

Futter wird auf einen Verteiler *g* geleitet, der auf Trägern *f* gelagert ist. Hub und Einstellung des Verteilers im oberen Siloteil erfolgen mit den Seilen *h*. Gleichzeitig wird das Futter ununterbrochen durch den sich selbst fortbewegenden Stampfer *b* verdichtet, dessen Bewegung durch eine Stange, Abstandsrohre *d* und eine zweiteilige Trommel *c* gelenkt wird. Ein mit dem Stampfer verbundenes Seil wickelt sich auf die Trommel auf, der Stampfer nähert sich auf einer Spirale dem Mittelpunkt des Silos und verdichtet dabei das Futter. Nach Anhalten der Elektromotore und Wiedereinschalten mit entgegengesetzter Drehrichtung bewegt sich der Stampfer in umgekehrter Richtung, wobei sich das Seil von der Trommel abwickelt. In dem Maße, wie die Gärfuttersäule wächst, wird die Trommel mit Hilfe eines Seiles *e* hochgezogen. Wenn die Stangenlänge voll ausgenutzt worden ist, löst man die Feststellvorrichtungen der Abstandsrohre und hebt die Stange um 2 bis 2,5 m.

Die Drehrichtung der Elektromotoren wird gewöhnlich von Hand mit einem Walzenschalter umgeschaltet. Das ständige Beobachten des Stampfers ermüdet jedoch das Bedienungspersonal, daher wurde eine automatische Reversiervorrichtung entwickelt, die auch Handschaltung zuläßt.

Ein Versuchsmuster des beschriebenen Gärfutterstampfers wurde im Sowchos „Butikowo“ in einem gewöhnlichen Ziegel-Hochsilo mit 6,4 m Dmr. erprobt. Etwa 60 Prozent der eingelagerten Masse hatten eine Häcksellänge bis 3 cm, bei einer Feuchte von 33 bis 53 Prozent. Die Dichte der trockenen Substanz des Gärheus betrug bei mechanischer Verdichtung 227 kg/m³ und ohne Verdichtung 153 kg/m³. Der Elektrizitätsverbrauch für die Verdichtung des Gärheus blieb unter 0,416 kWh/t. In Abhängigkeit von Oberflächenunebenheiten, Feuchte usw. betrug die Leistungsaufnahme der Elektromotoren 1,6 bis 2 kW.

Der selbstfahrende elektrische Gärfutterstampfer kann in Hochsilos aus Ziegel, Beton oder Holz eingesetzt werden. Infolge der relativ niedrigen Kosten für einen gewöhnlichen Hochsilo aus Ziegeln und der Erhöhung des Fassungsvermögens um 30 bis 40 Prozent (infolge der Verdichtung des Futters) verringern sich die spezifischen Kosten für die Errichtung von Hochsilos beträchtlich.

Die mechanische Verdichtung ermöglicht, bei ungünstigen Witterungsverhältnissen und technologischen Stillständen den Hochsilo mit aufeinanderfolgenden kleineren Mengen zu füllen.

AU 8243

Dipl.-Landw. H. WEICHERT*
Dr. B. SCHNEIDER, KDT*

Senkung des Energiebedarfs bei landwirtschaftlichen Heißlufttrocknungsanlagen

I. Aufgabenstellung

Der sozialistischen Landwirtschaft ist durch den VIII. Parteitag der SED die Aufgabe gestellt, in den Jahren 1971 bis 1975 die Bevölkerung noch besser mit Nahrungsmitteln und die Industrie mit Rohstoffen aus der eigenen landwirtschaftlichen Produktion zu versorgen.

Das setzt die planmäßige Intensivierung, Kooperation, Konzentration, Spezialisierung und Arbeitsteilung voraus und erfordert steigende stabile Erträge. Von großer Bedeutung ist eine ständig wachsende Futterproduktion, in der die Trockenguterzeugung zu einem untrennbaren Bestandteil geworden ist.

