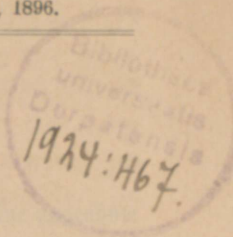


EST. H-15 080

Est pd
D-s pd

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Landwirthschaft,
Gewerbefleiß und Handel, Organ der kaiserlichen, livländischen gemein-
nützigen und ökonomischen Sozietät, Nr. 33, 1896.



Ueber die Produktion proteïnreicher Futterstoffe.

Vortrag, gehalten auf der Sommeritzung des Ausschusses des Est-
ländischen Landwirthschaftlichen Vereins in Sulas am 19./31. Juli

1896 von N. v. Dehn-Welf.

Handwritten text in a rectangular box, possibly a library stamp or inventory number, including the number 299374.

Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 14 Августа 1896 года.

Est. A

Tartu Ülikooli
Raamatukogu

35138

Die Steigerung des Weltverkehrs hat eine ungeahnte Konkurrenz im landwirthschaftlichen Betriebe herbeigeführt. Nicht nach alten Rezepten kann der Landwirth weiter wirthschaften; eine jede sich bietende Konjunktur muß richtig und rasch ausgenutzt werden; der Landwirth wird immer mehr und mehr zum Kaufmann. Je nach der Zweckmäßigkeit werden die eigenen Produkte verkauft und andere, die vielleicht 1000 Meilen weit produziert worden sind, in der Wirthschaft verwerthet. Wenn es auch nicht geleugnet werden kann, daß dieses freihändlerische Prinzip viel zur Entwicklung des landw. Gewerbes beigetragen, so hat dasselbe doch seine argen Schattenseiten und hat nicht wenig die augenblickliche Krisis verschärft.

Der enorme Preissturz des Getreides, sowie auch der anderen landw. Produkte hat eine Krisis herbeigeführt, deren Ende nicht abzusehen, die bereits so manchen tüchtigen, aber kapitalarmen Landwirth ruinirt hat und noch tausende von Existenzen untergraben wird.

Allerdings sind auch früher Perioden mit niedrigen Kornpreisen vorgekommen; so kosteten 1000 kg Weizen 1826 in Deutschland weniger als 100 Mark, mithin noch bedeutend weniger als augenblicklich, jedoch ist noch nie eine Krisis so allgemein und ernst gewesen, wie die gegenwärtige. Dieses, meine Herren, ist eine Folge der bis aufs äußerste getriebenen Geldwirthschaft!

Wenn am Anfange und in der Mitte dieses Jahrhunderts die niedrigen Kornpreise das Einkommen unserer Landwirthe in unliebsamer Weise verringerten, so war dieser Ausfall in den Einnahmen durchaus nicht mit so ernstern Folgen verknüpft. Die baaren Ausgaben in der Wirthschaft waren nur sehr gering, da die Bestellung des Ackers zum größten Theil durch die Frohnarbeiter erfolgte, die Steuern und Lasten nur ganz unbedeutend, die zu erwirtschaftende Grundrente durch den niedrigen Pacht-, resp. Kaufpreis des Grundstücks auch nicht drückend.

Heute ist das anders! Sie alle, meine Herren, wissen, wie groß die Ausgaben des Landwirths sind, bis er sein Korn wohlgeborgten in der Klee hat; die hohen Abgaben und die überaus hoch geschraubte Grundrente vervollständigen die Wirthschaftsausgaben zu einer Summe, die wohl selten, bei den niedrigen Kornpreisen, aus dem Verkauf der erzielten Produkte bestritten werden kann. Die logische Folge dieses Defizits ist beim kapitallosen Landwirth nothwendiger Weise die Kontrahirung einer neuen Anleihe, deren Zinsen sich als ein neuer Posten ins Ausgabebudget einstellen und den Landwirth mehr und mehr zum Knecht des Kapitals machen.

Meine Herren! Ihnen sind ohne Zweifel die Ausführungen Dr. Rußlands bekannt, welcher im Gegensatze zu der Ueberproduktionstheorie, vertreten durch Prof. Seering und andere bekannte Nationalökonomten, als Grund der landwirthschaftlichen Krisis die kapitalistische Ausbeutung der Völker aufgestellt hat und den Niedergang der Preise der landw. Produkte speziell am forcirten russischen Kornexport nachweist.

