

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 53A (1943)

**Artikel:** Der Ackerbau als Intensitätsfaktor im schweizerischen Bauernbetrieb

**Autor:** Howald, Oskar

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-676337>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Der Ackerbau als Intensitätsfaktor im schweizerischen Bauernbetrieb.

Von Oskar Howald, Brugg-Zürich.

Eingegangen am 17. August 1942.

Unter der Intensität eines landwirtschaftlichen Betriebes verstehen wir in der Betriebslehre landläufig die Menge von Arbeit und Kapital, die pro Flächeneinheit Landes aufgewendet wird. Etwas präziser ist die Formulierung von L a u r<sup>1</sup> : « Die Intensität eines Betriebes drückt sich aus im Verhältnis des Anteiles der Natur zur im Produktionsprozeß verwendeten Arbeit und zum verbrauchten Kapital. » Eine weitere zweckmäßige Ergänzung enthält die Formulierung von R i c h t e r<sup>2</sup> : « Als Intensitätsgrad eines Betriebes bezeichnet man den im Erzeugungsprozeß wirksamen Anteil der Energiemenge, der diesem Betriebe durch Einwirkung des Betriebsleiters in Form von Arbeit und Kapital zugeführt wird, bezogen auf die Flächeneinheit Landes. »

Es kommt tatsächlich nicht nur auf die Höhe des Aufwandes an, um den Intensitätsgrad zu kennzeichnen, sondern vielmehr auf die wirksame Energie, welche dem Betriebe durch den Einsatz von Arbeit und Kapital zugeführt wird.

Je nach der Art des Einsatzes kann in einem Betriebe die Arbeits- oder die Kapitalintensität überwiegen. In bäuerlichen Betrieben der Schweiz treffen wir meistens eine Verbindung von Arbeits- und Kapitalintensität an.

Der Energieeinsatz kann erfolgen bei der Bodenbenutzung, der Bodenkultur, bei den Inventar-Beständen, bei der Viehhaltung und bei den Betriebskosten.

Das Schweizerische Bauernsekretariat beurteilt seine Buchhaltungskontrollbetriebe nach folgenden Intensitätsfaktoren :

a) Subjektive Faktoren :

	Punkte
1. Fruchtfolge und Bodennutzungssystem . . . . .	1—5
2. Bodenbearbeitung . . . . .	1—5
3. Düngung . . . . .	1—5
4. Saatgut . . . . .	1—5
5. Tierhaltung . . . . .	1—10
6. Nebenzweige (Rebbau, Bienenhaltung usw.) . . . . .	1—5
7. Andere Veredlung der Rohstoffe . . . . .	1—5

<sup>1</sup> L a u r , Ernst, Intensiv oder Extensiv? « Ber. ü. Ldw. » Parey, Berlin 1928.

<sup>2</sup> R i c h t e r , Karl, Zur Frage der Messung und Beurteilung der Betriebsintensität in der Landwirtschaft. Diss. Weimar, 1929.

	Punkte
8. Nebenbetriebe (Molkerei, Brennerei) . . . . .	1—5
9. Arbeitsparende Einrichtungen . . . . .	1—5
10. Betriebsleitung . . . . .	1—5

b) Objektive Faktoren :

1. Obstbaumkapital je ha ohne Wald . . . . .	1—5
2. Viehkapital je ha ohne Wald . . . . .	1—5
3. Totes Inventar je ha ohne Wald . . . . .	1—5
4. Maschinenkapital je ha ohne Wald . . . . .	1—5
5. Umlaufendes Betriebskapital je ha ohne Wald . . . . .	1—5
6. Düngerzukauf je ha ohne Wald . . . . .	1—5
7. Kraftfutterzukauf je ha ohne Wald . . . . .	1—5
8. Arbeitsaufwand je ha mit Wald . . . . .	1—5
8 a) Arbeitstage je ha mit Wald . . . . .	1—5
9. Sachlicher Aufwand je ha mit Wald . . . . .	1—5
10. Betriebsaufwand je ha mit Wald . . . . .	1—5
11. Prozentischer Anteil des Reblandes . . . . .	1—5
12. Prozentischer Anteil des Acker- und Wieslandes . . . . .	1—5

