

## Fünzigster Brief.

Der europäische Landwirth hat seit Jahrhunderten nur ausgeführt und nichts ersetzt, und seine Felder haben an Fruchtbarkeit stetig abgenommen.

Der chinesische Landwirth hat seit Jahrtausenden die ausgeführten Bodenbestandtheile seinen Feldern wieder ersetzt, und ihre Fruchtbarkeit hat mit dem Steigen der Bevölkerung stetig zugenommen.

Das Gesetz des Ersatzes, oder dass die Erscheinungen dann nur wiederkehren oder dauern, wenn die Bedingungen wiederkehren oder sich gleich bleiben, ist das allgemeinste unter allen Naturgesetzen; es beherrscht alle Naturerscheinungen in ihrem Wechsel, alle organischen Vorgänge, alles was der Mensch schafft und erzeugt in seinem Gewerbe oder seiner Industrie, und man kann daran, dass der Landwirth allein dieses Gesetz nicht kennt, ja dass seine Lehrer es bestreiten, den Zustand der Schulen erkennen, in welchen die Söhne unserer Landwirthe unterrichtet werden.

Was die Chemie lehrt von der Luft, dem Wasser, von dem Verbrennungsprocess, der Ackerkrume, der Asche der Gewächse, von dem Mist und deren Bestandtheilen, dies ist leicht zu verstehen, dass ein jeder unterrichtete Lehrer im Stand ist, einem jeden Bauernjungen eine genaue Bekanntschaft mit diesen Dingen in einem Dutzend Lehrstunden mit den einfachsten Unterrichtsmitteln beizubringen, namentlich wenn der Lehrer eine ganz bestimmte Grenze in seinem Vortrag streng einhält. Die Vorträge, welche in der Royal Institution in London über diese Gegenstände von Faraday zuweilen für Kinder gehalten werden, beweisen, dass man dies kann.

In Bayern ist unter König Max und auf seinen Befehl ein Anfang dazu gemacht, und es sind vor fünf Jahren alle Lehrer der Schullehrerseminarien für diesen Zweck in München besonders unterrichtet und eingeübt worden.

Wenn durch die Schullehrer auf dem Lande diese Elementarkenntnisse unter den Bauern verbreitet werden, so ist für die Zukunft Alles gewonnen und der Staat hat das Beste damit gethan, was er überhaupt für die Landwirthschaft thun kann.

Wenn der Knabe in der Schule, die Bedingungen der Fruchtbarkeit der Felder auch nur dem Namen nach kennen lernt, wenn ihm sein Lehrer sagt, dass ihre unnütze Vergeudung, wie die des Brodes, eine Versündigung gegen die Armen, gegen ihn selbst und die menschliche Gesellschaft sei, so wird er als erwachsener Mann Düngerstätten bauen, wie sie die Polizei nicht erzwingt.

Was die höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten betrifft, so giebt ein Blick in ihre Einrichtungen zu erkennen, dass sie, so wie sie sind, für unsere Zeit keine Lebensfähigkeit besitzen.

Die Vereinigung der Schule mit der Erlernung des praktischen Betriebs oder des Handwerks zerstört ihr Wirken, welches so nützlich sein könnte; sie sind weder

das eine noch das andere, weder Bildungsanstalten des Geistes noch gute Werkstätten, sie haben von Beiden etwas, und von Keinem das Rechte.

Der technische Betrieb kann erlernt, und nur Grundsätze können gelehrt werden. Um das Handwerk zu lernen, muss der Landwirth in die Lehre und um seinen Geist zu bilden, muss er in die Schule gehen.

Eine Vereinigung von Beiden ist unmöglich, nur ein Nacheinander ist möglich. Ich habe in Giessen eine Schule für praktische Chemie, für Analyse und was damit zusammenhängt geleitet, und eine dreissigjährige Erfahrung hat mich gelehrt, dass bei einer Verschmelzung der Lehre mit der Praxis nichts erreicht wird. Ein Studirender, der sich der Chemie widmet und die Vorlesungen und das Laboratorium gleichzeitig besucht, giebt den Zweck seines Aufenthalts auf der Lehranstalt geradezu auf und ist dafür verloren. Erst nach der völligen Beendigung des Besuchs der theoretischen Vorträge, kann er mit Nutzen sich der Praxis widmen; er muss die Grundsätze derselben in das Laboratorium mitbringen, denn sonst versteht er die Praxis nicht: weiss er sie nicht, so muss er ausgewiesen werden.

