

IV  
P. 7065  
c 40

7065. IV P. c. 2. A

di

den

Profe

übe

Medic  
der k. P.

gedruc

# N a c h r i c h t

der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain  
an alle Landwirthe dieser Provinz,

## die Gypsbrüche in Oberkrain betreffend;

dann die Mittel

den Gyps von seinen Verfälschungen  
zu unterscheiden,

von

Doctor Lorenz von Best

Professor der Chemie und Botanik am Joaneum  
Mitglied dieser Gesellschaft 2c. 2c.;



endlich die Abhandlung

über die Eigenschaften des Gypses  
und

seine Wirkung auf die Pflanzen

von

Johann Burger,

Medicinae Dr., k. k. Gubernialrath in Triest, und Mitglied  
der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaften zu Wien, Prag, Brünn,  
Laibach und München.

Kostet gefalzt 8 Kr. C. M.

L a i b a c h,

gedruckt und zu haben bey Ignaz Aloys Edl. v. Kleinmayr.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY





---

## N a c h r i c h t

Der k. k. Krainerischen Landwirthschafts-  
Gesellschaft an alle Landwirthe dieser  
Provinz.

---

Die Gesellschaft, alles beachtend, was der Cultur und der Befruchtung des Grundes und Bodens frommen kann, um dadurch dem §. IV. ihrer allerhöchsten Ortes bestätigten Statuten möglichst zu entsprechen, hat im Laufe des verflossenen Jahres ihre Aufmerksamkeit auf die Gypsbrüche in Oberkrain gerichtet, und hat, um sich von deren Ortlichkeit, Mächtigkeit und Bearbeitungsweise die volle Überzeugung zu verschaffen, ihr Mitglied, den Herrn Joseph v. West, Inhaber des Guts Schrottenthurn und Supplenten der Landwirthschaftslehre am hiesigen k. k. Lyceum, ersucht, diese Untersuchung vorzunehmen.

Da dieser im abgewichenen Herbste diesem Ansinnen zur vollen, ihm in der letzten allgemeinen Versammlung vom 20. November v. J. zuerkannten, Zufriedenheit dieser Gesellschaft entsprochen hat, so rechnet es sich selbe zur angenehmen Pflicht, die ihr vom gedachten Herrn Mitgliede über diesen Gegenstand gemachte Beschreibung hier im Auszuge mitzutheilen.

Auf der Commercial-Strasse, die von Laibach nach Villach führet, befinden sich in Oberkrain, im sogenannten Thalle, auf dem der Strasse zur rechten Hand liegenden Gebirge, zwischen Aßling und Lengensfeld, 4 bearbeitete Gypsbrüche. Ich lege zur Verständigung meiner Beschreibung eine kleine Karte der dasigen Gegend unter Tafel I, und einen Aufriß der Brüche Nro. 3 und 4 unter Tafel II hier bey, so wie ich die bey jedem Bruche vorkommenden Steinarten numerirt vorlege.

## I.

### Gypsbruch bey Aßling auf dem Berge Seriautz.

Grund und Boden, worauf der Bruch betrieben wird, gehört der Gemeinde Aßling, die solchen zeitweise verpachtet.

Die daselbst vorkommenden Steinarten sind:  
Nro. 1, 2, 3, grauliche Gypsarten;

- „ 4 weißlicher Gyps;
- „ 5 kieselhaltiger Kalkstein;
- „ 6, 7 Conglomerate, die sich beyhm Gyps befinden;
- „ 8 rother Schieferthon mit Glimmerblättchen;
- „ 9 weißlicher           detto                   detto

Der Gyps kommt bey diesem Anbruche nur nieren- oder nesterweise zwischen den aufrechtstehenden Kalkfelsen, wovon unter Nro. 5 ein Stück beyliegt, vor, und wird mit ordentlichen Stollen gewonnen, wozu dermahlen zwey im Gange sind, deßhalb kann man auch die Lagerung der Schichten nicht sehen.

Der rothe Thonschiefer ist sowohl bey diesem als

den andern drey Brüchen vorhanden, und scheint der beständige Begleiter des Gypses, dem er meistens zur Unterlage dienet, in diesem Gebirge zu seyn.

Der weißliche Schieferthon befindet sich hie und da neben dem rothen.

Die Conglomerate No. 6 und 7 trifft man bald ober, bald unter den Gypsschichten an.

## II.

### Gypsbruch bey dem Dorfe Hruschitza, in dem Doberschnig-Graben.

Von diesem Bruche gehöret Grund und Boden der Gemeinde Lengensfeld, welche denselben ebenfalls in jährlichen Pacht ausgibt.

Die daselbst gesammelten Steinarten sind:

No. 10 graulicher Gyps mit schwärzlichem Thonschiefer gemengt;

„ 11, 12 weißer Gyps — Alabaster;

„ 13 Sandstein-Conglomerat;

„ 14 rother Schieferthon;

„ 22 weißer Gyps — aus einem Stollen, der 30 Schritt tiefer als der eigentliche Bruch liegt, und welcher ungefähr 2 Klafter im Berge hineingetrieben ist, wo er aus Nestern herausgegraben und an die dahin kommenden Italiener zu Maurer-Arbeiten und zu Gypsfiguren roh verkauft wird.

„ 23 weißröthlicher Gyps, der im Bruche selbst hie und da eingesprengt ist.

Die Schichten sind hier regelmäßiger, und von den etwas Kieselhältigen Kalkfelsen eingeschlossen, wie



ein Stück davon bey der Beschreibung der Aflinger Grube unter No. 5 vorkommt.

Der rothe Schieferthon No. 14 befindet sich unter dem Gypse in beträchtlicher Menge, so wie die Gypsschichten auf ihrer Oberfläche von dem Sandsteinconglomerat No. 13 bedeckt werden, welcher aber so mürbe ist, daß man schwer ein ganzes Stück von einigem Umfange bekommen kann.

Die Hauptschichten dieses Gypsflözes bestehen aus dem graulichen Gypse No. 10; zwischen diesem kommen Streifen von weißem Gypse No. 11 und 12 vor.

### III. und IV.

#### Gypsbrüche vor dem Dorfe Lengensfeld.

Diese beyden Brüche liegen eine halbe Stunde herwärts dem Dorfe Lengensfeld rechts im Gebirge auf einer steilen Höhe.

Beide Brüche liegen sich so nahe, daß die Entfernung des einen von dem andern kaum 6 Klafter beträgt.

Jeder dieser Brüche hat einen Grundeigenthümer für sich, welche Bauern aus dem Dorfe Lengensfeld sind, aber auch diese bearbeiten solche nicht selbst, sondern haben die Brüche verpachtet.

Da beyde Brüche auf das nämliche Flöz betrieben werden, so kommt auch zwischen ihnen kein bemerkbarer Unterschied vor, und ich darf selbe füglich unter einem zusammen fassen.

Die Flözschichten sind hier horizontal gelagert, und fallen mit einer kleinen Neigung widersinnig in den Berg hinein.

Zu einer kleinern Erklärung habe ich von den Flözschichten, wie solche bey beyden Brüchen auf einander folgen, eine Zeichnung auf der Tafel II gemacht, weil selbe vom Tage aus ohne alle Zimmerung betrieben werden.

In dieser Zeichnung fängt die erste Schicht: A) von unten mit rothem Schieferthone an, welchen man schon am Fuße der steilen Höhe bemerkt, von wo aus noch gute 20 Minuten zu steigen sind, bis man zu dem Gypsbruche gelanget. B). Auf diese Schicht folgt der Gyps C), der hier beynabe durchgehends weiß, und bey 2  $\frac{1}{2}$  Klafter mächtig ist; ober dem Gypse liegt abermahlen eine ungefähr 3 Schuh mächtige Schicht rothen Rhonschiefers, und dann folgt D) das Sandstein Conglomerat, welches so mürbe ist, daß es schwer hält, ein ganzes bedeutendes Stück zu bekommen.