Dieses Schema hat sich namentlich bei kombinierten Ackerbau-Viehhaltungsbetrieben gut bewährt. Bei stärkerer Betonung des Ackerbaues dürfte dagegen eher eine Punktierskala in Betracht kommen, wie sie von R i c h t e r vorgeschlagen wird :

1. Kulturarten- und Anbauverhältnis, Ausdehnung der Viehhaltung und Verhältnis der einzelnen Nutzviehzweige zueinander . . . . .	7*(1—5) Punkte
2. Betriebsleitung . . . . .	3 (1—5) »
3. Düngerwirtschaft :	
a) Kunstdüngerverbrauch und Stallmistbehandlung . . .	2 (1—5) »
b) Art, Zeitpunkt der Anwendung, Anpassung an Bedürfnisse von Boden und Pflanze . . . . .	1 (1—5) »
4. Bodenbearbeitung . . . . .	1 (1—5) »
5. Saatgut (Qualität, Behandlung, Beizen, Art und Stärke der Aussaat) . . . . .	1 (1—5) »
6. Saatpflege (Umfang der Hackarbeit), Unkrautbekämpfung : Umfang der Anwendung von intensivierenden Maschinen und Geräten beim Kulturaufwand (Hackmaschinen, Düngerstreuer, Untergrundpflüge usw.) . . . . .	2 (1—5) »
7. Viehpflege, Fütterung (einschl. Kraftfutterverbrauch), Rassen . . . . .	3 (1—5) »
8. Ernteverfahren (Verwendung von Bindemähern, Höhenförderern usw.) . . . . .	1 (1—5) »
9. Art und Umfang sowie Zustand der Wirtschaftsgebäude : Arbeitsparende Einrichtungen (Feldbahn usw.) . . . . .	1 (1—5) »
10. Nebenzweige (Obstgarten usw.) Nebengewerbe (Molkerei, Brennerei) Sonstige Veredelung der Erzeugnisse . . . . .	2 (1—5) »

Dabei bedeuten wie beim Schema des Bauernsekretariates

1 = die niedrigste

5 = die höchste Intensitätsstufe.

\* Gewicht der einzelnen Positionen.

Ob wir das eine oder das andere Vorgehen anwenden, so kommt dem Ackerbau, insbesondere der Art und Weise der Bodenbenutzung, der Bodenbearbeitung, der Düngung, der Art und Qualität des Saatgutes eine große Bedeutung zu. Man darf daher annehmen, daß die Gesamt-Intensität eines Betriebes mit zunehmender Ausdehnung des Ackerbaues steigt.

Um uns über die Bedeutung des Ackerbaues als Intensitätsfaktor Rechenschaft zu geben, haben wir die Buchhaltungsergebnisse von Kontrollbetrieben des Schweizerischen Bauernsekretariates pro 1940 auf die Korrelation zwischen Ausdehnung des Ackerbaues und Höhe der Intensität untersucht. Wir bildeten Klassen nach der Ausdehnung des Ackerbaues in Prozenten des Ackerlandes ohne Wald und reihten die Ergebnisse einerseits nach Betriebsgrößen und anderseits nach dem Bodennutzungssystem auf.

Tabelle 1.  
Intensitätspunkte nach Betriebsgrößenklassen.

Betriebsgrößen- klassen ha	Zahl der Betriebe	Ackerfläche in % des Kulturlandes ohne Wald				
		Weniger als 10 %	10—19 %	20—29 %	30—39 %	40 % und mehr
3—5	54	68	68	68	68	
5—10	141	62	69	72	70	73
10—15	131	61	71	71	77	
15—30	131	62	74	76	74	80
über 30	46	63	73	74	80	.

Die Zahl der Angaben reichte nicht aus, um durchwegs die Ackerbauklassen von 30—39 % und von über 40 % auseinanderzuhalten. Der kriegswirtschaftliche Mehranbau hat sich im Rechnungsjahre 1940 noch nicht stark bemerkbar gemacht.