In allen naturwissenschaftlichen, überhaupt in allen Gewerben, deren Ausübung nicht auf einer manuellen Geschicklichkeit beruht, ist der Fortschritt und eine jede Verbesserung bedingt durch die Entwicklung der geistigen Fähigkeiten, d. h. durch die Schule; ein mit gründlichen wissenschaftlichen Kenntnissen wohlausgerüsteter junger Mann eignet sich die Bekanntschaft mit dem technischen Betrieb leicht und ohne Anstrengung an; dem am besten technisch Gebildeten ist das Verständniss jedes neuen ihm noch nicht vorgekommenen Falles oder eines wissenschaftlichen Grundsatzes und dessen Anwendung in der Regel geradezu unmöglich.

Ich habe häufig gefunden, dass Studirende, die von guten Gymnasien kommen, sehr bald die von Gewerb- und polytechnischen Schulen auch in den Naturwissenschaften weit hinter sich zurücklassen, selbst wenn die letzteren anfänglich im Wissen gegen die anderen wie Riesen gegen Zwerge waren.

Ich bin weit entfernt, den ausserordentlichen Nutzen, den die Gewerb- und technischen Schulen für uns haben, in irgend einer Weise in Zweifel zu ziehen; ich halte sie für eben so unentbehrlich wie die Gymnasien, denn für alle Menschen passt nicht der gleiche Weg, und die Sprachen sind nicht Jedermanns Sache; für so vielerlei Erz bedarf man zum Ausschmelzen des Metalls und zu seiner Reinigung von Schlacken mehrererlei Oefen, und das Talent ist wie das Gold - wo es vorkommt in der Natur, ist es immer gediegen, nie vererzt und jeder Ofen ist ihm recht.

Auf den landwirthschaftlichen Akademien liegt das Handwerk stets mit der Schule im Streit, und wenn eine neue Säemaschine, oder ein Pflug, oder sonst etwas probirt wird, so sind die Lehrsäle der Chemie, Physik etc. leer; die Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaft sind mehrentheils auf unseren Universitäten

gebildete, und wie man nicht anders erwarten kann, tüchtige und wissenschaftliche Leute: aber das Handwerk beherrscht ihre Erfolge, sie werden bald entmuthigt, und von einem gründlichen Unterricht in den Naturwissenschaften kann unter diesen Verhältnissen gar nicht die Rede sein. Ich bin bis jetzt noch keinem auf diesen Anstalten Gebildeten begegnet, der eine richtige Vorstellung vom Thau hatte, oder der die Samen der Wiesengräser oder die Gräser auf einer Wiese zu unterscheiden vermochte.

Die Erlernung eines technischen Betriebs ist etwas anderes als die Erwerbung einer Kunstfertigkeit, wozu Uebung gehört; der Schüler einer Kunstakademie sieht von Tag zu Tag, ob er einen Fortschritt gemacht hat und dies giebt ihm den nöthigen Muth, der den Eifer weckt und den Fleiss beharrlich macht; der auf einer landwirthschaftlichen Akademie hat kein Maass, an dem er sehen kann, dass seine technischen Kenntnisse -zugenommen haben - es fehlt der Sporn, und alle Nacheiferung hört auf.

Der Besuch einer Universität oder einer polytechnischen Schule und dann der einer Anstalt, wo sie die Grundsätze des Wirthschaftsbetriebs im Grossen und nebenbei das Handwerk erlernen, vereinigt Alles, was ein junger Landwirth zu seiner Ausbildung erstreben kann.

Wenn man sich nun denkt, dass die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Akademien seit einem Menschenalter zum Theil von Männern geleitet worden sind, die von Chemie, Physik, Botanik, Geognosie etc. keine Vorstellungen haben, so sieht man ein, dass sie weit mehr Schulen des Müssiggangs und des Widerstandes als des Fortschritts gewesen sind.

