



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

\* Oecon. \*

2025

t.

Decon.

2025 <sup>t</sup><sub>-</sub>

Liebig







*Liebig*

Die

# moderne Landwirthschaft

als Beispiel der

Gemeinnützigkeit der Wissenschaften.

R e d e

in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften  
zu München

am 28. November 1861

gehalten von

Justus Freiherrn von Liebig,

Vorstand der k. Akademie.



Braunschweig,

Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

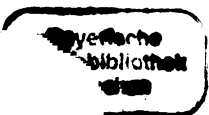
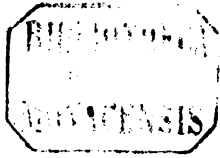
1862.

*1100 R*

*469*

*F. 1021.*

*2220*



10

~~10~~  
49.

Die

# moderne Landwirtschaft

als Beispiel der

Gemeinnützigkeit der Wissenschaften.



11

Die  
**moderne Landwirthschaft**

als Beispiel der  
**Gemeinnützigkeit der Wissenschaften.**

**R e d e**

in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften  
zu M ü n c h e n

am 28. November 1861

gehalten von

**Justus Freiherrn von Liebig,**  
Vorstand der k. Akademie.



---

**Braunschweig,**  
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.  
1 8 6 2.

Ch. n. 220

Digitized by Google

---

Die Herausgabe einer Uebersetzung in englischer und französischer Sprache,  
sowie in anderen modernen Sprachen wird vorbehalten.

---



## V o r w o r t.

---

Zum Gegenstande meiner Eröffnungsrede der öffentlichen Sitzung der Münchener Akademie der Wissenschaften zur Feier des Geburtsfestes Sr. Majestät des Königs Maximilian II. von Bayern habe ich »die Gemeinnützigkeit der Wissenschaften« gewählt und bin zunächst durch einen in der bayerischen Kammer der Abgeordneten gestellten Antrag, in welchem sich die vollkommenste Verkennung des Wesens der Wissenschaft und ihres Einflusses auf das Leben kund gab, zu der Wahl dieses Themas veranlaßt worden. Mit einer neuen Bearbeitung meiner »Chemie, angewandt auf Agricultur« beschäftigt, deren letzte Auflage vor 15 Jahren erschienen ist, lag es mir nahe, die Entwicklung der modernen Landwirtschaft zur Erläuterung zu benutzen, und da dieses Buch, wie ich hoffe, in wenig Wochen erscheinen wird, so wird Jeder, der sich für diesen Gegenstand interessirt, Gelegenheit haben, sich ein Urtheil über die gegenwärtige »Theorie des Feldbaus« und die frühere zu bilden.

München, im December 1861.

Justus v. Liebig.

---



Nicht in allen Schichten der Bevölkerung ist es freilich zur Klarheit gekommen, in welcher Weise die Pflege der Wissenschaft ihr eigenes Wohl berührt, und es dürfte darum nicht unangemessen sein, einen Blick auf die Entwicklung des landwirthschaftlichen Gewerbes zu werfen, und daran zu zeigen, wie mächtig und tief eingreifend ihr Einfluß ist.

Kein Gewerbe war von den Fortschritten der Zeit weniger berührt worden als die Landwirthschaft; in keinem war das Althergebrachte fester gewurzelt und die Hindernisse, welche einer Verbesserung entgegenstanden, größer.

Wenn man sich ihre Aufgabe vergegenwärtigt und sich in den Zustand zurückversetzt, in welchem sie sich vor dreiunddreißig Jahren befand, so erscheint die Lösung derselben ohne eine durchgreifende Aenderung dieses Zustandes damals völlig unmöglich. Diese Aufgabe war die Erzeugung von Fleisch und Brot, entsprechend den Bedürfnissen der steigenden Population.

Was dies sagen will, ist leicht zu übersehen.

In den Zollvereinsstaaten, mit Ausschluß von Hannover und Oldenburg, hat sich seit 1818 die Bevölkerung jährlich um etwas mehr als 1 Procent vermehrt, es lebten in diesen Ländern im Jahre 1858 etwa 2 Millionen Menschen mehr als im Jahre 1848.

Wenn man die Nahrung eines Menschen in der allerniedrigsten Schätzung täglich auf zwei Pfund Korn oder Aequivalente von Korn anschlügt, so macht dies per Kopf im Jahre  $7\frac{1}{4}$  Centner Korn. Im Jahre 1858 verzehrte mithin die Bevölkerung der Zollvereinsstaaten  $14\frac{1}{2}$  Millionen Centner Korn mehr als zehn Jahre vorher, 73 Millionen Centner mehr als im Jahre 1818 und wenn die Bevölkerung in demselben Verhältnisse steigt, so wird der Kornverbrauch im Jahre 1871 um mehr als 50 Millionen Centner Korn größer sein als im Jahre 1851.

Wenn man in Betrachtung zieht, daß die fruchtbare des Ackerbaues fähige Bodenfläche sich nicht merklich vergrößern läßt, so erscheint die Hervorbringung eines so enormen, in jedem Jahre steigenden Mehrbedarfes als eine kaum zu befriedigende Anforderung.

Denkt man sich, daß von dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts an die Bevölkerung Europa's in einem ähnlichen Verhältnisse wie seit dem Jahre 1818 zugenommen hätte, so würden im Verlaufe von zwei Menschenaltern Zustände eingetreten sein, die in ihrer Gräßlichkeit ähnlichen im Mittelalter gleichgewesen wären, denn die Landwirthschaft von damals und bis vor wenig Jahren noch war völlig außer Stande, der steigenden Bevölkerung in gleichem Verhältnisse die Mittel zu ihrer Existenz zu liefern. So wie gewisse wilde Thiere beim Nahrungsmangel Streit anfangen mit den Schwächeren ihres Geschlechtes, sie bekämpfen, um sie

aufzufressen, so ist das letztere unter den Menschen freilich nur Sitte bei den wildesten Völkerschaften; bei den civilisirten Nationen erweckt der Hunger gleichermaßen eine rücksichtslose, blutgierige Grausamkeit, die in inneren Revolutionen oder Kriegen nach Außen ihre Befriedigung sucht, und so erscheinen die großen Kriege am Ende und am Anfange dieses Jahrhunderts wie naturgesetzliche Ereignisse, um das fehlende Gleichgewicht im Verbrache und Erfaß der Nahrungsmittel herzustellen.

Im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts hatte man in der Landwirthschaft keine Vorstellung über den wahren Grund der Fruchtbarkeit der Felder und ihres Unfruchtbarwerdens durch den Feldbau. Außer dem Sonnenschein, Thau und Regen wußte der Landwirth von den Bedingungen der Entwicklung einer Pflanze soviel wie Nichts. Von dem Boden glaubten viele, daß er nur diene, um der Pflanze einen Standort zu geben. Seit Jahrhunderten war bekannt, daß die fleißige mechanische Bearbeitung des Feldes dessen Erträge erhöhe und daß diese sich durch Thier- und Menschenexcremente noch steigern ließen. Man glaubte, daß die Wirkung des Stallmistes von einer gewissen, an sich unbegreiflichen und durch die Kunst nicht herstellbaren Beschaffenheit herrühre, welche die Nahrung der Thiere und Menschen bei ihrem Durchgange durch den Organismus empfangt. Man glaubte, daß sich die Düngermasse auf jedem Gute bei einem gehörigen Viehstande durch einen gewissen Wechsel von Gewächsen in jeder beliebigen Menge und ohne Aufhören erzeugen lasse und daß die Höhe der Erträge der Felder von dem Fleiße und der Geschicklichkeit des Landwirths in der Bebauung seines Feldes und der richtigen Frucht-



folge abhängig sei. Die Thatsache war häufig genug, daß auf einem Feldgute der Eine verdarb, während ein Zweiter darauf reich wurde, daß die Erträge eines Feldgutes stiegen und fielen je nach dem Manne der es bewirthschaftete, und so hatte denn die Meinung Wurzel gefaßt, daß die hohen Erträge in dem Willen der Menschen lägen, und daß, wer nur die Kunst besäße, scheinbar-unfruchtbare Sandebenen in fruchtbare Wiesen umzuwandeln vermöge.

Den Bemühungen eines geistreichen Mannes war es gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gelungen, den grundsatzlosen Feldbaubetrieb in Regeln zu bringen und in ein Handwerk überzuführen. Nach einem von ihm selbst auf einem Feldgute ermittelten Schema ließ sich die Ertragsfähigkeit des Bodens, seine Erschöpfung durch die Cultur von Halm- und Handelsgewächsen, seine Schonung und Bereicherung durch Knollen- und Futterpflanzen, die Menge des Mistes, um den Ausfall zu decken, in Zahlenverhältnissen festsetzen. Das, was der Landwirth im Korn und Fleisch von seinem Felde nehme und ausführe, ließe sich alles wieder erzeugen durch die geschickte Inrechnungstellung der Bodenkraft. Was die Bodenkraft war, dies wußte er nicht, und was er sich darunter dachte, stand in eben dem Verhältnisse zu den wirkenden Dingen in der Erde, wie das Phlogiston zu dem Sauerstoff.

In Thaer's Lehre lag in den Begriffen des Gleichgewichts der Bodenkraft, ihrem Verbräuche und nothwendigen Erfasse ein der Fortentwicklung vollkommen fähiger Kern von Wahrheit, allein in den Händen seiner unwissenden und unwissenschaftlichen Nachfolger, indem sie, wie von einem bösen Zauber befangen, von dem

Erwerb, den die Naturwissenschaften in der Zwischenzeit gemacht hatten, keine Anwendung zu machen wußten, artete diese Lehre in einen hohlen Schematismus aus. Das »Können« oder die »Praxis« sei die Hauptsache, darauf daß man wisse, worauf es beim Können ankomme, legte man keinen Werth. An die Erfahrung müsse man sich halten, mit der Theorie mache man den mageren Acker nicht fett.

Für uns, die wir das Ende dieses Wirthschaftsbetriebes sehen, ist sein Erfolg verständlich. Was man für Erfahrung hielt, war eben nicht die echte, probehaltige Erfahrung. Es galt damals als eine unbezweifelbare Wahrheit, daß die Abnahme und Zunahme der Erträge der Felder im Verhältnisse stehe zu dem Gehalte an Humus oder der Abnahme und Zunahme von gewissen verbrennlichen Stoffen im Boden, auf deren Vermehrung alle Bemühungen gerichtet sein müßten. Wahr in dieser Erfahrung war, daß auf einem fruchtbaren Felde mehr Pflanzen wachsen als auf einem unfruchtbaren, und daß in einem reichen Boden sich darum mehr organische Ueberreste anhäufen, als in einem armen. Man hatte die Wirkung mit der Ursache verwechselt und die erstere für die Ursache selbst gehalten. Der magere Acker würde höhere Ernten geben, so meinte man, wenn der Landwirth nur verstehe, mehr Humus darauf zu erzeugen, auch dieser Satz der Lehre war nicht zu bestreiten, wenn sich Humus in einem Felde hervorbringen ließe, welches die Bedingungen des Wachsthums der Pflanzen nicht enthält.

