



Erhard Friedrich Leuchs

Vollständige Düngerlehre oder wissenschaftliche und praktische Anleitung zur Anwendung und zur Bereitung aller bekannten Düngemittel aus dem Mineral-, Pflanzen- und Thierreiche und Bemerkungen über die Bedingungen zum Pflanzenwachthum, einer Anleitung zur Zerlegung des Bodens und einem Anhang über die Art, Versuche anzustellen

Nürnberg 1825 Im Verlag des Contors der allgemeinen Handelszeitung

Im Kapitel Ammoniak und Ruß

Seite 243

Der Steinkohlen-, Torf- und Holzruß muß wegen seines Gehalts an Ammoniak in diesem Abschnitt aufgeführt werden.

Seite 242

Da man das Ammoniak bei der steinkohlegasbereitung in Menge gewinnt, könnte es bald zu Preisen zu haben sein, die diese Anwendung gestatten. In England scheint es bereits zum Düngen angewandt zu werden.

Seite 245 -

[Ruß]

Er enthält Kohle, essigsäures oder kohlenäures Ammoniak und extractive Bestandteile und wird schon lange zum Düngen angewandt, entweder allein oder in Vermischung mit anderen Körpern
In Regensburg wird der Kaminruß gesammelt und zum Düngen gebraucht.

In Belgien düngt man Land, das zur Rapsflanzenschule bestimmt ist, oft mit Ruß. Der Korb von einem Würfelfuß (34 Litres) wird mit einem Franken bezahlt. Auf den berliner Morgen braucht man 25 Würfelfüße.

In England wird die Anwendung des Rußes (Steinkohlenruß) sehr allgemein. In seinem einfachsten Zustande tut er die besten Dienste auf leichtem, steinigem, kreydigen oder kalkigen Boden.

Braucht an ihn aber zu einem Düngergemenge, so sind zwei Fuder Ruß, 2 Fuder Kalk und zehn Fuder Erde das beste Verhältnis. Ehe die Vereinigung mit dem Kalke geschehen darf, müssen Fuß und Erde acht bis zehn Tage, wohl untereinander gemengt, ruhig in einem Haufen liegen und alsdann wird die mit Ruß vermengte Erde schichtweise mit dem Kalk vermischt, bleibt vier bis sechs Wochen liegen, worauf man diesen Haufen abermals durcheinander arbeitet. Man wendet diese Mischung ebenso, wie die aus Kalk und Erde an. Der Ruß ist ein kräftiges Düngemittel zum Obenaufdüngen der Saaten. Er wird in England gewöhnlich im Frühjahr mit der Hand auf Futterkräuter oder auf Weizen gestreut, der den Winter hindurch sehr gelitten hat. Allein er kann auch bei jeder anderen Saat angewandt werden, welche zu kränkeln scheint. 30 bis 40 englische Scheffel reichen für einen Morgen. Die Wirkung dauert aber nur für das laufende Jahr. Länger ist sie auf Grasländereien. Hier vermehrt er schnell den Graswuchs, macht ihn dauerhaft und vergrößert die Fruchtbarkeit, wenn ein solches Stück land wieder zu Getreide benutzt wird.

Nach dem Abbrennen der Felder und der Rasen wächst Korn (Brandkorn) und alles andere vorzüglich darauf und selbst die zweite Saat ist meistens noch der des ersten Jahres gleich. Man sucht zu bewirken, daß der Rauch über die Erde zieht, und der Acker nach dem Brande sauer riecht. Also scheint hier nicht allein die Lockerung der Erde durch die Asche, sondern auch Ammoniak, Essig, etc. und Ruß überhaupt zu wirken.

Das Brennen der Haufen muß langsam, mehr glimmend als mit voller Flamme geschehen, und die Asche darf nicht ganz weiß brennen, sondern muß eine eher rötliche Farbe, mit Schwarz durchmischt, behalten.