Zwischen diesem Sandsteine erscheinen hie und da kleine Streifen von dem rothen Rhonschiefer; dieser Sandstein macht die letzte Flözschicht aus, und ist dem unter No. 13 beschriebenen vollkommen ähnlich.

Die bey diesen Brüchen gesammelten Steinarten sind folgende:

- No. 15, 16 weiße Gypsarten;  
 „ 17 weißer Gyps aus der obersten Schicht-Abaster;  
 „ 18 Kalkstein von den herumstehenden Felsen;  
 „ 19, 20 rother Schieferthon,  
 „ 21 grüner Schieferthon, der sich hin und wieder zwischen den Gypsschichten befindet.
-



Über die Auswahl der Steine zum Stampfen und der weitem Bereitung derselben zu Gypsmehl, führt Herr v. West so manche gerechte Klage, die der Fahrlässigkeit der Pächter und Bearbeiter dieser Gypsbrüche zu Schulden kommt; die Gesellschaft wird nicht nur diesen wichtigen Nachtheil bey der Bereitung des rohen Gypses; der ausschließlich dem Feldbaue angehört, durch Belehrung und Ermunterung Gränzen zu setzen trachten, sondern sie wird auch bemühet seyn, die weitere Bereitung des Gypses im gebrannten Zustande, sowohl zum Feldbaue als zu Stukator-Arbeiten und Abgüssen, ehemöglichst einzuleiten, und wird hierüber eine eigene Ankündigung erlassen.

Weiters hat sich Herr v. West, um der guten Sache allen möglichen Vorschub zu geben, herben gelassen, an den Tagen, an welchen er seine Vorlesungen über Landwirthschaft hält, d. i. Montags, Dienstags, Mittwochs, Frentags und Samstags jeder Woche, in dem k. k. Lycealgebäude, im Hörsaale der Landwirthschaftslehre nach geendeter Vorlesung, und zwar von 12 bis gegen 1 Uhr, allen Wißbegierigen sowohl die Örtlichkeit der Gypsbrüche nach der Tafel I, den Aufriß der Brüche No. 3 und 4 nach der Tafel II, so wie die in seiner Beschreibung aufgeführten Steinarten, nicht nur vorzuweisen, sondern hierüber alle nur wünschenswerthen Auskünfte zu ertheilen.

Um aber dem landwirthschaftlichen Publicum auf eine wohlfeile Art die Kenntniß der Urstoffe des Gypses, seine Eigenschaften und seine Wirkung auf die Pflanzen, zu verschaffen, hat die Gesellschaft die Für-



forge getroffen, daß der hierortige Buchdrucker Herr Ignaz Mloys v. Kleinmayr, den vom Herrn Johann Burger, Medicinae Doctor, k. k. Gubernialrath in Triest und Mitglied dieser Gesellschaft, hierüber verfaßten und in der Carinthia im Anfange des Jahrs 1822 enthaltenen Aufsatz, — so wie jenen des Medicinæ Doctors und Professor der Chemie und Botanik am Joaneum zu Grätz, ebenfalls Mitglied dieser Gesellschaft, Herrn Lorenz v. Best, welcher im Aufmerksamsten vom Jahre 1819 vorkömmt, und die Mittel anzeigt, den Gyps von seinen Verfälschungen zu unterscheiden, — abdrucken lassen, und Herr v. Kleinmayr hat sich herbeygelassen, beyde Aufsätze zusammen gebestet um 8 Kr. zu verkaufen.

Laibach den 25. Jänner 1823.

Von dem beständigen Ausschusse der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Krain.

Joh. Nep. Freyh. v. Buset m. p.

Präsident.

Glieder des beständigen Ausschusses:

Joh. Nep. v. Gandini m. p.

Secretär.

Franz Hladnig m. p.

Präfect.

Joh. Nep. Hradeczky m. p.

Bürgermeister und Ständisch-Verordneter.

Joh. Bapt. Kersnik m. p.

Professor der Physik.

Jacob Zenker m. p.

Bez. Commissär.

## Für Landwirthe.

Mittel, den Gyps von seinen Verfälschungen zu unterscheiden.

Nicht selten werden anstatt des Gypses, den die Landwirthe als Verbesserungsmittel ihrer Wiesen suchen, andere Steinarten, am häufigsten Kalkstein verkauft, oder er wird mit solchen gemischt. Durch folgendes leichte, von Jederman ausführbare Verfahren kann man sich überzeugen, ob man wirklich Gyps hat oder nicht.

Man pulvert den Stein, der für Gyps ausgegeben wird, übergießt ihn in einem Glas mit Scheidewasser, und rühret die Mischung mit einem hölzernen Späne.

Zeigt sich ein Schaumen und Aufbrausen, so ist der Körper ganz oder wenigstens zum Theil Kalkstein.

Wenn das Aufbrausen nachgelassen, gibt man reichlich Wasser hinzu, läßt das Unaufgelöste sich setzen, und gießt das Klare vom Saße ab. Auf diesen wird wieder etwas Scheidewasser gegeben. Zeigt sich kein Angriff mehr, so ist der Kalkstein entfernt. Der Saß kann nun allerdings Gyps seyn, ist aber meistens Kieselsand. Auf jeden Fall kann er dem folgenden Versuche unterworfen werden.

Macht das Scheidewasser auf den gepulverten Stein keine Wirkung, so kann er reiner Gyps seyn. Um sich jedoch Gewißheit zu verschaffen, mischt man

ihn mit einer gleichen Menge Kohlenpulver: Nun nimmt man einen kleinen Schmelztiegel, oder in dessen Ermanglung einen kleinen unglasirten Topf, dessen Boden mit Kohlenpulver bedeckt wird, drückt das mit Kohle gut gemischte Gypspulver hinein, und füllt wieder mit Kohle den übrigen leeren Raum aus. Nun wird der Deckel aufgepaßt, und die größern Fugen mit Hafnerthon verschmiert.

Dieser Topf wird zwischen Kohlen zum Glühen gebracht, und eine gute halbe Stunde in dieser Hitze erhalten.

Nach dem Auskühlen wird auf die graue Masse mit Wasser versetztes Scheidewasser gegossen. (Essig macht in diesem Falle die nähmliche Wirkung.)

War der Stein Gyps oder nur gypshältig, so verbreitet sich eine Luftart, welche wie faule Eyer riecht. Zeigt sich diese nicht, so ist der Stein nicht Gyps.

Da unverfälschter Gyps mit Scheidewasser nicht aufschäumt, so ist jedes Steinpulver, das mit dieser Säure ein Aufbrausen macht, schon sehr verdächtig, und wenn es sich nur in einiger Menge darin auflöst, ganz verwerflich.

Dr. Best.



# Von den Eigenschaften des Gypses und seiner Wirkung auf die Pflanzen.

Von

Johann Burger, M. Dr.,

ehemahligem ordentl. Lehrer der Landwirthschaft und Thier-  
arzneykunde am k. k. Lyceum zu Klagenfurt und Kanzler  
der Ackerbaugesellschaft in Kärnthén, dermahligem k. k. Gu-  
bernalrathe in Triest und Mitgliede der landwirthschaftli-  
chen Gesellschaften zu Wien, Prag, Brünn, Laibach und  
München.

---

Da der Gyps gegenwärtig die Aufmerksamkeit der  
Landwirthe mehr als je erregt, und richtige Vorstellun-  
gen über seine Wirkungsart noch keinesweges allgemein  
verbreitet sind: so habe ich es für zweckmäßig gehalten,  
in einer kurzen Abhandlung, die physisch-chemischen  
Eigenschaften dieses Minerals und seine Wirkung auf die  
lebenden Pflanzen zu zeigen, die Ursachen dieser Wir-  
kung zu erklären, und die Widersprüche zu heben,  
die gegen seine Wirksamkeit gemacht werden; endlich  
durch eigene und fremde Erfahrungen seinen wahren  
Nutzen richtiger, als dieß bis jetzt geschehen ist, zu  
bestimmen.