Im Jahr 1973 werden 274 Trocknungsaggregate in 214 landwirtschaftlichen Trocknungsbetrieben vorhanden sein und einen Grundmittelwert von reichlich 500 Mill. Mark verkörpern. Ihre maximale Nutzung zur Erzeugung von Trockenprodukten mit hoher Nährstoff- bzw. Energiekonzentration ist unerläßlich.

Die Effektivität der Heißlufttrocknung wird neben den sehr niedrigen Konservierungsverlusten vor allem durch den hohen Energieverbrauch bestimmt. Es entspricht den Erfordernissen der sozialistischen Rationalisierung und einer verbesserten Materialökonomie, wenn sich die Werktätigen der Trocknungsbetriebe für die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs je t Trockengut einsetzen. Die folgenden Ausführungen sollen dazu dienen, methodische Hinweise zur Anwendung typenbezogener, in den Grundsätzen einheitlicher Energieverbrauchsnormative zu vermitteln und die Aufmerksamkeit der Betriebskollektive auf die wirksamsten Maßnahmen zu lenken.

Damit wird es möglich,

- die volkswirtschaftliche und betriebliche Brennstoffplanung und -bilanzierung entsprechend dem demokratischen Zentralismus nach verbindlichen Kennziffern mit hohem Verantwortungsbewußtsein durchzuführen;

* Zentralstelle für technische Trocknung bei der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

- die Werktätigen der Trocknungsbetriebe meßbar an der Senkung des Verbrauchs von Brennstoffen zu beteiligen und
- die Trocknungskosten zu senken.

Daß dafür viele Möglichkeiten bestehen, beweisen gleichermaßen zahlreiche praktische Ergebnisse und wissenschaftliche Untersuchungen, die es gilt, koordiniert und umfassend entsprechend den jeweiligen betrieblichen Bedingungen anzuwenden.

2. Ermittlung der Energieverbrauchsnormative für Brennstoffe

Im Zuge der sozialistischen Intensivierung und Rationalisierung haben die Trocknungsbetriebe alles zu unternehmen, um die von den Herstellern der Anlagen garantierten energetischen Aufwandskennziffern nicht nur zu erreichen oder einzuhalten, sondern durch Nutzung vielfältiger Möglichkeiten zu unterbieten.

Die Ermittlung der Energieverbrauchsnormative basiert auf den für alle Trocknersysteme und -typen vergleichbaren technischen Parametern, wie

- Feuerungsart
- Energieträgerart
- Heizwert des Energieträgers
- spezifischer Wärmebedarf je kg Wasserverdampfung.

Darüber hinaus sind Wasserverdampfung in Abhängigkeit von Inhaltsstoffen (bei Hackfrüchten) sowie Brennstoffbedarf und Eintrocknungsverhältnisse bei verschiedenen Fruchtarten wichtige Ausgangsgrößen, die als Vergleichszahlen den Trockenwerkkollektiven eine schnell übersehbare Kontrollmöglichkeit und einen Einblick in die tiefgreifenden Wechselbeziehungen zwischen den physikalisch-technischen Vorgängen des Trocknungsprozesses und den ökonomischen Auswirkungen geben.

Trocknungsmeister und Leiter sollen mit der Benutzung der tabellarisch zusammengestellten Kennziffern in die Lage versetzt werden, die Trocknungsanlagen trotz häufig wechselnder

Tafel 1. Brennstoffbedarf in kg je t Trockengrünut bzw. Zuckerrübetrockenschnitzel bei 90% TS im Trockengut in Abhängigkeit vom spezifischen Wärmebedarf und dem Trockensubstanzgehalt des Frischgutes bzw. dem Zuckergehalt der Zuckerrüben (ohne An- und Abfahrreserva)

