

Verbesserung der Arbeitsnormung beim Mähdreschereinsatz durch Anwendung der analytisch-rechnerischen Methode in der Normenarbeit

(Ein Vorschlag aus der Praxis für die Praxis zur rationellen Erarbeitung von realen Arbeitsnormen beim Mäh- und Schwadddrusch)

„Die Ausrüstung unserer Landwirtschaft mit der modernen Technik ist für die sozialistische Umgestaltung und die Entwicklung der LPG zu mustergültigen sozialistischen Großbetrieben von hervorragender Bedeutung.“

Diese Worte WALTER ULBRICHTS auf dem V. Parteitag der SED enthalten eine klare Aufgabenstellung für die Landtechniker in unserer Republik.

Da der ordnungsgemäße Einsatz und die Höhe der Auslastung der von unserem Arbeiter- und Bauern-Staat zur Verfügung gestellten Landmaschinen in entscheidendem Maße von der guten Arbeitsmoral der Bedienungsmannschaften abhängt, müssen alle Maßnahmen getroffen werden, um eine solche gute Arbeitsmoral zu erreichen. Dazu gehört nicht zuletzt die Schaffung realer Arbeitsnormen als Grundlage einer gerechten Entlohnung und die Organisation des sozialistischen Wettbewerbs nach denselben Prinzipien.

Entsprechend den Beschlüssen des V. Parteitages liegen die Schwerpunkte in der weiteren Ausrüstung der MTS, neben der Zuführung von Traktoren, Hackfruchtvollerntemaschinen, Mähhäckslern sowie Maschinen zur Stallmistausbringung auch in der Erweiterung des Mähdrescherbestandes. Das starke Anwachsen des sozialistischen Sektors erfordert, daß von allen Mitarbeitern der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe der Kampf um die höchste Auslastung der vorhandenen Mähdrescherkapazität geführt wird, um den Mitgliedern der LPG im Rahmen der vorhandenen Kapazität die größtmögliche Unterstützung in der Erleichterung der Arbeit, der Einsparung von Arbeitskräften, der Senkung der Ernteverluste und der Erhöhung der Einkünfte zu geben. Bei der Erfüllung dieser Aufgaben ist aus den vorher erwähnten Gründen die Schaffung realer Arbeitsnormen als Grundlage einer gerechten Entlohnung und die Organisation des sozialistischen Wettbewerbs nach denselben Prinzipien von großer Bedeutung.

Fortschrittliche, die tatsächliche Leistungsmöglichkeit widerspiegelnde Arbeitsnormen lassen sich nur durch die Anwendung wissenschaftlich begründeter Methoden bei der Normenarbeit ermitteln. Solche Arbeitsnormen können nur bei der Durchsetzung fortschrittlicher Methoden der Arbeitsorganisation, d. h. bei einer wissenschaftlich begründeten, sozialistischen Arbeitsorganisation angewendet und erfüllt bzw. übererfüllt werden. Ein sozialistischer Wettbewerb entspricht nur dann seinem Namen, wenn er auf der Grundlage der sozialistischen Arbeitsorganisation und der Anwendung sozialistischer Arbeitsnormen aufgebaut ist.

Nachdem auf der Grundlage der genannten Beschlüsse einige Fragen, die mit dem Thema zusammenhängen, erläutert worden sind, wird im folgenden beschrieben, wie man in unserer MTS durch Anwendung der am weitesten entwickelten Methode der Arbeitsnormung – der analytisch-rechnerischen Methode – beim Mähdreschereinsatz eine gerechte Entlohnung und Wettbewerbsauswertung auf der Grundlage realer Arbeitsnormen erreichte [1].

Mit der Einführung der nach Getreidearten und Korn-erträgen differenzierten Arbeitsnormen für Mähdrescher (MD) haben wir in der Verwirklichung des sozialistischen Leistungs- und Verteilungsprinzips ein weitaus höheres Niveau erreicht. Diese Arbeitsnormen benutzten wir in der Erntekampagne 1957 erstmalig als Grundlage zur Entlohnung der Mähdrescherbesatzungen, sie bedeuten im Hinblick auf

die reale Normung und gerechte Entlohnung einen großen Fortschritt.