Gyps nennt man jene Art von Kalkstein, die  
mit den Säuren weder aufbraust, noch sich in densel-  
ben auflöst, und wenn sie gerieben wird, keinen Ge-

nach von sich gibt. (Der gemeine Kalkstein oder Marmor braust mit den Säuren auf, und löst sich in denselben; er heißt kohlen-saurer Kalk. Jener Kalkstein, der weder aufbraust, wenn man Säure auf ihn gießt, noch sich im Wasser auflöst, beym Reiben aber stinkt, ist phosphorsaurer Kalk, den man Apatit nennt.)

Er kommt gewöhnlich in verben Massen in den Kalkgebirgen vor; auch bildet er überall die Umhüllung des Salzlagers in den Kalkgebirgen.

Er ist von verschiedener Farbe, meistens grau, sonst aber auch weiß und halbdurchsichtig, wo er dann Alabaster genannt wird. In den Salzbergen findet man rothen und blauen Gyps.

Wenn man den Gyps in reines, kaltes Wasser legt, so löst sich ein Theil desselben in 500 Theilen Wasser auf.

Setzt man ihn dem Feuer aus; so verbreitet er einen schweflichen Geruch, verliert den vierten Theil seines Gewichtes, und seinen festen Zusammenhang. In einem hohen Feuergrade schmilzt er.

Der gebrannte Gyps ist weiß, läßt sich leicht pulvern, und dient in diesem Zustande, ähnlich dem gebrannten Kalk, beym Bauwesen.

Er ist — nach Buchholz — zusammengesetzt aus 0,33 Kalk, 0,43 Schwefelsäure, und 0,24 Crystallisationswasser.

(Jener Gyps, der kein Crystallisationswasser enthält, heißt Anhydrit, und gehört zu den Seltenheiten.)

Gyps ist demnach mit Schwefelsäure gemischter Kalk, schwefelsaurer Kalk.

Seine Auflösung im Wasser ist geschmacklos. Beym Verdampfen des Wassers schlägt sich der Gyps in kleinen Crystallen zu Boden, die man Selenit nennt.

Bringt man in die Gypsauflösung Laugensalze oder kohlenstoffhaltige Körper, so erfolgt eine Zersetzung, und man bemerkt oft einen den faulen Ethern ähnlichen Geruch:

(Manche Mineralquellen riechen nach Kropfschwamm, oder sie stoßen geschwefeltes Wasserstoffgas aus, was oft der Zersetzung des Gypses mit den Laugensalzen des Wassers zugeschrieben werden muß. Das Verderben des Wassers auf Schiffen rührt entweder von dem Holzextract der Fässer, oder von der größern Menge von Gyps her, die in manchen Wassern vorhanden ist, und sich in Berührung mit den kohlenstoffhaltigen Theilen zersetzt.)

Wenn man fein gepulverten Gyps, im gebrannten Zustande, über wachsende Pflanzen streuet, so bemerkt man, daß er das Wachsthum einiger sehr auffallend befördert, auf andere nur gering einwirkt, und für andere sich völlig gleichgültig verhält.

Am wirksamsten zeigt er sich bey dem rothen und weißen Klee, bey der Lucerne, Esparsette und den Wicken. Minder auffallend ist seine Wirkung bey den Erbsen, Bohnen, bey der Kopfkohle, Lein und dem Rübsen. Ganz unwirksam ist er bey dem Getreide und allen andern Grasarten.

Da der Gyps eine aus Kalk und Schwefelsäure zusammengesetzte Substanz ist, so entsteht die Frage: ob man dem einen oder dem andern Körper, oder der Mischung beyder die düngereähnliche Wirkung zu-



Schreiben müsse. Nur durch vergleichende Versuche werden wir die Antwort hierauf finden.

Streuet man ätzenden Kalk über die Äcker, so werden die darauf befindlichen Pflanzen allerdings ein vermehrtes Wachsthum äußern; denn der Kalk zersetzt den Humus, und macht ihn mehr und schneller im Wasser auflöslich, auch geht ein Theil des Kalkes selbst in die Pflanze über: allein es ist eine ungleich größere Menge von ätzendem Kalk erforderlich, wenn eine bemerkliche Wirkung hervorgebracht werden soll, als man mit dem Gypse gewöhnlich austreuet, auch bringt der Kalk nicht so auffallende, so schnelle, und auf eine gewisse Classe von Pflanzen beschränkte Wirkungen hervor.

(Wenn man 500 Pfund Gyps auf ein Wiener Joeh austreuet, so sind darin nur 100 Pfund Kalk enthalten. 500 Pfund Gyps bewirken unter günstigen Verhältnissen einen sehr auffallenden Erfolg, aber 100 Pfund Kalk nicht den kleinsten.)

Die Schwefelsäure ist im concentrirten Zustande eine Flüssigkeit, die alle organischen Körper zerstört. Wird sehr verdünnte Schwefelsäure über Pflanzen ausgegossen, die im Sande oder Thon wachsen, so bemerkt man entweder keine, oder schädliche Wirkungen; wird sie aber in einem neutralisirten Zustande über die wachsenden Pflanzen gebracht, oder findet sie einen Körper im Boden, mit dem sie sich neutralisirt: Kalk, Bittererde, Laugensalze, so äußert sie unter übrigens günstigen, in der Folge zu erwähnenden Umständen, Wirkungen, welche jenen des natürlichen Gypses gleich sind.

(Die düngende Wirkung der Dypelsdorfer Steinkohle, die aus 0,53 Eisenvitriol, d. h. schwefelsaurem Eisen, und nur aus 0,47 Kohlen besteht, wovon in Lhaers Annalen des Ackerbaues, B. X, S. 445, ein ausführlicher Bericht steht; die ähnlichen Wirkungen des mit schwefelsaurem Eisen gemengten Torfes, wovon man in England und Frankreich Gebrauch macht — siehe Lhaers Annalen, B. X, S. 176, und Hermbstädt's Archiv B. IV, S. 1 — müssen aus dem Grunde der Schwefelsäure zugeschrieben werden, weil Steinkohlen und Torf für sich, und in so geringer Menge angewendet, eine kaum merklich düngende Wirkung hervorbringen, und der Eisenkalk sich im Boden kaum ändert; und eben deswegen im Bezuge auf die Vegetation als gleichgültig und unthätig betrachtet werden kann.)

Es ist demnach die Schwefelsäure, die im Gyps den wirksamen pflanzenernährenden Bestandtheil ausmacht.

Aber nicht die freye Schwefelsäure, d. h. die Verbindung des Sauerstoffes mit dem Schwefel, ist es, welche das Pflanzenwachsthum befördert, sondern die Verbindung dieser Säure mit einem kalischen Körper, oder es ist es vielmehr der Schwefel, der mittelst dieser Beymischung im Wasser auflöslich wird, ohne sauer zu seyn, in welchem Zustande er fast immer giftig auf die Pflanzen einwirkt.

Soll diese Meinung richtig seyn, so muß der bloße Schwefel die gleiche Wirkung wie der Gyps hervorbringen, wenn man ihn in Verbindung mit einem andern Körper, der seine Auflöslichkeit im Was-



fer vermittelt, an die Pflanzen bringt. Ein solcher Körper ist der Wasserstoff. Mischt man kalische Körper mit Schwefel, und setzt dieselben einem anhaltenden Hitzegrade aus, so erhält man Schwefelleber. Wird über diese Schwefelleber Wasser geschüttet, so zersetzt sich dasselbe sogleich, und der Wasserstoff des Wassers löst den Schwefel auf, und entweicht zum Theile als geschwefeltes Wasserstoffgas, das wie faule Eyer stinkt; zum Theile bleibt die Schwefelauslösung aber im Wasser gebunden zurück. Da aber im Boden das Wasser durch die Wechselwirkung des Humus auf denselben beständig zerlegt wird, so findet da der Schwefel auch ohne Verbindung mit einem kalischen Körper beständig und genug Wasserstoff, der ihn auflöst, und mit dem Wasser in Mischung bringt.

