

- Hinsichtlich des Zeitbedarfs (AKh/t) ist der ungebrochene Transport ab Erntemaschine selbst bei Transportentfernungen von 20 km noch überlegen.
- Bei den Verfahrenskosten in M/t tritt Kostengleichheit zwischen direktem und gebrochenem Transport ab Erntemaschine bei Transportentfernungen von 10 bis 14 km ein, wenn eine gleichbleibende jährliche Auslastung der Transportmittel unterstellt wird (Transport in Arbeitältern). Bei Transporten während der Transportarbeits-spritze ist Kostengleichheit bereits bei Transportentfernungen um 7 bis 10 km zu erwarten. (Stark abhängig von den einzelnen Gutarten, Ernteverfahren, Umschlagmitteln und -möglichkeiten u. a.).

Aus diesen Gründen und der Tatsache, daß sich die mittleren Transportentfernungen in den nächsten 6 bis 8 Jahren zwar erhöhen (bei einzelnen Gutarten differenziert), aber vergleichsweise gering bleiben werden, wird der gebrochene Transport nur 9 Prozent der Feldtransporte (4 bis 6 Prozent Gesamttransportmasse der Landwirtschaft) einnehmen.

Zusammenfassung

Ausgehend von der Definition und Gliederung des Begriffs „Feldtransport“ werden die Möglichkeiten des direkten und gebrochenen Feldtransports eingeschätzt. Es wird auf die Notwendigkeit einer exakten Entscheidungsvorbereitung in der Praxis verwiesen. Gegenwärtig und in den nächsten Jahren wird der direkte Feldtransport überwiegen. Nur etwa 4 bis 6 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Transportmasse werden auf den gebrochenen Transport entfallen.

Literatur

- 1/ Lexikon der Wirtschaft. Bd. Verkehr. Berlin: Verlag transpress 1972.
- 2/ Fleischer, E.: Arbeitsökonomische Untersuchungen zur zweistufigen Stallungsausbringung. Kühn-Archiv, Berlin 83 (1969) H. 2. S. 171 bis 212.
- 3/ Zschieschang, B.: Untersuchungen über den Komplexeinsatz sattelastiger Stallungstreuer mit 8 bis 10 t Nutzlast. Wiss. Hausarb. Hochschule für LPG Meißen. A 9360

Einsatz moderner Agrartechnik und daraus resultierende jahreszeitliche Verteilung des Verkehrs auf Wirtschaftswegen

Dr. habil. G. Lindemann, KDT

Die Beanspruchung des Wirtschaftswegenetzes eines Landwirtschaftsbetriebs im zeitlichen Ablauf eines Wirtschaftsjahres ergibt sich aus dem Ineinanderfließen des aus den Bestell-, Pflege- und Erntearbeiten resultierenden Verkehrs. Die Kennwerte der Verkehrsbeanspruchung im jahreszeitlichen Ablauf werden durch Transportaufrisse dargestellt. Das kann sowohl für einzelne Verkehrsverbindungen als auch für das gesamte Wegenetz eines Landwirtschaftsbetriebs oder eines Gebiets geschehen.

Entsprechend den spezifischen Transportbedingungen der Landwirtschaft wird das Verkehrswegenetz (Wege der Landwirtschaft und auch niedrigklassifizierte Straßen) in den einzelnen Zeiträumen unterschiedlich beansprucht. Die Anforderungen an die Bestellung, Pflege und Ernte in der Pflanzenproduktion ergeben einen ständigen Wechsel zwischen Transportspitzen und -tälern. Für den Ausbau der Wirtschaftswege ist die Kenntnis dieser jahreszeitlichen Verkehrsverteilung wichtig, um die Investitionen und Baukapazitäten zielgerichtet einsetzen zu können.

Modelluntersuchungen zur zeitlichen Verteilung

Anhand von Transportaufrißen lassen sich die jahreszeitlichen Schwankungen anschaulich verfolgen. Modelluntersuchungen zur Problematik ergeben für 1000-ha-Betriebe

unterschiedlicher Betriebsorganisation den im Bild 1 dargestellten Umfang an bewegten Bruttotransportmassen. Der Untersuchung liegen die in Tafel 1 zusammengefaßten betriebswirtschaftlichen Ausgangsdaten zugrunde.