Trockensubstanzgehalt im Frischgut %	Zuckergehalt der Zuckerrüben %	Eintrocknungsverhältnis x : 1	Braunkohlenbriketts 4300 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O							Heizöl 9500 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O						
			850	875	900	925	950	975	1000	800	825	850	875	900	925	950
			15	8	6,00	988	1017	1047	1076	1105	1134	1163	421	434	458	461
16	9	5,62	913	940	967	994	1026	1048	1074	389	401	413	426	438	450	462
17	10	5,29	848	873	898	923	948	973	998	361	373	384	395	406	418	429
18	11	5,00	791	814	837	860	884	907	930	337	347	358	368	379	389	400
19	12	4,74	739	761	783	805	826	848	870	315	325	335	344	353	364	374
20	13	4,50	692	712	733	753	773	794	814	295	304	313	322	332	341	350
21	14	4,29	650	669	689	708	727	746	765	277	286	294	303	312	320	329
22	15	4,09	611	629	647	665	683	701	719	260	268	276	285	293	301	309
23	16	3,91	575	592	609	626	643	660	677	245	253	260	268	276	283	291
24	17	3,75	544	560	576	592	608	624	640	242	239	246	253	261	268	275
25	18	3,60	514	529	544	559	574	590	605	219	226	233	239	246	253	260
26	19	3,46	486	500	515	529	543	558	572	207	214	220	227	233	240	246
27	20	3,33	461	474	488	501	515	528	542	196	202	208	215	221	227	233
28	21	3,21	437	450	463	475	488	501	514	186	192	198	204	209	215	221
29	22	3,10	415	427	440	452	464	476	488	177	182	188	193	199	204	210
30	23	3,00	395	407	419	430	442	453	465	168	174	179	184	189	195	200

Tafel 2. Brennstoffbedarf in kg je t Kartoffeltrockenschnitzel bei 90% TS im Trockengut in Abhängigkeit vom spezifischen Wärmebedarf und dem Stärkegehalt der Kartoffeln (ohne An- und Abfahrreserva)

Stärkegehalt der Kartoffeln %	Trockensubstanzgehalt der Kartoffeln %	Eintrocknungsverhältnis x : 1	Braunkohlenbriketts 4300 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O					Heizöl 9500 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O				
			900	925	950	975	1000	850	875	900	925	950
10	15,8	5,70	984	1010	1038	1066	1093	421	433	445	458	470
11	16,8	5,36	913	938	963	989	1014	390	402	413	425	436
12	17,8	5,06	850	873	897	921	944	363	374	385	395	406
13	18,8	4,79	793	815	837	859	881	339	349	359	369	379
14	19,8	4,55	743	764	784	805	826	318	327	336	346	355
15	20,8	4,33	697	716	736	755	774	298	307	315	324	333
16	21,8	4,13	655	673	692	710	728	280	288	297	305	315
17	22,8	3,95	617	635	652	669	686	264	272	279	287	295
18	23,8	3,78	582	598	614	630	647	249	256	263	271	278
19	24,8	3,63	550	566	581	596	612	235	242	249	256	263
20	25,8	3,49	521	536	550	565	579	223	229	236	242	249

Tafel 3. Energetische Kennziffern (Verbrauchsnormative für verschiedene Typen von Heißlufttrocknungsanlagen)