Aus mehreren Versuchen erhellet, daß diese Hypothese richtig sey, und daß der Schwefel dieselben Wirkungen bey den Pflanzen hervorbringe, wie der Gyps.

(Die Betrachtung, daß die Umgebungen der feuerspeyenden Berge in Italien eine besondere und ausnehmende Fruchtbarkeit äußerten, bewogen Herrn Berard den ältern, Kaufmann zu Pontlieu-les-Mans, im südlichen Frankreich, Versuche mit dem Schwefel anzustellen, den er zu gleichen Theilen mit Asche mengte, um dadurch eine den vulkanischen Auswürfen ähnliche Masse hervorzubringen. Seine Beobachtungen, die er über die Wirkungen dieses Gemenges, das er über Klee, Luzerne, Getreide und Wiesen austreute, und die er in den Annales des arts et métiers, Tom. 33. 1809, erzählt, gaben zum Resultate, daß das Wachsthum der beyden erstern Pflanzen



auffallend befördert wurde, während er bey den Grasarten keine bemerkbare Wirkung erkennen konnte.

Diese Beobachtung veranlaßte mich im Jahre 1813, mit Gyps und Schwefel vergleichende Versuche beym Klee zu machen. Vier gleich große Vierecke eines Kleeackers wurden folgendermaßen bestreuet: Auf A so viel Gyps, daß für das Joch 1000 Pfd. gekommen wären; auf B 500 Pfd. Gyps; auf C 300 Pfd. Schwefelpulver; auf D 200 Pfd. Schwefel, und auf E 100 Pfd. Schwefel. Das Bestreuen geschah am 17. April, und die darauf folgende Witterung war mehr feucht als trocken, ohne jedoch kalt zu seyn. Schon in der Mitte des May unterschieden sich die gegypsten und geschwefelten Stellen vor den übrigen, durch größere, breitere und dunklere Blätter, bald darauf auch durch höhere und überhaupt größere Pflanzen. Am 25. May besah ich die Versuchstellen genau. Vor allen zeichnete sich A, das mit 1000 Pfd. pr. Joch begypste Stück aus, dann kam D mit 200 Pfd. Schwefel, die übrigen 3 Stücke B, C, E waren sich, dem Ansehen nach, fast ganz gleich, alle schöner, wie der daneben stehende nicht gegypste Klee.

In 1000 Pfd. Gyps sind 215 Pfd. Schwefelsäure enthalten, und da in 100 Theilen Schwefelsäure 42 Theile Schwefel enthalten sind, so sind in 1000 Pfd. Gyps 180,6 Pfd. Schwefel vorhanden. Wahrscheinlich bewirkten die in 1000 Pfd. Gyps enthaltenen 180,6 Pfd. Schwefel deswegen eine größere Wirkung, als die daneben auf eine gleich große Fläche gesäeten 200, ja 300 Pfd. Schwefel, weil mittelst des Gypses mehr Schwefel bis zu Ende May

im Wasser aufgelöst worden war, als sich auf den geschwefelten Stellen im Wasserstoffe auflöste; denn der Gyps ist im Wasser geradezu auflöslich, und kann von den Pflanzen eingesaugt werden, während der Schwefel nur im Wasserstoffe auflöslich, sein Lösungsmittel nicht immer in hinlänglicher Menge vorfindet. —

(Ungeachtet der geringen Verschiedenheit des Erfolges ist doch die Ähnlichkeit der Wirkung dieser beyden Substanzen so auffallend gleichförmig, daß die Wichtigkeit der Folgerung keinem Zweifel unterliegt.)

Da die Beförderung des Wachsthumes der Pflanzen durch Gyps, nicht der Humus auflösenden Kraft des in ihm vorfindigen Kalkes, sondern nur dem Schwefel zugeschrieben werden muß, dieser aber auf den Humus keine zersetzende Wirkung äußert, so darf der Schwefel nicht unter die Dünger vermittelnden Substanzen: als ätzender Kalk, ätzende und milde Laugensalze, sondern er muß unter die düngenden selbst gezählt werden.

Die größere Wirkung des Gypses in einem reichen Boden muß der durch den vielen Humus begünstigten Zerlegung des Wassers zugeschrieben werden, wodurch der Schwefel schleuniger aufgelöst, oder in der Pflanze kräftiger ausgeschieden wird.)

Mit Unrecht sehen wir bloß die organische Materie als nährend an: es müssen vielmehr alle Elemente, die wir bey der Zerlegung der organischen Materie in derselben vorfinden, im strengen Sinne als nährend, die lebende organische Substanz zusammensetzend, betrachtet werden, wenn sie in einer solchen Verbindung in den Körper der Thiere oder Pflanzen gebracht wer-



den, daß eine Zerlegung und neue Zusammensetzung derselben mit denen im lebenden Körper vorfindigen Stoffen Statt haben kann.

Der Schwefel ist ein wesentlicher Bestandtheil der organischen Materie; nur ist er nicht in allen Theilen derselben in gleicher Menge vorhanden. Er findet sich bey den Thieren häufiger, wie bey den Pflanzen, im Gelben des Eyes am häufigsten, unmerklich im Holze. Er ist im Kleber der Getreidearten und Hälftenfrüchte, in der eyweißartigen Materie des Netztigs, der Rüben u. s. w. Er ist demnach zur Bildung der organischen Materie nothwendig, und seine Wirkung auf die Pflanzen nährend, wenn er den Thieren und Pflanzen in einer solchen Verbindung beygebracht wird, daß sie ihn abscheiden und in einer neuen Mischung sich aneignen können.

Ob der Gyps im Wasser aufgelöst von den Pflanzenwurzeln angesaugt werde, und die Abscheidung des Schwefels in den Organen der Pflanze vor sich gehe; oder ob der Gyps von außen zerlegt, im Wasserstoffe des zersetzten Wassers aufgelöst, in Dampfform von den Blättern eingeathmet, in das Innere der Pflanze gebracht werde, ist uns noch unbekannt. — Wenn wir betrachten, daß der Schwefel im Wasser unauslöslich ist; daß wir den Gyps und Schwefel nur auf die Oberfläche des Bodens streuen; daß er untergeackert, nutzlos ist: so möchte man fast glauben, daß es die Blätter seyen, welche hier die Nahrung aufnehmen, indem sie das geschwefelte Wasserstoffgas, welches durch die Wasserdämpfe, die sich mit demselben verbinden, vor dem Verflüchtigen geschützt wird, einsaugen. Weil



es aber eben so wahrscheinlich ist, daß die wässerige Gypsauflösung von den Wurzeln angesaugt werde, und da bey der Anwendung des Schwefels es eben so leicht möglich ist, daß die mit geschwefeltem Wasserstoffgas erfüllten Wasserdämpfe den Wurzeln in der Erde wieder zugeführt werden; und da es endlich analoger ist, die Ansaugung der Nahrung mittelst der Wurzeln auch bey der Gyps- und Schwefelauflösung anzunehmen: so dürfte diese letztere Meinung vielleicht die richtigere seyn.

Warum wir bey den Gräsern keine bemerklichen Wirkungen vom Gypse oder Schwefel wahrnehmen: warum nur bey den Pflanzen mit Hülsenfrüchten und zum Theile auch bey jenen, die öhlhaltige Samenkörner tragen, können wir nicht genügend erklären. Wahrscheinlich ist es, daß der Saft in den Blättern der Hülsenfrüchte und Öhlgewächse schon viel Eyweißstoff enthält, und daher Schwefel nöthig hat, und daß die Gräser in ihren grünenden Blättern keinen, oder einen sehr geringen Antheil von Eyweiß haben, und erst später diese Materie zur Bildung des Klebers in den Körnern bedürfen; deswegen im erstern Falle der Zusatz an Schwefel durch den Gyps das Volumen der Stängel und Blätter vermehrt, im zweyten aber als überflüssig entweder gar nicht angesaugt wird, und späterhin entweder schon verflüchtigt, oder wegen Mangel der früh abdorrenden Blätter auch wohl nicht aufgenommen, oder nicht ausgeschieden werden kann.

