

# Zur Auswertung biologischer Bodenprüfungen

Autor(en): **Rusch, H.P.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **15 (1960)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-890534>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

stehen haben, wenn er willens bleibt, dem Beruf des Bodens und des Brotes die Treue zu halten. Möge er immer die Kraft finden, dem gedankenlosen, kurzsichtigen Spott ganzer Massen die Stirne zu bieten als ein Mensch, der aus der Tiefe schürft und lebt.

Fritz Bohnenblust

## Zur **A**uswertung *biologischer Bodenprüfungen*

Doz. Dr. med. H. P. Rusch

Der mikrobiologische Test wurde 1949/50 entwickelt und nach ausgiebiger wissenschaftlicher Erprobung und Korrektur 1955 im biologischen Landbau eingesetzt. Von 1955—57 wurde der Test noch nicht planmäßig benutzt; es handelt sich fast nur um Einzelproben, die für die Auswertung weniger Wert besitzen. Das war nicht anders zu erwarten, denn es kann niemand verlangen, daß die Natur eines biologischen Testes von jedem gleich verstanden wird, nachdem sich die Agrikulturchemiker jahrzehntelang Mühe gegeben haben, dem Bauern das biologische Denken abzugewöhnen und das analytische Nährstofftabellen-Denken beizubringen. Erst ab 1958 ist eine größere Planmäßigkeit der Probeentnahmen zu bemerken, und so dürfen wir die Hoffnung haben, daß in einigen Jahren wirklich brauchbare Testreihen zustandekommen.

Eine sog. Testreihe entsteht dadurch, daß *derselbe Acker zweimal jährlich mindestens fünf Jahre lang geprüft* wird, daß alle Fragen auf dem Vordruck, insbesondere die Fragen nach der Düngung und Bodenarbeit, der Fruchtfolge und dem Ertrag nach Menge und Güte sorgfältig beantwortet werden.

Dieser Forderung entsprechen bisher nur ganz wenige Testreihen, soweit solche überhaupt begonnen wurden. Etwa die Hälfte aller Tests sind «Einzelproben», die nicht auswertbar sind, weil sie nicht in der Reihe stehen. Bei jeder 3. Probe fehlen

ganz wichtige Angaben, selbst bei den wichtigsten Proben aus angefangenen Testreihen. Bei strengen wissenschaftlichen Maßstäben — *und gerade wir müssen sie anlegen!* — bleiben nur einige wenige Reihen zur Auswertung übrig. Wir wollen ja Pioniere sein für einen zukünftigen Landbau, wollen nicht nur an uns selbst und unser kleines Ich denken, sondern mitarbeiten an einer großen Aufgabe; und diese Aufgabe halten wir mit Recht für tausendmal wichtiger als Atomforschung und Raketechnik für den Mondbesuch. Dann aber müssen wir auch danach handeln.

Wir im Laboratorium können das nicht ganz allein machen, wir sind keine Hexenmeister. Da bekommen wir *eine Handvoll Erde, etwa den millionsten Teil der Erde eines Ackers*. Mit Recht viel Mühe und Aufwand bearbeiten wir sie tagelang, bis wir das Stück «Leben», das diese winzige Probe von einem Riesenstück Land enthält, sichtbar machen, zählen, wachsen lassen und erproben können. *Das Ergebnis ist ein kleiner Ausschnitt aus den Lebensvorgängen* eines halben oder ganzen Jahres! Nur dann, wenn man das mit äußerster Sorgfalt und Geduld tut, kann man sich auf das Ergebnis verlassen.

Die Probeentnahme entscheidet natürlich ebenfalls mit über das Resultat. Keine Fläche Land ist überall gleich, um es zu prüfen, müssen viele Proben entnommen werden; diese müssen sorgfältig gemischt werden, bis wir sicher sind, daß wir einen Durchschnitt genommen haben. Ein erkennbares Stück Stallmist z. B. lassen wir beiseite, es verfälscht das Ergebnis. Auch sucht man keine besonders guten und besonders schlechten Stellen aus, sondern eben einen Durchschnitt.