	Dimension	S-63	UT 66-1	UT 66-2	UT 67-2	MGF	M 804	A WM-0,4	KS 69 A
Herstellerland		DDR	DDR	DDR	DDR	UVR	VR Polen	UdSSR	DDR
Feuerungsart		Kohle	Kohle	Heizöl	Heizöl	Heizöl	Heizöl	Heizöl	Kohle
Energieträger		BB	BB	HE-D	HE-D	HE-D	HE-C	HE-B	BB
Heizwert	kcal/kg	4300	4300	9500	9500	9500	9500	9500	4300
spezifischer Wärmebedarf je kg H ₂ O									
Grünfütter, frisch ¹	kcal/kg	950	900	900	900	850	850	850	850
Grünfütter, teilw. gewelkt ²	kcal/kg	975	925	925	925	875	875	875	875
Grünfütter, stark gewelkt ³	kcal/kg	1000	950	950	950	900	900	900	900
Hackfrüchte ⁴	kcal/kg	1000	950	950	950	—	1080	—	900
Körnerfrüchte	kcal/kg	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
spezifischer Brennstoffbedarf ⁵ für Trockengrünut ¹	kg/t	1072	1015	451	451	425	425	425	959
Trockengrünut ²	kg/t	620	587	260	260	246	246	246	555
Trockengrünut ³	kg/t	488	464	206	206	195	195	195	440
Trockenhackfrüchte ⁴	kg/t	855	813	360	360	—	410	—	770
Trockenkörnerfrüchte	kg/t	279	279	129	129	129	129	129	279

Anfangswassergehalt: ¹ 84%, ² 75%, ³ 70%, ⁴ 80%, ⁵ zuzüglich An- und Abfahrreserva bei Kohlefeuerungen 5%_a bei Ölfeuerungen 3%_a

Betriebsbedingungen, wie Wassergehalt, Häcksellänge oder Schmutzbesatz des Frischgutes, weitgehend kontinuierlich und störungsfrei zu betreiben sowie ständig optimale Betriebsparameter zu erreichen.

In den Tafeln 1 und 2 wurde der Brennstoffbedarf für Braunkohlenbriketts und Heizöl in kg je t Trockengrünut sowie Zuckerrüben- und Kartoffeltrockenschnitzel in Abhängigkeit vom Trockensubstanzgehalt bzw. Zucker- und Stärkegehalt bei unterschiedlichem spezifischen Wärmebedarf dargestellt. Die Berechnungen erfolgen nach den Formeln:

$$m_B = 1000 \left(\frac{100 - Ft}{100 - Ff} - 1 \right) \frac{q}{H_u} \quad \text{oder}$$

$$m_B = 1000 \frac{(EV - 1) \cdot q}{H_u}$$

Es bedeuten:

m_B Brennstoffbedarf in kg je t Trockengut

Ff Wassergehalt des Trockenaufgabegutes in Prozent

Ft Wassergehalt des Trockengutes in Prozent

EV Eintrocknungsverhältnis

q spezifischer Wärmebedarf in kcal je 1 kg zu verdampfendes Wasser

H_u Heizwert des Brennstoffes in kcal/kg

Diese Brennstoffbedarfswerte gelten für den ununterbrochenen Produktionsbetrieb. Der Einfluß des höheren Trockensubstanzgehalts bzw. höheren Zucker- oder Stärkegehalts im Frischgut auf die Senkung des Brennstoffbedarfs und dessen Kosten ist deutlich erkennbar.

Tafel 3 gibt die Brennstoffverbrauchsnormative der verschiedenen Trocknertypen für die Trocknung unterschiedlicher Fruchtarten wieder. Dabei wurde beim spezifischen Brennstoffbedarf je t Trockengut eine Reserve zum An- und Ausfahren der Anlage — für Kohlefeuerungen 5 Prozent und für Ölfeuerungen 3 Prozent — berücksichtigt. Die Durchschnittswerte aller Trocknertypen für die verschiedenen Fruchtarten werden im Bild 1 veranschaulicht.

