicht zu ver- zeichnen	A0
	Siebkorb I	0,13		A0

- 1) nach DAMW-VW 1095 Ausg. 9.72, Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen
- 2) nach TGL 14392/05 Mittelwert aus mindestens 3 Meßergebnissen
- 3) nach TGL 18785
- 4) nach TGL 18733/01
- 4⁺ Deckschicht der Farbgebung platzt ab

Die intensive Einwirkung der Gülle sowie der Schadstoffe CO₂, Ammoniak und Schwefelwasserstoff hatte zur Folge, daß am Prüfobjekt nach ca. 100 Tagen Korrosionserscheinungen von unterschiedlicher Intensität vorhanden sind.

Diese Korrosionserscheinungen wurden noch begünstigt durch teilweise Nichteinhaltung der Konstruktionsprinzipien hinsichtlich korrosionsschutzgerechter Gestaltung, siehe TGL 18703/01/02.

Tafel 4a Meßergebnisse der Lärmbewertung in der Anlage Nordhausen

Lfd.Nr.	Ort/Betriebszustand	Schallpegel dB (AI)
1	Ruhepegel	<55
2	eine Presse in Betrieb vor dem Bogensieb über der Schneckenpresse	76
3	1 m neben dem Bogensieb über E-Motor	79
4	im Beobachtungsraum bei geschlossenen Fenstern und Tür	67
5	Platz zur Bandbetreuung direkt vor der linken Schneckenpresse linke Pressen außer Betrieb, rechte Presse in Betrieb	75 - 76
6	zwischen den beiden Schneckenpressen	79 - 80
7	vor dem Förderbandanfang	78

Tafel 4b Meßergebnisse der Lärmbewertung in der Anlage Aschara

Lfd.Nr.	Ort/Betriebszustand	Schallpegel dB (AI)
1	Ruhepegel	<55
2	obere Plattform vor dem Bogensieb, Haupttor geschlossen gesamte Anlage in Betrieb (Dosierpumpe, 2 Förderschnecken, Presse)	85
3	untere Plattform an der Presse bzw. Sammelwanne Betriebszustand wie bei Lfd.Nr. 2	83 - 85
4	untere Plattform an der Presse Presse nur in Betrieb	78

Eine ATF (Agrotechnische Forderung) zur Fest-Flüssig-Trennung von Schweinegülle liegt noch nicht vor.

Die Projektunterlagen der maschinentechnischen Ausrüstung zur Güllestation und die Dokumentationen lagen vollständig vor.

In den Projektunterlagen ist der Punkt 3.4.3 Bedienhinweise-Abfahren nicht eindeutig formuliert, der Arbeitsgang des Abfahrens kann somit nicht genau eingehalten werden.