Die Resultate sind sehr aufschlußreich. Sie bestätigen im allgemeinen, daß der Ackerbau ein bedeutender Intensitätsfaktor ist; doch tritt der Einfluß nur bei den mittleren und größeren Betrieben deutlich in Erscheinung. Das hängt z. T. an der Zusammensetzung des Erhebungsmaterials. Die kleinen Buchhaltungskontrollbetriebe stammen vielfach aus dem Alpgebiet, wo dem Ackerbau natürliche Grenzen gesetzt sind. Anderseits ist aber auch nicht zu verkennen, daß der technisch hochstehende Ackerbau, abgesehen vom Gemüse- und Rebbau, doch vorwiegend in den mittleren und größeren Betrieben anzutreffen ist.

Tabelle 2.  
Intensitätspunkte nach Bodennutzungssystemen.

Bodennutzungssystem	Zahl der Betriebe	Ackerfläche in % des Kulturlandes ohne Wald			
		bis 20 %	20—29 %	30—39 %	40 % und mehr
Verbesserte Dreifelderwirtschaften . . . . .	65	69	69	71	73
Kleegraswirtschaften, total . . . . .	164	76	75	75	80
Berner Kleegraswirtschaften . . . . .	41		75	80	83
Kleegraswirtschaften der Nordostschweiz . . . . .	38	64	70	70	78
Welsche Kleegraswirtschaften . . . . .	37		74	70	72
Kleegraswirtschaften der Nordwestschweiz . . . . .	21	70	73	78	81
Kleegraswirtschaften von Luzern . . . . .	27	79	80	87	—
Graswirtschaften mit Ackerbau . . . . .	65	72	72 <sup>1</sup>	80 <sup>2</sup>	—

<sup>1</sup> 20—24% Ackerland. <sup>2</sup> 25 und mehr % Ackerland.

Auch diese Aufreihung bietet einige beachtenswerte Ergebnisse. Der Ackerbau, wie er in einzelnen Systemen gepflegt wird, ist meistens, aber nicht immer, an sich ein Faktor der Intensitätssteigerung. Am ausgesprochensten ist die intensitätserhöhende Wirkung des zunehmenden Ackerbaues bei den Berner-, den Nordost- und Nordwestschweizer Kleegraswirtschaften; gering erscheint sein Einfluß bei den welschen Kleegraswirtschaften, in denen der Hackfruchtbau bedeutend weniger intensiv gepflegt wird als in den vorgenannten Gruppen. Relativ klein ist die Auswirkung des Ackerbaus auch bei den Dreifelderwirtschaften, bei denen namentlich der Zerstückelungsgrad und mitunter die Ungunst der natürlichen Verhältnisse den Intensiv-Ackerbau erschweren.

Bei den übrigen der ausgeschiedenen Bodennutzungssysteme führt die Aufreihung nach Ackerbauklassen nicht zu einem gesicherten Ergebnis, weil die Zahl der Betriebe entweder zu klein ist oder aber der Ackerbau, wie z. B. bei den reinen Graswirtschaften im Hügelland, den Graswirtschaften in besten Obstlagen, den reinen Graswirtschaften in Alpentälern, den Alpbetrieben usw. hinter die andern Betriebszweige stark zurücktritt.

Im großen und ganzen hätte man wohl einen stärkeren intensitätssteigernden Einfluß des zunehmenden Ackerbaues erwartet. Innerhalb der einzelnen Ackerbauklassen ergaben sich denn auch erhebliche Unterschiede je nach der Art des Ackerbaues und der Wahl der Kulturart. Die Schwankungsbreite ist verhältnismäßig groß; sie bewegt sich selbst in der obersten Anbaustufe der Kleegraswirtschaften zwischen 65 und 97 Intensitätspunkten, weshalb nicht alle der angeführten Zahlen als gesichert gelten können.

Wir kommen somit zum Ergebnis, daß in den schweizerischen Bauernbetrieben nicht der Ackerbau an sich steigernd wirkt auf die Intensität, sondern nur ein *intensiver Ackerbau*. Diese Intensität äußert sich vor allem in der Wahl der Kulturart, Tiefe der Furche, der Stärke der Düngung, der Art der Bearbeitung, Saat und Pflege, in der Qualität des verwendeten Saat- und Pflanzgutes, der Unkrautbekämpfung, der Arbeitsverfahren, dem Umfang und der Art der Verwertung der Erntereste usw.