Es ist schon eine ernste, verantwortungsvolle Sache mit der biologischen Bodenprüfung! Wir können ganz sicher sein, daß es ohne derartige Kontrollmethoden überhaupt keinen weiteren Fortschritt mehr im biologischen Landbau geben wird. Da es aber solche Methoden bisher nicht gab — und die Chemiker auch davon nichts halten, die ja die öffentlichen Forschungsanstalten leiten — müssen wir uns schon ehrenamtlich selber helfen. Das geht aber nur, wenn jeder an seiner Stelle seine Pflicht tut! Deshalb die Bitte an unsere Landbauberater und Freunde: *Fülle die Vordrucke vollständig und richtig aus! Ent-*

*nimm die Proben vorschriftsmäßig! Und laß wenigstens einen Acker zweimal jährlich 5—6 Jahre lang hintereinander untersuchen!*

Die Einführung exakter wissenschaftlicher Kontrollmethoden im biologischen Landbau ist nicht von heute auf morgen möglich. Es braucht mindestens fünf Jahre, um zum ersten Mal aus den Testen eine Abrechnung aufmachen zu können. 1958 beginnen die ersten geschlossenen Reihen; es sind zwar nur wenige, aber diese sind immerhin 1963 auswertbar. Reihen, die jetzt angefangen werden, können etwa 1966 erstmals in die Abrechnung einbezogen werden. Dann erst ist es möglich, in exakt-wissenschaftlicher Weise darüber auszusagen und den vollen Nutzen für die Praxis auszuschöpfen.

Wer weiß, was biologischer Landbau ist, versteht das auch, und wir wollen es noch an Beispielen weiter unten erläutern. *Es dauert 2—3 Jahre, bis ein Acker lebendig wird oder bis eine falsche oder richtige Maßnahme sich auswirkt.* Nehmen wir also z. B. heute eine Probe, im Frühjahr 1960, und fällt sie schlecht aus, so werden wir dem Acker geben, was er braucht, soweit wir davon zur Zeit etwas verstehen. Angenommen, wir geben ihm nun z. B. Hornmehl, Urgesteinsmehl und Thomasmehl, wir geben ihm ferner im Herbst 1960 eine Winterdecke aus Stallmist, im Winter Jauche mit Humusferment, im Frühjahr 1961 etwas Kalimagnesia und nochmals Hornmehl. Was geht nun im Acker vor sich?

Das Hornmehl braucht bis zur vollständigen Umwandlung in Humus etwa drei Jahre, der Stallmist etwa zwei Jahre. Daß Urgesteinsmehl wirkt überhaupt erst, wenn das Bodenleben besser geworden ist. Das Thomasmehl ist ebenfalls ein «Vorratsdünger» und braucht sich sehr langsam in mehreren Jahren auf, nur Jauche und Humusferment wirken rascher. *Durchschnittlich dauert es also zwei bis drei Jahre, bis das, was wir 1960 und 1961 getan haben, der Bodenbelebung zugute kommt.* Wir haben also erst 1964 etwa den ganzen Nutzen und die ganze Wirkung, und wir haben nur einen sehr kleinen Teil davon sofort im gleichen Jahr!

Es ist also außerordentlich schwer, bei wirklich biologischem Landbau das Falsche vom Richtigen zu unterscheiden, das

Wertlose vom Nützlichen zu trennen. Inzwischen sind so viele Kulturen über den Acker gegangen, und inzwischen hat er wieder dies und jenes als Nahrung bekommen, daß der einzelne Bauer sich überhaupt kein Bild machen kann, was daran gut und was daran wertlos war! Es ist eben nicht wie beim täuschenden Stickstoff oder Superphosphat — die wirken sofort wie die modernen Medikamente, und da kann man schöne

---

## Alles wertvolle Wirken ist Tun auf Glauben

Dr. Albert Schweizer

---

Schilder hinstellen: «Mit Stickstoff» — «Ohne Stickstoff». Das können wir im biologischen Landbau nicht. Wir müssen brav drei oder vier Jahre warten, und dann wissen wir immer noch nichts, weil uns die Jahre über alles durcheinander kommt.

*Es geht also nicht ohne Kontrollen, es wird anders keine Ordnung, keine Sparsamkeit, keine Sicherheit geben. Heute ist jeder Bauer so stramm in die Wirtschaft eingespannt, daß er ohne eine wissenschaftliche Hilfe verloren ist. Das ist im chemischen Landbau so, das ist aber noch viel mehr im biologischen Landbau der Fall, denn hier gibt es keine direkten Wirkungen, und was wir heute am Acker tun, das dankt er uns erst in mehreren Jahren — sofern wir ihn weiter unter Kontrolle halten!*

