

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge
Herausgeber: Bioforum Schweiz
Band: 16 (1961)
Heft: 2

Artikel: Fragen der Gründung [Fortsetzung]
Autor: Müller, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-890408>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

Auch der Pflanze wird Gesundheit über ihre Nahrung vermittelt. Und letzten Endes ist also die Frage nach dem biologischen Wert einer Nahrung eine Frage nach der Ernährung der Pflanze und nichts anderes. Und damit konzentriert sich die Frage auf den Mutterboden.

Wer biologisch denkt, unterscheidet sich schon von Anfang an vom chemischen Denker durch die Fragestellung: Wir fragen nicht, was ein Mutterboden «enthält», wenn er fruchtbar ist, sondern wir fragen, was in ihm vorgeht. *Fruchtbarkeit ist das Ergebnis eines lebendigen Vorganges, nicht einer Summe von Nährstoffen.*

Schluß folgt.

Aus der **PRAXIS**

des organisch - biologischen Land- und Gartenbaus

Fragen der Gründung

II.

Im Frühjahrsheft der «Vierteljahrs-Schrift» versuchten wir uns Klarheit zu verschaffen über vier Fragen, die beim Ueberdenken der Gründung aufsteigen:

- I und II Ist deren Wert und Nutzung so groß, so wichtig, daß wir Gründung in unsere Fruchtfolgen einplanen müssen, und welcher Art sind sie?
- III Welche Pflanzen kommen dafür am besten in Frage?
- IV Saattermine, ebenso Art und Weise der Aussaat?

Nun hätten wir uns in dieser Folge über weitere drei Punkte zu orientieren:

- V Wie, auf welche Art und Weise wird Gründung am besten in den Boden gebracht?
- VI Zu welchem Zeitpunkt: Frühjahr oder Herbst?
- VII Welche Fehler müssen tunlichst vermieden werden, damit die Sache gelingt und der Nutzen zutage tritt?

Sehen wir zuerst wiederum, welche Hinweise wir in der Literatur über diese speziellen Punkte finden, vielleicht ersparen wir uns damit kostspielige, entmutigende «Lehrplätze».

Daß beim Unterbringen des Grünmaterials am leichtesten Fehler unterlaufen und auch die meisten begangen werden, habe ich selbst mit unsern «Landsbergerbeeten» im Garten erfahren. Manchmal geriet die Sache sehr gut. Der Boden war in gutem Zustande, die Pflanzen wüchsig und gesund. Nichts war auszusetzen, eine helle Freude war's.

Andernteils stand ich oft vor Rätseln, vor Unwüchsigkeit der Folgepflanzen, Kohlgewächsen namentlich, weniger bei Salat. Wir standen auch vor Krankheiten, die wir längst überwunden glaubten: Kohlhernie, Kohlflye, Kohlläuse usw., also Krankheiten und Schädlinge, wie sie sonst bei falscher Frischmistverwendung oder Gülle auftraten. Das ist auch der Grund, weshalb ich der ganzen Gründungsfrage und all ihren speziellen Anforderungen näher nachging.

Prof. Howard macht immer wieder darauf aufmerksam, daß schon der Gründungsbestand gut gepflegt werden, daß er in *wüchsigem* Zustand und lückenlos dastehen müsse, nicht ärmlich ernährt sein darf. Er schreibt:

«Leguminosen brauchen Kompost, Stalldünger oder *reife* Gülle zur guten Entwicklung im *Jugendstadium*. Später, im Vollkraftstadium nehmen sie Stickstoff aus der Luft durch ihre Knöllchenbakterien, *sofern sie kräftig genug sind*. Es ist ein Irrtum, daß Leguminosen gar keine Düngung bedürfen oder nur Phosphorsäure und Kalk.»

Ferner schreibt er:

«Der Faktor, der oft zu Störungen führt, ist *die Armut des Bodens*, ein ungenügender Gehalt an gebundenem Stickstoff und Mineralien.»