Für die Viehwirtschaft wurde unterstellt: 75 bis 120 GV je 100 ha LN, davon 56 bis 90 RGV je 100 ha LN, 65 bis 72 a Futterfläche je GV und 215 bis 280 dt Stallung je ha.

Tafel 1. Betriebswirtschaftliche Ausgangsdaten der Modelluntersuchungen von 1000-ha-Betrieben

Bodennutzungssystem	Hackfrucht-Getreide %	Getreide-Hackfrucht %	Futterbau-Getreide %
Getreide	37,5	50,0	20,6
Hackfrüchte	30,0	22,0	5,2
Hülsenfrüchte	5,0	2,0	1,2
Öl-Faserpflanzen	5,0	2,0	2,0
Feldfutter	22,5	19,0	9,8
Gründung	—	5,0	—
Gemüse	—	—	1,2
Wiesen	—	—	20,0
Weiden	—	—	40,0
	100,0	100,0	100,0

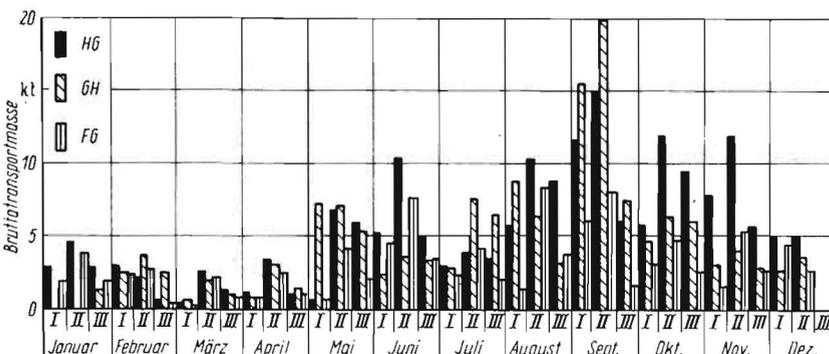


Bild 1. Jahreszeitliche Verkehrsbeanspruchung von Wirtschaftswegen (2 Anhänger je Fahrt)

Bild 2. Jahreszeitliche Verkehrsbeanspruchung von Wirtschaftswegen (1 Anhänger je Fahrt)

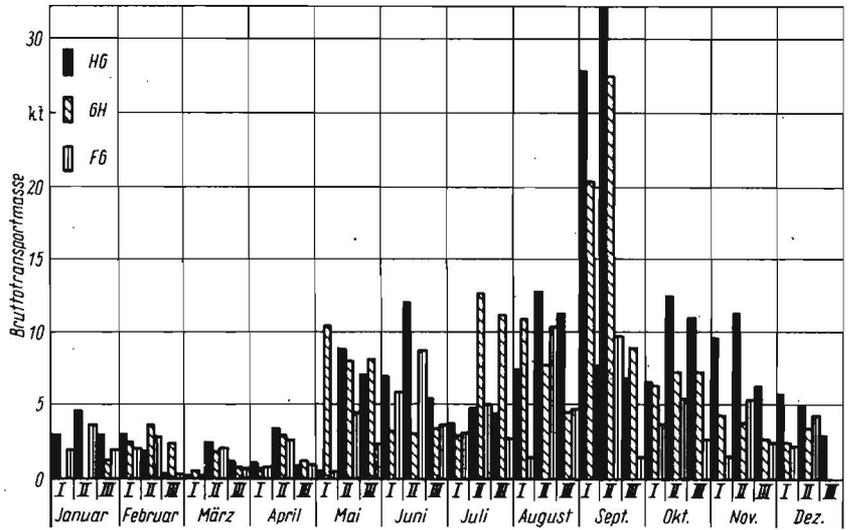
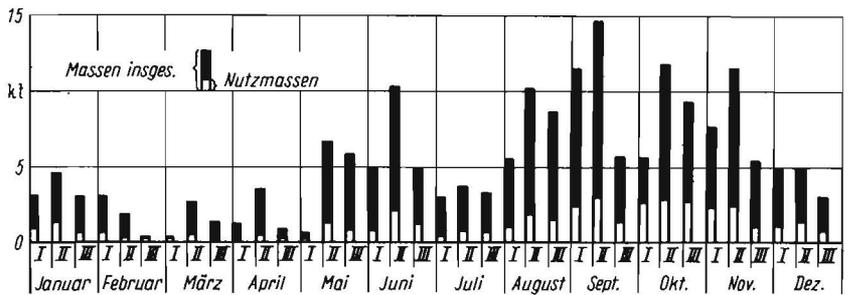