Nehmen wir wieder unser Beispiel! Angenommen, wir glaubten nun, mit der oben angeführten Düngeweise genug getan zu haben. Wir haben den Acker noch 1961 und 1962 prüfen lassen und bekommen nun im Frühjahr 1962 eine sehr gute Probe — es gibt einige sehr gute Beispiele dafür in den Proben. Und nun sind wir hübsch zufrieden, glauben, wir brauchten auch nicht mehr prüfen zu lassen, und bauen 1962 und 1963

starkzehrende Hackfrucht an — die Probe war ja sehr gut. Die Ernte 1962 war recht gut und schädlingsfrei; 1963 aber läßt sie zu wünschen übrig. Also lassen wir im Frühjahr 1964 — nach zwei Jahren Pause — wieder einmal eine Probe nehmen. Sie wird vermutlich schlecht ausfallen, und das ist auch kein Wunder. *Da haben sie nicht im Labor etwas falsch gemacht, und auch der Landbauberater ist nicht daran schuld.* Und nun braucht es wieder zwei bis drei Jahre, bis wir das Leben im Acker in Ordnung haben!

Machen wir uns doch einmal folgendes klar: Wenn wir die natürliche Fruchtbarkeit leichter haben wollen und sie sich besser halten soll, dann müßten wir nicht nur mehr organische Dünger haben, sondern auch eine «organische» Landschaft. Dann müßte es zwischen allen Aeckern Hecken und Waldstreifen geben, das Grundwasser ausreichend sein, die Bodendecke das ganze Jahr hindurch bestehen und das Saatgut ganz und gar in Ordnung sein. Soweit ist der biologische Landbau noch lange nicht. *Vorläufig leben unsere Aecker noch «von der Hand in den Mund».* Vorläufig sind sie noch alljährlich in Gefahr, wieder unlebendig zu werden, und wir können das Bodenleben nur mit dauernder, alljährlicher Mühe aufrechterhalten. Wie wollen wir das schaffen ohne Kontrolle? Und wie soll man kontrollieren, wenn wir das nicht wenigstens zweimal jährlich tun können?

Deshalb noch einmal: Wenn wir kontrollieren, dann tun wir es richtig. Dann lassen wir keinen Herbst und keinen Frühling die Probe aus. *Lieber nehmen wir auf einem Acker regelmäßig die Proben und lernen sie an diesem einen, folgerichtig durchgeführten Beispiel auswerten.* Es wird sich herausstellen, was man damit anfangen kann und wie sich der biologische Landbau weiterentwickeln muß, um seinen Kampf gegen das Unnatürliche zu gewinnen, um das Künstliche zu überwinden, das uns um unsere Gesundheit und unser Glück bringt.

Ein guter Acker mit schwererem Feldeboden war 1954 — 1955: Rüben — gut versorgt worden. Die Ernte 1955 war «sehr gut». Er wurde — nachdem die Probe «sehr gut» ausgefallen — nicht gedüngt und 1956 mit Weizen bestellt. Da die

Herbstprobe 1955 so gut war, wurde weder im Frühjahr noch im Herbst 1956 Probe genommen. Die Weizenernte war «mittel» — und das heißt meist schlecht. *Wäre im Frühjahr 1956 geprüft worden, so hätte man gemerkt, daß das Bodenleben, das im Herbst vorher noch gut war, den Winter nicht überstanden hatte, und man hätte dann etwas tun können.*

Die Probe im Frühjahr war noch ganz gut, aber die «Güte» stark abgesunken! Das ist immer das erste Zeichen dafür, daß es dem Bodenleben nicht gut geht. Trotzdem sollte der Acker 1957 Kartoffeln und sogar 1958 nochmals Rüben tragen. Er bekam zu diesem Zweck Kompost und Gülle, sowohl 1957 wie 1958, und zuletzt auch noch Hornmehl. Die Proben vom Frühjahr 1958 fielen schlecht aus — Ernte mittel —, die vom Herbst 1958 — nach den Rüben, Ernte mäßig — ebenfalls, nur die Güte erholte sich wieder. Erst die Frühjahrsprobe 1959 ergab wieder sehr gute Werte, im 3. Jahr nach Beginn der Düngermaßnahmen! Die Tabelle:

Zeit	Düngung	Mengenzahlen	Güte
Herbst 1955	keine	29/105 (0,5)	2
Frühjahr 1956	keine (Weizen)	keine Probe!	
Herbst 1956	Kompost, Gülle	keine Probe!	
Frühjahr 1957	(Kartoffeln)	38/ 62 (2 )	3,5!
Herbst 1957	Kompost, Gülle	keine Probe!	
Frühjahr 1958	(Rüben)	27/ 45 (3!)	2,5
Herbst 1958	Hornmehl	23/ 48 (3!)	1,5
Frühjahr 1959	(Weizen/Klee)	35/105 (1 )	1
Herbst 1959		keine Probe!	