Von der Pflege der Felder zur Erhaltung ihrer Erträge erhält man einen Begriff, wenn man daran erinnert, daß Thaer (1806)

der Knochenasche als Düngmittel keinen besonderen Werth beilegte, nur dem Leim der Knochen komme eine geringe Wirkung zu; noch im Jahre 1830 lehrte Sprengel, daß die Knochendüngung für Deutschland ohne Nutzen sei. Man wußte zwar, daß in England das Knochenmehl als ein ganz unentbehrliches Mittel zur Erhöhung der Erträge der sehr fruchtbaren englischen Felder in Anwendung war, aber die Verblendung durch eine irrige Lehre war so groß, daß die deutschen Landwirthe mit vollkommenster Gemüthsruhe der Ausfuhr von vielen Millionen Centnern Knochen nach England zusahen. Und doch waren es Erfahrungen, auf die sich die Lehre stützte, aber wie falsch sie waren, giebt sich dadurch zu erkennen, daß in diesem Augenblick kein intelligenter Landwirth es für möglich hält, ohne dieses Düngmittel die Ertragsfähigkeit seiner Felder erhalten oder steigern zu können.

Die Erfahrungen, auf die man fußte, war die Thatsache, daß das Knochenmehl auf den Feldern zu Möglin kaum eine Wirkung äußerte, so wie es denn noch heute auf manchen Feldern nicht wirkt, nicht darum, weil es an sich nicht wirksam ist, sondern weil man die Mittel nicht kennt, um es wirksam zu machen.

Man glaubte nämlich — und darauf war der Schematismus gegründet — daß alle Felder in Deutschland einerlei Natur befäßen, und da man überhaupt nicht wußte, wie und warum ein Düngstoff wirke, so meinte man die Wirkung eines jeden Düngmittels auf jedem Felde prüfen zu können; auf Thaer's Feldern waren durch Knochenmehl die Erträge nicht erhöht worden, und er schloß daraus, daß es auf deutschen Feldern überhaupt keine Wirkung habe und seine Anwendung ohne Nutzen sei.

Was zu Lhaer's Zeit als die wichtigste Aufgabe zur Erziehung hoher Erträge angesehen wurde, die Erzeugung und Vermehrung von Humus hat in unseren Tagen völlig aufgehört die Sorge des Landwirthes zu beschäftigen, und alle die unentbehrlichen Bedingungen zur Erhaltung und Steigerung der Erträge der Felder an Korn und Fleisch, die man damals in blinder Unwissenheit und Gleichgültigkeit, wiewohl immer nach vermeintlichen Erfahrungen handelnd, vernachlässigte und verloren gehen ließ, holt der heutige Landwirth mit schwerem Gelde aus Amerika, Australien und Afrika zurück.

Da die Bodenkraft, wie man sie sich dachte, nicht existirte, so konnte es nicht ausbleiben, daß die auf sie gebaute landwirthschaftliche Gleichgewichtslehre niemals in Uebereinstimmung war mit den Ergebnissen des Betriebes, und daß der Zustand des Feldes, wie er der Rechnung nach hätte sein müssen, dem wirklichen Zustande beständig widersprach; wenn ein Feld nach einem Umlauf um 25 Procent an Bodenkraft gewonnen haben sollte, so hatte es, da man ihm an den entzogenen Bedingungen der Fruchtbarkeit thatsächlich Nichts wiedergab, an Ertragsfähigkeit abgenommen und wenn man glaubte, die Bodenkraft verdoppelt zu haben, so war von der ursprünglichen nichts mehr da.

Der praktische Mann bezweifelte darum die Richtigkeit der Lehre nicht; den Widerspruch seiner Praxis legte er sich in seiner Weise zurecht; er glaubte eher, daß ihm die rechte Kunst abgehe, und daß wegen gewisser Zufälligkeiten die Lehre gerade für seine Gegend sich nicht ganz eigne, so wie man denn in England nach gewissen Grundsätzen mit Vortheil wirthschafte, die für Deutsch-

land keine Geltung hätten; so kamen denn allmählig alle Anhänger dieses Wirthschaftssystems in die seltsame Lage, was ihnen als Grundsätze gelehrt worden war, für wahr in der Theorie, aber für unanwendbar in der Praxis zu halten; bei denen, welche die richtigen Grundsätze von Scheinthorien nicht zu unterscheiden wußten, trat, was noch schlimmer war, ein wahrer Abscheu gegen alle wissenschaftlichen Lehren ein.

Die Idee der Vollkommenheit, die der Mensch an mathematische Operationen, an Zahl- und Maßverhältnisse knüpft, war der Grund, daß man das auf die landwirthschaftliche Statik gegründete Betriebsverfahren mit dem Wort »rationell« bezeichnete; es gab von dieser Zeit an »rationelle« und »nicht rationelle« Landwirthe, von denen der eine aber von der ratio oder dem Grund seiner Handlungen so viel wie der andere wußte; in der eigentlichen Bedeutung war die ratio nichts Anderes als eine Anzahl von Geldstücken, womit die Betriebsmethode verglichen und gemessen wurde.

Der Dreifelderwirth, der zur Fruchtwechselwirthschaft überging und sein Einkommen steigen sah, betrachtete den neuen Betrieb als den rationellen Betrieb, und er sah mit einer Art mitleidiger Verachtung auf sein früheres Verfahren zurück. Keiner sah, daß der Uebergang zur Fruchtwechselwirthschaft an sich ein Merkzeichen des Verfalles seiner Aecker sei, denn in Ländern, wo der Dreifelderwirth noch hohe lohnende Erträge an Korn erntet, denkt keiner daran, daß er durch die Wechselwirthschaft irgend einen Vortheil erzielen könne.

Wenn die Natur den fruchtbaren Boden nicht so reichlich mit den Bedingungen der Erhaltung der Thiere und Menschen ausze-

stättet hätte, und die veränderte Beschaffenheit des Feldes von einer Ernte zur andern sichtbar wäre, so würde der praktische Landwirth sehr bald die Ueberzeugung gewonnen haben, daß sein »rationeller« Betrieb einen goldenen Boden habe, sondern daß das, was er dafür gehalten hatte, nur oberflächlich vergoldet gewesen sei; so aber dauerte es einige Menschenalter, ehe die Merkzeichen seines fehlerhaften Betriebes ihm wahrnehmbar wurden: in dem geblendeten Auge des praktischen Mannes spiegelten sich aber nur falsche und verzerrte Bilder davon ab; es kam ihm sonderbar vor, daß nach dreißig Jahren des fleißigsten Baues und Düngens seine Felder nicht im mindesten fruchtbarer geworden waren; er erinnerte sich, daß sein Vater mit viel weniger Mist mehr Korn und weniger Stroh geerntet habe, und daß zu seines Großvaters Zeit der Scheffel Gerste 10 bis 15 Pfund mehr gewogen habe als er jetzt wiegt; aber an seinem Felde, meint er, liege es eigentlich nicht, denn es sähe aus wie sonst, auch nicht an ihm, da er sein Feld viel sorgfältiger baue, sondern nur daran, daß die Erbsen, der Klee, überhaupt die Futtergewächse nicht mehr gedeihen wollten; wenn er ein Mittel besäße, um diese Gewächse öfter als er jetzt könne, auf seinen Feldern wiederkehren zu machen, dann hätten seine Sorgen ein Ende; mit mehr Futter habe er mehr Dünger, und viel Dünger mache hohe Getreideernten; wenn man Futter genug habe, dann käme das Getreide von selbst. Sein Betriebssystem war auf die Mysterzeugung und diese auf den Futterbau gegründet. Man hatte dem Landwirth gelehrt, Futter in Stallmist zu verwandeln, und daß der Stallmist das Material sei, was seine Kunst in Fleisch und Brot verarbeite; man hatte ihn aber nicht gelehrt, was er zu thun habe, um sich Mist zu ver-

schaffen, wenn die Futterpflanzen auf seinem Felde nicht mehr wachsen wollten. Man hatte ihn gelehrt, daß nur die Korn- und gewisse Handelsgewächse den Boden angreifen oder erschöpfen, und daß die Futtergewächse ihn schonten, verbesserten und bereicherten.

Wenn die Halmgewächse auf demselben Felde nach einander gebaut im zweiten oder dritten Jahre keine lohnenden Ernten mehr lieferten, so sagte er, das Feld sei erschöpft; wenn aber andere Pflanzen, z. B. der Klee und die Rüben auf demselben Felde wiederkehrend keine lohnende Ernte mehr gaben, so sagte er, das Feld sei krank. Für eine und dieselbe Erscheinung hatte man ihm zweierlei Begriffe beigebracht, bei der einen war der Grund des Nichtgedeihens ein Mangel an gewissen Stoffen, bei der andern ein Mangel an Thätigkeit oder Kraft; die Erschöpfung der Getreidfelder hob er auf durch Dünger, für die Futterfelder suchte er eine Arznei, oder auch wie bei einem trägen Pferde nach einer Peitsche. Welches Ende würde die Landwirthschaft nehmen, so schrien die praktischen Leute, wenn die Futterfelder wie die Getreidfelder, um fruchtbar zu bleiben, ebenfalls gedüngt werden müßten, der Landwirth könne ja kaum Dünger genug für die Getreidfelder schaffen, wo sollte er denn Dünger für die Futterfelder hernehmen? Der praktische Landwirth hatte versäumt, sich das Verständniß seines Thuns zu erwerben, er hatte sein Geschäft wie ein Schuhmacher sein Handwerk betrieben, aber nicht gesehen, was dieser an seinem Ledervorrath sieht, daß er nach und nach zu Ende geht; er hatte mit seinem Felde verfahren, wie wenn es ein Stück Leder ohne Ende sei, was oben abgeschnitten, unten wieder anwachse; der

Dünger war für ihn nur ein Mittel, um das Leder zu strecken und geschmeidig zum Abschneiden zu machen; er behandelte es, wie wenn Gott für ihn ein Wunder geschaffen, nicht wegen der Erhaltung des Menschengeschlechtes, sondern um ihm das Denken über die Quellen zu ersparen, aus denen sein Segen sich ergießt. Auf den landwirthschaftlichen Akademien war ihm gelehrt worden, daß die wahre Kunst des Landwirths darin bestehe, aus dem unerschöpflichen Ledervorrathe im Boden in der kürzesten Zeit und mit dem geringsten Aufwande so viel Schuhe als möglich zu schneiden, und der erschien als der beste Lehrer, der es in dieser Kunst am weitesten gebracht hatte.