«*Eine gute Fruchtbarkeitsreserve wird immer ein wichtiger Faktor der Gründung sein!*»

In armen Böden (mit lückigem Pflanzenbestand) wird der größte Teil des verfügbaren gebundenen Stickstoffs beim Abbau der Gründung festgelegt. Die nächste Frucht wird daher unter Mangel leiden.»

Dr. Clark (Mitarbeiter von Prof. Dr. Howard) fand,

«daß es vorteilhaft ist, eine kleine Stalldüngermenge dem Land unmittelbar vor der Aussaat der Gründungs-pflanze zuzuführen. Durch diese wird eine bemerkenswerte Förderung des Wachstums und der Knöllchenbildung der Gründungs-pflanze erreicht.»

Also merken wir uns: schon dem Gründungsbestand ist zukommen zu lassen, wessen er zur kräftigen Entwicklung bedarf.

Wenden wir uns nun der

V. Frage, der Frage der Unterbringung der Grünmasse zu.

Da sind vor allem zwei Dinge zu beachten:

1. Der Sauerstoffbedarf zum Abbau der Grünmasse, und
2. die Durchlüftung des Bodens.

Darüber lesen wir bei:

Prof. Howard: «das *Bedürfnis* nach *Bodendurchlüftung* bei der Anwendung von Grünung ist *groß*. Der Erfolg der Grünung hing von der Durchlüftung ab.»

Seine Bauern in Indien brachten sogar zerbrochene Ziegelsteine in ihren schweren, lehmigen Boden, und er fand diese Maßnahme so wertvoll, daß er sie auf seinem Versuchsgut übernahm.

Nun, bei uns ist an den meisten Orten wohl kein Mangel an Steinen, so daß wir sie nicht extra in die Aecker bringen müssen. Zur besseren Durchlüftung des Bodens aber sind sie also dienlich und sogar notwendig. Weshalb notwendig? Nur bei lockerem Bodengefüge kann laufend der nötige Sauerstoff zufließen. Verbackene, schwere und zu nasse Erdschichten schließen das aus. Welches sind die Folgen?

Prof. Howard: «Es fehlte an der Einsicht, daß die Gründungsfrucht im Wachstum den verfügbaren Sauerstoff im Boden verbraucht und eine erhebliche Menge Kohlensäure abgibt. Nach dem Unterpflügen wird der restliche Sauerstoff für die Zersetzung in Anspruch genommen. Die nachfolgende Feldfrucht, des Sauerstoffes beraubt und von der Kohlensäure erstickt, litt Mangel, anstatt die vorgenommene Düngung nützen zu können.»

Zudem schreibt er weiter:

«In den Wasserhäutchen auf den Bodenteilchen herrscht eine rege biologische Tätigkeit. Zahllose Bakterien vermehren sich, während die Haarwurzeln mit ihnen um die Nutzung von Wasser und Mineralstoffen ringen.

Das Protoplasma all dieser Organismen atmet aktiv, daher spielt sich in der Folge in den Wasserhäutchen auf den Bodenteilchen ein *heftiger Kampf* um den *Sauerstoff* ab, wobei lebhaft Kohlensäure ausgeschieden wird.

«Betrachten wir nun, was vermutlich vorgeht, wenn dieser *normale* Kampf um den Sauerstoff im Boden zwischen den Pflanzenwurzeln und den Bodenbakterien durch das plötzliche Hinzufügen einer grünen Pflanzenmasse kompliziert wird.

Sobald die Gründüngung eingepflügt wird, setzt der Zerfall ein, große Mengen von Sauerstoff werden bei dem Prozeß verbraucht, der meistens noch gar nicht beendet ist, wenn die Saatzeit für die Feldfrucht herannaht.

Die teilweise zersetzte Grünmasse tritt nun als *dritter* Konkurrent im Ringen um den Sauerstoff auf. Es ist leicht verständlich, daß die Ueberreste der Gründüngungsmasse den Sauerstoff im Porenraum aufzubrauchen vermögen und dabei die Bodenatmosphäre, die in den Wasserhäutchen gelöst ist, *vergiftet* wird.

Sauerstoffmangel und Kohlensäurevergiftung wirken sich an den Pflanzen aus, und das Wachstum wird gehemmt.