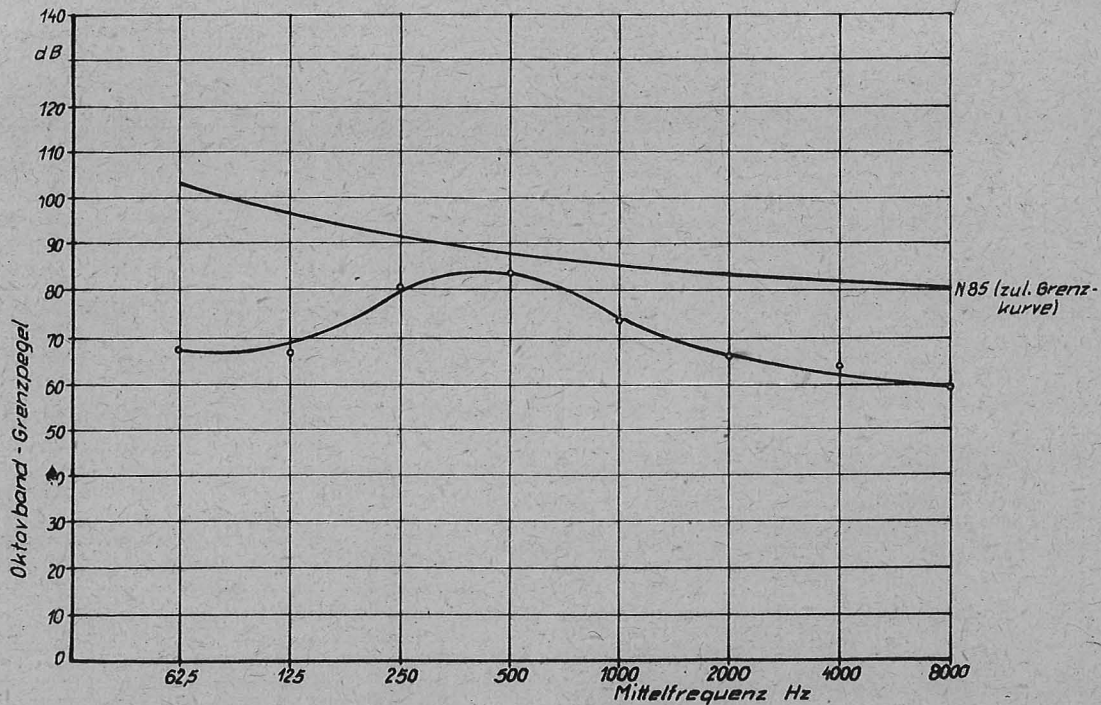


Bild 3: Lärmbewertung der Schneckenpresse in der Anlage Nordhausen

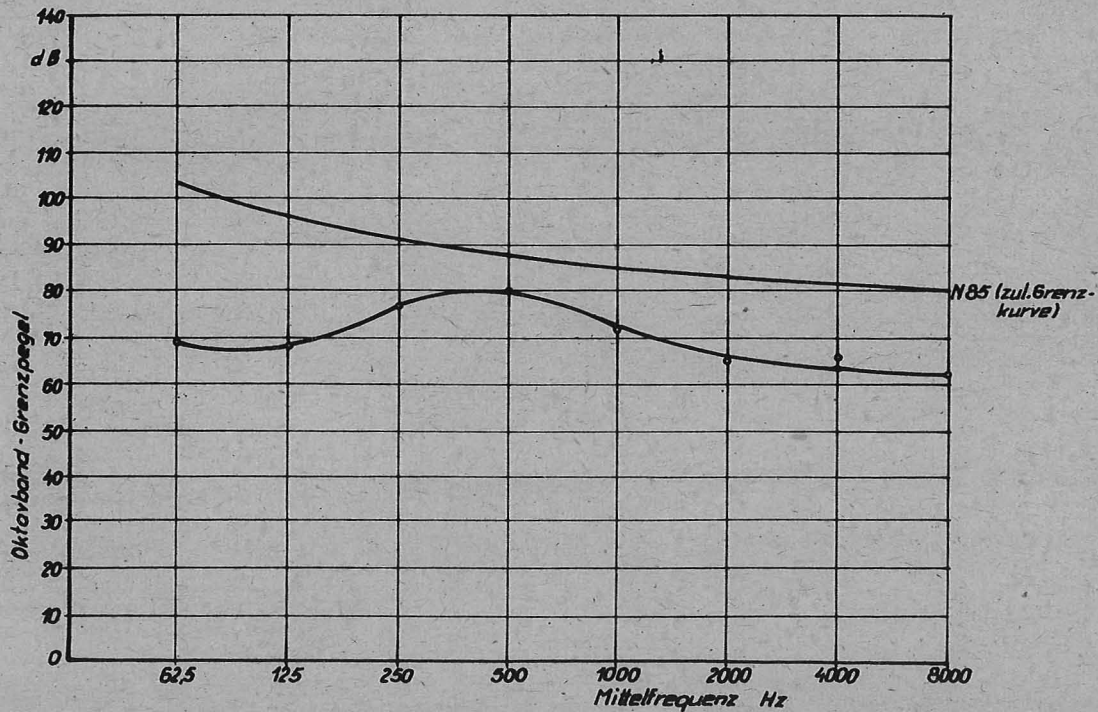


Bild 4: Lärmbewertung der Schneckenpresse in der Anlage Nordhausen

Im technologischen Schema ist die Anordnung einiger Absperrschieber ungünstig gewählt.