Anfänglich wird der Haufe schwärzlich und dunkel aussehen, dann fangen die Rasen an zu krachen und in Stücke zu zerfallen. Wenn dies geschehen, dämpft man die Glut durch frischen Rasen. Brennt der Haufe in voller Glut zu lange, so verliert die Asche ihre größte Kraft. Die Rasen dürfen nicht ganz zerstört werden, sondern müssen nur in Stücke zerfallen. Da die Stellen unter und nahe dem Haufen eine übermäßige Fruchtbarkeit annehmen, so nimmt man dasselbst die Erde auf drei oder vier Zoll weg und vermischt sie mit der Asche, um so die Fruchtbarkeit über das ganze Feld gleich zu verteilen. Sobald der Haufen kalt geworden, streut man alles möglichst gleich über das Feld und pflügt es ganz flach ein. Besser ist es aber, wenn man die abgestochenen Rasen erst auf die Seite bringt, das Land umpflügt, dann die Rasen wieder daraufbringt, verbrennt und nun die Asche zugleich mit der Saat eineggert. In solches Land sät man gewöhnlich Rüben oder Rapssaat, manchmal auch Gerste. Man kann auf demselben 5 sehr reiche Ernten von Gerste, Weizen und Hafer oder von Wintersaat, Weizen und Gerste ohne Düngung erhalten. Dann ist aber das Land so erschöpft, daß selbst Dünger nichts hilft und der mit der letzten Frucht eingestreute Grassamen erst nach mehreren Jahren das Land mit einer Grasnarbe überzieht, wodurch endlich eine gute Weide entsteht und dann in 12 Jahren das Brennen wieder vorgenommen werden muß. Man sollte daher das Düngen nicht unterlassen. Man lasse Rüben, Rübsamen, Gerste mit Klee säen und hüte diese ab (Thaers engl. Landwirtschaft).

Ich fand, daß eine Auflösung vom Glanzruße in Wasser den Wachstum der Erbsen (im Sande) sehr beförderte. Sie wurde in Menge genommen, daß die Erde darnach roch und gelb aussah. Die Pflanzen schmeckten nach Ruß und ihr Saft rötete Lackmuspapier.

Ein englischer Landwirt düngte Kartoffeln, einen Acre mit 55 Fudern gewöhnlichem Dünger und erntete davon 400 Bushel.

einen Acre mit 160 Bushel Ruß (von Steinkohle 360

160 Holzasche 240

32 Fuder guten Dung 280

42 ————— 360

pflanzete er ungedüngt erhielt nur 180

Ein anderer nach zu einem Acre 32 Fuder Dünger und 40 Bushel Holzasche und erntete 400 Bushel

auf einem Acre ohne Düngung 280

mit 160 Bushel gelöschtem Kalk 380

340 Bushel Gerstenstroh 500

32 Fuder Mist 400

32 Fuder Mist mit 160 Pf Salz 400

—————und 160 Bushel Kalk 480

———— mit 480 Gallonen Harn vermischt 520

Man sieht hier, daß Ruß und Harn oder ammoniakhaltige Körper sehr gute Düngemittel sind.

Die kaiserl. königl. Salmiak-, Vitriol- und chemische Produktenfabrik in Nußdorf bei Wien läßt jetzt ein ammoniakhaltiges Düngemittel, das wie Gips und oft noch besser wirkt, besonders auf Esparsette etc. bereiten. Es kostet 29 kr der Zentner. 100 Teile enthalten 27 Teile Gips, 36 kohlen-saure Kalkerde, 25 Ton- und Kieselerde, 10 Wasser, 2 brenzliches schwefelsaures Ammoniak.

Der englische Graf Archibald von Dundonald ist wohl einer der ersten gewesen, welche auf die Anwendung des Ammoniaks also eines Düngemittels aufmerksam machten. Er erfand ein Verfahren Steinkohlenruß zum Düngen zu

bereiten, sowie Ammoniak aus Torf, das er zu dem selben Zweck anwandte. Mit Torf fand er Ammoniak sehr brauchbar. Er destillierte Torf mit gelöschtem Kalk und wendet den in den Retorten bleibenden Rückstand ebenfalls zum Düngen an. In diesem Falle darf aber nicht so stark geheizt werden, das der Torf sich verkohlt. (man findet sein Verfahren im Neuesten und Nützlichsten der Chemie, 31. Band, 3. Auflage S. 174, Nürnberg 1824 im Verlag des Contors der Handelszeitung.)

Zu den ammoniakhaltigen Düngemitteln gehört auch die geräucherte Erde, deren Bereitung man mit dem Rasen- und Plaggenbrennen verbinden könnte. In der Grafschaft Mark in Westfalen macht man nämlich auf dem zu düngenden Lande Haufen von Reisig, Heidkraut, Lauf und dgl., bedeckt sie mit Rasen und Erde und zündet sie an. Die durchschmauchte und mit Asche vermischte Erde wird auf dem Land verbreitet.

Statt Rasen und Torf zu verbrennen, dürfte es am besten sein, ihn in Öfen zu verkohlen oder in besonders eingerichteten zu destillieren und die Dämpfe auf die Erde etc. gehen zu lassen, mit der dann das Feld bestreut würde.