Ohne unbedingter Anhänger der Rußlandischen Theorie

zu sein, muß jeder denkende Landwirth die Grundidee als richtig anerkennen, und manche von den wirthschaftlichen Maßnahmen verdienen von diesem Gesichtspunkte aus Beachtung. Zwar liegt es nicht in der Hand des einzelnen, hierin Wandel zu schaffen und die Krisis mit einem Schlage zu beseitigen, wohl aber kann die Erkenntniß der Sachlage den richtigen Weg zur allmählichen Gesundung der Verhältnisse weisen.

Und nun, meine Herren, will ich versuchen, die Nutz-
anwendung dieser theoretischen Einleitung an einem spe-
ziellen Wirthschaftszweige nachzuweisen.

Derjenige Zweig, der unter den augenblicklichen Markt-
konjunkturen allgemein als günstigster angesehen wird, ist
ohne Zweifel die **V i e h h a l t u n g**. Die geographische
Lage unseres Heimatländchens in der Nähe einer großen
Stadt, der Residenz des weiten Reichs, sowie an der
größten Verkehrsstraße — am Meer —, lassen hoffen, daß
unsere Meiereiprodukte auch in Zukunft ihren Absatz finden.

Die knappen Zeiten lassen ebenfalls auf dem Gebiet
der Viehhaltung auf Dekonomie sinnen; nichts wäre jedoch
verkehrter, als eine Dekonomie am unrechten Ort. Wollten
wir z. B. am theuersten Futter, an den proteinhaltigen
Futterstoffen, sparen, so würde sich dieses unzweifelhaft
durch Unrentabilität des ganzen Betriebes nur zu rasch
bitter rächen. Besteht das Grundfutter wesentlich aus
Stroh, so können wir durch Zugabe von Korn nicht das
richtige Nährstoffverhältniß schaffen; wir würden stets zu
wenig Protein verabfolgen. Eine nicht zu unterschätzende
Hülfe bietet uns allerdings die Schlempe, die ein überaus
enges Nährstoffverhältniß besitzt; jedoch läßt sich die
Schlempegabe nicht über ein gewisses Maß ausdehnen,

ohne die Gesundheit der Thiere zu gefährden; überdies ist die Zukunft unseres Brennereigewerbes leider nur zu ungewiß. Wir sind daher in der Regel auf den Zukauf proteinhaltigen Kraftfutters, wie Dalkuchen, Weizenkleie u. c. en gros angewiesen. Gegen den Zukauf läßt sich im Prinzip nichts einwenden, da die konzentrirten Futtermstoffe ebenfalls — wenn auch allerdings nicht in demselben Maße wie das Getreide — im Preise gefallen sind; um jedoch die baaren Mittel zum Ankauf des Kraftfutters zu erlangen, sind wir gezwungen zum mindesten dasselbe Quantum Korn, meist sogar etwas mehr, zu Schleuderpreisen zu verkaufen. Mit jedem Pud Korn aber, das wir unter den Produktionskosten auf den Markt bringen, tragen wir unser Scherflein zur Vergrößerung der landw. Krisis bei und begeben uns freiwillig in die Knechtschaft des Kapitals.

Verzichten wir dagegen auf den Zukauf an Kraftfutter, so wird die Fütterung des Viehs irrationell und die Revenüen aus der Viehhaltung werden nur zu rasch illusorisch.

In dieses Dilemma sind wir gekommen, indem wir auf eine intensive Viehhaltung übergangen, ohne unseren Betrieb von Grund aus umzugestalten. Wir sind beim ausgedehnten Körnerbau geblieben und haben nicht für ausreichendes Futter, namentlich proteinhaltiges Futter, gesorgt!

Die Erzielung von möglichst viel Protein in der eigenen Wirthschaft muß daher unser Hauptziel sein. Dieses Ziel können wir nur erreichen durch einen ausgedehnten Anbau von Leguminosen, die uns das proteinhaltige Futter liefern.