Das einzige Heilmittel ist *Bodendurchlüftung*, und die Experimente mit den Tonscherben lieferten ausreichende Beweise; sie allein ermöglichten eine dauernde Bodenbelüftung zu erzielen, wobei der beste Gebrauch der organischen Stoffe, einschließlich der Gründüngung, gewährleistet wird.»

Nun müssen wir also Verständnis für die Notwendigkeit der Erzielung der dauernden Zufuhr von genügend Sauerstoff aufbringen, und dieses Verstehen wird uns alsdann die nächste Maßnahme selbstverständlich richtig handhaben lassen.

Wie tief darf die Grünmasse in den Boden gebracht werden?
Darüber lesen wir:

Dr. Remer: «Bei Neuumbrüchen gilt es heute noch auf den tiefgründigen eine zweite zu geben und dann erst zu bestellen.»
flach, 3 bis 4 cm zu wenden.

Besonders gefährlich und nachteilig ist der tiefe Grünlandumbruch. Auf 16 bis 20 cm Tiefe eingesetzte Pflügarbeit hat nach drei bis vier Jahren bereits zu einer deutlich wahrnehmbaren Pflugsohlenverdichtung geführt.»

«Nach abgeernteter Grünfuttermenge im Juni oder Anfang Juli ist es oft besser, nach der ersten Schälffurche nach vierzehn Tagen eine zweite zu geben und dann erst zu bestellen.

Prof. Sauerlandt: «... auf schwerem Boden, so *flach* als möglich, auf leichten Böden ist eine tiefere Unterbringung oft richtig. Eine zu tief vergrabene organische Masse und dort *vertorfende*, ist für die Humuswirtschaft verloren.»

W. Keller: «Es hat keinen Wert, daß wir die Pflanzenmasse ebenso tief verlocken wie früher den Mist. Wenn wir schon pflügen, dann nur flach, 5 bis 10 cm, so daß die Luft noch Zutritt hat. Wir erreichen dadurch eine Art Flächenkompostierung.»

Macht uns eine zu üppige Gründungs­masse eventuell Schwierigkeiten beim Unterbringen, kann sie vorher abgemäht oder niedergewalzt werden. Darüber fand ich nachstehende Notizen:

Prof. Sauerlandt: «Sollte die oberirdisch, grüne Masse mit eingebracht werden, so ist es ratsam, diese nach Beendigung ihres Wachstums durch den ersten spätern Frost niederzuwalzen oder zu mähen, wodurch eine Vorrotte eingeleitet und der Boden bedeckt wird, was der nachfolgenden Frucht zu statten kommt.»

K. Stellwag: «... also, mit Ochsen und einer Holzschleife den ganzen Wust (Urwald von Unkraut ein Meter hoch) umdrücken und den Traktor mit Scheibenegge sofort hinter der Schleife folgen lassen, so lange, bis der Boden 20 cm hoch mit grünem Häcksel bedeckt war.»

Wir sehen, es sind verschiedene Arten der Zerkleinerung und der Unterbringung angängig. Wir werden diejenige wählen oder neu erfinden, die für unsere jeweilige Situation die beste ist. Hauptsache ist zu wissen, daß nicht ein dicker Wust von langem Grünmaterial zu tief in den Boden gewürgt und Untergrunderde darüber gewälzt wird, damit der Acker oder das Gartenbeet ja schön sauber aussieht. *Oberflächen-Kompostierung muß angestrebt werden.*

Was den

VI. Punkt, den *Zeitpunkt* des Unterbringens an­bet­rifft, kann Prof. Howard nicht eindringlich genug raten, die Rottezeit lange genug zu bemessen, indem er schreibt:

Prof. Howard: «Es bestätigt sich wieder und wieder, daß die Gründungs­masse *rechtzeitig* in den Boden gebracht werden muß, damit sie sich bereits vor der Aussaat der Hauptfrucht zersetzt.»

Fr. Hilfiker: «Der Faulprozeß muß abgeschlossen sein, wenn man die Kulturpflanzen in den Boden bringt.»