Diese Arbeitsnormen lösten die in den Jahren 1953 und 1954 zur Anwendung gebrachte unveränderliche Tagesnorm von 7,5 ha (verbunden mit einer Grundausruschnorm von 150 dt¹) = 20 dt¹/ha) ab, die in den beiden folgenden Jahren auf Grund von Arbeitsstudien und Zeitmessungen erhöht bzw. erniedrigt werden konnte. Das Normungs- und Entlohnungssystem 1957 vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft (HA MTS) wurde in der MTS Voigtstedt in der Erntekampagne 1957 grundsätzlich beibehalten, wir wendeten also die nach Getreidearten und Korn-erträgen differenzierten Normen an. Allerdings differenzierten wir nochmals nach Schneidwerkbreite unter Berücksichtigung der tatsächlichen Schnittbreite, d. h. die Normen für die Arbeit mit dem MD E 173 (3-m-Schneidwerk) wurden gegenüber den Normen für die Arbeit mit dem MD E 171 (4-m-Schneidwerk) in der Belastungsgruppe I bei niedrigen Korn-erträgen von 20 dt/ha um 20 % herabgesetzt. Diese prozentualen Ermäßigungen der Normen für den E 173 verringerten sich mit steigendem Korn-ertrag und ansteigender Belastungsgruppe bis auf die Gleichsetzung mit den Normen des E 171, da der Vorteil des 4-m-Schneidwerks gegenüber dem 3-m-Schneidwerk mit steigendem Korn-ertrag und zunehmenden Geländeschwierigkeiten bis auf gleiche Leistungsfähigkeit bei hohen Korn-erträgen und schwierigen Gelände-erhältnissen schwindet.

In ebenem Gelände und bei niedrigen Korn-erträgen ist der MD mit 3-m-Schneidwerk jenem mit 4 m Arbeitsbreite leistungsmäßig unterlegen, da die fehlende Schnittbreite nicht ohne weiteres durch Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit ausgeglichen werden kann.

Der begrenzende Faktor für die Arbeitsgeschwindigkeit ist das Verhältnis Messergeschwindigkeit zu Fahrgeschwindigkeit und außerdem die erhöhte bzw. Überbeanspruchung von Mensch und Material bei einer tatsächlichen Arbeitsgeschwindigkeit von etwa 6,12 km/h = 1,7 m/s im dritten Gang – untersetzt.

Nach den Angaben im „Handbuch für den Traktoristen“ muß die maximale Messergeschwindigkeit bei der Getreidemahd die Fahrgeschwindigkeit mindestens um das 1,2 bis 1,5fache übersteigen.

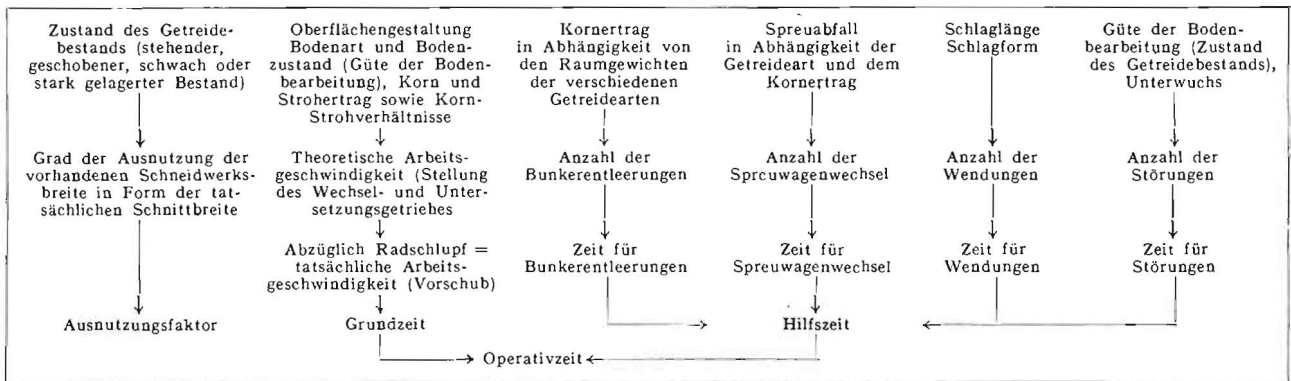
Da die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit im dritten Gang – untersetzt – 6,12 km/h = 1,7 m/s beträgt, müßte die maximale Messergeschwindigkeit mindestens 2,04 bis 2,55 m/s betragen.