Seite 296 - 299

Über die in neuester Zeit in Schlesien so bekannt gewordene Oppelsdorfer Schwefelkohle sagt Herr Johann August Blume, der sie 1805 entdeckte im Land- und Hauswirt, 1819 S. 73 folgendes

In der hiesigen Gegend hält jeder Feldwirth nach so unzähligen Erfahrungen die Schwefelkohle für das sicherste Mittel den Klee und andere Futtergewächse bei jeder Witterung zum reichlichen Wachsen zu reizen. Er erbaut also nunmehr alle Jahre mehr grünes Futter als ehemals und kann mehr Vieh halten oder den bestehenden Stamm desselben viel reichlicher füttern und gewinnt außer der unmittelbaren Milchnutzung mehr Dünger als ehemals.

Die Schwefelkohle wirkt aber nicht allein gleich im ersten Jahr, sondern auch auf die nachfolgenden Früchte bis ins fünfte Jahr sehr wohltätig. Der damit bestreute Klee wächst ungemein dicht und hoch, verdrängt also das Unkraut, bebrütet die Ackerfläche und macht den Erdboden sehr locker. Läßt man nun den zweiten Kleewuchts wieder etwas

in die Höhe gehen, bringt dann gewöhnlichen animalischen vegetabilischen Dünger darauf und ackert den grünen Klee mit dem Dünger unter, so kann man ein mehreres Pflügen und Düngen ersparen und erhält dennoch eine bessere Ernte als andere Landwirte, die den Weizen oder Roggen in stark gedüngte, mehrere Male bearbeitete reine Brache oder sonst nach alter Art ohne vorher angewandte Schwefelkohlen aussäen. Davon sind in hiesiger Gegend schon viele Feldwirte überzeugt, sogar alte Bauern, die sonst nicht leicht sich zu etwas Neuem entschließen, daß die oppelsdorfer Kohlen schon über fünf Meilen weit geholt werden.

Manche Landwirt prophezeiten ehemals, daß die Schwefelkohle, so wie der Mergel unzweckmäßig angewendet, die Väter reich und die Kinder arm machen würde. Aber dieses grundlose Vorurteil ist in 15 Jahren vollkommen durch unzählige Erfahrungen widerlegt worden.

Freilich kommt es auch bei dieser Anwendung eines vortrefflichen Mittels auf das große, wichtige Wort an: auf Zweckmäßigkeit. Ja nicht zu viel von diesen Kohlen (die bei der Grube mit Dreschflegeln klein geschlagen werden) neue win zweispänniges Fuder auf einen Acker von 300 Quadratruten und nur auf der Oberfläche, kurz vor einem Regen oder morgens nach einem starken Tau auf die Gewächse ausgestreut. Und dann kann man sich des besten Erfolgs gewiß sein.

Auf Erbsen und Wicken, zum Reifwerden der Körner bestimmt, muß nur halb soviel ausgestreut werden, sonst blähen und wachsen sie immer fort bis in den späten Herbst. Der Preis dieser Düngung auf einen Acker Land ist bei dem Bergwerke zu Oppelsdorf nur 2 rthlr bis 2 rthlr 12 gr., je nachdem auf einem zweispännigen Wagen 11 bis 15 Kübel aufgeladen werden. Künftig werden diese Schwefelkohlen vielleicht noch wohlfeiler abgelassen werden können, weil ich nunmehr auch Vitriol aus den oxidierten ausgelaugten Kohlen sieden lasse. Da sie nur einmal ausgelaugt werden, so macht man sie durch diese Operation noch brauchbarer zu Düngen. Denn diejenigen Bestandteile der Kohle, welche eigentlich düngen und den Boden verbessern, werden nicht daraus geschieden, sondern nur Schwefelsäure und Eisenoxid, welche bloß als Reichmittel zum Düngen nutzen und in völlig hinreichender Menge in den Kohlen bleiben.

Eben durch dies letzter Bestandteile haben diejenigen Feldwirte, welche zuviel Kohlen auf ihre Felder steuten, mehr

Schaden als Nutzen bewirkt, indem dadurch die Gewächse überreizt wurden und zuviel Säure in den Boden kam.