Bereits vielfach ist bei uns zu Lande, namentlich in der Fachpresse, darauf hingewiesen, daß wir den Futterbau auf dem Felde verstärken und den Körnerbau einschränken müssen. Ich will nicht bereits häufig Gesagtes wiederholen; ich will nur darauf hinweisen, daß wir in 1000 A Kleeheu 160 A Protein*), davon ca. 60 A in verdaulicher Form, in 1000 A Haferstroh dagegen bloß 70 A Protein, davon 14 A in verdaulicher Form ernten; das Manko an Protein muß daher stets durch Zukauf von Kraftfutter gedeckt werden.

Der Praktiker trifft daher den Nagel auf den Kopf, indem er sagt: „Ohne viel und gutes Heu ist eine rationelle Viehhaltung unmöglich!“

Leider steht einem verstärkten Kleebau bis jetzt die Kleeermüdigkeit störend im Wege; ob es möglich, durch hohe Kaligabe die Kleeermüdigkeit vollständig aus der Welt zu schaffen, ist augenblicklich noch nicht klar gestellt.

Der Anbau von Hülsenfrüchten wie Wicken, Besenfrüchten, Erbsen, speziell im Gemenge mit Hafer, hat dagegen von Jahr zu Jahr mehr Anhänger erworben.

Überall dort, wo die Anwendung von Kunstdünger auf dem Acker sich vollständig eingebürgert hat, dürfte es vielleicht ganz zweckmäßig sein, den Schwerpunkt der Kunstdüngergabe mehr auf die Leguminosen zu verlegen. Da wir fast regelmäßig im Frühjahr anhaltende Dürre haben, wird der Kunstdünger sich sicherer auf Mengkorn als auf Klee bezahlt machen, weil die längere Vegetationsdauer des ersteren mehr Garantie für die Wirkung des Kunstdüngers bietet.

*) Ich nehme in allen Fällen die angegebenen Maximalzahlen.

Durch Verabfolgung der Phosphorsäure und des Kalis in leicht löslicher Form, und wo nöthig auch des Kalks, regen wir die Leguminosen, die sich den Stickstoff der Atmosphäre dienstbar zu machen vermögen, mächtig zur üppigen Entwicklung an. Wir ernten auf diese Weise nicht nur viel Protein von der Flächeneinheit, sondern auch der Boden wird, wie die epochemachenden Forschungen Hellriegel's und Wagner's unzweifelhaft beweisen, wesentlich an Stickstoff angereichert zurückgelassen. Aus diesem Grunde wird sich die Anwendung des Kunstdüngers in der Regel mehr durch die Leguminosen bezahlt machen, als durch Roggen, der wie alle anderen Gramineen ein ausgesprochenes Stickstoffbedürfnis besitzt, sich daher stets am dankbarsten gegen eine Stallmistdüngung erweisen wird.

Der Estländische Landwirthschaftliche Verein hat bereits in dankenswerther Weise Schritte zur Verbreitung lohnender Futtergewächse ergriffen, so z. B. in diesem Sommer eine Konkurrenz im Anbau der Rüben, dieses vorzüglichen Milchfutters, ausgeschrieben.

Vielleicht dürfte es ganz zweckmäßig sein, wenn vom Verein aus Schritte zur Akklimatisirung perennirender proteinreicher Futtergewächse, wie etwa Luzerne, Esparsette etc., gethan würden, deren Anbau auf separaten Schlägen eine willkommene Vergrößerung der Futtervorräthe bieten würde.

Hand in Hand mit dem Uebergang zur intensiven Viehhaltung muß auch die Verbesserung unserer Wiesen gehen. Das Interesse für diese bis jetzt als Stiefkind in der Wirthschaft behandelten Flächen beginnt sich bereits mächtig zu regen. Können wir auf dem Felde

den Futterbau nicht über eine gewisse Grenze ausdehnen, so steht uns bei der Produktion des Futters auf unseren Wiesen noch ein weites und dankbares Arbeitsgebiet offen.

Nach Knierem's landw. Kalender sind in 1000 A guten Wiesenheus 190 A Proteïn enthalten, im selben Quantum sauren Wiesenheus dagegen nur 80 A Proteïn. Das saure Wiesenheu ist daher nicht halb so viel werth wie das gute, selbst wenn man nur die chemische Analyse allein berücksichtigt. Dazu kommen noch die gesundheitsschädlichen Eigenschaften, welche den Futterwerth des sauren Heus auf ein Minimum reduzieren.