Nicht in jedem Jahre, und nicht an allen Orten bemerkt man vom Gypse die gleiche Wirkung. In jenen Jahren, die einen feuchten und warmen Frühling haben,

ist seine Wirkung die größte. War diese Jahreszeit trocken oder zu kalt, so zeigt sich entweder gar keine, oder eine sehr geringe Wirkung.

In Thälern, und in einer von den austrocknenden Winden geschützten Lage, ist der Gyps seltener unwirksam, als in den Ebenen. Im Sandboden mißlingt seine Anwendung am häufigsten; in einem mäßig bindigen Boden bringt er unter übrigens günstigen Verhältnissen die sicherste und gewisseste Wirkung hervor, und im schweren Thonboden erweist er sich nur dann nützlich, wenn dieser trocken genug, und hinlänglich warm gelegen ist.

Aus diesem erhellet, daß ein gehöriger Grad von Feuchtigkeit und Wärme zusammen vorhanden seyn müsse, wenn der Gyps das Wachsthum der Pflanzen befördern soll.

(Es ist leicht begreiflich, daß er bey großer Trockenheit, und überhaupt, bey einem zu geringen Grade von Feuchtigkeit unwirksam bleibt, denn da mangelt es ihm an dem nöthigen Auflösungs mittel. Daher seine größte Wirksamkeit in thaureichen, geschlossenen Thälern, in warmen und feuchten Frühlingen, und in einem mäßig bindigen, weder zu leicht austrocknenden noch zu feuchtem Boden. — Warum er mir aber in kalten und nassen Jahren, wie z. B. die Jahre 1814 und 16 waren, so wenig Nutzen brachte, und warum er überhaupt nur mehr in wärmeren Gegenden und wärmeren Jahrgängen mehr als gewöhnlich nützt, kann nur dadurch erklärt werden, daß in einem gegebenen Zeitraume mehr Gyps, nicht sowohl im Wasser aufgelöst, als vielmehr in der Pflanze zerlegt wird, wenn



ein größerer Wärmegrad auf den Boden und in die Pflanze einwirkt.

„Auf keinem Felde“ sagt der Pfarrer Maier von Kupferzell, der sich um die Verbreitung des Gypses in Deutschland das größte Verdienst gesammelt hat, „ist der Gyps wirksamer, als auf trocknen, vorzüglich auf sonnigen, nur auf schattigen und feuchten Stellen nicht. Er thut aber auch keine, oder eine nachtheilige Wirkung auf Stellen, die bey der Hitze den Pflanzen das Wachsthum versagen.“

Schwerz will in der Pfalz mehrere Örter gefunden haben, wo der Gyps keine Wirkung machte. Vorzüglich sey es in den Niederungen, die einen bröcklichten und doch festen, schweren, bey der Hitze und Trockenheit berstenden, rothen, oder schwärzlich rothen Boden haben, wo der Gyps keinen Nutzen bringe, während er in derselben Feldflur, aber auf Boden anderer Art, sich sehr wirksam erwiese. (Siehe Beobachtungen über den Ackerbau der Pfälzer, S. 267, 281. — Ich bin aber auf solche angebliche Erfahrungen sehr mißtrauisch, denn alle Engländer behaupteten noch vor wenigen Jahren, daß der Gyps in ihrer Insel nutzlos sey, und jetzt wird er in Kent, wie Davy sagt, schon häufig verwendet. Ein mißlungener Versuch ist gewöhnlich die Veranlassung über den Gegenstand der Frage abzusprechen, und den Gyps entweder als nutzlos oder wohl gar als schädlich zu erklären.)

Nach diesen allgemeinen, die Natur und Wirkung des Gypses betreffenden Erfahrungen und Hypothesen wollen wir nun auch eine nähere Untersuchung vornehmen, über die nützlichste Art ihn zu verwenden, und



seine Vortheile bey der Cultur der verschiedenen Pflanzen durch fremde und eigene Erfahrungen nachweisen.

Die ersteren Untersuchungen erstrecken sich über die Zeit, wann er ausgestreuet, und über die Menge, in welcher er verwendet werden soll.

Die letzteren Untersuchungen sollen durch allgemeine Beobachtungen und vergleichende Versuche seinen Nutzen als Düngungsmittel verschiedener Pflanzen näher erheben.

Man streuet den Gyps vor dem Winter, im Frühlinge und im Sommer über die Felder.

Vielen scheint es gleichgültig zu seyn, ob man im Spätherbste oder im Frühlinge den Gyps über die Klee-, Luzern- und Esparsettfelder streut; denn da im Winter die Auflösung des Gypses wahrscheinlich gar nicht vor sich geht, weil der Frost sie hindert, und falls sie bewirkt worden wäre, weder eingesaugt noch verflüchtigt wird, und so lange im Boden verharret, bis sie durch die steigende Hitze entweder eingesaugt, oder verflüchtigt wird, so gypsen sie bald vor, bald nach dem Winter. Es scheint mir aber nicht einerley, ob man in der einen oder der andern Zeit die Felder gypse, und ich glaube, daß es nicht ganz unwichtige Rücksichten gibt, das Gypsen vor dem Frühlinge nicht vorzunehmen. Einmahl ist es möglich, daß die Futterpflanze über Winter zu Grunde geht, und in diesem Falle ist die Auslage für den Gyps verloren; und da die Pflanzen nur dann mehrere Nahrung aus dem Boden bedürfen, wenn ihr Wachsthum lebhaft erwacht ist, und die Vergrößerung ihres Umfanges Zusatz von Außen bedarf, so ist es nicht sowohl überflüssig, als vielmehr verschwenderisch, den Gyps, eine Nahrung, die lei-

ner vorläufigen, langwährenden Zersetzung bedarf, wie die organische Materie, früher in den Boden zu bringen, als ihn die Pflanzen bedürfen, weil er sich sehr bald auflöst, und wenn er nicht gleich darauf eingesaugt wird, sich verflüchtigt und ohne Nutzen für die Pflanzen aus dem Boden verschwindet. — Der wahre Zeitpunkt, die vor- oder mehrjährigen Futterpflanzen zu begypfen, ist demnach jener, wenn die Vegetation erwacht ist.

Es gibt bey uns viele Landwirthe, die ihren Klee immer im Spätherbste gypfen, und in trockenen Frühlingen mag das auch wohl seinen Nutzen haben, daß der Gyps früher recht aufgeweicht, und auflöslicher gemacht worden ist. Schaer erzählt in seiner ration. Landw. II. Th. 261. S. ebenfalls eine Beobachtung, wo eine begränzte Fläche Roggen im Herbste gegypft, und im Frühlinge mit weißem Klee besäet wurde. Auf dem gegypsten Stücke wuchs der Klee dicht und üppig, und kam auf den übrigen Orten nur wenig auf.

Sommergewächse, das heißt: solche Pflanzen, die im Frühlinge gesäet und im Verlaufe desselben Jahres auch noch geerntet werden, wie Bohnen, Erbsen, Linsen, Wicken, Lein, Rübsen u. s. w., gypft man, sobald sie die ersten Blätter entfaltet haben. Kopfkohl wird bey uns hin und wieder bey Übersetzen in den Wurzeln gegypft, die man in eine dicke Gypsbrühe eintaucht, ehe sie übersetzt werden. Anderswo streuet man den Gyps erst dann auf den Kopfkohl, wenn er im Schließen des Kopfes begriffen ist. (Siehe Schaers Annalen der niedersächsischen Landw. III. Jahrg. 2. St. 412. S.)