Für die Aufrechthaltung dieser Lehre erhoben sich Stimmen genug, und es war eines der größten Uebel, welche sie im Gefolge hatten, daß den Landwirthen, welche ausnahmsweise so glücklich waren, hohe gleichbleibende, ja selbst steigende Erträge auf ihren Feldern zu ernten und Vermögen zu erwerben, als Verstand und Geschicklichkeit angerechnet wurde, was sie ihrem Boden verdankten, der ihnen freiwillig gab, was andern nicht gelang, dem ihrigen mit der größten Anstrengung abzugewinnen. Der augenfälligen Thatsache der Abnahme der Erträge auf unzähligen Feldern stellten diese Männer ihre eigenen örtlichen Erfahrungen entgegen, welche bewiesen, daß die landwirthschaftliche Gleichgewichtslehre ohne Mängel sei; wenn die andern nur sich entschließen wollten, das Verfahren zu befolgen, was ihnen so große Vortheile gewähre, so würde all ihre Noth ein Ende haben; daß aller Ackerboden die Beschaffenheit ihres Bodens habe, war selbstverständlich und ebenso, daß er ihrer Erfahrung gemäß unerschöpflich an den Bedingungen



der Fruchtbarkeit sei. Der wahren Erfahrung entsprechend, war allerdings nur die Thatsache, daß die Felder dieser glücklichen Landwirthe noch hohe Erträge gaben, weil sie noch nicht erschöpft waren, aber keiner war im Stande, die Frage zu beantworten, auf wie lange hin er dann auf diese Ernten rechnen könne? Mit der Beantwortung solcher Fragen giebt sich freilich das Handwerk, oder wie man bei dem Felbbau sagt, die Praxis nicht ab, aber weise wäre es doch vielleicht gewesen, sie in Erwägung zu ziehen. Was aber dem Nachdenken darüber entgegenstand, war die Lehre selbst; es war zu einem Glaubenssatz geworden, daß die Bodenkraft unerschöpflich sei, denn wäre sie erschöpfbar gewesen, so hätte ja das Betriebssystem kein Fundament gehabt und an dessen Richtigkeit zu zweifeln, wäre als eine absichtliche Verleugnung der Wahrheit selbst erschienen.

Nach einer Reihe von Jahren vermehrten sich aber im Felbbau die Schwierigkeiten aller Art, und in immer weitern Kreisen machte sich ein großer Düngermangel fühlbar; mit dem Aufwande aller Kräfte gelang es den Einen nicht mit den vorhandenen Mitteln die Korn- und Fleischerträge steigen zu machen; was Andere nothdürftig in manchen Gegenden erreichten, war das raschere Fallen der Erträge zu verhüten. Daß die Landwirthschaft in solchen Bedrängnissen die Bedürfnisse der steigenden Bevölkerung nicht befriedigen konnte, liegt auf der Hand.

Inzwischen war unter den Naturwissenschaften die Chemie in ihrem eigenen Aufbau soweit vorangeschritten, daß sie Antheil nehmen konnte an der Entwicklung anderer Gebiete und indem sich die Arbeiten der Chemiker der Erforschung der Bedingungen

des Lebens der Pflanzen und Thiere zuwandten, berührten diese die Landwirtschaft.

Die Chemie hatte damit begonnen, die Pflanze in allen ihren Theilen auf das Genaueste zu studiren, sie untersuchte die Blätter, Stengel, Wurzeln und Früchte, sie verfolgte die Vorgänge der Ernährung der Thiere, und was aus der Nahrung in ihrem Leibe wurde, sie analysirte zuletzt den Ackerboden von den verschiedensten Gegenden der Erde. Es zeigte sich, daß die Pflanzen gewisse Bestandtheile der Erde in sich aufnehmen, die zum Aufbau ihres Leibes dienen und als Asche nach der Verbrennung der Pflanze zurückbleiben, daß diese Aschenbestandtheile für die Pflanzenernährung dasselbe seien, was Brot und Fleisch für die Menschen oder das Futter für die Thiere ist; daß der fruchtbare Boden viel, der unfruchtbare sehr wenig von diesen Nährstoffen enthalte; daß der unfruchtbare Boden fruchtbar werde, wenn man ihre Menge in demselben vermehre; daß der fruchtbare Boden allmählig unfruchtbar werden müsse, weil durch die Cultur der Gewächse und ihre Hingewinnahme der Vorrath im Boden immer kleiner werde; was dem Boden entzogen worden sei, müßte ihm, um fruchtbar zu bleiben, vollständig wieder gegeben werden; wenn der Ersatz nicht vollkommen sei, so könne man auch nicht auf die Wiederkehr derselben Ernte rechnen, und nur durch die Vermehrung derselben im Felde könnten die Erträge gesteigert werden. Die Chemie zeigte sodann, daß die Nahrung der Menschen und Thiere, mit einem rohen Bilde verglichen, sich in ihrem Körper verhalte, wie in einem Ofen, in welchem sie verbrannt werde; der Harn und die festen Excremente seien die Aschen der Nahrung, gemengt mit Ruß und un-

vollkommenen Producten ihrer Verbrennung, und ihre gute Wirkung auf das Feld sei leicht erklärlich, da man in ihnen dem Felde wiedergeben könne, was man ihm in den Früchten des Feldes genommen, daß man aber mit dem auf dem Gute erzeugten Stallmist ein Feldgut auf die Dauer nicht bewirthschaften könne, weil man dem Felde damit nichts von Allem dem wiedergebe, was man in den Früchten in die Städte gebracht und ausgeführt habe. Der Landwirth müsse darauf bedacht sein, die Nährstoffe, welche dem Stallmist fehlten, aus anderen Quellen zu ersehen; die erschöpften Felder könnten nur durch künstliche Düngung wieder tragbar gemacht werden. Die Aufgabe des Landwirths bestehe nicht darin, hohe Ernten auf Kosten des Feldes zu erzielen, welche bewirken, daß der Boden nur früher verarme, sondern hohe und immer steigende Ernten von ewiger Dauer zu erzeugen.

In dieser Weise zeigte die Wissenschaft, was die Bodenkraft eigentlich sei, sie stellte die Naturgesetze des Feldbaues fest, sie wies darauf hin, wie ganz andere Erfolge das von Thaer aufgestellte System des Feldbaues geliefert haben würde, wenn dieser eminente Geist diese wahre Bodenkraft gekannt und auf sie seine landwirthschaftliche Gleichgewichtslehre hätte begründen können, oder wenn während der Entwicklung dieser Lehren der landwirthschaftliche Unterricht in die Hände von Männern von wissenschaftlicher Begabung und nicht in die von Handwerkern übergegangen wäre.

In den landwirthschaftlichen Schulen hatte man zwar für den Unterricht in Chemie, Physik und den anderen Zweigen der Naturwissenschaften Sorge getragen, allein die Kenntnisse, die sich die Schüler darin erwarben, fanden durch den wissenschaftlich ganz

ungebildeten Lehrer des praktischen Betriebes, der nur geschickt im Rauben war, keine Vermittelung, und so glaubten sie denn, daß die Naturwissenschaften nur zur Verzierung des Handwerkes dienten und zu ihrer Plage in den Unterricht eingeschlossen seien.

In Deutschland war es den Leitern dieser Schulen gelungen, sie entfernt von den Sigen der in allen Schichten der Bevölkerung eingetretenen lebendigen wissenschaftlichen Bewegung, auf dem Lande klosterartig abzuschließen, denn nur in dieser Weise war es möglich, ihrem Lehrsystem und ihrer Stellung eine gewisse Dauer zu sichern.

In den Ländern, in welchen, wie in England und Frankreich, das Mark des besten Theiles der feldbautreibenden Bevölkerung nicht durch eine Irrlehre vergiftet war, nahm die Entwicklung der neuen Lehre ihren naturgemäßen Verlauf.

Die Grundsätze an sich wurden als unantastbar anerkannt, nur über die Art und den Umfang ihrer Anwendung entstanden jahrelange Streitigkeiten; es war die Lehrzeit der englischen und französischen Landwirthe, in welcher sie die Grundsätze verstehen und ihren richtigen Gebrauch kennen lernten.

In den Augen der Lehrer und Anhänger des in Deutschland herrschenden Betriebssystems erschienen hingegen die neuen Lehren als unberechtigte Anmaßungen; entblößt von allen naturwissenschaftlichen Kenntnissen verstanden sie den Zusammenhang der unzähligen Analysen des Bodens, der Pflanzen und des Düngers mit der Lehre nicht, und daß die neue Theorie nur der Ausdruck für die Thatfachen selbst war. Sie waren gewohnt, die zufälligen Einfälle und die Erklärungen, die sie sich über die Erscheinungen des Feld-

baues gemacht hatten, mit dem Worte Theorie zu bezeichnen, und wußten, daß die »Theorie«, die der Eine sich gemacht, für einen Andern keinen Werth besitze; ja es galt als Grundsatz, daß sich der praktische Mann in seinem Thun nicht durch Theorien, sondern nur durch die »Umstände« und »Verhältnisse« leiten lassen dürfe. Daß diese Umstände und Verhältnisse Naturgesetze seien, wußte er nicht, sowie er denn auch nicht begriff, daß die Wissenschaft seinen Betrieb an sich unberührt ließ und daß das Ziel derselben war, ihm Klarheit über die seine Handlungen bestimmenden »Umstände und Verhältnisse« zu verschaffen.

Der deutschen landwirthschaftlichen Schule erschienen die neuen Lehren nicht allein als unberechtigt, sondern geradezu als persönliche Angriffe und Beleidigungen; denn waren sie wahr, so war ja ihre Betriebslehre das Gegentheil von rationell und sie selbst waren nicht Förderer, sondern die Zerstörer des Gedeihens des künftigen Selbbaues gewesen.

Wenn in der That alle Handlungen des Landwirthes durch zwingende Naturgesetze beherrscht werden, so war es ja thöricht, ihn glauben zu machen, daß er die geringste Macht über sein Feld besitze, und daß sein Fleiß, seine Erfahrung und Geschicklichkeit vermögend seien, eine lohnende Ernte von einer Pflanze auf einem Felde zu erzeugen, für die sich dessen Zusammensetzung nicht eigne; denn nicht er, sondern das Feld wählte die Pflanzen, die ihm zuzusagen; er führe sie dem Felde nur vor und sein Scharfsinn bethätige sich darin, daß er zu interpretiren wisse, was ihm sein Feld sagt. Was in seinem Willen liege und seine Kunst ausmache, beschränke sich darauf, die Mängel ausfindig zu machen und auszugleichen

und die Widerstände hinwegzuräumen, welche sein Feld hindern, ihm die Pflege zu lohnen, die er ihm widmet.

Dies Alles lag freilich in der neuen Lehre, und dazu kam dann noch, daß mit ihrem Uebergang in den wissenschaftlichen Betrieb die Landwirthschaft ihren bisherigen Charakter verlor. Sie konnte fernerhin der gemüthliche Zeitvertreib des Gentlemans nicht mehr sein; die Quellen von Kraft, von Wohlfahrt und Reichthum, die in ihr lagen, verkannte der deutsche Landwirth lange Zeit.

Die Idee, den Stalldünger, zu dessen Erzeugung ein lebendiger Organismus gehöre, künstlich aus seinem Bestandtheile herzustellen, erschien den deutschen Landwirthen anfänglich als ein so unmöglicher Gedanke, daß der erste Kunstdünger ein Hohngelächter bei allen praktischen Männern erweckte, und als die ersten Versuche damit fehlschlügen, da war ein Jubel in der ganzen landwirthschaftlichen Literatur, sie freuten sich darüber, daß die Mittel, welche bestimmt waren, ihre Sorgen zu vermindern und Hülfe zu bringen, keinen Erfolg gehabt hatten.