Mit Hilfe der Verbrauchsnormative können die Trocknungsbetriebe ihren Brennstoffbedarf real ermitteln und damit

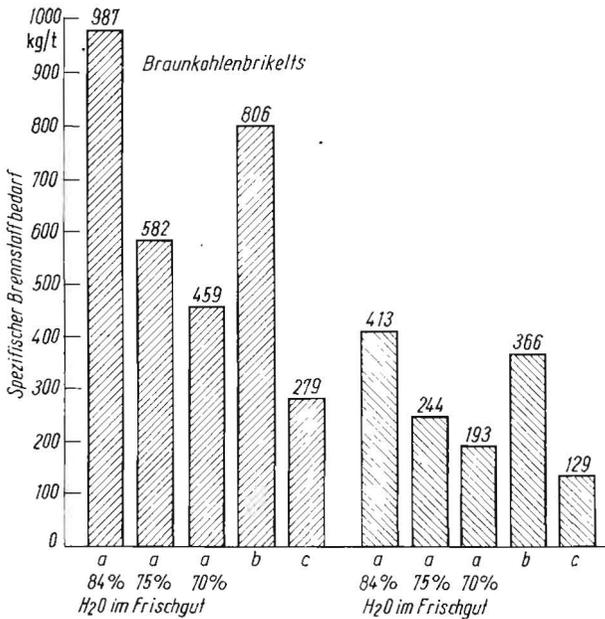


Bild 1. Spezifischer Brennstoffbedarf nach Fruchtart und Wassergehalt in kg je t Trockengut; a Trockengrünget, b Trockenhackfrüchte, c Trockenkörnerfrüchte

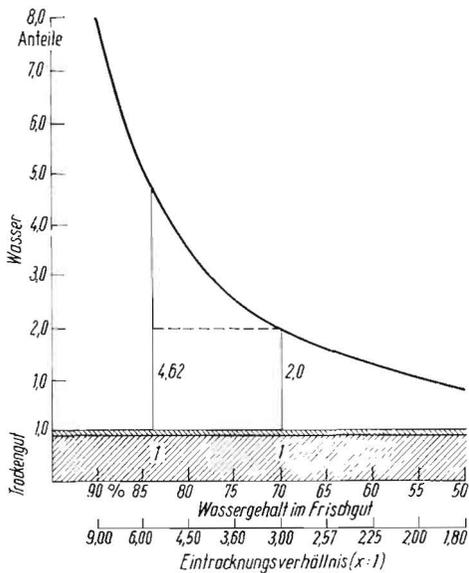
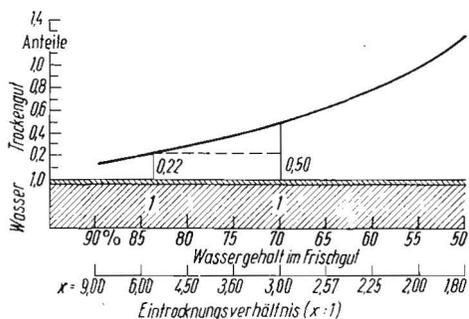


Bild 2. Wasserverdampfung in Abhängigkeit vom Wassergehalt im Frischgut

Bild 3. Trockengutausstoß in Abhängigkeit vom Wassergehalt im Frischgut bei konstanter Wasserverdampfung



zur Erhöhung der Qualität der staatlichen Planung auf dem wichtigen Gebiet der Energiewirtschaft beitragen.

Für eine straffe, sachkundige Leitung sind gegenwärtig bei der zentralisierten Brennstoffplanung noch folgende Stufen erforderlich:

- Trocknungsbetriebe
- Kreisbetriebe für Landtechnik
- Bezirkskomitee für Landtechnik
- Staatliches Komitee für Landtechnik
- RLN der DDR
- Staatliche Plankommission
- Ministerium für Grundstoffindustrie

Einerseits wird damit die noch häufig geübte Praxis unterbunden, aus „Sicherheitsgründen“ unberechtigte Bedarfsanforderungen zu stellen, und zum anderen werden bei Anwendung der Normative die wirklich benötigten Planmengen von der Grundstoffindustrie bilanziert und bereitgestellt. Auch das ist ein wichtiges Mittel, um in allen Trocknungsbetrieben die Effektivität durch Senkung der Stillstandszeiten und durch kontinuierliche Produktion zu verbessern.