Die vorhandene Messergeschwindigkeit unserer MD S-4, E 171 und E 173 beträgt jedoch nur 1,7 m/s, so daß sie nur eine tatsächliche Fahrgeschwindigkeit von 1,13 bis 1,42 m/s erlaubt, d. h. den Mähdrusch im zweiten Gang mit einer tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit von 4,7 km/h = 1,3 m/s.

Als begrenzender Faktor für die Arbeitsgeschwindigkeit kommt noch hinzu, daß der MD im dritten Gang – untersetzt – bei Bodenebenenheiten starken Beanspruchungen ausgesetzt ist und außerdem der Mähdrescherfahrer oft nicht schnell genug auf irgendwelche Störungen bzw. Hindernisse reagieren kann, um größere Schäden zu verhindern.

¹) dt = Dezi-Tonne (neue gesetzliche Bezeichnung für dz = 100 kg).

Tabelle 1. Zusammenwirken der natürlichen Bedingungen, der geschaffenen Verhältnisse und der technischen Gegebenheiten beim Mähdrusch



Die Grenze für die Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei 4,7 km/h = 1,3 m/s im zweiten Gang. Solange also mit dem 4-m-Mähdröcher bei voller Schnittbreite im zweiten Gang gearbeitet werden kann, ist er dem MD mit 3-m-Schneidwerk überlegen, da letzterer auf Grund der die Arbeitsgeschwindigkeit begrenzenden Faktoren eine Arbeit im dritten Gang - untersetzt - nur selten zuläßt.

Selbst unter der Voraussetzung, daß mit dem 3-m-Schneidwerk im dritten Gang - untersetzt - gearbeitet werden kann, liegt die Leistung immer noch um etwa 5% niedriger im Vergleich zur Leistung des 4-m-Schneidwerks bei voller Schnittbreite im zweiten Gang. Das konnte während der letzten Ernte auf Grund genauer Berechnungen nach der analytisch-rechnerischen Methode bewiesen werden.

Diese Beziehungen wurden in der Erntekampagne 1957 nach unseren Erfahrungen und annähernden Berechnungen in der Normentabelle für 3-m-Schneidwerk in Form von prozentualen Ermäßigungen mit abnehmender Tendenz bei steigendem Kornерtrag und ansteigender Belastungsgruppe berücksichtigt. Wir sind der Meinung, daß der Mähdrusch im dritten Gang - untersetzt - weder im Interesse der LPG noch im Interesse der MTS und somit der gesamten Volkswirtschaft liegt.

Auch in der Erntekampagne 1958 wurden die Grundprinzipien des Normungs- und Entlohnungssystems vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft (Differenzierung nach Getreidearten und Kornерträgen) beibehalten. Allerdings verfeinerten wir das System für jede Getreideart dahingehend, daß wir die Normtabellen nach den Gangabstufungen untergliederten, um eine reale und gerechte Normung zu gewährleisten. Für diese Untergliederung geben wir folgende Begründung:

Da wir unter den jetzigen Bedingungen der Betriebsorganisation, der Art der Viehhaltung und Aufstellung sowie der Stallungswirtschaft von den MD-Besatzungen eine möglichst kurze Getreidestoppel verlangen müssen, hat der MD die größtmögliche Korn-Stroh-Menge zu verarbeiten.

Bei gleichem Kornерtrag einer Getreideart kann das Korn-Stroh-Verhältnis in verschiedenen Produktionsgebieten oder in verschiedenen Jahren sehr unterschiedlich sein, demzufolge ist auch die Belastung der Drescheinrichtung und Reinigung bei gleichen Kornерträgen einer Getreideart sehr verschieden.