Es wäre Unrecht, vorauszusetzen, daß die irrigen und falschen Ansichten, welche die Landwirthe gehegt haben und hegen, ihrem Stande eigenthümlich seien, und daß andere Gewerbtreibende zu irgend einer Zeit etwas vor ihnen vorausgehabt hätten und klüger und weiser auf die Welt gekommen wären.

Die Geschichte der Naturwissenschaften zeigt, wie wenig dies der Fall gewesen ist. Zu Lhaer's Zeit war die chemische Analyse noch wenig entwickelt, die Hauptbestandtheile der Pflanzenaschen, das Kali und die Phosphorsäure, waren in der Ackererde noch nicht

entdeckt, so daß viele Naturforscher damals glaubten, sie seien Producte des Lebensprocesses, ähnlich wie das Eisen im Blute und der Kalk in den Knochen der Thiere; hundert Jahre vorher glaubten die praktischen Hüttenleute noch, daß die Ausbringung des Metalls aus einem Erze die Wirkung einer Operation, daß das Metall nicht ein ausgeschiedenes, sondern ein Erzeugniß des Processes sei. Auch damals meinte man, daß Alles auf das Betriebsverfahren, ja bei dem Schmelzprozeß auf die Gestalt der Defen ankomme. Die Geschicklichkeit, oder wie man ebenfalls sagte, die Erfahrung gab auch hier in Beziehung auf das Ausbringen und die Vortheilhaftigkeit den Ausschlag. Der Eine verstand 30 Procent Blei und  $\frac{2}{1000}$  Silber, der Andere 40 bis 50 Procent und  $\frac{3}{1000}$  Procent Silber, wieder ein Anderer 60 Procent Blei und noch mehr Silber aus dem Bleierz zu gewinnen, und da man sich nicht vorstellen konnte, daß die Geschicklichkeit eines Menschen oder die Erfahrung eine Grenze habe, so hatte die Ansicht Wurzel gefaßt, daß nicht nur alles Bleierz in Blei verwandelt werden könne, sondern daß es auch Dinge gäbe, die nicht Bleierz waren, und in Blei oder Silber verwandelt werden könnten.

Die Ansichten des praktischen Landwirthes waren, soweit es sein Feld betraf, mit denen des Metallurgen des vorigen Jahrhunderts identisch, auch er glaubte, daß sein Fleiß, seine Erfahrung und Geschicklichkeit die Feldfrüchte erzeuge, und daß es nur von der rechten Culturmethode abhängen, um lohnende Ernten auf jedem beliebigen Felde hervorzubringen.

Die Metallurgen unserer Zeit wissen durch die chemische Analyse, die sie selbst zu üben gelernt haben, daß das Bleierz 80 Proc.

Blei und nicht mehr enthalte, und daß das andere Schwefel sei und daß ihre Geschicklichkeit sich darauf beschränke, den besten und wohlfeilsten Weg aufzufinden, um den Schwefel von dem Blei zu trennen, ohne Blei zu verlieren. Das Ziel des Metallurgen ist nach wie vor das Ausbringen des Bleies, aber in anderer Weise; was er in's Auge faßt ist nicht das Blei, sondern der Schwefel, der das Blei gefangen hält und es hindert, als das, was es ist, zum Vorschein zu kommen, und indem er seine ganze Aufmerksamkeit der Abscheidung des Schwefels zuwendet, gelingt es ihm, eine viel größere Menge von Blei und viel wohlfeiler als vorher zu gewinnen.

In gleicher Weise hat die chemische Analyse den Landwirth belehrt, daß sein Feld bis zu einer gewissen Tiefe nur eine sehr begrenzte Summe von den Bedingungen des Wachstums der Pflanzen enthalte und welche Form die Nährstoffe besitzen mußten, um ernährungsfähig zu sein; sie hat ihm gezeigt, daß der Stallmist an sich vortrefflich, aber nicht ausreichend für die Erhaltung der Erträge sei; daß die Bewirthschaftung mit selbst erzeugtem Stallmist allein die Summe der Nährstoffe im Boden nicht vermehre, sondern nur in Bewegung bringe und verschiebe, daß man dem erschöpften Getreidefeld damit oben nur geben könne, was man eben diesem Felde unten durch die Futterpflanzen genommen habe, daß man keinem mehr gebe, als man ihm genommen, oder nur dann mehr, wenn man ein anderes ärmer mache; daß die Rente eines mit Stallmist ausschließlich bewirthschafteten Gutes gleich einer Leibrente sei, in der man sein Capital verzehre.

Der gegenwärtige Standpunkt der Landwirthschaft läßt sich



in wenigen Worten bezeichnen. Was die Landwirthe vor dreißig Jahren noch für unmöglich gehalten, ist als möglich anerkannt und im allgemeinen Gebrauch; sie hielten es für unmöglich, den Stalldünger durch künstlichen Dünger zu ersetzen. Es genügt in dieser Hinsicht hervorzuheben, daß im Jahre 1854, wie der Herzog von Argyll in seiner Rede zur Eröffnung der Naturforscherversammlung in Glasgow erwähnt, bereits 60,000 Tons künstlicher Dünger in englischen Fabriken bereitet wurden und daß im verfloffenen Jahre die Landwirthe in England, Frankreich und Deutschland über 20 Mill. Centner dieser Düngmittel auf ihren Feldern angewendet haben. Da ein Centner dieser concentrirten Dünger durchschnittlich den Ertrag eines Feldes um drei bis vier Centner Korn oder Aequivalente an Korn erhöht, so daß also dieses Feld diese Quantität Früchte mehr liefert, als es mit der vorhandenen Menge Stallmist hätte liefern können, so kann man leicht ermessen, um welche Masse von Nahrungsmitteln wir seit der Anwendung dieser Dünger reicher geworden sind \*).

Ein einziges chemisches Präparat, das Kalzsuperphosphat, hat für den Turnips- und Futtergrasbau in England eine solche Bedeutung gewonnen, daß nach dem allgemeinen Urtheile seit der Einführung dieses Düngstoffes die Erträge an Fleisch und Korn in eben dem Verhältnisse gestiegen sind, wie wenn die fruchttragende Ackeroberfläche um ein Fünftel vergrößert worden sei. Man bekommt einen Begriff, was dies heißen will, wenn man in Be-

\*) Die Bezeichnung künstlicher Düngmittel ist nicht ganz richtig, denn die Kunst erzeugt sie nicht, sondern holt die Bestandtheile des Stallmistes nur zusammen und mischt sie in der für das Bedürfniß einer jeden Pflanze geeigneten Weise.

trachtung zieht, daß zur Bereitung dieses Superphosphates Schwefelsäure gehört und daß die an sich colossale Schwefelsäurefabrikation sich seit der Anwendung dieses Düngmittels in England nahezu verdoppelt hat.

Die Production und der Bedarf der Bevölkerungen an Nahrung stehen übrigens in Europa noch lange nicht in einem Zutrauen erweckenden Verhältnisse; das Gleichgewicht zwischen beiden ist etwa wie bei einem Wagebalken, dessen Schwer- und Stützpunkt ineinanderfallen und wo die kleinste Mehrbelastung auf der einen Wagschale keine Schwankungen, sondern eine Ueberstürzung nach dieser Seite hin zuwege bringt; so liegt denn der Vorrath an Nahrungstoffen oder ihr Schwerpunkt in Europa und der Bedarf der Population so nahe bei einander, daß das Mißrathen einer einzigen Frucht, der Kartoffel, im Jahre 1847 bei einer guten Getreideernte, enorm hohe Brotpreise und eine Hungersnoth in Irland, Schlesien und dem Speßart zur Folge hatte. Die Korn- und Mehlaufuhr aus außereuropäischen Ländern hat bis jetzt ausgereicht, um eine Art von Gleichgewicht herzustellen, allein es ist ganz sicher, daß ein nicht sehr lange dauernder Seekrieg, der die Zufuhr von Korn, Mehl, Guano und anderen Düngmitteln nach Europa hindert, den Hungertyphus in seiner schrecklichsten Gestalt über ganz Großbritannien verbreiten würde.

Dieser flüchtigellerblick der Entwicklung der modernen Landwirtschaft soll als ein Beispiel dienen, um daran zu zeigen, wie und auf welche Weise sich die Wissenschaft gemeinnützig macht; es ist vor Kurzem in der bayerischen Kammer der Abgeordneten der Antrag gestellt und angenommen worden, an Se. Majestät den

König die Bitte zu richten, *Se. Majestät* wolle geruhen, der Wirksamkeit unserer Akademie eine für den baierischen Staat gemeinnützigeren Richtung geben lassen zu wollen. Dieser Antrag ist dadurch bemerkenswerth, weil er beweist, wie gering die Verbreitung richtiger Ansichten über die Thätigkeit einer wissenschaftlichen Körperschaft ist. Unsere Akademie ist zwar nicht die Wissenschaft selbst, aber jedes Mitglied derselben nimmt in seinem Gebiete und nach seinen Kräften Theil an der Lösung der wissenschaftlichen Aufgaben der Zeit und übt auf den Unterricht, die Gesetzgebung, den Handel, auf die Gewerbe und Industrie einen bestimmten Einfluß aus.

Die, welche die Resultate der Wissenschaft zu ihrem Nutzen verwenden, sind nur selten in der Lage, zu erkennen, in welcher Weise die Wissenschaft ihre Kräfte oder ihr Vermögen gesteigert und vermehrt hat.

Wenn die Chemie dem Landwirthe gute Düngerrecepte für jedes Feld oder ein Mittel gegen die Kartoffelkrankheit, oder zur Vertilgung der Raupen und Mäuse, oder zur Verhütung des Befallens oder des Brandes des Getreides verschafft hätte, so würde der praktische Mann vielleicht nicht im Dunkeln über die Quelle dieser Verbesserungen sein, allein mit solchen Dingen, die nur Einzelnen nützen, giebt sich die Wissenschaft nicht ab; sie beschäftigt sich nur mit dem, was Allen gemeinsam nützt und dies sind die Ideen, welche das Thun der Menschen beherrschen und leiten; sie untersucht, ob diese Ideen den Gesetzen der Vernunft oder der Natur entsprechen; sie berichtigt die falschen Ansichten und setzt an die Stelle der unvollkommenen die vollkommeneren.

Die Wissenschaft nützt nur dadurch, daß sie die Vorstellungen der Menschen ändert und verbessert; aber ein jeder Fortschritt in der Geistesrichtung erfordert eine lange Entwicklungszeit und es vergehen Menschenalter, ehe ein alter gemeinschädlicher Irrthum einer neuentdeckten Wahrheit weicht.

So wie die Wurzel einer Pflanze die ihr nöthige Nahrung nur unendlich mit Wasser verdünnt aufnimmt, und eine concentrirte sie tödtet, und Wärme und Sonnenlicht dazu helfen müssen, damit der Keim zu einem kräftigen, Früchte tragenden Baum sich gestalte, so ist die Entwicklung der Ideen der Menschen beherrscht von einem ähnlichen Naturgesetz.