Der gegenwärtig herrschende Streit über die wissenschaftlichen Grundsätze und ihre Anwendung in der Landwirthschaft ist das Werk dieser Schulen und Niemand kann sich darüber wundern, wenn der praktische Mann mit Geringschätzung, ja mit Verachtung auf die Wissenschaft herabsieht. Von woher sollte er ihre Schätzung und ihre Achtung haben, da diese in ihrem Verständniss allein gesucht werden kann.

Ich bin willig und bereit jedes Wort zurückzunehmen, das ich gegen diese Anstalten gesagt, wenn Jemand in anderer Weise das Räthsel löst, welches in dem gegenseitigen Missverhältniss der landwirthschaftlichen und wissenschaftlichen Lehren offenkundig vorliegt. Die letzteren umfassen nicht die Grundsätze, die ein einzelner Mann erdacht hat, sondern sie sind die Grundsätze aller Wissenschaften; sie werden getheilt von allen Chemikern und Physikern, von allen Naturforschern und Mathematikern, weil sie nur Ausdrücke der Methode sind, der sie selbst alle ihre Erfolge verdanken.

Alle praktischen Männer sind in einem Punkt mit einander einig, dass sie nämlich um einer Lehre willen ihren Betrieb nicht ändern dürften, auch wenn sie noch so wahrscheinlich sei; erst müsse man sie von ihrer Wahrheit überzeugen, dann falle ihr Widerstand von selbst hinweg. Diese Einsprache wäre verständig

genug, wenn in der Lehre etwas läge, was denkbarerweise ihnen Schaden bringen könnte; aber ihr Widerstand ist nicht gegen die Lehre, sondern gegen den gesunden Menschenverstand gerichtet und keine Wissenschaft der Welt vermag einen solchen Widerstand zu besiegen.

Der Kern der chemischen Lehre ist so einfach, und was man den Landwirthen zumuthet, liegt so sehr in ihrem eigenen Interesse, dass einem jeden Unbefangenen nur ihr Widerspruch unbegreiflich ist.

Die Wissenschaft hat auf sich genommen, was die Praxis ihrem Wesen nach nicht konnte; sie hat den Boden, die Luft, die Thier- und Menschenexcremente, jede Wurzel, die Blätter, Halme, die Samen, Früchte und Knollen, das Blut und Fleisch der Thiere, kurz Alles untersucht, was die Organismen an verbrennlichen und unverbrennlichen Bestandtheilen enthalten und was bei ihrer Erzeugung in Betracht kommen kann; sie hat die Ergebnisse ihrer Analysen den Landwirthen vorgelegt und gezeigt, dass die Pflanzen, der Dünger und der Boden gewisse Bestandtheile gemein haben. Aus dem constanten Vorkommen dieser Bestandtheile in den Pflanzen hat sie geschlossen, dass sie zur Bildung der Pflanze und ihrer Theile nothwendig seien, woraus sich von selbst ergibt, dass sie auch nothwendig sind für einen Boden, auf welchem sich die Pflanzen entwickeln sollen und auch nothwendig im Dünger, wenn er zu ihrer Erzeugung beitragen solle. Die Wissenschaft hat ferner gezeigt, immer mit der Wage in der Hand, dass auch der daran reichste Boden verhältnissmässig nur wenig Procente von diesen Stoffen enthält.

Die Wissenschaft muthet den Landwirthen nichts weiter zu, als dass sie sich die sehr geringe Menge von chemischen Kenntnissen erwerben sollen, welche nothwendig sind, um die Sprache der Chemie zu verstehen und sich von der Wahrheit dieser Thatsachen zu überzeugen; es wäre widersinnig zu glauben, dass hieraus ihrem Betrieb Schaden erwachsen könnte; sie muthet ihnen zu, in ihrer Weise zu prüfen ob diese Thatsachen richtig sind; ob ein Feld, welches diese Stoffe nicht enthält, dennoch fruchtbar für ein Culturgewächs ist, und wenn nicht, ob es fruchtbar gemacht werden kann, wenn man ihm diese Stoffe giebt, ob ein daran reiches Feld unfruchtbar wird, wenn man ihm diese Stoffe nimmt. Auch durch diese Prüfung kann ihrem Betrieb kein Nachtheil erwachsen.