Da innerhalb der Arbeitsgänge (erster Gang - untersetzt - bis zweiter Gang) durch die Belastung der Dreschvorrichtung und der Reinigung die Arbeitsgeschwindigkeit bestimmt wird, ergibt sich daraus, daß bei gleichem Kornерtrag einer Getreideart, jedoch unterschiedlichem Korn-Stroh-Verhältnis der Mähdröcher in verschiedenen Arbeitsgeschwindigkeiten, d. h. verschiedenen Gangstufen gefahren werden muß.

Dadurch ist bewiesen, daß die Untergliederung einer Normentabelle nach dem Kornерtrag allein nicht in jedem Falle genügt, da das Korn-Stroh-Verhältnis keine Berücksichtigung

findet, obwohl es einen entscheidenden Einfluß auf die Arbeitsgeschwindigkeit und damit auf die Leistungsmöglichkeit ausübt. Dazu ein praktisches Beispiel:

Während in der Erntekampagne 1957 Weizenbestände mit einem Kornерtrag von etwa 35 dt/ha bei einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:1,5 mit dem E 173 (3-m-Schneidwerk) im zweiten Gang bei einer Schichtleistung von etwa knapp 6,5 ha geerntet wurden, konnten in der Kampagne 1958 bei dem gleichen Kornерtrag und einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:2 mit demselben MD nur noch Schichtleistungen von etwa 5 ha Weizen erzielt werden, da auf Grund des höheren Strohanfalls die Arbeit nur noch im zweiten Gang - untersetzt - möglich war.

Als maximale Höchstleistung der Drescheinrichtung und der Reinigung wird im „Handbuch für den Traktoristen“ 2,5 kg Getreide (Korn + Stroh)/s bzw. 40 l Getreidevolumen (Korn + Stroh)/s = 90 dt/h angegeben. Das entspricht bei einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:1,5 einer Menge von 36 dt Korn und 54 dt Stroh = 90 dt Erntegut.

Bei der Erweiterung des Korn-Stroh-Verhältnisses auf 1:2 ergibt das eine Menge von 36 dt Korn und 72 dt Stroh = 108 dt Erntegut. Da loses Stroh verglichen mit Korn den zehn- bis zwanzigfachen Raumbedarf hat, wird bei gleichem Kornерtrag durch die Erweiterung des Korn-Stroh-Verhältnisses das Getreidevolumen im MD so erhöht, daß die Verminderung der Arbeitsgeschwindigkeit oder der Arbeitsbreite erforderlich wird, was auf jeden Fall ein Absinken der Leistung verursacht.

Die großen Getriebestufen an unseren MD-Typen beeinträchtigen den Ausnutzungsgrad, weil oft in einem langsameren Gang mit starker Reserve gearbeitet werden muß, da in der nächst schnelleren Gangstufe das Dreschwerk und die Reinigung bereits überlastet werden.

Ein stufenloses Getriebe würde die höchstmögliche Auslastung des MD durch Erhöhung des maschinellen Ausnutzungsgrades günstig beeinflussen. Da jedoch sämtliche in der DDR laufenden S-4, E 171, E 173 und E 175 das gleiche Wechselgetriebe mit Vorgelege (acht Vorwärtsgänge und zwei Rückwärtsgänge) besitzen, muß dieser die Leistung sehr stark beeinflussende Faktor bei der Arbeitsnormung unbedingt berücksichtigt werden.

Die Arbeitsnormung beim Mähdröcherinsatz ist wegen der vielen auf die Leistung einflussnehmenden Faktoren natürlicher und technischer Art verhältnismäßig schwierig, man kann daher nur durch die Anwendung wissenschaftlicher (analytischer) Methoden zu umfassenden Erfolgen kommen.

Nachdem bei der Normung der Mähdröcherarbeit in den vergangenen Jahren in unserer MTS die analytisch-experimentelle Methode unter teilweiser Zuhilfenahme der Erfahrungsmethode und der statistischen Methode angewendet worden war, gingen wir im Vorjahre zur Einführung der analytisch-rechnerischen Methode als der z. Z. am höchsten entwickelten Methode der Arbeitsnormung über. Aus der

Bezeichnung der Methode geht hervor, daß der eigentlichen Errechnung der Arbeitsnorm aus den technischen und Zeitnormativen (genormte Bausteine des Arbeitsablaufs - der Verfasser -) eine gründliche wissenschaftliche Analyse oder Zergliederung des zu normenden Arbeitsgangs vorausgehen muß.