Lesen wir einmal dieses Beispiel aufmerksam:

1) Zu einer wirklichen Auswertbarkeit fehlen uns unwiederbringlich von 10 Proben 4, d. h. fast die Hälfte.

2) Trotzdem ist zu erkennen, daß sich die Bemühungen der Düngungen von 1956—1958 erst im Frühjahr 1959 auch in der Prüfung des Bodenlebens zeigen. Inzwischen hat es trotz Düngung Not gelitten.

3) Der Fehler von 1956, nach einer guten Probe nicht mehr kontrollieren zu lassen, hat sich gerächt. Trotzdem scheint es, daß 1959 wieder der gleiche Fehler gemacht werden soll — es kam keine Probe. Wird sie wenigstens 1960 kommen?

4) 1957 war die «Güte» erheblich abgesunken, während die Humusmenge noch gut war. Schwindende «Güte» bedeutet, daß die wertvollsten Bakterien als Humusbildner nicht mehr leben können im Boden; das hat zur Folge, daß später auch die Humusmenge absinkt, und zwar für zwei Jahre.

Wäre 1956 geprüft worden, so hätten sich sehr wahrscheinlich die ersten Zeichen für das Absinken des Bodenlebens ergeben, und man hätte noch 1956 danach handeln können, ohne Rücksicht auf den üblichen Fruchtwechsel. Das wäre umso nötiger gewesen, da ja zweimal hintereinander Hackfrucht angebaut werden sollte, die nicht nur stark zehrt, sondern wegen der vermehrten Bodenarbeit auch das Bodenleben strapaziert. Wenn jetzt 1960 der gleiche Fehler gemacht wird wie 1956, dann wird der Verlauf der gleiche sein, d. h. es wird bis 1964 dauern, bis der Acker wieder voll lebendig ist — man merkt es ja zu spät, und es dauert eben zwei bis drei Jahre, bis organische Dünger das Bodenleben zur Blüte bringen.

*Ein weiteres Beispiel soll zeigen, daß man einen Acker auch dann lebendig halten kann, wenn ihm alljährlich Starkzehrer zugemutet werden, vorausgesetzt daß man ihn regelmäßig kontrolliert und je nach dem Resultat düngt.* Es handelt sich um einen Acker mit mittelschwerem Boden, sandigem Lehm. Er trug hintereinander fünf Jahre lang Kartoffeln und Rüben, war anfangs von geringer Güte und erholte sich trotzdem:

		Düngung	pH	Mengenzahl	Güte
Herbst	1956	Kompost, Hornmehl, Kali	6,0	38/115 (1 )	3
Frühjahr	1957	(Weizen, Roggen)		keine Probe!	
Herbst	1957	nicht bekannt		keine Probe!	
Frühjahr	1958	(Kartoffeln, Fäule)	6,4	37/ 48 (2 )	4!
Herbst	1958	Kompost, Hornmehl, Kali	6,9	40/ 50 (2 )	4!
Frühjahr	1959	(Kartoffeln)	6,3	38/105 (1 )	3
Herbst	1959	Kompost, Hornmehl, Jauche	6,9	40/ 98 (1,5)	2

Die Humusmenge hat sich also trotz starker Beanspruchung halten lassen. Dabei hat sich die Güte sogar von 4 auf 2 erholt. Zugleich pendelt sich das Gleichgewicht der Ionen, wie stets beim biologischen Landbau, ganz von selbst auf normale Werte ein; es war 1958 schon im Herbst einmal 6,9,



fiel über Winter noch einmal ab auf 6,3 und kehrte im Herbst 1959 wieder zu 6,9 zurück.

*Das Beispiel lehrt abermals, daß man sowohl die Mengen- wie die Gütezahlen aufmerksam beachten muß, um die Testierung ausnützen zu können.* Es wäre noch leichter gewesen, wenn 1957 ebenfalls getestet worden wäre; man hätte dann den Tiefpunkt der Güte 1958 leicht verhindern können. Thomasmehl und Humusferment, 1957 angewandt, hätte die Proben von 1958/59 bereits günstig beeinflußt.