Als *einfachster Maßstab* für die Beurteilung dieser Faktoren wird im allgemeinen der *Arbeitsaufwand in Arbeitsstunden* angeführt. Im großen Mittel kann die Arbeitskapazität einzelner Kulturarten für das schweizerische Mittelland wie folgt eingeschätzt werden :

Tabelle 3.

Bedarf an Hand- und Zugarbeitsstunden je ha im schweizerischen Mittelland

Kulturarten	Handarbeit	Zugarbeit
	Stunden je ha	
Naturwiesen ohne Viehhaltung . . . . .	250—300	120—160
Kunstwiesen ohne Viehhaltung . . . . .	270—320	160—200
Winterweizen . . . . .	300—400	200—230
Kartoffeln . . . . .	900—1100	300—400
Zuckerrüben . . . . .	1000—1200	300—400
Feldgemüse . . . . .	1500—2000	400—500
Weinreben . . . . .	2500—3500	—
Tabak (Anbau und Trocknung) . . . . .	3000—3500	—
Gartenbau usw. . . . .	4000—5000	—

Vergleichsweise seien noch einige Zahlen aus charakteristischen Einzelbetrieben in *Deutschland* bekanntgegeben.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Brock, Otto, Landw. Arbeitseinsatz und Landflucht in Ostpreußen. Ber. ü. Ldw. Bd. XXVII. Heft 2, Berlin 1941.

Tabelle 4.  
Hand-Arbeitstage je 10 ha in jahreszeitlicher Verteilung.  
(Fünfjähriger Durchschnitt.)

	Winte- rung	Somme- rung	Kar- toffeln	Rüben	Zucker- rüben	Feld- futter	Wiese	Weide	Schwarz- brache
Januar . . . . .	2	—	19	16	5	—	—	—	—
Februar . . . . .	7	2	22	11	2	1	—	11	—
März . . . . .	4	—	14	6	5	—	1	7	—
April . . . . .	7	11	12	7	15	2	5	4	1
Mai . . . . .	2	12	84	52	125	4	1	5	11
Juni . . . . .	3	4	21	143	187	24	43	2	15
Juli . . . . .	36	5	34	138	90	32	5	1	—
August . . . . .	54	58	5	51	36	9	7	—	4
September . . . . .	29	12	185	42	146	12	3	—	1
Oktober . . . . .	1	7	169	240	360	1	3	—	4
November . . . . .	—	8	24	21	78	2	9	3	7
Dezember . . . . .	—	4	—	8	2	—	1	1	11
Jahr . . . . .	144	123	590	735	1050	87	79	35	53

Gestützt auf den Arbeitsbedarf ist für *Deutschland* unter Berücksichtigung einiger anderer Faktoren folgende *Intensitätsskala* aufgestellt worden<sup>4</sup>:

Getreide . . . . .	1,0	Tabak . . . . .	4,0
Körnermais . . . . .	2,0	Hopfen . . . . .	4,5
Hülsenfrüchte . . . . .	1,5	Weinbau . . . . .	5,0
Ölfrüchte . . . . .	1,5	Obstbau . . . . .	3,0
Kartoffeln . . . . .	3,0	Feldfutterbau . . . . .	0,75
Zuckerrüben . . . . .	4,0	Wiesen und Weiden . . . . .	0,5
Feldgemüse . . . . .	3,0	Zwischenfruchtbau . . . . .	0,5
Sonstige Hackfrüchte . . . . .	3,0	Deputatland * . . . . .	1,0
Nutzgarten . . . . .	3,0		

Die Prozentzahlen der einzelnen Früchte von der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche werden mit vorstehenden Zahlen multipliziert. Die Summe ergibt die Intensitätszahl für den Gesamtbetrieb.

Trotz dem offensichtlich großen Einfluß der Zahl der Arbeitstage oder -stunden auf die Intensität einzelner Kulturarten geht es doch nicht an, die Intensität eines ackerbaulichen Betriebszweiges *nur* am naturalen Arbeitsaufwande zu messen. Genaue Erhebungen mit doppelter Buchhaltung aus schweizerischen Bauernbetrieben lassen deutlich erkennen, daß die Unterschiede innerhalb einer Kulturart oft größer

<sup>4</sup> Reichsverband für landwirtschaftliche Buchführung und Betreuung e. V., Taschenkalender für 1942. Berlin.