Wenn die Landwirthe in dieser Weise sich die Ueberzeugung verschafft haben, dass die Thatsachen und Schlüsse der Chemie mit den Thatsachen und Ergebnissen der landwirthschaftlichen Prüfung übereinstimmen, so hat die Chemie Alles gethan, was sie für die Landwirthschaft als solche thun kann; was sie ausserdem lehrt, ist keine Chemie mehr, sondern ist allen Wissenschaften gemein.

Wenn also in der eben gedachten Weise eine Uebereinstimmung der chemischen und landwirthschaftlichen Erfahrungen festgestellt worden ist, so liegt es doch in dem Interesse der Landwirthe, dass sie ihren Betrieb darnach einrichten und wo Fehler gemacht worden sind, ändern sollen; es ist nur denkbar, dass ihnen

dies Vortheil bringen kann. Dies muthet ihnen nicht die Chemie, sondern der gesunde Menschenverstand zu, so wie alles andere, was sich an diese Thatsachen knüpft-; er sagt ihnen, dass sie für die Zufuhr dieser Stoffe sorgen müssen und für ihren Wiederersatz, wenn sie dem Felde genommen worden sind, damit ihr unfruchtbares Feld fruchtbar und ihr fruchtbares Feld fruchtbarer werde, und ihr sehr fruchtbares Feld sehr fruchtbar bleibe; er sagt ihnen, dass die landwirthschaftliche Kunst nicht darin bestehen kann, ein sehr fruchtbares Feld einfach fruchtbar und ein fruchtbares Feld unfruchtbar zu machen.

Die Wissenschaft nimmt als Grundsatz an, dass eine jede Ansicht, um in der Lehre als wahr zu gelten, bewiesen werden müsse, und dass diese Beweise unwidersprechlichen Wahrheiten, z. B. dass zweimal zwei vier und nicht fünf sei, nicht widersprechen dürfen; sie erkennt keinen Schluss für richtig an, der diesen Wahrheiten widerspricht, und es ist offenbar keine widersinnige Zumuthung, von den Landwirthen zu verlangen, dass sie den nämlichen Grundsatz zur Richtschnur für ihre Schlüsse und Folgerungen annehmen. Um alles dies bewegt sich nun der Widerstreit; er gilt im Grunde weniger den Lehren und Thatsachen der Chemie, als den Schlüssen und Folgerungen, welche der gesunde Menschenverstand daraus zieht.

Die Auseinandersetzung der wissenschaftlichen Grundsätze datirt nicht von gestern, und ist jetzt bereits dreiundzwanzig Jahre alt, und es hätte sich der Standpunkt der landwirthschaftlichen Lehre (siehe den 37. Brief) gegen die Macht der Wahrheit und des gesunden Menschenverstandes so lange Zeit nicht behaupten lassen, wäre sie nicht wie durch eine Mauer davon abgeschlossen und gegen ihren Eingriff geschützt gewesen.

Die chemischen Wahrheiten in diesen Briefen lassen sich in einer einfachen Formel ausdrücken, welche von weitem wie eine mathematische aussieht, die aber ein Jeder versteht:

$$E = N - W.$$

Das grosse E in dieser Formel bedeutet Ertrag (Korn, Kartoffeln, Rüben etc.), das N bedeutet Nahrung (Phosphorsäure, Kali, Kalk, Ammoniak etc.), W heisst Widerstand.

In Worten ausgedrückt heisst die Formel:

Die Höhe des Ertrags (eines Feldes) entspricht oder steht im Verhältniss zur Nahrung im Boden (zu den Bedingungen der Erzeugung des Ertrags) weniger (minus) aller der Ursachen und Widerstände, welche die Nahrung an der Erzeugung des Ertrags hindern. Wenn der Buchstabe N sechs Apfelschnitten und W drei Finger bedeuten, welche zwei Apfelschnitten von den sechs festhalten, so sind nur die vier andern frei, und könnten z. B. von einem andern gegessen werden.

Der ganze Inhalt dieser Briefe ist nur eine Entwicklung dieser Formel; Alles was darin über Höhe und Steigerung der Erträge, über Fruchtbarkeit, Bebauung des Bodens, Dünger etc. gesagt ist, ist in ihr enthalten, und man versteht, dass, wenn diese Formel wahr ist, in ihrer Beachtung Millionen Recepte für die Verbesserung von Millionen Feldern und für die Erzielung der höchsten Erträge und die ewige Dauer dieser Erträge eingeschlossen sind, dass die Zukunft unserer Felder, das Einkommen und Vermögen aller Landwirthe von der verständigen und strengen Durchführung derselben abhängig ist, und Niemand wird leugnen können, dass die Entwicklung dieser Formel für die Landwirthe von einiger Bedeutung und ihre Erörterung für sie von Werth ist.