Bild 3. Gegenüberstellung transportierter Nutzmassen zu Gesamtmassen bei Hackfrucht-Getreide-Nutzung (2 Anhänger je Fahrt)



Die Verkehrsbeanspruchung wurde auf der Grundlage der Vollmechanisierung, agrotechnischer Termine, durchschnittlicher Erträge und Düngergaben ermittelt. Die Schlaggröße beträgt $F = 50$ ha. Das Verkehrswegenetz umfaßt rd. 17 km Länge = 17 m/ha LN Netzdichte. Die Transporteinheit besteht aus einem Radtraktor und zwei Anhängern.

Die größte Spitzenbeanspruchung ist im Getreide-Hackfruchtbaubetrieb (GH) zu erwarten. Jedoch tritt diese im September, also einer noch witterungsmäßig günstigen Jahreszeit auf. Die stärksten Anforderungen an die Tragfähigkeit der Wirtschaftswege stellt der Hackfrucht-Getreidebaubetrieb (HG), da noch im Oktober und November mit umfangreichen Transporten zu rechnen ist.

Wird in der Landwirtschaft die Zugkapazität der Transporteinheiten nicht optimal ausgelastet (1 Traktor mit 2 Anhängern gegenüber 1 Traktor mit nur 1 Anhänger je Fahrt), steigt die Verkehrsbeanspruchung der Wirtschaftswege sprunghaft an. Am Beispiel der Verkehrskennwerte des Bildes 2 läßt sich das anschaulich darstellen.

Mit der Erhöhung der Verkehrsfrequenz steigt auch die Begegnungshäufigkeit auf den Wirtschaftswegen, die zwangsläufig einen zweiseitigen und somit verteuerten Ausbau zur Folge hat.

Zum Verhältnis Nutzmasse — Gesamtmasse

In den Bildern 3 und 4 erfolgt eine Gegenüberstellung von in der Landwirtschaft transportierten Nutzmassen (beförderte Gutarten, wie Saat-Pflanzgut, Dünger, Erträge u. ä.) und den dazugehörigen aus Zugkräften und Anhängern bestehenden Bruttotransportmassen. Auch hier lassen sich die vorstehend erwähnten Tendenzen in der Erhöhung der Verkehrsbeanspruchung nachweisen. Besonders zeigt sich das im Anteil der bei der Transportausführung unproduktiv bewegten Massen. Beträgt das Verhältnis von transportierter Nutz-

masse zur Bruttotransportmasse bei zwei Anhängern je Fahrt etwa 1:5...6, steigt es bei Transporten mit nur einem Anhänger je Fahrt in bestimmten Jahreszeiten bis auf 1:8...10 an.

Einfluß des Klimas

Die Verkehrsbeanspruchung auf dem landwirtschaftlichen Wegenetz wird in ihrem Ablauf entscheidend vom Klima beeinflusst. Im Rahmen dieser Abhandlung interessieren die Wechselbeziehungen, die zwischen der Beanspruchung der Wirtschaftswege durch den landwirtschaftlichen Verkehr, dem davon abzuleitenden Ausbau dieser Wege und dem Einfluß des Klimas bestehen. Die Stärke der Verkehrsfrequenz auf dem Wegenetz bestimmt die technischen Parameter und Dimensionen des späteren Ausbaus. Die unterschiedliche Verkehrsbeanspruchung wird auch zu einem unterschiedlichen Ausbau führen müssen. Hierbei kann das Klima besonders auf niedrigklassifizierte und gering zu befestigende Wege ungünstigen Einfluß ausüben, da sich an einfachen Befestigungsarten Angriffspunkte bieten. Am praktischen Beispiel eines Landwirtschaftsbetriebs wird der Einfluß des Klimas anhand der Kennwerte im Bild 5 nachgewiesen. Besonders interessieren die Klimafaktoren Niederschläge, relative Luftfeuchtigkeit, Lufttemperaturen, Windverhältnisse und Bodentemperaturen /2/.