Das Beispiel lehrt ferner, daß *biologische Teste nicht einzeln, sondern in Reihe* gemacht werden müssen. Es sollte sich jeder von jedem Acker eine Karte anlegen, auf der notiert ist:

1. Name des Ackers
2. Bodenart
3. Düngung (halbjährlich geordnet) und Bodenarbeit.
4. Jährlicher Ertrag
5. Schädlinge, Krankheiten
6. Bodenteste (halbjährlich geordnet)
7. Alle Besonderheiten.

Das ist eine kleine Mühe, die sich ganz besonders lohnt; sie macht uns vor allem die Arbeit zum Nutzen des Ganzen leichter.

Aus den wenigen, bisher vorliegenden Testreihen kann man natürlich noch keine großen Entscheidungen entwickeln; dazu ist es noch viel zu früh. Im biologischen Landbau müssen wir nun einmal mit Geduld gewappnet sein und nichts erwarten, was man nicht erwarten darf. In einigen Jahren werden wir, wenn wir diese Arbeit konsequent fortsetzen, schon sehr viele Entscheidungen treffen können, die sich heute vielleicht schon andeuten, die man aber noch keineswegs als gesichertes Wissen betrachten kann. Wer sich mit biologischem Landbau abgibt, als Bauer ebenso wie als geistiger Arbeiter, trägt eine sehr große Verantwortung und muß sich dessen immer bewußt sein. Man darf sich nicht verleiten lassen, voreilige Schlüsse zu ziehen.

Wir wollen trotzdem kurz einiges besprechen, was man vermutlich schon als richtig ansehen darf. Es hat sich immerhin schon manches gezeigt, was für uns alle von Wichtigkeit ist.

a) Daß sich das sogenannte *Jonengleichgewicht (pH)*, das heißt, das harmonische oder nicht harmonische Verhältnis salzartiger Nährstoffe im Boden beim biologischen Landbau ganz von selbst in etwa vier bis sechs Jahren reguliert, war schon gesagt worden. Dabei ergibt sich auf Böden, die einen stark kalkhaltigen Untergrund haben, eine Besonderheit, die praktisch von Bedeutung ist: Das pH steigt mit zunehmender Bodenbelebung (und das bedeutet mit der Aufschließung des Untergrundes!) auf Werte an, die nicht mehr erwünscht sind. Das kommt z. B. in folgender Tabelle zum Ausdruck:

Jahr		pH	Mengenzahlen	Güte
1955	2. Jahr der	6,5	29/105 (1,5)	2
1956	Umstellung	7,3	38/ 62 (2 )	3,5!
1957	auf biolog.	7,2	27/ 45 (3! )	2,5
1958	Landbau	7,8!	23/ 48 (3! )	1,5
1959		7,5	35/105 (1 )	1

Das seit 1954 allmählich belebte Land zieht den Kalk aus dem Untergrund heraus, macht es alkalisch, anfällig für Rost, Schorf, Schädlinge und Unkraut, wirkt sich also in vieler Beziehung unerwünscht aus. Wir haben darauf nur Einfluß, wenn wir durch Ionenaustausch — Kali — den Kalküberschuß binden helfen und dafür sorgen, daß die Jauche hier ganz besonders gut luftvergoren wird — fleißiges Umrühren oder Durchpumpen mit umgekehrter Jauchepumpe — und mit Hilfe des Humusfermentes durch natürliche Milchsäurebildung normalisiert wird. Im gleichen Sinn wirken eiweißhaltige, tierische Dünger — Hornmehl. Die Lehre: Wir beginnen zur Zeit Versuche, die uns zeigen sollen, wie man am besten auf biologische Weise mit dem Alkaliüberschuß fertig wird.

Das angeführte Beispiel zeigt, nebenbei bemerkt, ebenfalls wieder, daß die Bodenbelebung mehrere Jahre dauert, daß die Bemühungen, die im 4. und 5. Jahr umsonst schienen, im 6.

erst belohnt werden. Jetzt heißt es, weiter kontrollieren und das Leben zu erhalten!

b) Bodendecken von *frischem Pferdemist* scheinen ungünstig zu wirken. Während zahlreiche Beobachtungen beweisen, daß die Kuhmist-Bodendecken zuerst vornehmlich die biologische Güte heben, anschließend auch die Humusmenge, liegen zwei Beobachtungen aus Pferdemist-Bodendecken vor, die zwar die Güte gehoben haben, die Menge aber deutlich vermindert, und zwar für fast drei Jahre. Es wird also richtig sein, frischen Pferdemist vor dem Ausbringen kurzzeitig zu kompostieren; im Sommer/Herbst dürften vier bis fünf Wochen schon genügen.