Es dürfte die Herren vielleicht interessiren zu erfahren, wie die Verhältnisse auf unseren Wiesen liegen; ich werde mir erlauben, über die von mir im Laboratorium des landw. Vereins auf diesem Gebiet ausgeführten Arbeiten zu referiren.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie sowohl die botanische als auch die chemische Analyse von 5 Heuproben, die zumtheil von gedüngten, zumtheil von ungedüngten Wiesen stammen.

Die Behandlung der Wiesen habe ich absichtlich nicht in die Ausarbeitung hereingezogen, da ich fürchtete, Ihre Zeit mit vielleicht allen bekannten Sachen zu lange in Anspruch zu nehmen. In der Debatte werden gewiß alle wichtigen Fragen, die an der Hand der vorliegenden Tabelle auftauchen, die richtige Beleuchtung finden und durch die Erfahrung, die Sie, meine Herren, in der Praxis bei der Düngung der Wiesen gemacht haben, kompletirt werden.

Das Heu aus Itfer ist von einer moorigen Rieselfwiese geerntet, die, zumtheil versumpft, im großen und ganzen doch verhältnißmäßig hohe Erträge giebt. Die

Qualität des Heus ist jedoch eine sehr geringe, da es fast ausschließlich aus sauren Gräsern (96·2 %) besteht. Auffallend hoch stellt sich hier der Proteingehalt (8·22 %), was vielleicht darauf zurückzuführen, daß einzelne saure Gräser, wie z. B. Schachtelhalm und verschiedene Carex-Arten, nach Prof. A. Mayer, einen sehr hohen Stickstoffgehalt aufweisen.

Nummer	Gut	Bezeichnung und Boden- beschaffenheit	Düngung pro Vierlofstelle	Botan. Analyse				Chem. Analyse auf Trocken- substanz	
				Gräser		Leguminos.	Kräuter	Asche	Protein
				gute %	schlechte %				
1	Stfer	Rieselwiese moorig, theil- weise ver- sumpft	—	3·0	96·0	—	0·8	4·47	8·22
2	Peuth	Arro, guter Lehmboden am Feldrande	—	60·1	28·9	4·5	6·5	5·53	7·37
3	"	do.	2 Sack Tho- maschlacke + 3 Sack Kainit	14·3	10·0	44·7	31	8·44	10·44
4	Welz	Versumpfte Stauwiese, Moor auf Thon	—	1·0	96·5	—	2·5	3·39	8·75
5	"	Stauwiese, trocken gelegt, geeggt und besäet	4 Sack Tho- maschlacke + 6 Sack Asche + 100 Fuder Mergel	5·8	29·1	63·0	2·1	7·56	11·13 (15·75) *)

Die beiden Proben aus Peuth stammen von einem Heuschlag auf gutem Lehmboden in feuchter Lage am

*) Die eingeklammerte Angabe des Proteingehalts (15·75 %) ergibt sich, falls bei der Analyse die noch hier und da horstweise vorkommenden sauren Gräser ausgeschlossen werden, und giebt daher den Gehalt des reinen Kleebestandes an Protein an.

Feldbrande, welcher mit Recht zu den besseren natürlichen Wiesen des Landes gezählt werden kann. Trotzdem die Wiese weder geggt war, noch eine Aussaat erhalten hatte, hat hier die Kaliphosphatdüngung (3 Sack Rainit + 2 Sack Thomasschlacke) ganz enorm gewirkt! Schon mit bloßem Auge erkennt man, daß die Wicken, sowie die verschiedenen Kräuter die Gräser, sowohl die guten, als auch die schlechten, vollständig erstickt haben. Der Proteingehalt ist von 7.37 % auf 10.44 % gestiegen.