Die Dokumentation zur Schneckenpresse entspricht in den technischen Daten nicht der Serienausführung. Es weichen einige Längenmaßangaben, die Korbbohrungsanzahl und somit auch die freie Durchgangsfläche der Körbe I und II von den angegebenen Werten ab.

Für den Arbeitsschutz ist das Vorhandensein von Schadgasen von Bedeutung. Die Meßergebnisse der Schadgasprüfung stellen Momentanwerte dar und lassen sich nicht verallgemeinern.

3. Auswertung

Die Kombination Bogensieb/Schneckenpresse mit vorgeschalteter Dosierpumpe CsN 200-8-V ist zur Fest-Flüssig-Trennung von Schweinegülle einsetzbar.

Die optimale Förderleistung der Dosierpumpe hängt vom TS-Gehalt der Ausgangsgülle und vom Annahmeverhalten der Schneckenpresse ab.

Mit dem stufenlos verstellbarem Getriebe wird eine Förderleistung von 1,5 - 15,6 m³/h erreicht. Aus den Kennlinien vergleichbarer Pumpen kann man ableiten, daß der Pumpenwirkungsgrad bei niedrigen Förderdrücken auch sehr klein ist. Der Höhenunterschied zwischen Druckstutzen und Bogensiebeingang beträgt ca. 3 m.

In der Anlage Nordhausen wird das Bogensieb mit eingedickter Gülle beschickt. Dabei wurden folgende Funktionsparameter erreicht:

Durchschnittl. TS-Gehalt der aufgegebenen Gülle	10,2 %
" " des Bogensiebabganges	12,6 %
" " des Bogensiebdurchganges	4,9 %
" " der Preßflüssigkeit	2,98 %
" " des Feststoffes	48,6 %
" " des Fugatgemisches	3,94 %
" Massestrom des Feststoffes	528 kg/h
" elektr. Leistungsaufnahme	18,5 kW

In der Anlage Aschara wurden folgende Funktionsergebnisse mit Rohgülle erreicht:

durchschnittl. TS-Gehalt der aufgegebenen Gülle	3,6 %
" " des Bogensiebabganges	9,9 %
" " des Bogensiebdurchganges	2,4 %

durchschnittl. TS-Gehalt der Preßflüssigkeit	2,2 %
" " des Feststoffes	47,4 %
" " des Fugatgemisches	2,3 %
" Massestrom des Feststoffes	460 kg/h
" elektr. Leistungsaufnahme	12 kW

Ein Vergleich der ermittelten Daten mit der ATF ist bis jetzt noch nicht möglich. Von der Feststoffaustragemenge her wurden höhere Werte erreicht, als die in der Dokumentation angegebenen.

Die Motorauslastung ist mit ca. 75 % für eingedickte Gülle gut.

Die Auslastung bei Rohgüleeinsatz mit ca. 50 % ist noch befriedigend. Es muß aber bemerkt werden, daß auch Leistungsspitzen in beiden Einsatzorten über 30 kW auftraten.

Eine eindeutige Abhängigkeit der Preßleistung von den Faktoren Bogensiebabgang, Annahmeverhalten, TS-Gehalt und Volumenstrom der Preßflüssigkeit und elektrische Leistungsaufnahme ist nicht nachweisbar.

Das Verschleißverhalten der Preßschnecke zeigte, daß mit der Auftragschweißung eine höhere Standzeit erreicht wird. Mit der weichen Preßschnecke wurde eine Laufzeit von ca. 510 Bh erreicht.