Der entscheidende Fakt bei den Temperaturen liegt im Erreichen und Übersteigen des Gefrierpunktes, da die darauf folgenden Tauperioden in Verbindung mit erhöhter Verkehrsbeanspruchung zu Schäden an den Verkehrsverbindungen führen können. Die Windverhältnisse können in Gebieten mit extremer Oberflächengestaltung bzw. in Gebieten mit an den Wegen befindlichen Hecken und Schutzstreifen einen negativen Einfluß auf niedrigklassifizierte Wege ausüben, wie z. B. Halten bzw. schnelles Verdunsten der Feuchtigkeit. Ein Teil der im Transportaufriß des Bildes 5 darge-

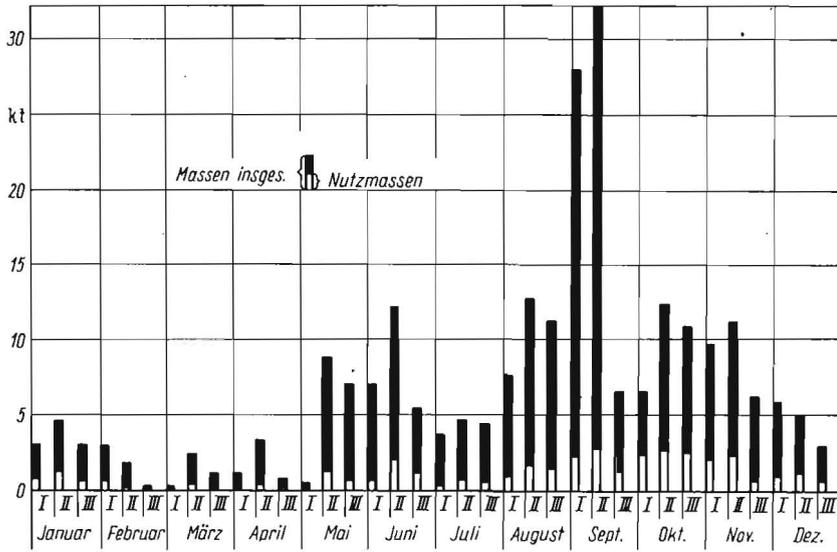
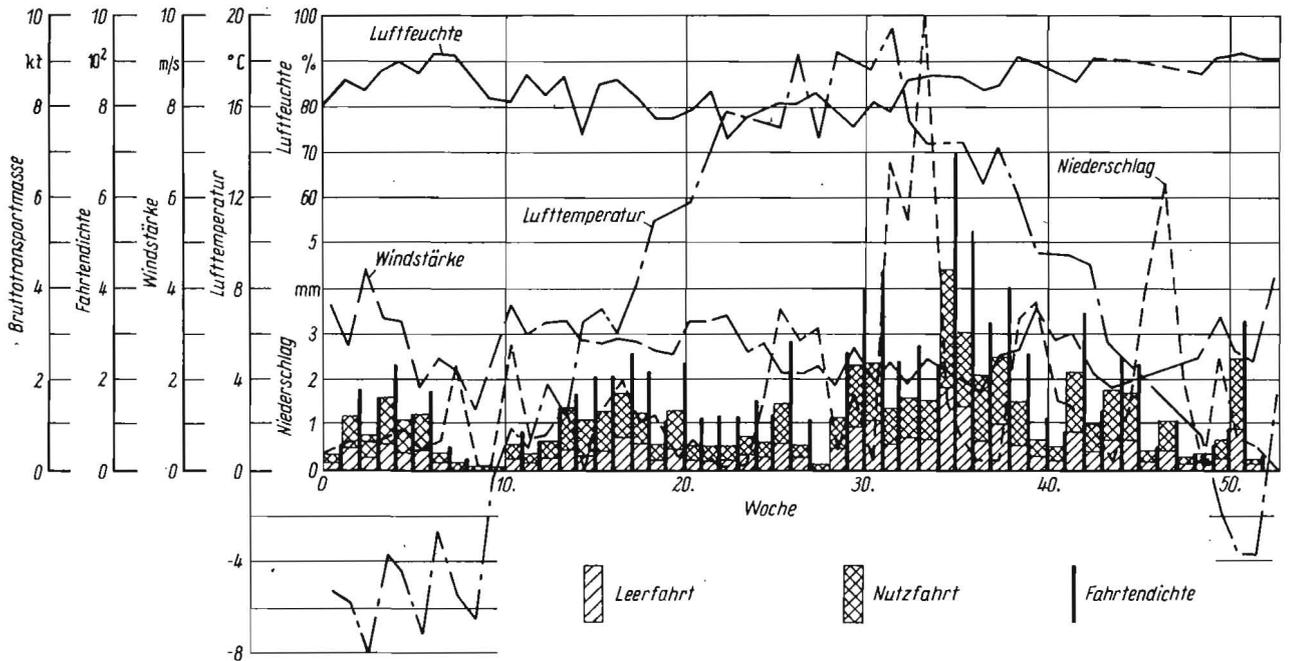


