Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 13 (1958)

Heft: 2

Artikel: Statistik

Autor: Rusch, H.P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-890707

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: 01.07.2025

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

Dozent Dr. med. H. P. Rusch

STATISTIK

Man sagt, halb im Scherz, halb im Ernst, die Statistik sei eine besondere Form der Lüge. Das ist sie auch, aber nur in der Hand dessen, der lügen will oder dem praktischen Leben zu fern steht. Am grünen Tisch verwandelt sich leicht die sauberste Statistik in arge Täuschung.

Wer es ernst damit meint und mit beiden Beinen im Leben steht, dem ist die Statistik — das Aufzeichnen und Vergleichen, in Zahlen, in Kurven, in Prozenten — eines der wertvollsten Hilfsmittel, um irgendeine Arbeit zu kontrollieren. Man kann auf diese Weise sehr viel erfahren, was auf andere Weise niemals herauskommt; und gar manchmal kann man vermeiden, auf falsche Wege zu geraten, wenn man beizeiten die Statistik zu Rate zieht.

Für unsere Arbeit am biologischen Landbau ist die Statistik ebenso unentbehrlich wie für jede andere wissenschaftliche Arbeit. Wir brauchen sie, um daraus zu lernen, um daraus die nächsten Schritte abzulesen, die wir tun müssen, und wir brauchen sie schließlich, um zu erkennen, was wir falsch gemacht haben, damit es rechtzeitig korrigiert werden kann.

Nun ist diese Arbeit aber nicht allein etwa im Laboratorium zu leisten. Gewiß haben wir allmählich ein großes Zahlenmaterial an Boden-Testen gesammelt, und wir benutzen die statistische Auswertung in zweierlei Weise: Erstens, um den Test zu kontrollieren, seine Treffsicherheit und seine Fehlergrenzen, überhaupt die Methode an sich. Und wir benutzen sie, um zu erfahren, welche Maßnahmen im Landbau richtig waren, die Maßnahmen, die wir fortlaufend mit Proben kontrolliert haben.

Auch da kann man schon große Fehler in der statistischen Auswertung machen. Wenn uns z. B. ein Betrieb eine Probe einsendet, die von einem Acker herstammt, auf dem eine besondere Düngemaßnahme angewandt wurde, so wird uns regelmäßig die Frage gestellt, ob etwa die Probe beweise, daß diese Maßnahme besser sei als das, was man bisher gemacht hat. Würde man nun nichts ande-

res ansehen als die Zahlen der Prüfung, und würde man daraus jetzt schließen, es sei also richtig gewesen, was man gemacht hat, weil die Zahlen besser geworden sind oder umgekehrt: Würde man dann, wenn die Zahlen nicht besser geworden sind, entnehmen, die Maßnahme sei falsch gewesen, so würde man beide Male einen schweren Fehler machen. Man muß nämlich bedenken, daß ein Acker durchaus nicht immer gleich humusreicher wird, wenn man etwas Richtiges macht; es kann zwei oder drei Jahre dauern, bis sich eine solche Maßnahme erst sichtbar auswirkt. Und selbst dann, wenn die Zahlen einmal höher geworden sind, beweist das noch lange nicht, daß diese Maßnahme wirklich richtig war; die Zahlen können auch aus anderen Gründen schwanken und tun dies auch erfahrungsgemäß. Wenn man Zahlen vorschnell auswertet, so fällt man stets von einem Irrtum in den anderen, und das Ende vom Lied ist die Ueberzeugung, daß die ganze Sache nichts tauge.

Wir haben solche Fälle. Zahlen sind in der Hand dessen, der nicht gelernt hat damit umzugehen, eine sehr gefährliche Sache, und das Umgehen mit Zahlen muß man lernen wie jeden andern Beruf. Das wird ganz besonders gefährlich da, wo man es mit biologischen Vorgängen und biologischen Testen zu tun hat; dort erhält man für die Statistik immer nur Annäherungswerte, denn das Lebendige läßt sich nicht mathematisch-exakt erfassen, das ist sein Vorteil und sein Nachteil. Ein Beispiel soll das alles noch deutlicher machen:

Auf einem Acker wird zum erstenmal eine winterliche Boden-Bedeckung durchgeführt. Das sei, ist gesagt worden, viel besser als die alte Methode, Mistkompost einzuarbeiten. Gut. Es wird vorher und hinterher, d. h. im Herbst und im frühen Frühjahr eine Probe genommen. Und nun erwartet man, daß die Zahlen erstaunlich in die Höhe gehen. Das tun sie aber meistens nicht! Und nun würde ein Anfänger daraus entnehmen, es sei doch nichts mit der Boden-Decke, jedenfalls nichts besonders Berühmtes. Ein Anfänger denkt das fast immer automatisch. Er weiß nämlich nicht, daß Arbeit am Lebendigen ihre Früchte niemals in Wochen oder Monaten trägt, sondern frühestens in einigen Jahren! Er weiß nicht, daß die wissenschaftliche Auffassung, die Bodendecke sei besser als das Einarbeiten, auch erst nach Jahren intensivster Arbeit zustandegekommen ist.