c) Das *Humusferment* hat sich bisher dort günstig ausgewirkt, wo es richtig angewandt worden ist. Es hat eine Menge beträchtlicher Güteerscheinungen gegeben — und das bedeutet gesündere Kulturen und gesünderes Vieh. Versager hat es dort gegeben, wo die Pflege der Jauche zu wünschen übrig läßt; wenn man nämlich die Jauchegrube ungenügend belüftet, dann entwickeln sich Fäulnisgifte, die der Entwicklung physiologischer Bakterien sehr stark im Wege stehen. Man muß schon alles genau und sorgfältig machen, sonst ist die Mühe umsonst, und die schönen Bakterien können ihre segensreiche Wirkung nicht entfalten. Es handelt sich halt hier um etwas Lebendiges, das kann man nicht anwenden wie ein Medikament oder einen Stickstoffdünger.

d) Die *Regenwürmer* sind, wenn man ihre Zahl möglichst genau kontrolliert, ein sehr gutes Zeichen für den Bodenzustand; das geht aus Notizen hervor, die vorbildliche Landbauberater auf Probezetteln gemacht haben. Fast immer entspricht ihre Zahl den Zahlen der Teste, so daß man durch die Würmer eine gewisse Zweitkontrolle hat. Man sollte das vielmehr ausnützen als bisher!

e) In den seltenen Fällen, in denen bei schon lebendigen Böden noch *Spritzungen* harmloserer Art —Kupfer zu Krautfäule usw. — nötig sind, ist ein ungünstiger Einfluß auf das Bodenleben unverkennbar. In mehreren Fällen ist «Menge» und «Güte» gleichermaßen in den beiden folgenden Jahren stark abgesunken. Wir entnehmen daraus, daß wir auch die «harmlo-

sen» Gifte nicht ungestraft anwenden und sie meiden, wo wir nur können. Sie geben uns letzten Endes doch nur einen Scheinerfolg, der Schaden kommt später nach und ist nicht leicht zu beheben. Es ist sehr interessant zu beobachten, wie sehr solche Beobachtungen den Erfahrungen der biologischen Aerzte entsprechen, die ja wissen, daß «Medikamente» nur scheinbar heilen und letzten Endes das Kapital der Gesundheit nur weiter vermindern — man hebt vom Konto ab, bis nichts mehr darauf ist.

Für weitere Einzelheiten fehlt hier der Platz, sie werden in späteren «Nachlesen» erörtert werden. Für heute waren es wohl auch der Lehren genug. Wenn wir sie befolgen, werden wir mehr und mehr lernen, dem Bauern zu geben, was des Bauern ist, und der Wissenschaft, was ihrer ist. Es lohnt sich schon, nicht nur ans Heute zu denken, sondern auch ans Morgen. Unsere Kinder sollen es mit dem biologischen Landbau einmal nicht mehr so schwer haben wie wir, ihnen wollen wir schon gesicherte Tatsachen mit ins Leben geben können. Das aber können wir nur, wenn wir die Mühe mit den Bodentesten geduldig auf uns nehmen und in aller Ruhe abwarten, was sie uns zu sagen haben. Ohne Fleiß kein Preis.

\*

Wir haben Herrn Dr. Rusch um die Ausarbeitung dieser «Zwischenbilanz» gebeten und sind ihm für die vorliegende Arbeit außerordentlich dankbar. Sie zeigt jedem denkenden Bauern den Wert und die Bedeutung der regelmäßigen biologischen Untersuchungen seiner Böden auf. Wer seine Arbeit damit nicht wissenschaftlich unterbaut, bleibt im «Krautern» stecken. Dem tüchtigen, organisch-biologisch wirtschaftenden Bauern sind sie eine unentbehrliche Hilfe, die Fruchtbarkeit, die gesundheitliche Kraft seiner Böden zu mehren und dauernd reiche Ernten sich zu sichern. Dem im analytisch-chemischen Denken Verhafteten zeigen sie auf — sofern er ehrlich und unvoreingenommen an das Studium dieser Ausführungen herangeht, weshalb die organisch-biologische Wirtschaftsweise von ihm nie begriffen und von seinen Gesetzen nie erfaßt werden kann.