3. Der Einfluß des Welkens auf den spezifischen Brennstoffbedarf

Für das Welken des Grünfutters sind mit der höheren Verfügbarkeit des neuen Maschinensystems der Halmfütterernte (Schwadmäher E 301 — Feldhäcksler E 280) die notwendigen technischen Voraussetzungen zunehmend gegeben. Die Nutzung natürlicher Energiequellen, wie Lufttemperatur und -bewegung, zur Wasserverdunstung im Grünfutter auf dem Feld ist eine der wesentlichsten Kostenreserven der Heißlufttrocknung und verdient größte Aufmerksamkeit. Obwohl der spezifische Wärmebedarf je kg Wasserverdampfung beim Trocknen von Welkgut geringfügig zunimmt, sinkt der spezifische Brennstoffbedarf je t Trockengut bei allen Trocknerarten wie folgt:

Verarbeitungszustand	Anfangswassergehalt %	Endwassergehalt %	spezifischer Brennstoffbedarf %
frisch	84	10	100
teilweise gewelkt	75	10	58
stark gewelkt	70	10	46

Diese theoretisch errechneten Werte, die durch zahlreiche praktische Untersuchungen von TACK /1/ bestätigt werden, beweisen eindeutig die energetischen und ökonomischen Vorteile des Welkens zur Verringerung des Energieaufwands und zur Erhöhung der Trockengutproduktion. Das wird auch in den Bildern 2 und 3 mit den Beziehungen zwischen Wasserverdampfung bzw. Trockengutausstoß und dem Wassergehalt im Frischgut anschaulich dargestellt. Danach ist eine Erhöhung des Trockensubstanzgehalts im Grünfutter durch Welken auf 30 Prozent für die Heißlufttrocknung nicht nur am effektivsten, sondern auch völlig ausreichend. Weiterer natürlicher Wasserentzug auf dem Feld verlängert im allgemeinen die Lagerzeit im Schwad und führt zu größeren Nährstoffverlusten, wie z. B. WEISSBACH /2/ und ISRAELSEN /3/ nachweisen.

Wenn auch unter den verschiedenartigen natürlichen Produktionsbedingungen der DDR nicht in allen Jahren und zu allen Jahreszeiten im Verlaufe der Grünfütterernte das Welken auf durchschnittlich 70 Prozent Anfangswassergehalt möglich ist, so besteht doch für die Ernte- und Transportbrigaden sowie die Trockenwerkkollektive die Aufgabe darin, alle witterungsbedingten Möglichkeiten für das Welken maximal zu nutzen.

Der Welkeffekt, d. h. der Wasserentzug durch Witterungseinflüsse in der Zeiteinheit, ist abhängig von der Schwaddichte und -höhe sowie von Temperatur, Bewegung und relativer Feuchte der Luft.

Gut geeignet für das Welken sind Luzerne, alle Kleearten, deren Gemische mit Gräsern und alle Gräser. Bedingt geeignet sind Grünroggen, Grünhafer und Hülsenfruchtgemenge, während Rübenblätter, Grünmais, Silomais, Rüben, Raps und Futterkohl nicht zu welken sind.

Das Welken hat durch die Erhöhung des Trockensubstanzgehaltes nicht nur Bedeutung für Energieeinsparungen, sondern auch tiefgreifende Auswirkungen auf die Ware-Geld-Beziehungen zwischen Pflanzenproduktion und Trockenwerk. Der zwischenbetriebliche Vereinbarungspreis für Grünfutter ist in Abhängigkeit vom Gehalt an Trockenmasse festzulegen, wobei der Pflanzenproduktion ein Preiszuschlag von 6,66 Prozent je Prozent Trockenmasseerhöhung (ausgehend von 16 Prozent TM-Gehalt im ungewelkten Grünfutter) angerechnet werden kann. Die Senkung der Brennstoffkosten bei der Trocknung gewelkten Grünfutters ist nicht in erster Linie Verdienst des Trockenwerkkollektivs, sondern der Brigade für Futterbau bzw. für Ernte und Transport.