Die abstracte Idee, obwohl selbst Frucht, ist nicht der mit Früchten beladene Baum, sondern der Keim dieses Baumes, welcher Wärme und Pflege und angemessene Nahrung in großer Verdünnung bedarf, um Früchte tragen zu können. Es giebt Ideen, welche zeitweise eine ganze Bevölkerung mächtig bewegen und wieder verschwinden, ohne eine Spur zu hinterlassen; sie sterben ab wie der Zweig eines Baumes aus einem andern Klima, der in Wasser gestellt, Blätter und Blüthen treibt, die sich aber nicht befruchten, weil er keine Wurzeln hat.

Die Früchte des Fortschritts, welche die Gegenwart genießt, haben ihre Wurzeln in dem vergangenen Geschlecht, und was wir an neuen Wahrheiten heute erwerben, kommt erst unseren Kindern zu gut.

Selbst die kleinste Verbesserung in einem Gewerbe bedarf einer langen Zeit, ehe sie in die Massen dringt. Die Idee, den Phosphor zu Feuerzeugen zu benutzen, geht bis in die Mitte des

vorigen Jahrhunderts zurück und es dauerte über fünfzig Jahre, ehe die Versuche, das Schießpulver in geschlossenem Raume zu entzünden, worauf alle neueren Verbesserungen der Schießwaffen beruhen, brauchbare Resultate gaben.

Der herrschende Irrthum, dessen Besiegung um so schwieriger ist, weil ihn die Mehrzahl der Menschen für die Wahrheit selbst hält, ist nicht der einzige Grund des langen Zeitraumes, den eine wissenschaftliche Wahrheit bedarf, um gemeinnützlich zu werden, sondern Gewohnheit, Mangel an Uebung im Denken und die natürliche Abneigung der Menschen, ihren Verstand zu gebrauchen, sind nicht mindergroße Hindernisse. Der unwissendste Bauer weiß, daß der Regen, der auf seinen Mist fällt, sehr viele silberne Thaler aus dem Haufen auslaugt, und daß es für ihn von Vortheil wäre, wenn er auf seinem Felde hätte, was in den Gassen seines Dorfes die Straßen verpestet oder seine Brunnen vergiftet, aber er steht gleichmüthig dabei, wie sein Vater gethan, weil es von jeher so war.

In ähnlicher Weise wenden die Behörden in den großen Städten jährlich große Summen auf, um die Bedingungen der Wiedererzeugung von Fleisch und Brot für Hunderttausende von Menschen in den Excrementen von Thieren und Menschen, die sich darin ansammeln, unerreichbar für die Landwirthe zu machen und diese sehen mit dem Städter gleichmüthig zu und meinen, für die Nationalwohlthat sei es eben so erspriesslich, wenn sie die nämlichen Stoffe ein paar tausend Meilen weiter her aus Amerika holen.

Die richtigeren und besseren Anschauungen, welche die Kräfte der Menschen erhöhen, müssen Zeit zum Wachsen und Verbreiten

haben; eine verständige Pflege verkürzt die Zeit; in einem unfruchtbaren Boden gedeihen sie nicht.

Wenn die Bevölkerungen nicht empfänglich für die Lehren der Wissenschaft sind, wenn Erziehung und Unterricht sie nicht fähig gemacht haben, zu prüfen und das Beste zu behalten, so scheitern alle Bemühungen, sie gemeinnützig zu machen; die Bevölkerungen stoßen sie alsdann als etwas ihnen Fremdes zurück.

Wenn in einem solchen Lande die Wissenschaft von Haus zu Haus ginge, um ihre Dienste anzubieten, so würde auch der Bedürftigste, in seinem Unverstande, ihr seine Thür verschließen; er würde sagen, daß ihre Hülfe nicht verlangt und zudringlich sei, daß er an Belehrung Ueberfluß und an ganz anderen Dingen Mangel habe.

Es liegen Fälle genug vor, wo Landwirthe von Bildung es ablehnten, Versuche mit künstlichen Düngmitteln, um ihren Nutzen zu erproben, auf ihren Feldern anzustellen, die ihnen landwirthschaftliche Vereine um die Hälfte des Handelspreises zu liefern sich erboten; sie wollten sie umsonst und dann noch besondern Dank von den Vereinen haben, und als man ihnen die Dünger umsonst gab, so machten sie keinen Gebrauch davon.

Alle solche Zustände sind vorübergehend, denn keine Bevölkerung kann sich auf die Dauer dem Fortschritte verschließen und auf die Macht und den Reichthum verzichten, die ihr die Wissenschaft verleiht. Immerdar bleibt uns für diese die tröstliche Gewißheit, daß das Gute und die Wahrheit unzerstörlich sind und daß Gott die Saaten reifen läßt zur rechten Zeit.

Aber auch in Ländern, in welchen die Resultate der Wissen-

schaft willig aufgenommen sind, weiß in der Regel der, dem sie am meisten nützen, am wenigsten, wie er dazu gekommen ist, daß sie ihm nützen. Denn wenn nach Jahren des Kampfes zur Feststellung einer wissenschaftlichen Wahrheit alle Hindernisse besiegt sind, welche ihrer nützlichen Wirkung auf das Leben entgegenstanden, so weiß die jüngere Generation, die nach und nach in die neuen Ideen hineingewachsen ist, nichts mehr davon, daß sie Früchte unermesslicher geistiger Arbeiten sind; so wenig wie der heutige Telegraphist eine Vorstellung davon hat, daß der kleine Apparat, mit dem er arbeitet, das Ergebnis der mühsamsten Forschungen von Hunderten der scharfsinnigsten Männer während eines halben Jahrhunderts und einer Reihe von Thatfachen ist, die erst aufgesucht und entdeckt werden mußten, ehe die Idee des Apparates entstehen konnte, der ihm eine nützliche Stellung in der Gesellschaft und eine behagliche Existenz verschafft. Das junge Geschlecht meint, daß alle diese Dinge von jeher dagewesen seien und es scheint ihm undenkbar, daß das, was als vernünftig, wahr und zweckmäßig anerkannt ist, jemals bekämpft und als unzulässig, falsch und schlecht angesehen worden sei.

Die große Masse der Menschen hat keinen Begriff davon, mit welchen Schwierigkeiten Arbeiten verknüpft sind, die das Gebiet des Wissens thatsächlich erweitern; ja man kann sagen, daß der in dem Menschen liegende Trieb nach Wahrheit nicht ausreichen würde, die Hindernisse zu bewältigen, die sich dem Erwerb eines jeden großen Resultates entgegenstellen, wenn dieser Trieb sich nicht in Einzelnen zur mächtigen Leidenschaft, die ihre Kräfte spannt und vielfältigt, steigerte. Alle diese Arbeiten werden unternommen

ohne Aussicht auf Gewinn und ohne Anspruch auf Dank; der, welcher sie vollbringt, hat nur selten das Glück, ihre nützliche Anwendung zu erleben; er kann das, was er errungen hat, auf dem Markte des Lebens nicht verwerthen; es hat keinen Preis und kann nicht bestellt und nicht erkaufte werden.

Auch das mächtigste Wirken der Wissenschaft auf das Leben und den Geist der Menschen ist so langsam, geräuschlos und still und so wenig augenfällig, daß es einem oberflächlichen Beobachter ganz unmöglich ist, wahrzunehmen, wie und ob sie überhaupt gewirkt hat. Aber der Kundige weiß, daß kein großer Fortschritt in der Welt in unserer Zeit überhaupt möglich ist ohne die Wissenschaft und daß der Vorwurf, daß sie nicht gemeinnützig sei, die Bevölkerungen und nicht die Männer der Wissenschaft trifft, die, jeder in seiner Weise, ihre Ziele unbeirrt verfolgen, unbesorgt wegen des künftigen Nutzens, den ihre Arbeiten nicht ihnen, nicht einem einzelnen Lande, sondern dem Menschengeschlechte bringen.

---





Verlag von **Friedrich Vieweg und Sohn** in Braunschweig.

**Handwörterbuch**  
der  
**reinen und angewandten Chemie.**

Begründet von  
**Dr. J. von Liebig, Dr. J. C. Poggendorff und Dr. Fr. Wöhler,**  
Professoren an den Universitäten München, Berlin und Göttingen.

**Erster und zweiter Band. Zweite Auflage.**

Die Buchstaben A — E enthaltend.

Neu bearbeitet von

**Prof. Dr. P. A. Bolley, Dr. O. Berg, Prof. Dr. H. Buff,**  
**Prof. Dr. Hermann von Fehling, Prof. Dr. Frankland, Dr. Geuther,**  
**Prof. Dr. von Gorup-Besanez, Prof. Dr. W. A. Hofmann, Prof. Dr. Holtz-**  
**mann, Prof. Dr. Kennigott, Prof. Dr. Herm. Kolbe, Prof. Dr. H. Kopp,**  
**Prof. Dr. J. von Liebig, Med.-Rath Dr. Friedr. Mohr, Med.-Rath Dr. Otto,**  
**Prof. Dr. Pettenkofer, Prof. Dr. Poggendorff, Prof. Dr. Theodor Scheerer,**  
**Prof. Dr. S. Städeler, Prof. Dr. Adolph Strecker, Prof. Dr. F. Varrentrapp,**  
**Apotheker A. Weppen, Prof. Dr. H. Will und Prof. Dr. Fr. Wöhler.**

Redigirt von

**Dr. Hermann von Fehling,**

Professor der Chemie in Stuttgart.

In Lieferungen von 8 Bogen. Erschienen ist: Erster Band complet in 8 Lieferungen; zweiten Bandes 1. Abtheilung (Liefg. 1—9); zweiten Bandes 2. Abtheilung (Liefg. 1—10); zweiten Bandes 3. Abtheilung (Liefg. 1—4).

**Dritter bis sechster Band. Erste Auflage.**

Die Buchstaben F — S enthaltend.

In 25 Lieferungen.

Redigirt von **Dr. Hermann Kolbe,**

Professor der Chemie in Marburg.

**Siebenter und achter Band. Erste Auflage.**

Redigirt von **Dr. H. v. Fehling und Dr. H. Kolbe,**

Professoren der Chemie in Stuttgart und Marburg.

Erschienen ist: Bd. VII. in 8 Lfg.; Bd. VIII. Lfg. 1—4.  
Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen.  
gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis jeder Lieferung 20 Sgr.

Die neue Auflage des Handwörterbuches der Chemie erstreckt sich zunächst auf die beiden ersten Bände desselben, welche, schon früher durch Supplemente ergänzt, jetzt eine ganz neue Bearbeitung finden. An sie lehnen sich der dritte und die folgenden Bände, welche erst in neuerer Zeit erschienen, in erster Auflage an. Es sind alle Einrichtungen getroffen, um die neue Auflage der beiden ersten Bände unter der Redaction des Herrn Professor von Fehling sehr rasch zu vollenden, während die Bearbeitung des Schlussbandes, unter der Redaction des Herrn Professor v. Fehling in Gemeinschaft mit Herrn Professor Kolbe, ihren Weg gleichfalls rasch fortsetzt.