Man rath auch wohl, Klee und Luzerne, die im Frühlinge gesäet worden, entweder bald nach der Saat, wenn die Pflanzen hervorkommen, als nach dem Schnitte des mitausgesäeten Getreides zu gypsen. So meinen auch viele, daß es nützlich sey, die Kleefelder zwey Mahl in demselben Jahre zu gypsen, um dadurch den zweyten und dritten Schnitt eben so ergiebig, als den ersten zu machen. — Ich will die Wirksamkeit des Gypses auf die jungen Pflanzen nicht in Zweifel ziehen, und ich glaube allerdings, daß ein zweytes Gypsen das Wachsthum vermehren werde; nur vermuthe ich, daß in diesen beyden Fällen die Kosten des Gypsens durch die geringe Vermehrung des Pflanzenvolumens nur selten ersetzt werden. — Warum aber der Gyps, wenn er über den Klee, bald nach dem Säen, oder nach dem ersten oder zweyten Schritte wieder ausgestreuet wird, eine verhältnißmäßig geringere Wirkung hervorbringe, als wenn er über den jährigen im Frühlinge angewendet wird, mag wohl darin zu suchen seyn, daß die sehr junge Kleepflanze für ihren geringen Bedarf ohnedieß Nahrung genug im Boden findet, und des Gypses nicht bedarf, und daß von ihm wahrscheinlich zu wenig, vielleicht auch nichts mehr vorhanden ist, wenn sie ihn nach weggebrachtem Getreide nöthig hätte. — Warum das Gypsen im Sommer so selten und nur wenig wirkt, mag der größeren Trockenheit in dieser Jahresfrist zugeschrieben werden, die seine Auflösung hindert.

(Meine eigenen Versuche mit dem Gypsen der Klee- und Luzernfelder bald nach dem Säen, zeigten mir nie eine Wirkung, die die Kosten des Gypsens ersetzt



hätte; so konnte ich auch in den Jahren 1815 und 16, wo ich bestimmte Stellen des im Frühlinge gegypsten Kleeeldes im July wieder gypst, nicht bemerken, daß ich dadurch das Wachsthum derselben vermehrt hätte.

Oft zeigt sich die Wirkung des Gypses erst beym zweyten Kleehebe, weil der Gyps in der Periode des ersten Wachses unglückliche Zeit für seine Auflösung fand, wovon ein Beyspiel in *Thaers Annalen* V. B. S. 407 erzählt wird, und dann wird man leicht verführt, dem zweyten Gypsen die Wirkung zuzuschreiben, die noch dem ersten gebührt. — Einen sehr günstigen Erfolg vom Gypsen des Klees im July, der aber im Frühlinge nicht gegypst worden, kann man in denselben *Annalen* VI. B. S. 28 lesen, wobey man bedauern muß, daß die Umstände, unter welchen der Wachsthum Statt hatte, nicht angegeben sind.)

Die Menge des Gypses, die man auf einer gegebenen Fläche aussäen soll, wird verschieden angegeben, und weil die Verhältnisse des Gypses selbst, und die Umstände, unter denen er seine Wirksamkeit äußern muß, sehr abweichend seyn können, so rühren zweifelsohne die verschiedenen Angaben, nach welchen man bald mehr, bald weniger Gyps austreuen soll, davon her.

Je feiner der Gyps gepulvert, und je weniger er mit anderem Gesteine gemengt ist; je mehr die Mischung des Bodens und die climatischen Verhältnisse seine Auflösung begünstigen; je größer ist die Wirkung des Gypses, und um so weniger bedarf man von ihm, und umgekehrt; je weniger fein er zermahlen, und wie bey uns gar nicht fein gesiebt; je mehr er mit Kalk oder andern Steinen gemengt ist; je sandiger der Bo-

den, je trockner und regenloser das Klima ist; je geringer ist seine Wirkung, und um so mehr ist von ihm erforderlich, wenn sie nur einigermaßen bemerklich seyn soll.

Die geringste Menge von Gyps, wenn er sehr fein zertheilt ist, und die Umstände sein Zersehen begünstigen, ist ein Wiener Mæßen von 132 Pfd. Wiener Gewicht, für das österreichische Joch von 1600 gevierten Wiener Klaftern. Die gewöhnlichere beträgt 4 Mæßen oder 536 Pfd.; außerordentlich sind 6 bis 8 Mæßen.

(In Ober-Osterreich säet man meistens nur einen Mæßen auf das Joch, und doch versichern die dortigen Landwirthe, daß diese geringe Menge hinlänglich sey. In Franken säet man 3, bey uns aber durchgehends 4 Mæßen pr. Joch. — Unser Gyps ist zwar nicht unrein, das heißt, es findet sich kein fremdes Gestein darin vor; dafür aber ist er grob gepulvert, nicht fein gestebt, und ich glaube nicht zu viel abzuschlagen, wenn ich den vierten Theil als unauflöslich annehme. In der Pfalz streuet man, nach Möllingers Angabe (in Schwert Pfälz. Ackerbau S. 139), auf den dortigen Morgen 250 Pfd., was ungefähr 500 Pfd. pr. Joch beträgt. — In der Schweiz gypst man am reichlichsten. Eschiffeli sagt in seinen Briefen über die Stallfütterung und den Kleebau S. 96, daß man um Bern 6  $\frac{1}{8}$  Wiener Mæßen pr. Joch gemeinschaftlich mit dem Kleesamen aussäet, und Felsenberg in Hofwyl säet nach (Schwert Beschreibung der Hofwylers-Wirthechaft S. 182) gar 7  $\frac{1}{2}$  bis 8  $\frac{3}{5}$  Mæßen pr. Joch. Es ist aber ein sehr beträchtlicher Unterschied in der baren Geldausgabe, ob ich zur



Erreichung desselben Zweckes zwey oder zehn Gulden pr. Foch ausgebe, und wenn zwey Centner so viel bewirken wie zehn, so sind die Auslagen für nichts verschwendet. Es fehlen uns aber vergleichende Versuche über die Wirkungen, welche bestimmte Quantitäten von Gyps unter gegebenen Bedingungen hervorbringen, und unsere Kenntnisse von seiner Wirkung beruhen auf sehr unbestimmten und unvollkommenen Angaben. — In den von mir angestellten, oben erzählten Versuchen mit Gyps und Schwefel, bewirkten 10 Centner Gyps pr. Foch die auffallendste Vermehrung des Wachstums; allein ich verabsäumte ebenfalls den Klee auf diesen, und den andern minder gegypsten und geschwefelten Stellen zu wiegen, und verließ mich in der Beurtheilung bloß auf das Gesicht.)

Damit aber die Landwirthe, welche die Wirkung des Gypses noch nicht aus der eigenen Beobachtung kennen, im Voraus wissen, was sie sich ungefähr von demselben zu versprechen haben, will ich sie mit einigen in landwirthschaftlichen Schriften vorkommenden, so wie mit meinen eigenen Erfahrungen bekannt machen.

In *Thaers Annalen des Ackerbaues* B. V., S. 411, wird eine vergleichende Erfahrung über den Ertrag des gegypsten und ungegypsten Klees erzählt. Der erste Hieb des Klees, wo auf A gegypst und gemäht, auf B nicht gegypst und gemäht, und auf C auch nicht gegypst, und statt dem Mähen abgeweidet worden, gab der zweyte Hieb dieses Feldes:

Auf A an grünem Klee 7299 Pfd. pr. Berl. Morgen.

„ B „ „ „	5355	„	„	„	„
„ C „ „ „	3830	„	„	„	„



Wenn der Ertrag an Klee auf diesem Felde im Ganzen auch nur gering ist, denn er beträgt auf A nur  $137 \frac{2}{3}$  Centner grünen Klees pr. Joch, so ersieht man doch daraus das vortheilhafte Verhältniß der gegypsten zu den ungegypsten Stellen. Es verhält sich nämlich:

A zu B, wie 100 zu 73; und

A zu C, wie 100 zu 52.

Der Gyps vermehrte in dem letzten Falle den Ertrag um das Doppelte.

Im VI. Band derselben Annalen, S. 28, steht eine andere Beobachtung über den nämlichen Gegenstand, wo der Unterschied noch größer ist. Ein Kleeacker-Stück von 354 Quadrat-Klaftern wurde mit 14 Mafel Gyps bestreuet, 4  $\frac{1}{8}$  Mefen pr. Joch. Beym Mähen erhielt man von dieser Fläche 378 Pfd. grüne Pflanzen, während eine gleich große Fläche von dem Kleeacker, die aber nicht gegypst worden war, nur 93 Pfd. gab. Hier ist das Verhältniß des gegypsten Stückes zum ungegypsten wie 100 zu 24.