Durch den hohen Verschleiß > 5 mm kam es zu einem Folgeschaden am Siebkorb.

Die Ursache für die weiteren aufgetretenen Schäden konnten nicht genau bestimmt werden. Die Beschädigungen an den Siebblechen und an der Preßschnecke sind eindeutig durch Fremdkörper hervorgerufen worden. Das Festfahren der Presse lag an der eingegebenen Gülle und in diesem Zusammenhang am Annahmeverhalten der Pressen.

Von Seiten der Fertigung ist darauf zu achten, daß die Maßangaben eingehalten werden, um einen einwandfreien Baugruppentausch zu gewährleisten.

Für die Instandsetzung der Schneckenpresse ist eine Kranbahn vorzusehen. Die durchgeführten Instandsetzungsarbeiten mit Gabelstapler und Mobilkran erwiesen sich als ungünstig. In den meisten Fällen standen diese Hebemittel nicht zur Verfügung.

Der Aufwand für Pflege und Wartung ist nach Möglichkeit noch weiter zu senken. Die Arbeiten zum Spülen der Presse haben den größten Anteil am hohen Aufwand; es werden 4 AK hierfür gebunden.

Der z. Z. vorhandene Korrosionsschutz entspricht nur zum Teil den geforderten Parametern. Es muß darauf hingewiesen werden, daß vom Hersteller die verbindlichen Standards eingehalten werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Vorbehandlungsphase der Farbgebung zu legen.

Der Korrosionsschutz muß für die genannten Schwachstellen verbessert werden.

Die Lärmbewertung ergab, daß unter Berücksichtigung der täglichen Expositionszeit (5 h im Maschinenraum, 4 h im Beobachtungsraum) sich ein L_{eq} von 76 dB (AI) errechnet. Die Tätigkeit des Bedienpersonals ist nach TGL 10687/02 in die Lfd. Nr. 5 "Arbeitsräume für Beobachtungs-, Meß-, Steuer- und Schalttätigkeiten mit geringeren Anforderungen" einzustufen. Dafür gilt als zulässiger maximaler Wert ein L_{eq} von 70 dB (AI). Dieser Wert wird überschritten. Allerdings wird der Grenzwert zur Vermeidung von berufsbedingten Gehörschäden (Berufskrankheit Nr. 33 von 90 dB (AI)) eingehalten. Bei Einsatz mehrerer Pressen ist die Lärmbelastung jedoch zu senken. Die maschinentechnischen Unterlagen sind auf den neuesten Stand zu bringen.

Zum Arbeitsschutz sind die in den Unterlagen genannten Bestimmungen einzuhalten. Eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu gewährleisten.

4. Beurteilung

Die Kombination Bogensieb/Schneckenpresse des VEB Ausrüstungsbetrieb Güllewirtschaft Sangerhausen, Betrieb des VEB AKR Nauen, mit vorgeschalteter Dosierpumpe CsN 200-ö-V ist zur Fest-Flüssig-Trennung von Schweinegülle einsetzbar.

Bei der Verwendung von eingedickter Gülle werden Austrageleistungen von durchschnittlich 530 kg/h bei einem durchschnittlichen TS-Gehalt des Feststoffes von 48,6 % erreicht.

In Anlagen mit Rohgüllebeschickung liegen die Leistungsparameter bei 460 kg/h mit einem TS-Gehalt von 47,4 %.

Der Förderleistungsbereich der Dosierpumpe entspricht den Anforderungen für die Aufgabe der Gülle auf das Bogensieb.

Der Korrosionsschutz ist zu verbessern.

Eine gleichmäßige Abscheidung der Gülle vom Bogensieb zur Beschickung der Schneckenpresse ist nicht gegeben.

Die Kombination Bogensieb/Schneckenpresse mit vorgeschalteter Dosierpumpe CsN 200-ö-V ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 26.10.1977
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Rietdorf

Dieser Bericht wird bestätigt:

Berlin, den 17.02.78 gez. Simon
Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft