

Warum sich im 21. Jahrhundert ein landwirtschaftlicher Betrieb in einem hoch entwickelten Land für Zugpferde anstatt Traktoren entscheidet

von Klaus Strüber



In einem industriell geprägten Land wie Deutschland ist der Traktor als Zugkraftquelle für die Landwirtschaft seit ca. 50 Jahren das gewohnte Bild auf den Höfen. Er ist schneller und kräftiger als die zuvor eingesetzten Zugtiere. Statt dieser kann mit dem Traktor mehr Fleisch- und Milchproduktion betrieben werden und mehr Fläche von weniger Menschen bewirtschaftet werden. Heute, nach ca. 50 Jahren Traktoreinsatz kann zu Recht die Frage gestellt werden, welcher Preis für diese Leistungen erbracht werden muss.

Inwieweit die Tatsache, dass inzwischen 9 von 10 Menschen in Deutschland in städtischen Gebieten lebt, mit dem Traktor zusammenhängt, soll hier nicht behandelt werden, da der direkte Effekt des Traktors auf dieses Phänomenen nicht präzise zu ermitteln ist. Hier werden hingegen direkte Folgen des Traktoreinsatzes beschrieben: Folgen auf den Boden, die Energieversorgung und auf die Umwelt. Dann werden Ergebnisse beschrieben, die ein Versuchsbetrieb ermittelt hat, der seit 2005 in Deutschland wieder Arbeitspferde einsetzt. Arbeitspferde sind hier neben Kühen und Ochsen die größte Gruppe der für Zugarbeiten eingesetzten Tiere bis in die 1960er Jahre gewesen.

Auswirkungen des Traktors

Boden

Durch größer werdende Schlepper wurde das Problem der Bodenverdichtung durch schwere Landmaschinen akut, im Kanton Bern (Schweiz) beispielsweise sank der pflanzenverfügbare Anteil der Hohlräume um 25% (BODENSCHUTZFACHSTELLE).

In Europa sind schätzungsweise 30 Mill. Hektar Acker irreparabel verdichtet (HORN 2000).

Versuche auf Lösslehm in Baden-Württemberg (Deutschland) führten erst nach 10 Jahren zu einer Wiederauflöckerung des Bodens durch natürliche Kräfte (Hildebrand und Wiebel 1982).

Auf einem ostdeutschen Moränenstandort fand Dannowski (1987) keine Verminderung hoher

Aggregatdichten im Bereich wiederholt befahrener Spurbahnen nach einer längeren Frostperiode mit zeitweiliger Eindringtiefe des Frostes bis 80 cm. Im Bereich wiederholt befahrener Regelspuren konnten keine messbaren Veränderungen der Krumbasisverdichtungen festgestellt werden, nachdem der Boden 2 ½ Jahre lang keiner erneuten Belastung ausgesetzt worden war (Petelkau 1989). In einem Modellversuch auf Sandtieflerhm-Fahlerde (Albic Luvisol) waren bei Anlage des Versuchs hervorgerufene Verdichtungsschichten im Unterboden nach 22 Jahren noch unverändert vorhanden (Petelkau 1991). (alle Autoren des Absatzes: DÜRR, PETELKAU, SOMMER 1995).

Diese Bodenverdichtungen sind von Traktoren verursacht. Einige Folgen von Bodenverdichtungen: Ertragsrückgang, Wassererosionszunahme durch verringerte Wasseraufnahme bis hin zu Überschwemmungsgefahren.

Energie

Die weltweiten Vorräte an Rohöl neigen sich dem Ende zu. Die Suche nach Alternativen hat schon lange begonnen. Für die Landwirtschaft lohnt der Vergleich zwischen Traktor und Zugpferd hinsichtlich Ihrer Energieeffizienz, denn wenn das Pferd hier besser abscheidet, wäre ein Pferdeeinsatz kein Rück- sondern ein Fortschritt, weil es ein Verfahren bietet, das aus regionalen, nachwachsenden Rohstoffen Zugleistung produziert. Die Verbrennung von fossilen Rohstoffen in Traktormotoren produziert Treibhausgase. In Deutschland werden über 13% der Treibhausgase von der Landwirtschaft verursacht (HIRSCHFELD ET.AL. 2008), darunter auch die der Traktoren. Dabei ist die Landwirtschaft sogar der einzige Wirtschaftszweig, der theoretisch mehr Klimagase binden als ausstoßen kann (NSAC 2009). Traktoren schneiden in allen Vergleichen bezüglich der energetischen Effizienz mit Zugpferden schlechter ab. Die verwertete Energie aus nachwachsenden Rohstoffen ist bei Pferden besser als bei Traktoren (ZIMMERMANN 1994, JACKSON/BENDER 1982). Die ökobilanzielle Analyse –ein Bewertungssystem des deutschen Umweltbundesamtes zur Nachhaltigkeit von Industrieprodukten- ergibt für Pferde einen besseren Wert als für Traktoren (SCHNELL 2003). In Schweden besteht die verbrauchte Energie der Landwirtschaft mit Pferden im Jahr 1927 zu 60% aus erneuerbaren Energien, hingegen im Jahr 1996 mit Traktoren nur zu 9%. (RYDBERG/JANSEN 2002). Für die Produktion von 50 Litern Bioethanol für Traktoren benötigt man 232 Kilo Mais. Davon kann ein Kind in Sambia oder Mexiko ein Jahr lang leben. (ZIEGLER 2007). Arbeitspferde hingegen können sich zu einem beträchtlichen Teil von Grünland ernähren, was eine geringe direkte Konkurrenz zur menschlichen Ernährung bedeutet.

Umwelt

Das Artensterben hat global einen Höhepunkt in den letzten 100 Jahren erfahren und einer der Gründe ist die groß strukturierte Landwirtschaft, die erst mit Traktoren möglich wurde. Es findet z. B. bei der Futterwerbung statt wie dem Mähen. Amphibienbestände werden mit heute üblichen Traktorkreiselmähwerken zu 90 % dezimiert, mit pferdebetriebenen Fingermähwerken hingegen nur zu 10% (CLAßEN ET. AL. 1996).

Auswirkungen der Pferde

Die genannten Fakten berechtigen zu der Fragestellung, ob der Traktor noch die richtige Quelle zur Erzeugung landwirtschaftlicher Zugkraft ist. Das Projekt „Humussphäre“ untersucht seit 2005 an einem deutschen Standort mit 22,5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche u.a., inwieweit verdichtete Böden mit Pferdeeinsatz wieder regenerieren können und welche Energiebilanzen dabei auftreten. Umwelteffekte hingegen werden hier nicht untersucht.

Boden

In einem Direktvergleich wird 2005 festgestellt, dass 3 Parzellen mit je 200 m² die gleichen bodenphysikalischen Grundlagen aufweisen (HOLTHUSEN 2005). Die Parzellen werden geteilt und 3 Jahre lang wird auf der einen Seite mit Pferden gearbeitet, auf der anderen mit Traktoren, immer mit gleichem Gerät und unmittelbar hintereinander. Der Traktor ist leichter als 2 Zugpferde. In 2008 sind Unterschiede nachweisbar: Die Wasserleitfähigkeit und die Luftleitfähigkeit sind bis in 45 cm mit Pferden besser als beim Traktor. Der Einsatz von Arbeitspferden auf verdichtungsgefährdeten Standorten wird empfohlen (MORDHORST 2009). Der Ertrag der Parzellen ist auf der Pferdeseite jedes Jahr mindestens um 15% höher (STRÜBER 2010). Der Vergleich wird bis 2015 fortgesetzt.

Energie

Der begrenzende Faktor des Pferdeeinsatzes am Versuchsstandort ist die Verfügbarkeit menschlicher Arbeitskraft, die wiederum von der Finanzierbarkeit der Löhne abhängt. Dadurch bedingt können ca. 60% der Arbeiten am Versuchsstandort mit Zugpferden durchgeführt werden (im Garten von 1,6 ha: 100%), der Rest wird weiterhin mit Traktoren erledigt. Diese 60% der Arbeiten verringern den Kraftstoffverbrauch um ca. 30% (STRÜBER 2010). Wenn es eine Lösung für die Finanzierung der Löhne gäbe (z.B. durch die Einführung eines bedingungslosen Grundeinkommens), wäre der Versuchsstandort innerhalb von 2 Jahren auf ausschließlichen Zugpferdeeinsatz umzustellen. Damit könnte auf fossile Treibstoffe verzichtet werden.