Alles was die praktische Landwirthschaft seit ein paar tausend Jahren in der Düngerlehre gewonnen hat, verdankt sie den richtigen Principien, welche die Vorbedingungen sind zu richtigen Schlüssen.

Auf die Erforschung der Nahrungsmittel der Gewächse gestützt, bezeichnete die Wissenschaft im Jahre 1840 den Landwirthen als eines der unfehlbarsten Mittel zu Steigerung ihrer Korn- und Fleischerträge den Guano, und empfahl auf das Eindringlichste seine Anwendung. Vor dem Jahre 1840 wurde der Guano auf keinem europäischen Felde als Dünger verwendet. Als das erste Schiff mit Guano in Liverpool landete, da wurden eine Menge fehlschlagende Versuche mit diesem Guano angestellt und über die Nützlichkeit dieses Düngmittels waren die Landwirthe im Streit, bis sie die Schule seiner Anwendung durchgemacht hatten.

Seit dieser Zeit sind viele hundert Schiffe hin- und hergegangen, und haben dem europäischen Continent für mehr als 300 Millionen Gulden Guano zugeführt; es sind seit dieser Zeit über 400 Millionen Centner Korn oder seine Aequivalente an Fleisch mehr erzeugt worden.

Es ist wahr, der Guano hätte seinen Weg auch ohnedies nach Europa gefunden, denn eine gütige Vorsehung lässt den Apfel reifen zur rechten Zeit, und wenn er vom Baum fällt und fault, so ist der Mensch daran Schuld, oder der Boden, wenn sein Same nicht keimt. Aber der Guano hätte seinen Weg vielleicht nicht so rasch gemacht, und es ist in den verflossenen kargen Jahren der Hunger und die Noth von vielen Millionen Menschen dadurch gemildert worden.

Der Mann der Theorie, welcher die Wirkungen des Guano vorhersagte, hatte die günstigen Erfolge nicht gesehen, wie sie unsere "Stickstoff-Männer" später in England gesehen haben, sondern sie waren aus der chemischen Analyse desselben erschlossen; es waren Folgerungen aus dem Grundsatz: dass man dem durch den Kornbau erschöpften Feld wieder geben müsse, was man ihm im Korn genommen.

Nicht die Afterchemie, sondern die Wissenschaft gab dem Landwirth das Mittel in die Hand, die Wirkung des phosphorsauren Kalks durch Aufschliessung mit Schwefelsäure für die Ernährung geeigneter zu machen und in der Zeit zu verstärken, und die Praxis hat in England seit sechzehn Jahren gezeigt, dass durch

die Anwendung dieses Mittels die Futtererträge in dem Grad gestiegen sind, wie wenn sich die Oberfläche eines jeden Futterfeldes verdoppelt hätte; man baut seitdem auf derselben Fläche viele Millionen Centner mehr Fleisch als sonst, oder sein Aequivalent mehr an Korn.

Und der Mann der Theorie, welcher dieses Mittel angab, hatte seine Wirkung nicht gesehen, so wie sie unsere Agriculturchemiker in England gesehen haben, sondern er hatte sie aus dem Grundsatz erschlossen, dass die Wirkung eines Düngmittels in der Zeit im Verhältniss zunehmen müsse, wie seine Oberfläche zunimmt.

Alles was die praktischen Landwirthe, die landwirthschaftlichen Vereine auch thun, was sie in ihren jährlichen Versammlungen auch beschliessen mögen, jeder Groschen ist verloren, jedes Jahr des Versuchmachens ist umsonst, so lange sie der echten Erfahrung, so lange sie der Logik, welche der gesunde Menschenverstand ist, nicht die Herrschaft überlassen; so wie sie es thun, ist damit die Wissenschaft ihr eigen.