Bild 4. Gegenüberstellung transportierter Nutzmassen zu Gesamtmassen bei Hackfrucht-Getreide-Nutzung (1 Anhänger je Fahrt)

Bild 5. Klimaeinfluß und jahreszeitliche Verkehrsbeanspruchung von Wirtschaftswegen



stellten Arbeiten ist zu klimatisch günstigen Jahreszeiten zu verrichten. Unbefestigte Wege können in dieser Zeit oftmals dem landwirtschaftlichen Verkehr gewachsen sein. Es ist daher sehr wichtig zu erkennen, daß der Einfluß des Klimas bei der Planung und dem Ausbau niedrig klassifizierter Wirtschaftswegen beachtet werden muß und die Schwerpunkte in zwei Jahreszeiten liegen. In den Wintermonaten bzw. im Frühjahr ist einmal nach den Tauperioden die Benutzung der unbefestigten und niedrig klassifizierten Wirtschaftswegen erschwert bzw. z. T. unmöglich. Zum anderen muß das ungünstige Zusammentreffen aller übrigen Klimafaktoren in Verbindung mit der Höchstbeanspruchung der Wirtschaftswegen in den Herbstmonaten berücksichtigt werden.

Zusammenfassung

Die erhöhten landwirtschaftlichen Transporte sowie ihre unterschiedliche jahreszeitliche Verteilung müssen bei der Planung und dem Ausbau von Wirtschaftswegen beachtet werden. Die Betriebsbedingungen der Wirtschaftswegen weisen

eine Reihe von Besonderheiten auf. Insbesondere ist die bei durchschnittlich geringer Verkehrsbeanspruchung auftretende Spitzenbeanspruchung zu berücksichtigen. Schwerpunkte treten in zwei Jahreszeiten auf. Im Frühjahr bei gleichzeitigem Frostaufruch können bei Nichtbeachten die Wirtschaftswegen zerfahren werden. Zum anderen ist im Herbst mit Spitzenbelastungen zu rechnen, die durch ungünstige Klimabedingungen den Transportfluß gefährden. Der Ausbau der wichtigsten Transportverbindungen landwirtschaftlicher Betriebe ist daher eine zwingende Notwendigkeit.

Literatur

- 1/ Rübensam, E.: Die Standortverteilung der landwirtschaftlichen Produktion. 2. Auflage. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag.
- 2/ —: Klima-Atlas über das Gebiet der DDR. Berlin: Akademie-Verlag 1960. A 9354