Ausblick

Abgesehen von der hohen Flächenleistung hat ein Traktor keine weiteren Vorteile, verursacht aber erhebliche ökologische Schäden. Daher ist es falsch, ihn für die Zukunft der Landwirtschaft als einzige Alternative anzusehen. Die Ergebnisse des Versuchsstandortes in Deutschland zeigen, dass die Zugpferde weiterhin ebenfalls auch in hoch entwickelten Ländern einzusetzen sind und dort degenerierte Böden wieder verbessern können. Diese Länder haben die Aufgabe, ein Wirtschaftssystem zu kreieren, das die Bewirtschaftung mit Pferden finanziell zulässt. Diese Länder haben dazu ein Problem, das es im Moment wenig Menschen gibt, die die Arbeit mit Zugpferden beherrscht und weitergeben kann.

Hier sind Länder, in denen die tierische Anspannung noch traditionell praktiziert wird, im Vorteil. Das Wissen über die tierische Anspannung ist eine wertvolle Ressource, die in den hoch entwickelten Ländern kaum vorhanden ist.

In allen Ländern der Erde, wo derzeit noch die tierische Anspannung praktiziert wird, sollte genau geprüft werden, ob diese wirklich gegen den Traktor getauscht werden sollte. Die Ergebnisse aus den Ländern mit Traktoreinsatz sprechen nicht dafür. V.a. wenn die Lohnkosten der Menschen bezahlbar sind, ist die tierische Anspannung dem Traktor eher vorzuziehen.

Literatur

Bodenschutzfachstelle des Kantons Bern (1997): Bodenbeobachtungen im Kanton Bern – Rütli, Zollikofen

Claßen A., Hirler A., Oppermann Dr. R. (1996): Auswirkungen unterschiedlicher Mähgeräte auf Amphibienbestände in Nordost-Polen - DAS ZUGPFERD“ 3/96=S. 14 -18

Dürr, H.-J., Petelkau H. und Sommer, C. (1995): Literaturstudie „Bodenverdichtung“. Umweltbundesamt

Hirschfeld J., Weiß J., Preidl M., Korbun T. (2008): Klimawirkungen der Landwirtschaft – Schriftenreihe des IÖW 186/09, ISBN 978-3-932092-89-3 = 188 S.

Holthusen, D. (2005): Bestandsanalyse zur Quantifizierung von Bearbeitungseffekten im ökologischen Landbau – Bachelor-Arbeit im Studiengang Agrarwissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel 2005 = 75 S.

Horn, R.; Akker van Den, J.J.H.; Arvidsson, J. (2000): Subsoil compaction: distribution, processes and consequences – Reiskirchen : Advances in GeoEcology, 32 S.

Jackson W., Bender M. (1982): Pferde oder Pferdestärken, Zusammenfassung einer Studienarbeit – „Das Zugpferd“ 6 92/93 = S. 10 -17

Mordhorst, A. (2009): Zeitabhängige Strukturbildung bei biologisch-dynamischer Bodenbewirtschaftung mit leichten Maschinen und Zugpferden – Masterarbeit im Studiengang Agrarwissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel = 82 S.

NSAC (National Sustainable Agriculture Coalition) (2009): Agriculture and Climate Change: Impacts and Opportunities at the farm level – A policy position paper = 39 S.

Rydberg T., Jansen J. (2002): Comparison of horse and tractor traction using energy Analysis - Department of Ecology and Crop Production Science, Swedish University of Agricultural Sciences, Box 7043, SE-750 07 Uppsala, Sweden = 16 S.

Schnell, R. (2003): Zugpferdetechnologie in Mitteleuropa - Diplomarbeit von Robin Schnell, Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn, Deutschland

Strüber, K. (2010): Humussphäre, Projektbericht Nr. 6 – Projektarbeit der Gesellschaft für Landwirtschaft und Pädagogik, Bremen = 57 S.

Ziegler, J. (2007): Ein Kind, das an Hunger stirbt, wird ermordet – Bonner Generalanzeiger vom 22.10.2007

Zimmermann M. (1994): Energieaspekte des Pferdeinsatzes = „Das Zugpferd“ 2/3 94 =S. 22 – 25