Es giebt ein Recept für die Fruchtbarkeit unserer Felder, und für die ewige Dauer ihrer Erträge; wenn dieses Mittel seine folgerichtige Anwendung findet, so wird es sich lohnender erweisen als alle, welche jemals die Landwirthschaft sich erworben hat; es besteht in Folgendem:

Ein jeder Landwirth, der einen Sack Getreide nach der Stadt fährt, oder einen Centner Reps, oder Rüben, Kartoffeln etc., sollte, wie der chinesische Kuli, eben so viel (wo möglich mehr) von den Bodenbestandtheilen seiner Feldfrüchte wieder aus der Stadt mitnehmen, und dem Feld geben, dem er sie genommen hat; er soll eine Kartoffelschale und einen Strohalm nicht verachten, sondern daran denken, dass die Schale einer seiner Kartoffeln und der Halm einer seiner Aehren fehlt. Seine Ausgabe für diese Einfuhr ist gering und ihre Anlage sicher, eine Sparcasse ist nicht sicherer, und kein Capital verbürgt ihm eine höhere Rente; die Oberfläche seines Feldes wird sich in ihrem Ertrag in zehn Jahren schon verdoppeln, er wird mehr Korn, mehr Fleisch und mehr Käse erzeugen, ohne mehr an Arbeit und Zeit zuzusetzen; seine Sorgen um sein Feld werden gemindert und er wird nicht in ewiger Unruhe wegen neuer unbekannter Mittel sein, die es nicht giebt, um sein Feld in anderer Weise fruchtbar zu erhalten.

Alle Grundbesitzer eines grossen Landes sollten für diesen Zweck zu einer Gesellschaft zusammentreten, um mit vereinigten Mitteln Anstalten zur Aufsammlung der menschlichen und thierischen Ausleerungen zu begründen, und ihre Ueberführung in eine versendbare Form zu bewerkstelligen. Alle Knochen, Russ, Asche, ausgelaugt und unausgelaugt, das Blut der Thiere, und Abfälle aller Art sollten in diesen Anstalten gesammelt und von ihren eigenen Beamten für die Versendung zubereitet werden.

Um dies möglich und ausführbar zu machen, sollten die Regierungen und Polizeibehörden in Städten Sorge dafür tragen, dass durch eine zweckmässige

Einrichtung der Latrinen und Cloaken einem Verlust an diesen Stoffen vorgebeugt werde\*. Dies muss natürlich vorher geschehen, und wenn dann alle Landwirthe, alle Bauern im Lande, jeder jährlich nur einen halben Gulden in eine gemeinschaftliche Casse zusammenlegen, so lassen sich in allen Städten des Landes solche Anstalten in's Leben rufen, und es ist ganz unbezweifelbar, dass sie sich nach wenigen Jahren ohne allen Zuschuss, wenn Jeder sich fest vornimmt, das Recept zu befolgen, von selbst erhalten werden.

Auf den Guano dürfen sich die Landwirthe nicht verlassen; sein Preis hat sich gegen früher bereits verdoppelt, und kein Verständiger darf daran denken, die Production eines ganzen Landes abhängig von der Zufuhr eines ausländischen Düngstoffs zu machen†. Die Landwirthe müssen zunächst mit allen Mitteln, die ihnen zu Gebote stehen, sich selbst helfen lernen; dann, aber erst dann, wird ihnen die Chemie nützliche Dienste leisten können. So lange sie von dieser Wissenschaft Zaubermittel erwarten, kann ihnen nicht geholfen werden. Sie müssen bedenken, dass, wo der Erfolg in guten Dingen fehlt, nur an festem Willen Mangel ist; die Mittel sind überall‡.

---

\* In München sind hierzu bereits vor mehreren Jahren von Seiten des Ministeriums des Innern, in Rücksicht auf den Gesundheitszustand der Stadt, wohl durchdachte Anordnungen getroffen, und es hängt der Erfolg im wesentlichen davon ab, dass die Häuserbesitzer die weisen Absichten der Regierung erkennen und unterstützen.