Aber die Sache enthält in diesem Falle noch einen schwerwiegenden Fehler: Unterhalb von 10—12° C Bodentemperatur findet fast keine wirkliche Umsetzung im Boden statt! Das Leben steht dabei fast still. Im Winter sind Bodentemperaturen über 12° C eine Seltenheit, besonders in der Tiefe, in der die Humifizierung stattfindet. Der Nutzen einer winterlichen Decke kommt erst während der Wachstumsperiode zum Ausdruck, also noch nicht im frühen Frühjahr; man merkt den Nutzen z. B. erst am guten Auflaufen der Saat oder am frohen Wachstum der Hackfrucht. Die Bodenprüfung vor der Bodenerwärmung gibt nur den Humus an, der schon vorher gebildet war. Folglich kann man überhaupt kaum erwarten, daß der Nutzen der Bodendecke schon gleich im nächsten Probe-Ergebnis zu sehen ist.

Wer statistisch richtig verfährt, der macht alljährlich ein- oder zweimal seine Probeentnahme und vergleicht seine Ergebnisse vorerst nur aus Interesse, ohne aber daraus gleich Schlüsse zu ziehen. Im übrigen verfährt er mit seinem Acker und Garten so, wie es ihm «von ober her» angeraten wird; das Vertrauen, es sei so richtig, muß er haben. Wenn man nun vier oder fünf Jahre lang die Proben hat machen lassen und legt sie nun nebeneinander, so wird man nun sehen können, ob man weitergekommen ist oder nicht. Erst dann ist es erlaubt, Schlüsse zu ziehen, was richtig war, was am wirksamsten war, und was vielleicht nicht so wirksam war. Erst dann gibt uns die Statistik der Proben-Ergebnisse keine Lüge als Antwort, sondern eine wissenschaftliche Wahrheit. Und um die Wahrheit über den Boden zu erfahren, braucht es unendlich viel Geduld.

Es gibt Leute, die es anders machen. Sie teilen einen Acker in 5 oder 10 oder 20 Parzellen und bestreuen sie mit diesen und jenen Chemikalien. Schon nach wenigen Wochen kann man deutlich sehen, welche Stickstoff- oder «Volldünger»-Sorte so schön gewirkt hat. Das ist etwas für den, der von der Wahrheitsforschung am Lebendigen keine Ahnung hat und der von seinen Boden- und Dünge-Maßnahmen die alsbald sichtbare Wirkung erwartet. Diese «wissenschaftlichen» Methoden sind im Grunde genommen kaum etwas anderes als die schreiende Reklame des billigen Jakobs auf dem Markt, der Hosenträger verkauft und sie vor den staunenden Augen

des Publikums auf die dreifache Länge auseinanderzieht — so gut ist der Gummi!

So wollen wir es nicht machen! Wir wollen mit der Statistik keine Geschäfte machen, sondern die Wahrheit herausfinden. Daß es nicht leicht ist, sollten wir doch alle am besten wissen, und daß wir alle dabei zusammenarbeiten müssen, müßten wir auch wissen. Mit viel Geduld setzen wir alle die vielen Bodenproben an, die wir bekommen, und das ist eine sehr eintönige, nervenzehrende Routinearbeit! Mit viel Geduld werten wir das davon aus, was wir bisher auswerten können, und mit ebenso viel Geduld setzen wir jedem auseinander, was das Ergebnis wohl bedeutet. Die Arbeit muß einfach gemacht werden, sonst kommen wir keinen Schritt voran. Wir unternehmen es ja, wissenschaftliche Klarheit in den biologischen Landbau zu bringen, um die nebulösen Vorstellungen von früher endlich zu überwinden. Wir unternehmen es, eine Kontrolle für unsere Arbeit zu schaffen, weil wir ehrlich arbeiten wollen. Und deshalb brauchen wir die statistische Arbeit an den Ergebnissen der Bodenprüfungen, deshalb müssen wir Material sammeln und Tausende und Abertausende von Proben auswerten.