Ich selbst erhielt am 2. July 1813 auf einem ziemlich schön bewachsenen, eben im Aufblühen begriffenen Klee Felde, das ich in der Mitte des Aprils mit 500 Pfd. pr. Joch begypst hatte, von 4 Quadrat-Klaftern: 61 Pfd.; vom nicht gegypsten: 47 Pfd. grünen Klee. Dieses beträgt für das Joch im ersten Falle: 244, und im letztern: 188 Centn. Das Verhältniß ist wie 100 zu 77.

Ich hatte demnach schon bey dem ersten Schnitte für die Auslage von 500 Pfd. Gyps 56 Centner grünen Klee's erhalten, die mindestens 11 Centnern Heu gleich sind.

Weniger auffallend war die Wirkung des Gypses im Jahre 1815, wo ich am 8. Juny von einem in vollem Blühen begriffenen und in der Mitte April mit 500 Pfd. Gyps bestreutem Kleefelde von 10 Quadrat = Klaftern: 133, und von nicht gegypsten: 122 Pfd. Klee erhielt. Das Foch gab vom gegypsten Theile: 212  $\frac{4}{5}$  Centner; vom nicht gegypsten: 195  $\frac{1}{4}$  Centner. Das Verhältniß ist hier wie 100 zu 92. Der Uberschuß bey dem ersten Hiebe beträgt hier nur: 1760 Pfd. grünen Klees, etwa: 3  $\frac{1}{2}$  Centner Heu pr. Foch, und wenn wir annehmen, daß ich bey dem zweyten Hiebe gleichviel Uberschuß erhielt: so kosteten mich 7 Centner Heu 5 Centner Gyps. Nicht gewogen, aber beyläufig geschätzt, findet man über den Ertrag der gegypsten Felder eine Menge von Angaben in den Schriften der practischen Landwirths, vorzüglich in Schwerschons angeführtem Werke über den Ackerbau der Pfälzer. Man ersieht aus denselben, daß der Gyps einer der wichtigsten Hebel war, der die berühmten Wirthschaften am linken Rheinufer, in der Gegend zwischen Weissenburg und Worms, auf jene Höhe gebracht hat, auf der sie nun stehen. Man hält da den Gyps für die wesentlichste Stütze des Kleebaues, der Luzerne, der Esparsette, der Wicken, der Stallfütterung, der Viehzucht, und mithin der ganzen Landwirthschaft.

Ich kenne viele Landwirthschaften, in denen vergleichende Versuche mit dem Gypse angestellt wurden, wobey sich dieser oft in einem sehr hohen Grade auszeichnete. Herr von W\* wollte nie glauben, daß der üppige Wachsthum des Klees seines Nachbarn, meines Freundes R\*, dem Gypse zugeschrieben werden müsse;



sondern hielt dieß für eine Folge des bessern Bodens und der stärkern Düngung. Um ihn durch einen auffallenden vergleichenden Versuch hievon zu überzeugen, säete mein Freund heimlich in das an einem Abhange liegende Kleefeld seines Nachbarn die Anfangsbuchstaben seines Namens mit Gypse durch den ganzen Acker, und als dieser seine Wirkung gethan hatte, führte er ihn auf eine Stelle, wo er das Kleefeld übersehen, und in demselben die beyden Buchstaben, die sich durch dunkle, breite Blätter und höhere Pflanzen sehr auffallend vor den übrigen auszeichneten, bemerken konnte. Seit der Zeit ist Herr von W\* ein großer Freund des Gypses. —

Da ich nicht zur Absicht habe, eine vollständige Geschichte des Gypses als Düngungsmittel zu schreiben, sondern nur seine Wirkung zu erklären, und es außer Zweifel zu setzen, daß er nicht zu den Dünger vermittelnden, d. h. den im Boden vorfindigen Nahrungstoff auslösenden, sondern zu den wirklich düngenden, d. h. Pflanzen nährenden Substanzen gezählt werden müsse: so könnte ich meine kleine Abhandlung hiermit schließen, weil ich glaube, das mir selbst vorgesteckte Ziel erreicht zu haben, wenn ich nicht vermuthete, daß die folgenden Bemerkungen über die Gypslager in Kärnthén, über die Zeit der Einführung des Gypses, die Größe des Verbrauches desselben bey uns, so wie über die Art ihn zu verwenden, meinen Lesern eine nicht unwillkommene Zugabe seyn dürfte.

Wir haben in Kärnthén mehrere bekannte und wahrscheinlich noch sehr viele unbekannte Gypslager in der ungeheuren Kalkgebirgs-Kette der Karnischen

M.



Alpen, die unser Land von Italien und Krain scheiden. Gypsbrüche, die bearbeitet werden, sind der eine bey Feistritz, der andere bey Rosenbach, beyde im Rosenthale; bekannte aber nicht bearbeitete Gypsbrüche sind bey Wasserleonburg, in der Schütt und zu St. Daniel, alle drey im Weithale. Der Gyps von Feistritz bricht am Abhange der Kotschna-Alpe. Er ist grau, glänzend im Bruche, leicht zu rissen, denn man kann ihn mit den Fingernägeln schaben. Seine Form ist blättrig wie Schiefer.

Der Gyps von Rosenbach bricht am Abhange des hohen Kum. Er ist etwas lichter von Farbe.

Der Pfarrer Maier zu Kupferzell, dieser Apostel des Gypses, trug durch seine Schriften über Klee, Gyps, Stallfütterung u. s. w. auch bey uns sehr wesentlich zur Verbesserung der Landwirthschaft bey. Die Ackerbaugesellschaft von Kärnthén ernannte ihn zum Zeichen ihres Anerkennens seiner Verdienste zu ihrem Mitgliede, und ein anderes würdiges Mitglied dieser Gesellschaft, der damalige Pfleger zu Roseck, Anton von Gradeneck, versuchte im Jahre 1777 zuerst den Gyps auf den Feldern von Roseck, einem Gute des Fürsten von Rosenberg. Die von ihm angestellten Versuche mit diesem mineralischen Dünger fielen so vortheilhaft aus, daß man nach Gyps suchte, und ihn auch im Rosenbacher Graben fand. Man erbaute nun einen Stampf, und von hieraus ward lange Jahre der geringe Bedarf des Landes an Gyps befriedigt. Später entdeckte man den Gypsbruch an der Kotschna, der zu Feistritz

gestampft, und von da durch die vielen Frachter der dortigen Gegend nach Klagenfurt geliefert wird. Weil Feistritz um zwey Meilen näher bey Klagenfurt liegt, als Rosenbach, und eine größere Concurrenz von Frachtern in den zahlreichen Dörfern des untern Rosenthales vorhanden ist, als in dem Graben von Rosenbach: so kann der Feistritzer Gyps wohlfeiler nach Klagenfurt gestellt werden, und diesem Umstande muß man es zuschreiben, daß von dem letztern jetzt vielleicht achtMahl so viel verkauft wird, als vom erstern, denn ich weiß sehr zuverlässig, daß der Stampf in Feistritz 4000 Centner Gyps im vergangenen Jahre aufgepocht und verschickt hat, während man in Rosenbach nur 750 Zentner verkaufte.

Man schätzt den Rosenbacher Gyps allgemein für besser, und kräftiger wirkend als den letztern; allein man scheuet die größern Auslagen bey seinem Ankaufe, denn vom Rosenbacher Gyps kostet der Cent. im Orte selbst einen Gulden Silbergeld, während er in Feistritz um 1 fl. 40 kr. Papiergeld verkauft wird. Überhaupt suchen die Eigenthümer der beyden Gypsbrüche einen zu großen Nutzen, und sind dadurch selbst eine sehr wesentliche Ursache, daß der Gyps weniger gebraucht wird, als er es verdient.