Geschieht das Unterbringen im Spätherbst, dann ist eine genügend lange Rottezeit über die Vegetationspause von mindestens vierzehn bis sechzehn Wochen — Mitte November bis Mitte März — gesichert. Beim Unterbringen im Frühjahr ge-

rät man leicht in Zeitnot und hat dann eben Schädlinge dieser und jener Art zu gewärtigen, wie sie unverrottete Faulmasse begleiten. Wohl ruhen die Abbau- und Umsetzungsprozesse während der Frosttage, aber trotzdem bleiben genügend günstige Momente zu deren Fortsetzung übrig, sobald die Temperatur unter einer Schutzdecke irgendwelcher Art nur einigermaßen über den Nullpunkt ansteigt. Kommt dazu auch noch, daß über Winter die nötige Feuchtigkeit, sei es durch eine Schneedecke oder Regen, eher zur Verfügung steht als im Frühjahr. So erweist sich also die vegetationslose Zeit als die günstigere Rottezeit für Gründüngungsmassen.

Nun kommen wir zum letzten, dem VII. Punkt unserer Betrachtung.

Wir wissen nun, wie Grünmasse pflegen, wie sie in den Boden bringen und wann. Was muß noch vorgekehrt werden, daß guter Humus entsteht, der genügend Wuchskräfte birgt für die Folgefrucht?

Es scheint, daß auch das Alter des Grünmaterials eine maßgebliche Rolle bei der Bildung nährkäftigen Humuses spielt. Ich traf auf folgende Notizen:

Prof. Howard: «Auch die bei der Zersetzung sich bildende Humusmenge hängt vom Alter der Pflanzen ab.

Junge Pflanzen, die einen geringeren Gehalt an Legumin und Zellulose haben, ergeben einen sehr kleinen Rückstand an Humus, enthalten aber mehr Nährstoffe.

Reife Pflanzen sind im Gegensatz dazu reich an Zellulose und Legumin und liefern große Mengen Humus. Aus diesem Ergebnis folgt, daß wenn der Nährstoffgehalt des Bodens rasch erhöht werden soll, wir die Gründüngungspflanzen immer in jungem Zustand einpflügen müssen, während wir dann, wenn wir beabsichtigen, den Humusgehalt des Bodens zu steigern, warten müssen, bis die Gründüngungspflanzen ihre höchste Entwicklung erreicht haben.

Und an anderer Stelle schreibt

Prof. Howard noch: «Junge Pflanzen zersetzen sich rasch, und ein großer Teil des Stickstoffes wird als Ammoniak freigegeben und aufgenommen.»

«Reife Pflanzen zersetzen sich viel langsamer. Sie enthalten also eine für die Zersetzung unzureichende Stickstoffmenge, und die Bodenkleinlebewesen müssen einen Teil der Bodennitrate zur Deckung verwenden. Anstatt den Boden an aufnehmbarem Stickstoff zu bereichern, führt die Zersetzung der Grünmasse zu einer zeitweisen Verarmung.»

Dr. App: «Die beste Zeit eine Gründüngung unterzubringen, ist kurz bevor sie anfängt zu reifen. Zu früh — dann opfern wir eine ganze Menge von organischen Massen und darin enthaltener Nährstoffe — bis zur Reife zu warten, bedeutet geringere Qualität.»

Prof. Sauerlandt: «Ueberständige grüne Masse, die bereits teilweise verholzt ist, kann zu Stickstoff-Festlegungen und damit zu Ertrags-senkung der nachfolgenden Frucht führen. Diese Gefahr kann man weitgehend vermeiden, wenn man die überständige Masse niederwalzt oder mäht und auf dem Boden verrotten läßt, wodurch überschüssige Kohlenstoffanteile von den Bakterien bereits abgebaut werden.»

Diese Hinweise aus der wissenschaftlichen Forschungsarbeit wollen wir dankbar entgegennehmen. Sie können uns mögliche Fehlerquellen aufdecken, wenn es in unserer Praxis nicht nach Wunsch klappen will. Beachten wir auch noch die nachfolgenden Notizen:

Margr. Sekera: «Es wurde nachgewiesen, daß eine Humusbildung von Mikroben nur dann möglich ist, wenn ihnen neben der pflanzlichen auch tierische Substanz als Nahrung angeboten wird.»