Der ausserordentliche Nutzen eines Wörterbuches der Chemie ist allgemein anerkannt, ja es ist ein solches Werk für unsere Zeit, der die Chemie in den verschiedensten Sphären des Lebens so unabweisbares Bedürfniss geworden ist, nicht wohl zu entbehren.

Der grosse Namen, welchen sich Liebig's Wörterbuch seit seinem ersten Erscheinen erworben, die weite Verbreitung, welche es gefunden, lassen erwarten, dass auch diese neue Auflage, unter Bethheiligung der ausgezeichnetsten Kräfte, den verdienten Beifall finden wird.

# Die landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen Englands.

Ein Handbuch der landwirthschaftlichen Mechanik und Maschinenkunde, mit einer Schilderung der britischen Agricultur.

Von

Dr. Wilhelm Hamm.

Zweite,

gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 711 in den Text eingedruckten Holzstichen.

gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 5 Thlr.

---

## Die Grundzüge der Landwirthschaft.

Ein

Lehrbuch für den Selbstunterricht und zum Gebrauch in landwirthschaftlichen Lehranstalten. Nach Girardin und Du Breuil's Cours élémentaire d'agriculture selbständig bearbeitet

von

Dr. Wilhelm Hamm.

Mit 1334 in den Text eingedruckten Holzstichen. gr. 8. Fein Velinpap. geh. Zwei Bände. Preis 8 Thaler.

In diesem Werke wird dem rationellen Landwirthe ein vollständiges, systematisch geordnetes Lehrbuch der Landwirthschaft übergeben, wie wir Deutsche bisher noch keines besitzen. Girardin und Du Breuil, Professoren an der grossen Landwirthschaftsschule zu Rouen, sind Männer von anerkanntem Rufe, längst durch vortreffliche Schriften bekannt, und der deutsche Bearbeiter hat sich bestrebt zu ergänzen, was Eigenthümliches aus der deutschen, englischen und belgischen Landwirthschaft hinzuzufügen war, um ein umfassendes Lehrbuch der Landwirthschaft herzustellen und das seit lange erstrebte Ziel zu erreichen: „dem Landwirth und jedem Freunde der Landwirthschaft, durch ein volksthümliches, gründliches und anschauliches Werk die Lehren der Landwirthschafts-Wissenschaft in ihrem ganzen Umfange und von ihrem heutigen Standpunkte, bekannt und zugänglich zu machen.“ Es ist in demselben das Bedürfniss des praktischen Landwirths so richtig aufgefasst und befriedigt, es ist die Theorie so überzeugend mit den Resultaten der Erfahrung in Einklang gebracht, dass dies Werk auch ohne seine wunderschönen und höchst instructiven Abbildungen einen hervorragenden Rang unter allen ähnlichen Erscheinungen einzunehmen berechtigt ist. Besonders ist daran hervorzuheben, dass die Wissenschaftlichkeit niemals auf Kosten der Deutlichkeit sich breit macht, dass ihre Lehren stets durch treffende Beispiele aus der Praxis überzeugende Belege erhalten, dass Alles vermieden, was dem eigentlichen Betrieb zu ferne oder nicht vollkommen erwiesen, dass hingegen Nichts vergessen worden ist, was nur irgendwie im Kleinen und Grossen für die Belchrung von Bedeutung erschien. Die, wie gesagt, vortrefflichen in den Text gedruckten Holzstiche erläutern auf so sinnreiche und anschauliche Weise die vorgetragenen Lehrsätze, wie dies bis jetzt nur in wenigen deutschen Schriften über Naturwissenschaft, aber noch in keinem einzigen Lehrbuche der Landwirthschaft ermöglicht worden ist.

# Der rationelle Brennereibetrieb.

Enthaltend

## Gründliche Anweisung

zur Ausführung der besten Einmaischmethoden, wodurch der grösstmögliche Vergährungsgrad der Maische, mithin der grösste Spiritusertrag und zwar von einigermassen gutem Materiale

**allermindestens 10 Procent Alkohol vom Quartmaischraum**

erzielt wird,

sowie zur Bereitung bewährter Kunsthefen, des Filz- und Schaufelmalzes, der Presshefe etc.;

nebst Darstellung eines in neuester Zeit zweckmässig construirten **Destillir-Apparates.**

Nach eigenen langjährigen Erfahrungen bearbeitet von

**Eduard Schubert,**

Techniker und praktischer Destillateur, Verfasser des „Praktischen Taschenbuchs für Destillation“.

Mit einem Vorwort von

**Dr. Fr. Jul. Otto,**

Medicinalrath und Professor der Chemie am Collegio Carolino zu Braunschweig.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

**Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage.**

8. Fein Velinpap. geh. Preis 1 Thlr.

Was wir bei der Anzeige des eben erschienenen umfassenden Werkes über Rübenzuckerfabrikation von Walkhoff (2. Aufl.) sagen konnten: dass sich bei der Ausübung der landwirthschaftlichen Gewerbe im Allgemeinen ein hoher Grad von gesunder Intelligenz entwickelt habe, — können wir speciell in Bezug auf die Spiritusfabrikation wiederholen. Man hat theilweise, wenn auch noch nicht immer, gethan, was jede Industrie als Grundregel festhalten sollte, »man hat sich an die Wissenschaft angelehnt, für den rationellen Betrieb die Hülfe der Chemie, der Physik und der Mechanik in Anspruch genommen, den Zopf, die Recept- und Geheimnisskrämerei über Bord geworfen« und dadurch einen gesunden Boden für den weiteren Fortschritt gewonnen.

Wie bei der Rübenzuckerfabrikation so kann auch bei der Spiritusfabrikation nur der reichste Ertrag das Geschäft lohnend machen, da der Staat durch die Steuer die höchste Anstrengung in Anspruch nimmt. Die Hülfe der Chemie ist der Spiritusfabrikation besonders fördernd gewesen. In dem angekündigten kleinen Büchelchen ist ein Schatz von gesundem Wissen und praktischer Erfahrung niedergelegt; sein Inhalt wiederholt nicht mehr oder weniger Veraltetes, sondern giebt in kurzen deutlichen Zügen nur das, worauf es heut zu Tage noch ankommt. Er bietet die Mittel zu einer grossen Steigerung der Ertragsfähigkeit der Spiritusbrennereien, indem es ein Einmaischverfahren lehrt, durch welches allermindestens 10 Procent Alkohol vom Quartmaischraum erzielt wird.

Diese Vorzüge haben den gründlichen Kenner der landwirthschaftlichen Gewerbe, Herrn Medicinalrath Professor Dr. Otto in Braunschweig, den Verfasser des weitverbreiteten „Lehrbuches der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe, 5. Aufl.“, veranlasst, die Schrift in der anerkanntesten Weise beim betreffenden Publikum einzuführen. Er sagt:

„Mit Vergnügen komme ich der Aufforderung nach, dem vorliegenden Werkchen einige empfehlende Worte vorzuschicken. Dasselbe verdient nämlich wirklich empfohlen zu werden; ich halte es für so brauchbar und nützlich, dass ich den Dank aller Käufer zu ernten hoffe, welche es auf meine Empfehlung gekauft haben. Es ist von einem gebildeten Praktiker für die eigentliche Praxis geschrieben, bespricht kurz und bündig, wie die verschiedenen Operationen am zweckmässigsten ausgeführt werden müssen, enthält bestimmte, leicht verständliche Vorschriften zur Bereitung der manchfaltigen Kunsthefen, lehrt die vortheilhaftesten Maischverfahren und giebt genaue Anleitung zur Gewinnung der jetzt so wichtigen Presshefe. Ich möchte es ein wahres Schatzkästchen voll guter Beobachtungen, Erfahrungen und Mittheilungen nennen, in welchem jeder Brennereibesitzer etwas für seine Verhältnisse Brauchbares finden wird. Otto.“

Eine zweite Auflage ist nach wenigen Jahren nöthig geworden.

# Der praktische Rübenzuckerfabrikant.

Ein Lehr- und Hülfsbuch

für Rübenzuckerfabrikanten, Betriebsdirigenten, Siedemeister, Maschinenbauer, Ingenieure, Landwirthe und Studierende an landwirthschaftlichen Lehranstalten.

Nach eigenen langjährigen Erfahrungen

bearbeitet von

**Louis Walkhoff.**

Mit einem Vorwort von

**Dr. Fr. Jul. Otto,**

Medicinalrath und Professor der Chemie am Collegio Carolino zu Braunschweig.

**Zweite, sorgsam durchgesehene und vermehrte Auflage.**

Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen, nach Originalzeichnungen der neuesten und besten Constructionen aller Apparate der Rübenzuckerfabrikation.

gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 2 Thlr. 25 Sgr.

Es bedarf keiner besonderen Hervorhebung, um von den mächtigen Fortschritten Zeugniß zu geben, deren sich die Rübenzucker-Industrie erfreut. Es hat sich in ihrer Ausübung ein hoher Grad gesunder Intelligenz entwickelt, d. h. man hat gethan, was jede Industrie als Grundregel festhalten sollte, man hat sich an die Wissenschaft angelehnt, man hat für den rationellen Betrieb die Hülfe der Chemie, der Physik und der Mechanik in Anspruch genommen, man hat den Zopf, die Recept- und Geheimnisskrämerei über Bord geworfen.

Dadurch ist es der Rübenzucker-Industrie gelungen, die schwierigen Stadien der Kindheit glücklich zu beseitigen und den Kampf mit den sehr rasch folgenden, immer höher gesteigerten Steuer-Ansprüchen des Staates siegreich zu bestehen. Stillstand ist aber auch heute noch, in dem ersten Mannesalter der Rübenzucker-Industrie, unverträglich mit weiterm Gedeihen, ist Tod. Nur emsiges Streben, sorgfältigste Beachtung jedes Fortschritts in Wissenschaft und Praxis, kann dem Fabrikanten die ungefährdete und reiche Nutzung seines Kapitals sichern.

Daher ist rationelle Belehrung mehr als je Bedürfniss, gerade jetzt im regsten Vorschreiten der Industrie. Eine solche bietet das oben angekündigte Werk, dessen Werth die einleitenden Worte des Professors Otto, des praktischen Chemikers und Kenners der landwirthschaftlichen technischen Gewerbe — Verfasser des »Lehrbuchs der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe« — hervorheben.

Das Buch ist in der zweckmässigsten Weise durch vortreffliche Abbildungen in Holzstich illustriert und wird den Fabrikanten, Lehrern und Schülern der Zuckerfabrikation ein wirkliches Hülf- und Lehrbuch für die weitere gedeihliche Ausübung dieser interessanten Industrie sein. Es enthält alles Neue, was vor der Kritik Stand gehalten, es bietet viel des noch wenig Bekannten und giebt die schätzbarsten Anleitungen für die beste, billigste und folglich reichste Fabrikation. Dahin gehören auch wichtige Erörterungen über verbesserte Feuerungen und dadurch grosse Ersparungen an Brennmaterial.

Die zweite Auflage ist der ersten binnen Jahresfrist gefolgt; sie ist eine sorgsam durchgearbeitete und im Einzelnen verbesserte. Neues von Wichtigkeit ist in einem Nachtrage hinzugefügt. Diese rasche Verbreitung des Buches mag für dessen Bedürfniss und Werth sprechen.