† Es ist beinahe zu fürchten, dass der Guano in der Geschichte eine bedeutungsschwere Rolle spielen wird; bedenkt man, dass 1 Centner Guano die wirksamen Bodenbestandtheile von 25 bis 80 Centner Weizenkorn, oder dessen Aequivalente enthält und als Dünger verwendet in einer Reihe von Culturen eine entsprechende Menge von Nahrungsstoffen erzeugt, so kann man sich eine Vorstellung von dem unermesslichen Werth machen, den die Guanolager Amerika's für die europäische Kornerzeugung besitzen. Durch die enorme Zunahme der Bevölkerung Londons und anderer grossen Städte Grossbritanniens wird der Verlust, den die englischen Felder an den Hauptbedingungen ihrer Fruchtbarkeit jährlich erleiden, immer grösser, und es scheint, dass die Schwierigkeiten, die sich einer Aufsammlung der menschlichen und thierischen Excremente, wenigstens in London, entgegenstellen, unüberwindbar sind. Man sieht demnach ein, dass England auf die Dauer kornerzeugendes Land nur bei einer ungehinderten Zufuhr von Guano wird bleiben können (so wie denn seit längerer Zeit schon Grossbritannien nahe an neun Zehntel von allem nach Europa gebrachten Guano consumirt). Vor ca. zwanzig Jahren sahen die amerikanischen Landwirthe mit einer Art Geringschätzung auf den Guano herab; dies hat sich aber sehr geändert; im Jahre 1858 sollen an 8 Millionen Centner in den Vereinigten Staaten eingeführt worden sein. In der gegenwärtigen Lage des englischen Feldbaues beherrscht Amerika durch die Guanolager den Preis aller Kornmärkte in Europa, namentlich Englands, und wenn durch irgend eine Conjunctur die Einfuhr von Guano nach England gehemmt ist, so müssen dort Zustände eintreten, deren Einfluss kaum berechnet werden kann. Es sind über viel geringere Dinge schon blutige Kriege entstanden.

‡ "Nicht blos die Ländereien, welche dem Mittelpunkte der Bevölkerung und des Verbrauchs am nächsten sind, benutzen diese Hülfsmittel. Unsere Bauern schicken sich an zu weiten Fuhren mit ihren schlechten Karren, um einen Ersatz für die geringe Düngermenge ihrer Ställe zu holen. Würdig um dem Kuli in China verglichen zu werden, ist der fleissige Bauer Lucca's, der innerhalb eines Umkreises von 6 Meilen, mit der Wohlthat der Bewässerung versehen, alle Jahre zwei Ernten erhält, ohne dem Boden jemals Ruhe zu gönnen, und der den Guano nicht einmal dem Namen nach kennt; aber er fährt nicht nur nach dem benachbarten Lucca, sondern auch nach Pisa und Livorno, um die Cloaken



---

auszuleeren, mit deren Hülfe seine unermüdliche Arbeit ein Wunder von Vegetationskraft erzeugt und die dichteste Bevölkerung des alten Herzogthums ernährt. Die Kähne von Viareggio holen in diesen Hafen den Ziegenmist aus der Maremma, um die Oelbäume der Apuanischen Küste zu düngen."

"Unsere Maremmen sind durch ihre besonderen Verhältnisse von diesem Ersetzungskreislauf ausgeschlossen. Der Anbau und die Getreideproduction wächst von Jahr zu Jahr mit der immerhin langsamen Verbesserung, aber die dünne und wandernde Bevölkerung des um der bösen Luft willen verödeten Bodens gestattet keine Anhäufung von fruchtbar machenden Stoffen, die im Verhältniss zur Ausfuhr stünden. Die stufenweise Einführung des Fruchtwechsels könnte allmählich auch zu der Entkräftung führen, welche die intensive Cultur anderwärts hervorgebracht hat. Dies Bedenken entgeht den Eigenthümern und Ackerbauern nicht, welche so eifrig bemüht sind, den Ackerbau in diesen Gegenden in Schwung zu bringen; rührt doch deren Unfruchtbarkeit und Verlassenheit, wozu sie so lange verdammt waren, vielleicht zum Theil von dem Raubsysteme der Etrusker und Römer her."

"Die toskanische Agricultur ist also eine solche, welche dem Boden diejenigen Stoffe wieder ersetzt, welche von der Wissenschaft als die wirksamsten bezeichnet sind und in dieser Beziehung weit voraus vor manchen andern Ländern etc." (Sei nuove lettere chimiche sull' agricultura di Giusto Liebig, compendiate et annotate de Gustavo Dalgas Dr. Philosoph. Florenze, Felice Paggi. 1858. p. 93. u. ff.)