Beispiel:

In der beigefügten Übersicht ist das Zusammenwirken der natürlichen Bedingungen, der geschaffenen Verhältnisse und der technischen Gegebenheiten beim Mähdrusch erläutert. Daraus ergibt sich eine klare Analyse der Mähdruscharbeit (Tabelle 1). Nach der anschließenden Erläuterung der Zusammenhänge soll dann an einem praktischen Beispiel die Errechnung einer realen Arbeitsnorm nach der analytisch-rechnerischen Methode demonstriert werden.

Gegeben sind folgende Details, Größen, Einheiten und Zeiten:

1. Winterweizen,
2. Kornertrag 35 dt/ha,
3. tatsächliche Arbeitsgeschwindigkeit 57,5 m/min, im zweiten Gang - untersetzt - bei 5% Radschlupf,
4. wirksame Schnittbreite 3,70 m (4-m-Schneidwerk),
5. Schlaglänge 400 m bei rechteckiger Schlagform,
6. Füllmenge des Kornbunkers bei einer Auslastung des Kornbunkers für Weizen von 90% = 11,6 dt,
7. Fassungsvermögen des Spreuwagens, das bei dem angegebenen Kornertrag etwa der Weizenspreumenge von 0,72 ha entspricht,
8. Einsatzzeit des Mähdreschers 8,5 h.

Rechengang für die Normerrechnung:

a) Bei einem Kornertrag von 35 dt Weizen/ha müßten 11,6 dt Kornbunkerfüllung: 35 dt (Ertrag je ha) = 3315 m² mit dem Mähdrusch geerntet werden, um eine Kornbunkerfüllung von 11,6 dt zu erreichen.

b) Bei einer wirksamen Schnittbreite von 3,70 m muß mit dem Mähdrusch eine Fläche von 3315 m² abgeerntet werden, um den Kornbunker zu 90% zu füllen. 3315 m² : 3,70 m (wirksame Schnittbreite) ergibt 897 m, d. h. es müssen 897 m zurückgelegt werden, um eine Kornbunkerfüllung von 11,6 dt zu erreichen.

c) Bei einer tatsächlichen Arbeitsgeschwindigkeit von 57,5 m/min im zweiten Gang - untersetzt - und bei 5% Radschlupf - werden 897 m (zurückzulegende Strecke je Kornbunkerfüllung) : 57,5 m (Arbeitsstrecke je Minute im zweiten Gang - untersetzt -) = 15,58 min

benötigt, um den Kornbunker mit 11,6 dt Weizen zu füllen. Diese 15,58 min beinhalten die Grundzeit, die erforderlich ist, bis im Anschluß daran der Kornbunker innerhalb 2 min entleert werden kann. Somit ist ein reales Verhältnis zwischen der Zeit für eine Bunkerentleerung und der dazugehörigen Grundzeit geschaffen.

Nun gilt es, dieses Verhältnis auf die Zeiten für Wendungen und Spreuwagenwechsel zu erweitern. Das geschieht, indem alle Zeiten anteilig untereinander ins Verhältnis gebracht werden.

d) Die Zeit für die je Kornbunkerfüllung erforderlichen Wendungen läßt sich sehr einfach aus der je Bunkerfüllung zurückzulegenden Arbeitsstrecke von 897 m geteilt durch die Schlaglänge von 400 m = 2,24 Wendungen errechnen. Die Zahl der Wendungen von 2,24 mal Zeit je Wendung von 0,75 min ergibt die Zeit für die Wendungen, die für eine Kornbunkerfüllung benötigt werden. Das sind in diesem Falle 1,68 min.