Im Augenblick mag es manchem so scheinen, als ob er davon keinen Nutzen habe. Nichts könnte falscher sein als das. Wer so denkt, der sollte sich sagen, daß alles das, was ihm in den letzten Jahren Neues gesagt worden ist und ihm nützt, aus der Auswertung solcher Arbeit stammt! Er sollte sich sagen, daß man in den Anfängen einer neuen Wissenschaft noch nicht allzuviel höchst persönlichen Nutzen für sich selbst erwarten darf; nach einigen Jahren wird man lernen, den Nutzen zu erkennen und die Proben besser und besser auszuwerten — auch für sich persönlich. Zuerst aber muß das Material jahrelang gesammelt und ausgewertet werden, um die ganz großen Richtlinien festzulegen und zu sichern; erst dann geht es an die Einzelheiten auf den einzelnen Betrieben. Das ist nicht zu ändern, und jeder von uns muß es verstehen. Zuerst müssen wir das Handwerkzeug entwerfen und die Werkstatt bauen, ehe es reif ist zur Produktion am laufenden Band.

*

In der nächsten Zukunft werden wir von jedem einzelnen sogar noch etwas mehr verlangen müssen. Denn mit der Statistik der

Bodenproben allein können wir die Methode des biologischen Landbaues nicht ausmachen. Wir müssen statistisch alles erfassen, was mit der Wirkung eines lebenden Bodens zusammenhängt, und das ist sehr viel, es ist nämlich alles, was zu einem lebendigen Betrieb gehört: Die Erträge und ihre Qualität, die Rentabilität, der Viehstall und seine Entwicklung, und schließlich das Schicksal aller der Menschen, die zum Betrieb gehören und von ihm leben.

Der biologische Landbau läßt sich — leider und Gott sei Dank! — nicht so einfach beweisen wie etwa die Kunstdünger-Strategen ihren Landbau zu beweisen versuchen. Bei der Umstellung eines Betriebes rechnen wir von vornherein mit Jahren. Die Wirkung auf den Viehstall und auf die Menschen des Betriebes läßt meist noch länger auf sich warten. Für den Biologen, der in Ganzheiten denkt, ist das nicht erstaunlich; in den letzten Zeiten haben sich nur die Chemiker bemüht, dieses Denken auszurotten — nicht ganz ohne Erfolg, wie wir alle wissen. Ihre Scheinerfolge am Lebendigen werden zu Zeit noch von den meisten für echte Erfolge gehalten. Um so schwerer hat es jeder, der es unternimmt, den biologischen Landbau als besser zu beweisen; er hat keine Momentan-Erfolge zu erwarten, er macht eine mühselige Geduldsarbeit und braucht dazu ein Leben lang.

Diese Arbeit kann nun dem Wissenschafter ganz bedeutend erleichtert werden dadurch, daß die Betriebe ihre Zahlen — die sie alle auf irgendeine Weise bekommen — sammeln und zur Verfügung stellen. Wie eine solche Sache aussieht, wollen wir uns anhand einiger Beispiele ganz klarzumachen versuchen:

Es wird beim staatlichen Ankauf von Getreide eine gestrenge Prüfung vorgenommen. Dabei ergeben sich Zahlen: Hektolitergewichte, Klebergehalte, Backfähigkeit, Beimischungsfähigkeit und vieles andere. Der einzelne kann damit nicht sehr viel anfangen, er freut sich nur, wenn er «gute» Resultate hat und sein Getreide als vollwertig angekauft wird. Die Wissenschaft sammelt solche Zahlen. Sie sammelt aber zugleich auch die Zahlen aus dem Stall, von den Bodenproben, den Milchleistungen, der Tier- und Menschengesundheit und anderes mehr. Alles das verarbeitet sie statistisch, und nun wird das an sich vielleicht ganz unbedeutende Material zu einem gewichtigen Beweisstück, wenn man Steinchen für Steinchen zu einem Mosaik des biologischen Landbaues zusammensetzt.