Es entspricht dem Charakter der sozialistischen Produktionsverhältnisse, wenn hier eine Nutzensteilung entsprechend dem Anteil der Partner an der Verfahrenskette von der Futtermahd bis zur Verfütterung des Trockengutes vorgenommen wird.

4. Senkung des Elektroenergiebedarfs

Bei der Trocknung von Welkgut wird der Trockengutausstoß bei den Anlagen um 40 bis 50 Prozent erhöht. Da der Bedarf an Elektroenergie in der gleichen Zeiteinheit gleich bleibt, bedeutet das eine Senkung des spezifischen Elektroenergiebedarfs je t Trockengut. Hier wird eine bedeutende Maßnahme der Kostensenkung sichtbar.

Eine Vielzahl der vorhandenen Trocknungsanlagen verfügt noch nicht über Blindstromkompensationsanlagen. Der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ schwankt dann zwischen 0,63 und 0,81 und erreicht in keinem Falle den vorgeschriebenen Wert von 0,85. Dieser niedrige Leistungsfaktor gibt das ungünstige Verhältnis zwischen Wirkleistung und Blindleistung wieder, wodurch eine starke Belastung der Leitungsnetze eintritt. Dadurch erhöht sich die Scheinleistung beträchtlich, die entscheidend für die Elektroenergiekosten ist.

Der Einbau von Blindstromkompensationsanlagen erhöht den Leistungsfaktor auf 0,9, verringert die Blindleistung, entlastet das Leitungsnetz und ermöglicht die Nutzung des Großabnehmer tariffs für Elektroenergie. BEHLING /4/ und SCHNEIDER /5/ weisen nach, daß bei Nutzung des Großabnehmer tariffs trotz des hohen Jahresleistungspreises von 204 M/kVA und des Arbeitspreises von 2,35 Pf/g/kWh gegenüber dem normalen Preis von Elektroenergie von 0,15 M/kWh die Elektroenergiekosten um 40 bis 50 Prozent verringert werden können. Voraussetzung dafür ist, daß die Trocknungsbetriebe eine gleichmäßige Abnahme von Elektroenergie ermöglichen und keine zu hohe Leistungsspitze an kVA erreichen.

Die Ermittlung von einheitlichen Verbrauchsnormativen für Elektroenergie ist gegenwärtig nicht möglich, da bei den verschiedenen Trocknertypen Unterschiede in den Aufbereitungsverfahren, wie z. B. Trocken- und Naßreinigung der Hackfrüchte, den Nachbereitungsverfahren, wie Mahlen, Pressen oder lose Abgabe, sowie beim Trockenguttransport (mechanisch, pneumatisch) bestehen. Die Kollektive in den Trocknungsbetrieben sollten aber auch hierbei alle Möglichkeiten der Senkung des Energiebedarfs nutzen.

5. Zusammenfassung der Maßnahmen zur Senkung des Energiebedarfs

- Anwendung des Welkens von Grünfutter auf dem Feld als wirkungsvollste Maßnahme zur Senkung des spezifischen Brennstoff- und Elektroenergiebedarfs sowie zur Reduzierung der Kosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Trockengutproduktion.
- Einbau funktionsreicherer Automatisierungseinrichtungen zur Regelung der Frischgutzufuhr in Abhängigkeit von

der Ausgangstemperatur der Trocknungsgase. Damit werden in der Trocknungsanlage optimale Betriebsparameter im Dauerbetrieb erreicht, Übertrocknungen vermieden und die Trockengutqualität wesentlich verbessert.