e) Die Zeit für den je Kornbunkerfüllung erforderlichen Spreuwagenwechsel läßt sich folgendermaßen errechnen: Bei einem Kornertrag von 35 dt/ha kann ein Spreuwagen die Spreu von 0,72 ha = 7200 m² aufnehmen. Das entspricht bei einer wirksamen Schnittbreite von 3,70 m einer Arbeitsfläche von 7200 m² geteilt durch 3,70 m (wirksame Schnittbreite) = 1944 m Arbeitsstrecke. Da für eine Kornbunkerfüllung jedoch nur eine Arbeitsstrecke von 897 m erforderlich ist und wir die Zeit für Spreuwagenwechsel mit der Zeit für eine Bunkerentleerung ins Verhältnis setzen müssen, gilt es nun, die für die Zeit einer Bunkerentleerung anteilige Zeit für Spreuwagenwechsel zu ermitteln:

1. 1944 m = Arbeitsstrecke je Spreuwagenfüllung
- 2 4 min = Zeit je Spreuwagenwechsel
3. 897 m = Arbeitsstrecke je Kornbunkerfüllung
4. x min = anteilige Zeit für Spreuwagenwechsel je Bunkerentleerung.

Die Proportion lautet: 1944 : 4 = 897 : x,

$$x = \frac{4 \cdot 897}{1944}, x = \frac{3588}{1944}, x = 1,84 \text{ min.}$$

Nach dem Dreisatz gerechnet: 4 : 1944 = 0,002055 × 897 = 1,84 min.

An diesen Rechenbeispielen läßt sich beweisen, daß man bei der Errechnung von Arbeitsnormen nach der analytisch-rechnerischen Methode durchaus ohne höhere Mathematik auskommen kann. Alle Oberagronomen und TAN-Bearbeiter müßten daher in der Lage sein, die Normermittlung durch die Anwendung dieser Methode vorzunehmen.

Tabelle 2. Winter- und Sommerweizen

E 173 mit Spreuwagen (3-m-Schneidwerk) bei 2,8 m Schnittbreite

Belastungsgruppe 1 - eben bis wellig und eben bis hängig

Korn- ertrag [dt/ha]	1. Gang untersetzt		beide Gänge		1. Gang		beide Gänge		2. Gang untersetzt		beide Gänge		2. Gang		beide Gänge		3. Gang untersetzt				
	[ha]	[LK ¹]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]	[ha]	[LK]			
20														6,85	1,35	7,57	1,23	8,30	1,12		
21														6,82	1,36	7,54	1,24	8,26	1,12		
22														6,79	1,36	7,50	1,24	8,22	1,13		
23														6,76	1,37	7,47	1,25	8,18	1,13		
24														6,73	1,38	7,43	1,25	8,14	1,14		
25											5,95	1,56		6,70	1,38	7,40	1,26	8,10	1,14		
26													5,93	1,57	6,67	1,39	7,36	1,26			
27													5,91	1,57	6,64	1,40	7,33	1,27			
28													5,89	1,58	6,61	1,40	7,29	1,27			
29													5,87	1,58	6,58	1,41	7,26	1,28			
30										5,15	1,80		5,85	1,59	6,55	1,42	7,22	1,28			
31										5,14	1,80		5,83	1,59	6,52	1,42					
32										5,13	1,81		5,81	1,60	6,49	1,43					
33										5,12	1,81		5,79	1,60	6,46	1,44					
34										5,11	1,82		5,77	1,61	6,43	1,44					
35								4,45	2,09	5,10	1,82		5,75	1,61	6,40	1,45					
36								4,44	2,09	5,09	1,82		5,73	1,62							
37								4,43	2,10	5,08	1,83		5,71	1,62							
38								4,42	2,10	5,07	1,83		5,69	1,63							
39								4,41	2,11	5,06	1,84		5,67	1,63							
40					3,75	2,48		4,40	2,11	5,05	1,84		5,65	1,64							
41					3,74	2,49		4,39	2,12	5,04	1,84									10 h	
42					3,73	2,49		4,38	2,12	5,03	1,85									1,5 h	
43					3,72	2,50		4,37	2,13	5,02	1,85										
44					3,71	2,51		4,36	2,13	5,01	1,86										
45			3,25	2,86	3,70	2,51		4,35	2,14	5,00	1,86									8,5 h	
																					400 m Schlaglänge
46			3,24	2,87	3,69	2,52		4,34	2,14												
47			3,23	2,88	3,68	2,53		4,33	2,15												
48			3,22	2,89	3,67	2,53		4,32	2,15												
49			3,21	2,90	3,66	2,54		4,31	2,16												
50	2,75	3,38	3,20	2,91	3,65	2,55		4,30	2,16												
Std.- Norm	0,31		0,37		0,43		0,51		0,59		0,68		0,77		0,88		0,99				