Das ist ein äußerst wichtiger und auch weitreichender Gedanke, daß zu richtiger Humusbildung sowohl pflanzliche aber auch tierische Substanzen notwendig seien. Da erhalten die betriebseigenen Tiermistarten, ob feste oder flüssige, noch ganz speziellen Wert.

Weiter habe ich mir von

Margr. Sekera notiert: «Man bedenke die Forderung für eine möglichst formenreiche Organismengesellschaft und Humusbildung: tote und lebendige Substanz, pflanzliche und tierische Ausgangsprodukte.»

Prof. Howard: «Grünmasse braucht zur raschen Verrottung Kompost oder Stallmist, damit die Stickstoffsperre nicht einsetzt.»

Demnach wäre die bisherige Praxis vor, mit oder nach dem Einbringen der Grünmasse den Acker mit einer leichten Stallmistgabe zu versorgen, eine wissenschaftlich erwiesene Notwendigkeit, um einesteils eine bessere Humusbildung zu erwirken, andernteils eine formenreichere Organismengesellschaft zu erhalten, damit einen tätigeren Acker und einer Stickstoffsperre vorzubeugen.

In diesem Zusammenhang geben uns vielleicht auch noch die nachfolgenden Notizen wichtige Hinweise über eine möglichst rationelle Anwendung des Stallmistes.

Margr. Sekera: a) «Es kommt darauf an, den Dünger möglichst fein zu verteilen, denn jeder Düngerpatzen ist ein Verlustgeschäft.

b) Die mechanischen Düngerstreuer sind — vom Boden aus gesehen — einer der größten Fortschritte, die uns die Technik beschert hat. Neben der Arbeitsvereinfachung erlauben sie, durch feinste Verteilung den Dünger verlustlos den Bodenorganismen zukommen zu lassen.

c) Es wurde schon aufgezeigt, daß die Widernatürlichkeit der Ackerwirtschaft in der mangelnden Bodenbedeckung und in dem Fehlen der Streuschicht als Schutz für alles Leben im Boden liegt. Diese Streuschicht ist die Futterkrippe für die Bodenorganismen. Dort leben sie und ziehen sich die Nahrung in den Boden hinein. Der mechanisch gestreute Stalldünger paßt vorzüglich in diesen Plan.

d) Trägt der Acker eine niedere Pflanzendecke und man gibt darauf einen dünnen Stallmistschleier, dann ist die erforderliche Vereinigung von toter und lebender Substanz gegeben, und man rekonstruiert damit die natürlichen Voraussetzungen. Diese Stallmist-Kopfdüngung sollte angewendet werden, wo immer sich die Möglichkeit bietet, sei es in eine Winterung (d. h. Getreideacker)

in ein Futtergemenge

in den Hafer

in die Raps- oder Kleedecke.

Man braucht keine Bedenken zu haben, daß der obenaufliegende Dünger den Stickstoff verliert. Das entweichende Ammoniak wird von dem Blätterdach des Grünbestandes aufgefangen und nutzbringend verwendet.»

Nun sind uns aus der Literatur, das heißt, aus den niedergelegten Erfahrungen oder Forschungsergebnissen anderer Menschen eine derartig mannigfache Schau von notwendig zu beachtenden Punkten zugegangen, daß wir wohl fast Mühe haben, alle zu verdauen, abzuwägen und in die tägliche Praxis einzubauen. Sage da noch einer, erfolgreiche Landwirtschaft zu betreiben sei keine Kunst, das könne auch noch der Dummste. Wir wissen es besser, wieviel der Kenntnisse wir sammeln, wie rege wir unseren Kopf gebrauchen müssen. Gehen wir aber mutig an die Probleme heran, eines um das andere wird sich uns aufhellen. Auch in Sachen Gründüngung werden wir eine Meisterschaft erlangen, wenn wir uns gegenseitig mit unserem Wissen und Können weiter helfen.

Frau Dr. M. Müller