In der folgenden Tabelle ist ein erstes Klein-Ergebnis zusammengefaßt:

Jahr	Verkaufserlös	Milcherlös	Stallerlös gesamt
1952	2 914.—	5 435.05	8 349.05
1953	2 192.45	4 341.30	6 533.75
1954	3 351.—	6 053.85	9 404.85
1955	4 266.50	6 485.80	10 752.30
1956	2 790.—	10 152.35	12 942.35
1957	1 350.—	11 957.70	13 307.70

Hier handelt es sich um den Milchviehstall eines zwischen 1953 und 1957 umgestellten Betriebes. Der gesamte Stallerlös ist — auf gleichem Boden, im gleichen Betrieb! — von 8 350.— Franken auf 13 307.— Franken angestiegen. Die Rentabilität des Stalles ist also nicht, wie sonst beim biologischen Landbau behauptet wird, abgefallen, sondern ganz erheblich, beinahe unglaublich angestiegen. Der Stall ist eigentlich überhaupt erst rentabel geworden.

Das ist aber nicht das einzige, was daraus direkt abzulesen ist: Die Milchleistung ist auf mehr als das Doppelte angestiegen! Demgegenüber ist freilich, bei vermindertem Viehabgang durch die Gesundung, der Stallerlös aus dem Verkauf zurückgegangen, aber im Gesamtergebnis spielt das praktisch keine Rolle.

Diese kleine Tabelle ist an sich schon sehr schön und gut brauchbar. Für die umfassende wissenschaftliche Auswertung fehlen aber eine ganze Reihe von wichtigen Angaben: Die Viehanzahl von 1952 bis 1957; die Bodenproben-Resultate auf dem Betrieb; die Hektargröße des ganzen Betriebes und der zum Futterbau genutzten Flächen; die genaue Beschreibung der Umstellung; die Angaben für die Ausgaben an zugekauften Futtermitteln, an tierärztlicher Behandlung, an Schädlingsbekämpfungsmitteln, an Einsparungen für Kunstdünger und ähnliches — erst dann wird eine solche Tabelle wissenschaftlich brauchbar!

Der Wissenschafter braucht sogar noch viel mehr: Er braucht viele, möglichst sehr viele solcher Abrechnungen, auf gleiche Weise zusammengestellt, aus den verschiedensten Gegenden, aus den verschiedensten Betrieben. Bei einem einzigen Fall ist stets einzuwen-

den, daß ganz besondere, günstige Umstände, z. B. ein Wechsel der Betriebsleitung, der Arbeitskräfte, der Rindviehrasse u. v. a., diese gute Entwicklung gebracht haben. Wir alle wissen, daß es nicht so ist, daß ganz allein die Umstellung die Rentabilität so sehr erhöht hat, aber wir müssen es uns selbst und anderen schon ganz einwandfrei beweisen.

Hätten wir z. B. alle die geforderten Angaben aus dem vorhin erwähnten Stall, so wäre das Gesamtergebnis wahrscheinlich noch viel besser; es würde sich nämlich eine weitere Rentabilitätserhöhung ergeben können aus Einsparungen, die hier nicht berücksichtigt sind.

Solche und ähnliche Zahlen hat jeder Betrieb. Wir brauchen sie nötiger als vieles andere. Stellen wir sie deshalb zusammen. Es nützt der Wissenschaft nichts, wenn jemand mit sich und der Betriebsumstellung zufrieden ist. Es nützt uns allen nichts, wenn uns einer der Unsrigen erzählt, er ernähre jetzt statt 9 Kühen auf gleicher Fläche 15 — das ist sehr erfreulich, und jeder von uns glaubt es sofort, es ist auch richtig, aber es ist noch lange nicht das, was man wissenschaftlichen Beweis nennt. Dazu gehören viele Angaben aus dem Betrieb, z. B. auch eine Rentabilitätsrechnung — die man zum Teil schon aus der Steuererklärung entnehmen kann — die Beschreibung des Vorganges selbst und in welcher Zeit die Entwicklung abgelaufen ist, wie die Bodenteste ausgefallen sind — und vor allem gehören dazu viele solcher Angaben aus anderen Betrieben.

*

Es hat seinen guten Grund, wenn wir heute über diese Dinge sprechen. Die Zeit ist gekommen, um unsere Arbeit zum erstenmal zu überschauen, uns Rechenschaft abzulegen über das Erreichte, Falsches auszumerzen und Richtiges zu fördern, kurz, um den Weg in die Zukunft genauer abzustecken, als das bisher möglich war. Es gibt keinen andern Weg dazu als jahrelange Geduldsarbeit und ihre endliche Auswertung mit der Statistik. Dabei kann jeder helfen! Es soll niemand sagen, er verstehe nichts vom Schreiben und Rechnen — man kann ohne Rechnen heute keinen Betrieb lenken, und wenn man schon rechnet, macht man Statistik. Mehr kann auch der klügste Wissenschafter nicht.