¹) LK = Leistungskoeffizient

Nachdem die Zeiten für eine Kornbunkerfüllung (Grundzeit) bzw. -entleerung sowie die anteiligen Zeiten für Wenden und Spreuwagenwechsel errechnet worden sind, setzen wir die ermittelten Zeiten zueinander ins Verhältnis, um daraus die Norm errechnen zu können:

	[min]
1. Mähdrusch (Kornbunkerfüllzeit)	15,58
2. Zeit für eine Kornbunkerentleerung	2,00
3. Anteilige Zeit für Wendungen	1,68
4. Anteilige Zeit für Spreuwagenwechsel	1,84
Operativzeit ohne Störungen	21,10

Nun werden die prozentualen Anteile der einzelnen Zeiten von der Gesamtzeit ermittelt und auf 48 min als Bezugsgrundlage für die veränderlichen Zeitarten während einer Einsatzstunde umgerechnet:

Tätigkeit	Je Kornbunkerfüllung		Je Einsatzstunde
	[min]	[%]	[min]
1. Mähdrusch	15,58	73,82	35,45
2. Bunkerentleerung	2,00	9,48	4,55
3. Wendungen	1,68	7,97	3,82
4. Spreuwagenwechsel	1,84	8,73	4,18
	21,10	100,00	48,00

Da ja die Summe der veränderlichen Zeitarten (48 min) und die Summe der beständigen Zeitarten (12 min) eine Einsatzstunde ergeben, setzen wir alle Zeitarten mit einer Einsatzstunde ins Verhältnis:

Tätigkeit	Zeitart	[min]	[%]
1. Mähdrusch	Grundzeit	35,45	59,08
2. Bunkerentleerung	Hilfszeit	4,55	7,58
3. Wendungen	Hilfszeit	3,82	6,37
4. Spreuwagenwechsel	Hilfszeit	4,18	6,97
Summe der veränderlichen Zeitarten		48,00 =	80,00
Dazu kommen:			
5. Arbeitsbedingte und technische Störungen	Hilfszeit	6,00	10,00
6. Gesetzliche Ruhepause	Erholungszeit	3,60	6,00
7. Wartung während des Einsatzes	Wartungszeit	2,40	4,00
Summe der beständigen Zeitarten		12,00	20,00
Summe der Einsatzstunde = Einsatzzeit		60,00	100,00

Aus der Grundzeit von 35,45 min mal Arbeitsstrecke je Minute von 57,5 m ergibt sich die Mähdruschstrecke in der Grundzeit von 2038 m. Bei einer wirksamen Schnittbreite von 3,7 m und der Mähdruschstrecke von 2038 m werden also $7540 \text{ m}^2 \approx 0,75 \text{ ha}$ abgeerntet. Die Norm je Einsatzstunde ist also 0,75 ha. Aus der Norm Einsatzstunde mal Einsatzzeit von 8,5 Einsatzstunden wird die Schicht-Norm errechnet, die in diesem Falle $0,75 \times 8,5 = 6,37 \text{ ha}$ beträgt.

Damit ist der Rechengang für eine reale Arbeitsnorm nach der analytisch-rechnerischen Methode eingehend und ausführlich erläutert.

Dr. A. ARLITT, Rostock*)

Schwadddruschernte bei Serradellasamen ist vorteilhaft

Die Sicherung einer guten Futterbasis ist eine wichtige Voraussetzung für die weitere Steigerung der tierischen Produktion als Beitrag zur Erfüllung der ökonomischen Hauptaufgabe. Neben dem Futterbau als Hauptfrucht hat der Zwischenfruchtanbau für die Sicherung der Futtergrundlage wesentliche Bedeutung. Auf leichteren Böden

*) Institut für Landarbeitslehre und praktische Berufsausbildung der Universität Rostock.