Daß es aber bey dem Gypse, wie bey jeder andern Neuerung ein halbes Jahrhundert mindestens hergeht, bis man sich von den Vortheilen desselben, und seiner wahren Anwendung gehörig überzeugt, liegt in der Natur des gemeinen Landwirthes, der auf einem engen Raume begränzt, nicht weiß, was außer demselben vorgeht, voll Eigendünkel jede Neuerung verspot-



ket, keine vergleichenden Versuche anstellt, jede Auslage scheuet, nicht durch Schriften und Denken, und noch so bindige Beweise, sondern einzig nur durch lang anhaltende Anschauung des Nutzens der Neuerung zur Nachahmung derselben gereizt wird. Jetzt nach 40 Jahren fängt man erst allgemach an, den Gyps zu würdigen; er ist ein Wochenmarkts-Artikel in Klagenfurt, und wird häufig in das Sauntthal, in das Krappfeld, und selbst in das Lavantthal versührt; und man darf mit Grund vermuthen, daß sein Gebrauch sich nun eben so schnell vergrößern werde, wie die Cultur des Klees und der Kartoffeln sich jetzt verbreitet, die Anfangs mit den gleichen Hindernissen zu kämpfen hatten.

Nur auf den Klee, und sehr selten auf Wiesen, wird bey uns Gyps gestreuet; denn wir haben nicht Luzern- und nicht Esparsettfelder. Auf Getreide hat man ihn mehrfältig, und ich selbst wiederholt versucht, ohne daß ich und andere eine directe nützliche Wirkung davon hätten bemerken können; aber indirect wirkt der Gyps auf das nachfolgende Getreide äußerst vortheilhaft, denn da er das Wachsthum des Klees nicht sowohl in Stängeln und Blättern, als auch in den Wurzeln so sehr befördert: so ist der Acker, der unmittelbar nach Klee mit irgend einer Saat bestellt wird, als neu gedüngt zu betrachten, indem die darin befindlichen großen und gedrängt bey einander stehenden Wurzeln während ihres Verfaulens eine so große Menge pflanzennährender Materie liefern, wie nur immer eine mäßige Düngung mit Stallmist.

(Ich nehme keinen Anstand, den Wurzeln eines



gut besetzten und üppig gewachsenen Klees so viel düngende Kraft zuzuschreiben, als 100 bis 150 Centner guter Stallmist auf ein Joch bewirken. Diese Annahme ist nicht willkürlich: sie gründet sich auf den Vergleich des Ertrages von Weizen, der nach Haber, und jenem, der nach Klee folgt, welcher unter den Haber gesät worden war.

Thaer rechnet in seinen Grundsätzen der rationalen Landw. B. I., S. 240 den Klee für den Berliner Morgen um den Werth eines Fuders Mist von 2000 Berliner Pfunden zu, was  $37 \frac{3}{4}$  Centner Mist für das Wiener Joch ausmacht. Er schätzt den Kleeacker nicht höher als eine jährige Egarte, oder ein jähriges Drischfeld, wodurch sein Werth offenbar verkürzt wird, wenn wir auch eine schöne Egarte annehmen, und nicht ein Drischfeld, das meistens nur eine sehr kurze Weide gewährt.

Man betrachte nur den Inhalt des Erdstreifens bey dem Umpflügen eines Kleeackers, und eines einjährigen Weidefeldes, und man wird nicht zweifelhaft seyn, worin mehr organische Materie sich befindet.)

Auf hügelichen und sonnig gelegenen Orten thut der Gyps mehr Wirkung, wie auf ganz eben liegenden, wie ich in Ober-Oesterreich und in Kärnten bemerkte. Auf kalkhaltigem Boden lobt man ihn mehr, und die größten und sichersten Wirkungen des Gyses habe ich nur auf Mergel- und Kalkboden wahrgenommen.

(Der Meyer oder Oberknecht der herrschaftlichen Meyerey zu H\*, wo der Boden eine Aufschwemmung von Kalk- und Schiefergerölle ist, äußerte sich zu mir,

daß er den Gyps nicht für nützlich erachte, weil der Klee immer so üppig davon aufwachse, daß er vor dem Blühen falle und am Boden faule. — Wie sehr beneidete ich ihn um diesen Nachtheil, den ihm der Gyps verursachte; denn auf meinen Aekern in Harbach, wo im sandigen Boden nur geringe Spuren von Kalk vorhanden sind, bringt der Gyps nur dann Vortheil, wenn seine Zersetzung durch eine besonders fruchtbare Frühlingswitterung begünstiget wird.)

Ich glaube zwar nicht, daß ein kalkiger Boden eine wesentliche Bedingung ist, die der Gyps erheischt, wenn er gewisse und große Wirkungen hervorbringen soll; denn sonst müßte ich ihn auf meinen Feldern immer umsonst ausgestreut haben, und er würde in so vielen Thälern des Landes, die nur von Schiefergebirgen umgeben sind, nutzlos seyn: aber ich glaube, daß der Kalk im Boden überhaupt zu seiner größern Fruchtbarkeit beiträgt, weil er zum Theile selbst, im kohlensauren Wasser aufgelöst, in die Natur der Pflanzen übergeht, und indem er die Bindigkeit des Thones mindert, das Verdünsten und Einsaugen des Wassers, so wie die Zersetzung der düngenden Materie im Boden erleichtert.

Im besondern Bezuge auf den Gyps aber dünkt es mir, daß der Kalk dadurch zur größeren Wirksamkeit desselben beiträgt, weil ein solcher Boden mit großer Mürbigkeit, d. h. leichter Theilbarkeit, doch die Feuchtigkeit nicht so schnell verliert, und nicht so geschwind ausdorret wie der Sandboden, und sich geschwinder und mehr erwärmt, als der Thonboden, wodurch die beyden Bedingungen, die der Gyps zu



seiner Auflösung erfordert, Feuchtigkeit und Wärme, im Kalkboden häufiger vereint vorkommen, als im Sand- oder Thonboden.

Wie mangelhaft unsere Kenntnisse über die Wirkung des Gypses seyen, ersieht der Leser aus diesen kurzen Bemerkungen, die den gegenwärtigen Zustand unseres Wissens und unserer Anschauung, oder Vorstellung über die düngende Wirkung dieses Minerals darstellen. — Wir wissen noch nicht mit Gewisheit, ob der Gyps wirklich nur auf die Pflanzen mit Hülsenfrüchten allein wirkt, denn er soll auch das Wachsthum öhlhaltigen Samen liefernder Pflanzen befördern, und die Torfasche, die ihre Wirksamkeit größtentheils nur dem darin befindlichen Gypse verdankt, so wie die Salinenabfälle, die schwefelsauren Steinkohlen u. s. w., will man auch auf Getreidäcker mit Nutzen verwenden; wir kennen noch so wenig die verschiedenen Einflüsse und Veränderungen, welche das Clima, die Jahreswitterung und die Natur des Bodens auf den Gyps äußern, wodurch dieser oft so große, und bald wieder geringe, oder gar keine Wirkung auf das Wachsthum der Pflanzen äußert, und endlich mangeln uns jene Kenntnisse noch völlig, nach der Beschaffenheit und Lage des Bodens, die richtigste Zeit, und das wahre Maß von Gyps anzunehmen.

Möge diese kleine Schrift die Landwirthe nicht sowohl über die Wirkungsweise des Gypses belehren, sondern auch Veranlassung seyn, daß Jeder, der den Gyps anwendet, zugleich vergleichende Versuche über seine Wirkung auf die verschiedenen Pflanzen, über



die beste Zeit der Saat, über den Einfluß des Bodens, der Lage und so weiter anstelle, damit wir durch die Zusammenstellung vieler, und unter den mannigfaltigsten Umständen vorgenommener Versuche, den wahren Einfluß des Gypses auf die Pflanzen, und seinen wirklichen Werth endlich einsehen und erkennen.

---

... die ...  
... und ...  
...  
...  
...  
...  
...