\* Der Faktor 1 soll für fertig bestelltes Land einschließlich Pflegearbeiten gelten; für weniger durchgeführte Arbeiten entsprechende Abschläge.

sind als selbst zwischen verschiedenen Kulturarten. Bodenbeschaffenheit, Klima, Arbeitstechnik, Arbeitsorganisation, Beschaffenheit und Einsatz der Zugkräfte von Geräten und Maschinen sowie anderer Hilfsmittel bedingen von Betrieb zu Betrieb und selbst von Schlag zu Schlag außerordentlich große Verschiedenheiten im Bedarf an Hand- und Zugarbeit.

Es kann auch für die Beurteilung der Intensität des Ackerbaues eine ähnliche Punktierskala angewendet werden, wie sie Richter für den Gesamtbetrieb in Vorschlag bringt. *Für bäuerliche Betriebe in schweizerischen Verhältnissen dürfte die nachstehende Begutachtungsskala in Betracht kommen:*

Positionen	Maximale Punktzahl
1. Tiefe der Pflugfurche . . . . .	5
2. Bearbeitung der Pflugfurche . . . . .	5
3. Düngung (Art und Menge) . . . . .	5
4. Qualität des Saatgutes . . . . .	5
5. Durchführung der Saat . . . . .	5
6. Pflegearbeit (Art und Menge) . . . . .	10
7. Krankheits- und Schädlingsbekämpfung . . . . .	5
8. Erntearbeit . . . . .	5
9. Verarbeitung der Rohstoffe, Verwertung von Nebenprodukten, Anbau von Zwischen- und Nachfrüchten . . . . .	5
Total	<u>50</u>

Die Beurteilung hat, ausgehend von den Verhältnissen des zeitgemäß rationellen Betriebes, nach absoluten Gesichtspunkten zu erfolgen. Es ist nicht zu entscheiden, ob unter gegebenen Verhältnissen der Weizenbau intensiv betrieben werde oder nicht, die Frage geht lediglich nach der Intensität des Weizenbaus im Vergleich zu Kartoffeln und Rüben. Eine Probeerhebung auf dem Pachtgut der ETH, Roßberg/Kemptthal, ergibt für die wichtigsten Kulturarten des Jahres 1942 für die vorstehenden 9 Positionen folgendes Ergebnis :

Tabelle 5.  
Intensität verschiedener Kulturen.

Positionen	Winter-weizen	Sommer-weizen	Kartoffeln	Zucker-rüben	Flachs	Kunstwiese	Naturwiese
1	4	4	5	5	4	—	—
2	3	3	4	5	5	—	—
3	3	2	5	5	4	4	4
4	4	4	5	5	4	4	—
5	4	4	5	5	5	4	—
6	3	3	8	9	4	2	2
7	2	2	5	4	2	—	—
8	2	2	4	5	4	4	3
9	3	2	2	5	5*	2	2
Total	27	26	43	48	37	20	11

\* Ohne Röste.

Wenn wir den Intensitätsgrad des Winterweizens gleich 1 nehmen, so erhalten wir für Kartoffeln 1,6, für Zuckerrüben 1,8 und für Kunstwiesen 0,7. Die Unterschiede sind nicht so groß wie beim bloßen Vergleich der Arbeitstage. Das Ergebnis kommt aber der Wirklichkeit näher als die schematische Beurteilung nach dem mittleren Arbeitsaufwand. Man kann das Punktierschema auch so verwenden, daß man nach der Intensität des rationellen Zuckerrübenbaues abstuft und für Tabak, Gemüse und andere Spezialkulturen über die Zahl 50 hinausgeht. Auf jeden Fall gibt uns diese Skala ein brauchbares Instrument für den Vergleich der Intensität verschiedener Ackerkulturen innerhalb eines Betriebes und von Betrieb zu Betrieb. Für die Berechnung der Intensität des gesamten Acker- und Wiesenbaues eines Betriebes müssen die Punktzahlen der einzelnen Kulturarten mit der zugehörigen Anbaufläche gewichtet werden.

---