Encyclopädie  
der gesammten theoretischen  
**Naturwissenschaften**  
in ihrer Anwendung auf die  
**Landwirthschaft.**

Von

Dr. M. J. Schleiden und Dr. E. E. Schmid,

Professoren an der Universität zu Jena.

Mit 500 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

gr. 8. Fein Velinpap. geh.

Drei Bände, von denen jeder unter folgendem Separattitel auch einzeln käuflich ist:

**Bd. I.** Physik, anorganische Chemie und Mineralogie. Für Landwirthe bearbeitet von Dr. E. E. Schmid, Professor an der Universität zu Jena. Mit 258 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 2 $\frac{1}{2}$  Thlr.

**Bd. II.** Organische Chemie, Meteorologie, Geognosie, Bodenkunde und Düngerlehre. Für Landwirthe bearbeitet von Dr. E. E. Schmid, Professor an der Universität zu Jena. Mit 83 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 2 $\frac{1}{2}$  Thlr.

**Bd. III.** Die Physiologie der Pflanzen und Thiere und Theorie der Pflanzencultur. Für Landwirthe bearbeitet von Dr. M. J. Schleiden, Professor an der Universität zu Jena. Mit 161 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 2 $\frac{1}{2}$  Thlr.

Der Preis des vollständigen Gesamtwerkes ist 7 $\frac{1}{2}$  Thlr. Für Lehranstalten, und da wo sich Mehre zum Ankaufe einer Anzahl von Exemplaren vereinigen, kann jede Sortiments-Buchhandlung auf 6 Exemplare ein Frei-Exemplar bewilligen.

Auf die Bedeutung des vorliegenden Werkes aufmerksam zu machen, dürfte überflüssig sein; sie springt in die Augen. Das Studium der Naturwissenschaften in einem bestimmten Umfange, ist dem rationellen Landwirthe schon jetzt unabweisbares Bedürfniss und wird es immer mehr werden. Die Encyclopädie von Schleiden (dem Verfasser des „Lebens der Pflanzen“, der „wissenschaftlichen Botanik etc.“) und Schmid bietet vor den vorhandenen Hülfsmitteln den grossen Vortheil, dass sie das Gesamtgebiet der Naturwissenschaften, so weit sie für den praktischen Landwirth Bedeutung haben, in einem innern Zusammenhange vorführt, eine Disciplin der Wissenschaft durch die andere stützt und ergänzt, und eine Einheit in das Ganze der Darstellung bringt, die für das Verständniss von der grössten Wichtigkeit ist. Zahlreiche Illustrationen erleichtern dieses noch mehr.

---

## Lehrbuch der Essigfabrikation.

Enthaltend:

die Anleitung zur rationellen Bereitung aller Arten von Essig, sowohl nach der älteren langsamen Methode, als auch nach der neueren schnellen Methode; zur Darstellung der Kräuteressige; zur Prüfung des Essigs auf seinen Säuregehalt und zur Anlage von Essigfabriken.

Von Dr. Fr. Jul. Otto,

Medicinalrath und Professor der Chemie am Collegio Carolino zu Braunschweig.

Für Essigfabrikanten, Kaufleute, Landwirthe, Techniker und für Haushaltungen.

**Zweite, umgearbeitete Auflage.**

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

8. Fein Velinpap. geh. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

---

Ein Pfund Stickstoff  
**kaum einen Groschen!**

Oder

**F. A. von Fellenberg-Ziegler's,**  
Präsident der öconomischen Gesellschaft des Canton Berns,

**Erfahrungen über die Behandlung und Aufbewahrung des  
Stalldüngers,**

beleuchtet durch

**Dr. C. H. Meyer-Altenburg,**

Hauptlehrer der landwirthschaftlichen Lehranstalt auf der Königl. Hannoverschen Domaine Ebstorf, sowie  
Mitglied der agriculturchemischen Versuchsanstalt daselbst, — wirklichem, correspondirendem resp.  
Ehrenmitgliede verschiedener in- und ausländischer Vereine für Landwirthschaft, Gewerbe,  
Natur-, Geschichts- und Landeskunde.

Zweite Auflage. gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 10 Sgr.

---

Sollen wir

**Milchvieh züchten oder kaufen?**

Ein Beitrag zur Rindviehzucht

von

**E. Dommerich,**

Königl. Preussischer Oberamtmann zu Wolmirstedt.

gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 7½ Sgr.

---

Die Holländische

**Rindviehzucht und Milchwirthschaft,**

die Zucht, Veredlung und Pflege des Rindviehes, Mastung der Kälber,  
Melken und Behandlung der Milch; die Bereitung der Butter und der  
verschiedenen Sorten des berühmten holländischen Käses

für

den Haus- und Handelsbedarf

umfassend.

Aus der Praxis beschrieben von

**Ignatz Joseph Ellerbrock,**

Thierarzt erster Classe und Lehrer der Thierheilkunde und Viehzucht am landwirthschaftlichen Institut  
zu Zeyst im Königreich Holland; Ehrenmitglied des Vereins von Thierärzten im Königreich Hannover; Mitglied  
des Vereins von Thierärzten für Württemberg und angrenzende Länder, sowie auch des Vereins  
deutscher Thierärzte etc.

Mit 71 in den Text eingedruckten Holzstichen.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 1 Thlr.

---

**Die mineralische Düngung,**

als

Grundlage des rationellen Ackerbaues.

Den in Cleve versammelten deutschen Landwirthen gewidmet

von

**G. E. Habich.**

8. Velinpap. geh. Preis 10 Sgr.

# Der Mist ,

seine chemische Zusammensetzung, seine Wirkung als Düngmittel  
und seine Zubereitungsweise.

Für deutsche Landwirthe

bearbeitet von

Dr. P. A. Bolley,

Professor der technischen Chemie am Schweizerischen Polytechnikum in Zürich.

Nach dem Plane von J. Girardin's Vorlesungen über diesen Gegenstand,  
gehalten an der Landwirthschaftsschule zu Rouen.

8. Velinpap. geh. Preis 15 Sgr.

---

## Lehrbuch des Wiesenbaues.

Für

Landwirthe, Forstmänner, Cameralisten und Techniker. Zum Ge-  
brauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte.

Von

Dr. Carl Friedrich Emil Fries,

ordentlichem Lehrer der Landwirthschaft an der höheren Gewerbeschule zu Darmstadt,  
Inhaber der grossen Medaille für Verdienst um die vaterländische Landwirthschaft und Mitglied mehrerer  
Vereine für Landwirthschaft, Gewerbe, Natur- und Heilkunde u. s. w.

Mit 212 in den Text eingedruckten Holzstichen.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 2 Thr.

---

Die Entstehung und Fortentwicklung  
der

## Rübenzucker-Fabrikation

und insbesondere

die Concurrenz zwischen Rohr- und Rübenzucker.

Von

Dr. Carl Stölzel,

Privatdocent der Technologie an der Universität Heidelberg.

gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 15 Sgr.

---

## Der Flachsba u ,

seine nationale Bedeutung und Vortheile nebst Anweisungen zur  
Bereitung von Flachsbaumwolle und zur Cultur  
des Flacheses.

Aus dem Englischen des Chevalier Claussen

von

Theodor Kell,

praktischem Chemiker.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 10 Sgr.



Die Zubereitung  
von  
**Flachs, Flachsbaumwolle u. Flächswolle**  
nach dem Claussen'schen Verfahren;  
nebst  
einer Beschreibung der dabei angewendeten chemischen und mechanischen  
Hilfsmittel,  
und  
Claussen's Bleichmethode  
für vegetabilische Fasern, Garne und gewebte Stoffe

von  
**Dr. John Ryan,**  
Doctor der Medicin, Mitglied des R. College of Surgeons zu Edinburg, früher Professor der Chemie am  
R. Naval College zu Portsmouth und an der R. Polytechnic Institution zu London, Dozent der Materia medica  
an der medicaischen Schule Charlotte Street, Bloomsbury etc.

Deutsch herausgegeben von  
**Theodor Kell,**  
praktischem Chemiker.  
Mit Holzstichen. gr. 8. Velinpap. geh. Preis 20 Sgr.

---

**Das chinesische Zuckerrohr (Kao-lien).**

Ein Wundergewächs für Agricultur und Industrie,  
in seiner Verwendung zur  
Zucker-, Alkohol-, Farben- und Papier-Fabrikation etc., sowie als  
Nahrungs-, Fütterungs- und Düngungsmittel.

Nach den  
neuesten Quellen betrachtet  
von  
**Dr. Karl Löffler,**  
correspondirendem Mitgliede der Société Impériale d'acclimatation zu Paris, der Société Impériale zoologique zu  
Marseille, des Herzoglichen Vereins Nassauischer Land- und Forstwirthe, Mitglied der Märkischen  
öconomischen Gesellschaft etc. etc.

Mit einer colorirten Abbildung der Pflanze.  
gr. 8. Fein Velinpapier. geheftet. Preis 20 Sgr.

---

**Handbuch für Bierbrauer.**

Eine  
wissenschaftlich-praktische Anleitung zum Bierbrauen im ganzen Um-  
fange des Gewerbes.

Nach den besten Quellen und vieljährigen eigenen Erfahrungen bearbeitet  
von

**P. Müller,**  
vormaligem Director der „Brasserie de la Maison blanche“ bei Paris, jetzigem Betriebsdirector der  
Actien-Brauerei zum Feldschlosschen in Dresden.

Mit einem Vorwort  
von  
**Dr. Fr. Jul. Otto,**  
Medicinalrath und Professor der Chemie am Collegio Carolino zu Braunschweig.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.  
gr. 8. Fein Velinpap. geh. Preis 2 Thlr. 10 Sgr.

Lehrbuch der rationellen Praxis  
der  
**landwirthschaftlichen Gewerbe.**

Die

Bierbrauerei und Branntweinbrennerei, die Sprit-, Hefe-,  
Liqueur-, Essig-, Stärke-, Stärkezucker- und Runkelrübenzucker-  
fabrikation, die Cider- oder Obstmostbereitung, die Kalk-, Gyps-  
und Ziegelbrennerei, Potaschesiederei, Oelraffinerie, Butter- und  
Käsebereitung, das Brotbacken und Seifesieden  
umfassend.

Zum Gebrauche

bei Vorträgen über die landwirthschaftlichen Gewerbe

und

zum Selbstunterrichte

für

Landwirthe, Fabrikanten, Architekten und Ingenieure.

Von

Dr. Fr. Jul. Otto,

Medicinal-Rath und Professor der Chemie am Collegio Carolino zu Braunschweig.

**Fünfte umgearbeitete und vermehrte Auflage.**

Mit 342 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. — Vollständig erschienen in zwei Bänden.

Preis 6 Thlr. 12 Sgr.

Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Das Lehrbuch der landwirthschaftlichen Gewerbe verläßt in fünfter Auflage die Presse; es würde sich noch mehrerer Auflagen rühmen können, hätte es nicht, wiederholt, im Buchhandel fehlen müssen, weil mir die Zeit mangelte, zur Bearbeitung einer neuen Auflage. Ich wüßte keinen anderen Grund für die so nachhaltige und weite Verbreitung des Werkes zu finden, als den, daß es seinen Zweck erfüllt hat. Der ursprüngliche Plan des Werkes ist deshalb in der neuen Auflage beibehalten worden; das Werk soll, wie früher, die Lehrer der Chemie und Technologie, welche nicht Gelegenheit haben, den Betrieb der landwirthschaftlichen Gewerbe praktisch zu studiren, mit der Praxis dieser Gewerbe bekannt machen; es soll als Leitfaden dienen bei Vorträgen über die landwirthschaftlichen Gewerbe; es soll dem Landwirthe und Fabrikanten eine klare Einsicht verschaffen in das Wesen der Proceße und Operationen, um einen rationellen Betrieb dieser chemisch-technischen Gewerbe zu veranlassen; es soll endlich den Steuerbehörden die nöthigen Data zur Beurtheilung des Betriebes an die Hand geben, so wie den Architekten und Ingenieuren die

erforderlichen Fingerzeige ertheilen, zur zweckmäßigen Anlage der Baulichkeiten und zweckmäßigen Construction und Stellung der Apparate.

Ohngeachtet des strengen Festhaltens an dem früheren Plane erscheint doch das Werk in der neuen Auflage so völlig umgearbeitet, daß sich in manchen Abtheilungen desselben keine Zeile unveränderter Text aus der vorigen Auflage findet; es ist durch und durch neu. Die Nothwendigkeit der Umarbeitung wird sich aus dem Folgenden ergeben. Die vierte Auflage war ein unveränderter Abdruck der dritten; die wichtigeren Fortschritte in den Gewerben, seit der Veröffentlichung der dritten Auflage, wurden in Gestalt von Nachträgen beigegeben, um sie auch den Besitzern der dritten Auflage zugänglich zu machen. Da die Nachträge vorzugsweise nur die Fortschritte der Praxis berücksichtigen konnten, so leuchtet ein, daß von den theoretischen und allgemeinen Betrachtungen Manches im Werke selbst unverändert blieb, was dem derzeitigen Standpunkte der wissenschaftlichen Chemie nicht mehr völlig entsprach. Wer genug bösen Willen hatte, konnte deshalb glauben machen, daß mir die neueren Entdeckungen der Wissenschaft fremd geblieben seien.

In der vorliegenden Auflage ist nun das, was in den Nachträgen zur vorigen Auflage enthalten war, zugleich mit den Fortschritten der Praxis in den letzten Jahren, dem Werke einverleibt worden und es sind außerdem die Arbeiten der Chemiker in Bezug auf Zusammensetzung der Materialien, des Verhaltens der Bestandtheile berücksichtigt und die daraus sich ergebenden richtigeren Ansichten über die betreffenden Prozesse und Operationen mitgetheilt worden. Das Werk erscheint nun wieder aus einem Gusse.

In vielen deutschen Ländern ist kürzlich ein neues Gewicht eingeführt worden; die früher so verschiedenen Pfunde haben dem Pfunde, à 500 Grammen, dem schon lange gebräuchlichen Zollpfunde, Platz gemacht. Dadurch sind Zahlen, an die man sich durch vieljährigen Gebrauch gewöhnt hatte, durch andere verdrängt worden, an die man sich nun zu gewöhnen hat. Das Preussische Quart Wasser konnte früher zu 2,5 Pfund angenommen werden; jetzt wiegt es nahezu 2,3 Pfund. Der Preussische Scheffel Kartoffeln wog früher 100 Pfund, jetzt nur etwa 93 oder 94 Pfund. Das Pfund Alkohol entsprach früher 50 Quartprocenten Alkohol, jetzt entspricht es 55 Quartprocenten. Alle Umrechnungen sind ausgeführt worden.

Je älter man wird, desto mehr Ansprüche macht man selbst an die Form, in welcher man schreibt. In den jüngeren Jahren schreibt man leichter, aber auch leichtfertiger; man hält eine Phrase für vortrefflich, die bei raschem Lesen Effect macht, wenn sie auch, bei der Zergliederung, vor der Kritik nicht bestehen kann. Ich habe in der neuen Auflage der Form viele Sorgfalt gewidmet und wünsche mich des Rufes immer würdiger zu machen, daß ich die Gabe besitze, den Leser durch populäre, klare Darstellung selbst in die schwierigeren Theile der Wissenschaft auf angenehme Weise einzuführen. Viel gebe ich darauf, daß man nirgends Oberflächlichkeit oder gar Unrichtigkeit in der populären Darstellung finde. Wie bei den früheren Auflagen des Lehrbuchs ist mir auch bei der vorliegenden Auflage recht deutlich geworden, wie sehr sich Kenntniß der Chemie immer allgemeiner verbreitet; ganz unwillkürlich habe ich wissenschaftlicher gesprochen, als früher, und doch nicht wissenschaftlicher, als ich sprechen durfte.

Seitdem der Einfluß der anorganischen, mineralischen, Bestandtheile des Bodens und der mineralischen Düngungsmittel für das Wachsthum der Pflanzen und der Einfluß der Proteinstoffe auf die Fleischerzeugung gehörig erkannt worden ist, haben mehrere der landwirthschaftlichen Gewerbe eine außerordentliche Bedeutung für die Landwirthschaft gewonnen. Früher wurden die landwirthschaftlichen Gewerbe nur als ein Weg zur vortheilhafteren Verwerthung der Bodenproducte angesehen; jezt betrachtet man zugleich, mit Recht, diejenigen landwirthschaftlichen Gewerbe, welche ausschließlich die Elemente der Kohlensäure und des Wassers, in der Form von Spiritus, Zucker, Stärkemehl &c. in den Handel bringen, als das trefflichste und billigste Mittel zur Fleischerzeugung und zur Hebung des Culturzustandes des Bodens, weil sie in Abfallproducten dem Viehe die erforderlichen Proteinstoffe liefern und dem Boden wiedergeben, was die in den Gewerben verarbeiteten Pflanzen ihm entnommen haben.

Für Diejenigen, welche meinen, man müsse die landwirthschaftlichen Gewerbe selbst betreiben, wenn man darüber schreiben wolle, mag noch das Folgende gesagt sein. Fabrikanten, deren Fabrik in schwunghaftem Betriebe sich befindet, denken in der Regel nicht an's Bücherschreiben und wenn sie im Besitze werthvoller Erfahrungen sind, schlagen sie diese nicht an die große Glocke, sie behalten sie für sich, oder lassen sie sich patentiren. Sehr gewöhnlich haben auch die practischen Gewerbetreibenden nicht hinreichend wissenschaftliche Kenntnisse, um ein Werk zu schreiben, das frei ist von argen Verstößen gegen die Wissenschaft, und ich könnte durch recht viele Beispiele belegen, daß von sogenannten Practikern geschriebene Werke das dümmste Zeug enthalten; im günstigsten Falle sind die Werke ganz einseitig. Das wirklich Neue und Brauchbare, was solche Werke enthielten, fand oft auf wenigen Seiten, ja wenigen Zeilen in meinem Werke Platz. Bei Benützung der Erfahrungen und Werke Anderer habe ich stets die Namen genannt, nie versucht, mich mit fremden Federn zu schmücken. Ich wünschte, ich könnte dasselbe von Anderen in Bezug auf die Benützung meines Buches sagen.

Ich halte mich für wohl befähigt, ein Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe zu schreiben und gründe diese Befähigung darauf, daß ich Chemiker bin, daß ich früher selbst Fabrikant war, die meisten landwirthschaftlichen Gewerbe betrieben oder geleitet habe und daß ich seit jener Zeit unausgesezt in dem regsten Verkehre mit dem praktischen Betriebe dieser Gewerbe geblieben bin. Allerdings muß ich es jezt in der Regel Anderen überlassen, Versuche in der Praxis anzustellen, da man nicht gern auf Kosten Anderer versucht, dafür habe ich aber auch ein ungetrübtes Urtheil über den Werth oder Unwerth der neuen Erfindungen und Entdeckungen. Brauereien, Brennereien, Zuckersabriken, Stärkezuckersabriken, Essigsabriken u. s. w. finden sich in meiner unmittelbaren Nähe und stehen mir offen, so daß ich die Fortschritte der Industrie stets verfolgen kann; nie habe ich Kosten gescheut, um entfernte sehenswerthe Etablissements zu besuchen. Ich bin über 100 Meilen nach einer ausgezeichneten Zuckersabrik gereist, habe in München, Nürnberg und London Brauereien besucht, bin nach Belgien gegangen, um das belgische Brauverfahren und die Fabrikation des Genevers kennen zu lernen, habe einmal

eine besondere Reise nach Frankreich gemacht, nur allein, um die Verarbeitung von Reis auf Spiritus kennen zu lernen, und ich benutze überhaupt jede Ferienzeit zum Studium des praktischen Betriebes der Gewerbe. Man wird mir also ein richtiges Urtheil in Bezug auf den Betrieb der von mir gepflegten Gewerbe nicht absprechen können; wer mich näher kennt, hält mich für einen ganz praktischen Mann.

Nachrichtige Beurtheilung bedürfen wir Alle; ich erbitte sie mir auch für die vorliegende Auflage des Werkes, von welcher ich wünsche, daß sie zur Verbreitung rationeller Praxis nicht weniger beitragen möge, als die früheren. Ich bin wiederum völlig befriedigt, wenn man zugesteht, daß das Buch in seiner Art brauchbar ist und seinen Zweck erfüllt. Auf Kritiken der Art, wie sie Herr Keller in Berlin schreibt, wird das Publicum Nichts geben, wenn es erfährt, daß dieser Herr wegen Nachdrucks meines Lehrbuchs der Essigfabrikation in einen Proceß verwickelt wurde und daß der achtbare Verleger die Exemplare dieses Nachdrucks vernichten ließ, deshalb natürlich nicht gut auf mich zu sprechen ist.

Ein Blick auf das Werk zeigt, daß der Verleger Alles gethan hat, das Buch würdig auszustatten und den Werth desselben zu erhöhen. Die Holzstiche sind fast sämmtlich neu geschnitten; sehr viele sind nach neuen Zeichnungen angefertigt. Berücksichtigt man, daß das Werk sämmtliche landwirthschaftliche Gewerbe umfaßt, so wird man den Preis desselben gering finden; ich könnte Werke über einzelne Gewerbe anführen, die aus  $\frac{4}{5}$  Einleitung und  $\frac{1}{5}$  Praxis der Gewerbe bestehen und die mehr als die Hälfte von meinem Werke kosten.

Braunschweig, im November 1861.

Dr. Fr. Jul. Otto.

Da das Werk um 20 Bogen gegen die Annahme stärker geworden ist, so mußte der Preis um 1 Thlr. 2 Sgr. höher werden, als er früher angezeigt war. Er beträgt jetzt 6 Thlr. 12 Sgr. und ist das Buch in zwei Bänden vollständig erschienen. Auf 6 auf einmal bezogene Exemplare wird ein Frei-Exemplar bewilligt.

Braunschweig, im November 1861.

Friedrich Vieweg und Sohn.