Nach diesem Schema sind die in der zweiten Auflage des Buches „Der Mähdrusch“ von FEIFFER als Anhang beigefügten Normtabellen für den Mähdrusch der verschiedenen Getreidearten mit den S-4, E 171, E 173 und E 175 in den verschiedenen Gangstufen errechnet worden.

Als Grundlage wurden die aus zahlreichen Arbeitsstudien und Zeitmessungen entwickelten technischen sowie Zeitnormative und zu Normenhilfswerten umgerechneten technischen Daten (Kornbunkerinhalt und Spreuwagen- bzw. Spreusackinhalt) benutzt.

Als Anschauungsmaterial ist diesem Beitrag zur Normung des Mähdrusches eine Normtabelle für den Mähdrusch von Winter- und Sommerweizen mit dem E 173 beigefügt (Tabelle 2). Außer den Normtabellen für den Mähdrusch enthält der Buchabschnitt „Normung und Entlohnung beim Mähdreschereinsatz“ [1] Hinweise und Beispiele zur Errechnung von realen Normen für den Schwadddrusch sowie eine klare Darlegung der Auswirkung von Verlustzeiten auf die Leistung der Mähdrescherbesetzungen als Anleitung zur Auswertung der Seifert-Methode beim Mähdreschereinsatz. Zur Benutzung der Normtabellen wird eine eingehende Erläuterung gegeben, aus der sich die leichte Handhabung unmißverständlich ergibt. Zusätzlich zu den Schichtnormen enthalten die Normtabellen für jede Schichtnorm den entsprechenden Leistungskoeffizienten (LK) zur Errechnung einer einheitlichen Grundlage für den sozialistischen Wettbewerb aller Mähdrescherbesetzungen nach Leistungshektar (Lha).

Jeder im Mähdrusch abgeerntete Hektar wird unter Anwendung des zur benutzten Schichtnorm gehörenden LK in Lha umgerechnet. Diese einheitliche Wettbewerbsmaßnahme bringt besser als eine ganze Reihe anderer Wettbewerbspunkte die tatsächliche Leistung der Mähdrescherbesetzung zum Ausdruck, da alle die Leistung beeinflussenden natürlichen und technischen Faktoren darin zum Ausdruck kommen. Außerdem wird durch den Lha die Wettbewerbsauswertung sehr vereinfacht und damit beschleunigt, was für die positive Auswirkung des Wettbewerbs sehr bedeutend ist. Auf welche Art und Weise der Lha ermittelt wurde, ist im Abschnitt „Normung und Entlohnung“ [1] eingehend beschrieben. Darüber hinaus werden Hinweise zur Differenzierung der Normen bei kleineren Schlägen und großen Schlaglängen von 1000 m gegeben.

Wie die Erfahrungen und Ergebnisse der Normenarbeit vor dem Beginn der folgenden Erntekampagne im Sinne der Ausschaltung von Verlustzeiten und der Verbesserung der Arbeitsorganisation zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Erhöhung der Kapazität auf der Grundlage der analytisch-rechnerischen Methode mit allen beim Mähdreschereinsatz direkt und indirekt Beteiligten ausgewertet werden sollen, wird als Abschluß des schon erwähnten Abschnittes über die „Normung und Entlohnung beim Mähdreschereinsatz“ erläutert.

Literatur

[1] FEIFFER, P.: Der Mähdrusch, 2., erweiterte und ergänzte Auflage. Deutscher Bauernverlag 1959 (erscheint demnächst). A 3507

nimmt die Serradella im Sommerzwischenfruchtanbau eine überragende Stellung ein. Sie liefert von gepflegten Beständen große Mengen an eiweißreichem, bekömmlichem und gern angenommenem Futter.

Für den umfassenden Anbau der Serradella ist jedoch als Folge zu geringer Vermehrungsbestände oft nicht genügend Saatgut vorhanden. Als Grund für die Einschränkung der Saatgutvermehrung ist hauptsächlich der hohe Arbeits-