- Gleichmäßig hohe Dauerbelastung aller Aggregate führt zur Verringerung der technisch bedingten Ausfall- und Stillstandszeiten.
- Hohe Qualifikation und praktische Erfahrungen der Trockenwerkkollektive als wesentliche Voraussetzungen für effektive Anlagennutzung.
- Durchgängiger Schichtbetrieb, um den hohen Energieverbrauch für das Anfahren einschließlich Anheizen und das Ausfahren der Trocknungsanlage einzusparen.
- Verhinderung von Energieverlusten, die als Folge von unsachgemäßer Brennstofflagerung, Falschlufteinbrüchen, Wärmeabstrahlung und Nichtausnutzung der Anlagenkapazität auftreten. Hierzu ist die regelmäßige vorbeugende Instandhaltung aller Energieerzeuger und -verbrauchsanlagen einschließlich Elektromotore und Trocknungsaggregat unerläßliche Voraussetzung.
- Sicherung einer kontinuierlichen Zuführung qualitätsgerecht aufbereiteten Frischgutes über die Dosiereinrichtungen zum Trocknungsaggregat.
- Bei Trommeltrocknern ist mit hoher Rauchgastemperatur und hoher Trommeldrehzahl zu fahren, um bei maximalem Frischgutdurchsatz den Wärmeübergang von den Rauchgasen an das Frischgut und damit den spezifischen Wärmebedarf zu verbessern.
- Konsequente Anwendung von Energieverbrauchsnormen und deren Verbindung mit dem System der Vergütung und Prämierung als Bestandteil des innerbetrieblichen Wettbewerbs.
- Vertragliche Sicherung einer lückenlosen Frischgutbereitstellung für alle Fruchtarten in zeitlicher Folge, um eine ständig hohe Produktion bei maximaler Tagesauslastung (bis zu 24 Stunden) zu gewährleisten.
- Durchsetzung der sozialistischen Betriebswirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Material- und Energieökonomie.
- Einbau von Blindstromkompensationsanlagen zur Erhöhung des Leistungsfaktors $\cos \varphi$ und Entlastung der Versorgungsnetze sowie richtige Dimensionierung der Elektromotore.
- Verminderung des Einsatzes energieintensiver Förderaggregate in der Frisch- und Trockengutlinie, insbesondere des Einsatzes pneumatischer Förderanlagen.
- Ausschließliche Verarbeitung von Hackfrüchten mit hohem Gehalt an Inhaltsstoffen. Bei der Trocknung von Zuckerrüben und Kartoffeln mit 18 Prozent statt bisher 13 Prozent Zucker- bzw. Stärkegehalt werden 26 Prozent der Brennstoffe eingespart. Es liegt im gemeinsamen Interesse der Frischgut erzeugenden Betriebe (Pflanzenproduktion) und der Trockenwerke, durch entsprechende, vertraglich vereinbarte Preiszu- und -abschläge die Qualität der Zuckerrüben und Kartoffeln für die Trocknung zu fördern.

Literatur

- /1/ TACK, F.: Zu Problemen der Produktion von Trockengrünut, insbesondere der Trocknung gewelkten Grünfutters. Deutsche Agrartechnik 21 (1971) H. 3. S. 123 bis 125.
- /2/ WEISSBACH, F.: Nährstoffverluste bei der Grünfuttersilierung und Möglichkeiten zu ihrer Einschränkung. Tierzucht 23 (1969) H. 5. S. 226.
- /3/ ISRAELSEN, M.: Forvejrning af grønafgrüder tie Kunstig tørring. Forsking instituttet für Landels-og industrie-planter. Beretning Nr. 41, Kolding 1965.
- /4/ BEHLING, H.: Verbesserung der Effektivität der Heißlufttrocknung. Deutsche Agrartechnik 21 (1971) H. 5. S. 231.
- /5/ SCHNEIDER, B.: Ökonomische Probleme der Effektivitätserhöhung beim Konservierungsverfahren Heißlufttrocknung landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Dissertation. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, 1971.
- SCHNEIDER, B., u. a.: Heißlufttrocknung von Grünfutter und Hackfrüchten. Berlin: VEB Verlag Technik 1970. A 8499