Die beiden Heuproben aus Welz sind von einer versumpften Stauwiese geerntet. Die ungedüngte Probe besteht wesentlich aus Schachtelhalm und Schilf, mithin aus Gräsern der aller schlechtesten Qualität und ist im vorigen Jahr geerntet. Ähnlich, wie auf der Itferschen Riesewiese, stellt sich auch hier der Gehalt an Protein überraschend hoch (8.75 %). Der Aschengehalt ist dagegen so gering, wie er nur selten zu konstatiren ist (3.39 %) und legt neben der botanischen Analyse ein beredtes Zeugniß für die geringe Qualität des Heus ab. Die gedüngte Probe stammt von der diesesjährigen Ernte. Dazwischen ist die Wiese im vorigen Herbst vollständig trocken gelegt. In diesem Frühjahr fand eine Aussaat von Bastardklee, Timothy und Weißklee statt. Eine Bierlofstelle erhielt eine Düngung mit 100 Fuder Mergel, 4 Sack Thomasphosphat und ca. 6 Sack Asche. Die Probe stammt von dieser gedüngten Parzelle. Trotz des trockenen Frühjahrs hat die Düngung augenscheinlich gewirkt. Ohne Düngung war der Klee so niedrig geblieben, daß die Sense ihn nicht fassen konnte. Die gedüngte Parzelle ist in diesen Tagen gemäht worden und wird einen recht hübschen Ertrag geben, da der Klee dicht wie ein Pflanz steht,

wenn er auch allerdings nur 6—8" hoch geworden ist.

Von großem Interesse für mich war es, zu konstatiren, daß dort, wo früher ausschließlich Schilf und Schachtelhalm wuchsen, ab und zu unterbrochen von einzelnen Carex- und Seggenpflanzen, durch Trockenlegung und eine mineralische Düngung ein fast lückenloser Klee stand sich erzwingen läßt.

Die Rentabilitätsberechnung bleibe ich Ihnen, meine Herren, hier, wie auch in allen anderen Fällen schuldig, da zur Entscheidung dieser Frage jahrelang fortgesetzte Erhebungen nöthig wären. An dieser Stelle kam es mir nur darauf an, nachzuweisen, wie sich die Qualität der Gräser durch eine mineralische Düngung steigern läßt und wie viel mehr Protein wir von einer gedüngten Wiese erzielen können. Die Wirkung von Kompost ist Ihnen bekannt und keiner von Ihnen wird die Qualitätserhöhung des Heus nach einer Düngung mit diesem spezifischen Wiesendünger bezweifeln. Es würde zu weit führen, wollte ich Ihnen die Qualitätserhöhung gleichfalls durch exakte Zahlen nachweisen.

Aus den angeführten Daten werden Sie, meine Herren, gewiß die hohe Bedeutung der botanischen Analyse erkannt haben, die bei allen Wiesenmeliorationen durchaus Anwendung finden müßte. In den meisten Fällen wird sich ein nicht unbedeutender Theil der Meliorationskosten bereits durch die Verbesserung der Qualität des Heus bezahlt machen.

Wenn auch eine genaue botanische Analyse viel Zeit und Sachkenntniß erfordert, so wird eine mehr summarische Analyse, wie ich sie Ihnen in dieser Arbeit vorge-

führt habe, wohl von jedem praktischen Landwirth ausgeführt werden können. Der Unterschied zwischen Leguminosen, Kräutern und Gräsern ist wohl jedem bekannt, ebenfalls sind die wenigen guten Gräser, die auf unseren Wiesen vorkommen, kaum einem Landwirth fremd. In jedem Fall genügt die Untersuchung des Stengels, um die Klassifizirung der Gräser in gute oder schlechte Gräser vorzunehmen. Alle guten oder echten Gräser besitzen einen hohlen Stengel, alle schlechten oder sauren dagegen einen gefüllten.

Die chemische Analyse der Wiesengräser vermag ebenfalls, uns wichtige Anhaltspunkte zu geben und hat auch in der vorliegenden Arbeit die Steigerung des Proteingehalts durch eine mineralische Düngung unzweifelhaft bewiesen. In manchen Fällen stehen wir jedoch vor einer unaufgeklärten Thatsache, so z. B. ist es schwer, den hohen Proteingehalt mancher sauren Gräser (cf. Probe aus Itzer und Welz) mit ihrem geringen Nährwerth in Einklang zu bringen.

Sehr interessante Daten hat ferner die Bestimmung des Aschengehalts ergeben. Der Aschengehalt steht im direkten Verhältniß zur Qualität des Heus. Das ungedüngte Heu aus Welz weist einen Aschengehalt von bloß 3.39 % auf, dagegen steigt der Aschengehalt in der gedüngten Peuthschen Probe auf 8.44 %.

Diese Zahlen stimmen gut mit den von Bläse und Stahl (Futterbau in Kurland und umliegenden Provinzen) angegebenen Daten überein, welche für Morastheu 3—4 %, für gutes Wiesenheu dagegen 8 % und mehr Asche anführen.

Bei der großen Bedeutung der Aschenbestandtheile für den Aufbau des thierischen Organismus, speziell des

Knochengerüstes, verdient der Gehalt des Heus an Aschenbestandtheilen die größte Beachtung. Ich erinnere nur beispielsweise an die durch Mangel an phosphorsaurem Kalk hervorgerufenen Krankheitserscheinungen — Rachytis &c., die beim Verfüttern von saurem Heu leider nur zu häufig eintreten.

Als recht inkonsequent muß ich Ihnen, meine Herren, erscheinen, da ich anfangs vor jeder baaren Ausgabe gewarnt und den Zukauf von Kraftfutter ein gros discreditiert habe, und Ihnen jetzt, wenn auch nicht direkt die künstlichen Düngmittel empfehle — dazu fehlen mir Rentabilitätsnachweise —, so doch wenigstens Ihre Aufmerksamkeit auf diesen Punkt lenke, um Sie zu Versuchen anzuregen.

Auch hier verdienen Kompostwiesen und rationelle Bewässerungsanlagen entschieden den Vorzug, da sie keine jährlichen Baarausgaben erfordern, nur dort, wo dieselben undurchführbar, wäre zur Anwendung von Kunstdünger zu greifen, wobei die Rentabilität der Anwendung durch jahrelange exakte Versuche bewiesen sein muß.

Ueberdies können wir außer Kompost durchs Sammeln der in der Wirthschaft vielfach nicht richtig ausgenutzten Asche einen Theil des Kunstdüngers ersparen; ebenfalls, wo es angeht, durch Verwendung von Seetang, welcher gleichfalls überaus reich an Kali ist.

Bleibt nun aber ein Theil des Phosphorsäure- und des Kalibedarfs doch ungedeckt, so müssen wir, falls wir von der Rentabilität des Kunstdüngers überzeugt sind, nothgedrungen zu diesem unvermeidlichen Uebel greifen und unsere Futterfelder und Wiesen reichlich mit diesen Nährstoffen düngen, um dieselben dadurch in die Lage zu

versehen, sich den Stickstoff der Atmosphäre dienstbar zu machen und auf diese Weise große Mengen Protein zu erzeugen, damit unser Bedarf an Protein womöglich in der eigenen Wirthschaft gedeckt wird.

Allerdings ist es durchaus nicht ausgeschlossen, daß ein besonders fähiger Landwirth unter günstigen Verhältnissen seinen Betrieb auf rein kommerzieller Basis einrichtet; z. B. etwa den größten Theil seiner Futterstoffe kauft und doch dabei gut prosperirt. Ja, meine Herren, solche Fälle bilden eine Ausnahme und nützen der Allgemeinheit nur wenig. Im großen und ganzen sind wir Landwirthe den Kaufleuten auf dem Gebiet des Handels nicht gewachsen. Wir geben durch den Bezug von auswärtigen Futterstoffen nur den Zwischenhändlern und den Eisenbahnen zu verdienen und kommen nur zu leicht dazu daß wir unser Ausgabenkonto zu sehr belasten und, um zu Geld zu kommen, gezwungen sind, die in unserer Wirthschaft produzierten Produkte à tout prix loszuschlagen.

Das Ziel, möglichst alle landw. Produkte, die wir in unserer Wirthschaft umsetzen, auch in der eigenen Wirthschaft zu produziren, um dadurch die baaren Ausgaben wesentlich zu ermäßigen, muß uns daher stets vor Augen schweben.

Durch eine rein-kommerzielle Wirthschaft begeben wir uns vollständig in die Knechtschaft des internationalen spekulirenden Kapitals; und da bei der augenblicklichen Lage des Produktenmarktes der Preis unserer landw. Produkte sich weit weniger nach Angebot und Nachfrage richtet, als nach der Kapitalkraft der sich gegenüberstehenden

Parteien, würde sich der Marktpreis — dauernd unter die Produktionskosten stellen.

Bei dem Widerstreit der Interessen gewinnt auch hier, wie im Kampf ums Dasein in der ganzen organischen Welt, der Stärkere. — Meine Herren, wir Landwirthe sind ohne Zweifel die wirthschaftlich schwächeren, müssen daher auch im Kampf mit dem Kapital stets unterliegen!