Ein anderer Mißbrauch der Schwefelkohlen ist auch dieser: wenn sie untergeackert werden und nicht an der Oberfläche liegen bleiben, um den Sauerstoff an sich zu ziehen oder wenn man Wurzelgewächse damit düngt, wodurch viel Kraut hervorgebracht wird. Oder wenn man sie auf sogenannte saure Wiesen aussteut oder auf ein solches Feld bringt, das in langer Zeit nicht gedüngt worden ist und gar keine Produktivkraft mehr hat. Die Schwefelkohle hat nämlich dieses mit anderen mineralischen Düngungsmitteln gemein, daß man dabei keineswegs allen animalisch-vegetabilischen Düngern entbehren kann. Aber mit diesem in Verbindung oder auf ihn folgend, werden die Kräfte des Düngers und Humus durch diese Erdkohle zum Bewundern gehoben, gereizt, gestärkt und entwickelt, so daß an mit der Hälfte des gewöhnlichen Hofdüngers durch diese Verbindung so viel mehr ausgerichtet, als mit der doppelten Menge. Darum soll aber doch nicht etwa nur zur halben Düngung geraten werden.

Die Entdeckung der Oppelsdorfer Schwefelkohlen hat mehrere Nachahmungen in hiesiger Gegend veranlaßt. So hat man z.B. in Oppelsdorf bei Zittau, Bergbau auf ein sehr mächtiges Lager von Erdkohlen angelegt, die in ziemlicher Menge als Brennmaterial verkauft und ebenfalls zum Düngen angewandt werden. Auch anderwärts hat man nach jenem Vorgange gemeine Braunkohlen entdeckt, und vergeblich als Düngungsmittel anzuwenden versucht, weil ihre Bestandteile sie gar nicht dazu, sondern allein zum Brennen geschickt machen.

Diese Kohle ist eine Art Braunkohle, aber wegen des großen Schwefelgehaltes zur Feuerung untauglich. Sie soll nicht als Reizmittel, sondern durch die starke Anziehung des Sauerstoffs aus der Luft und Wasser, das üppige Wachsen aller Kleearten, der Erbsem, Wicken, des Krautes, Flachses etc. bewirken und ist in dieser Hinsicht dem Gips weit vorzuziehen

Die vor ein paar Jahren nach Auftrag des Grafen Franz von Hartig von dem Rentmeister Goßmann zu Wartenberg angestellten Versuche mit der Düngung des Klees mit Oppelsdorfer Schwefelkohle, mit Steinkohleasche und mit Gips angestellten Versuche, gewährten nachfolgende wichtige Ergebnisse:

Ein niederösterreichische Meze Land gab

1) ohne alle mineralische Düngung 14 Zentner 82 Pfund Klee

2) mit einer Menge oppelsdorfer Schwefelkohle bedüngt 42 Ztr 93 1/2 Pfund

3) mit einer Meze Steinkohlenasche, von den Steinkohlen von Bilin im Leutmerizer Kreise bedüngt 34 zentner 17 3/5 Pfund

4) mit einem zentner Gips bedüngt 18 Zentner 75 Pfund

Bei dem Gips des bedüngten Feldes ist aber in Betrachtung zu ziehen, daß der Boden desselben etwas weniger fruchtbar war. Der Unterschied im Ertrag war demnach sehr bedeutend und ganz zum Vorteil der Düngung mit Schwefelkohle.

[Seite 310]

Kohle [im Original Koble]

Die Kohle hat eigentlich keine düngende Kraft, aber andere Wirkungen, die schätzbar sind. Sie macht nämlich den Boden locker, ist den Kerfen zuwider, saugt viel Kohlensäure, Wasser (3 bis 500 Prozent) und alle Dünste und vegetabilischen Stoffe, die riechenden Teile des Mistes, ja selbst Erdarten ein, hindert die Fäulnis des Mistes und der Pflanzenwurzel, vermehrt auf den Boden gestreut, die Wärme und hält sie zurück, erschwert das Eindringen der Kälte etc. befördert aber dann auch das Austrocknen. Auf Moorboden leistet sie ganz besondere Dienste

Wahrscheinlich wird Düngung mit Kohlenpulve den Geruch und Geschack der Blumen und Gewürzpflanzen (Zwiebeln, Tabak, Anis, Kerbel) verbessern; besonders, wenn man übelriechenden Mist anwandte.

Wenn man viel Mist genommen hat, die Lage schattig und feucht ist, so wie bei Verwundungen und Krankheiten der Pflanzen, wird Mischung der Erde mit Kohle nützlich sein.

Krullfarnarten ([Adiantum](#)) werden, wenn beim Teilen ihre Wurzeln verwundet sind, vor dem Setzen in frische Erde

mit Ziegelmehl, Kreide und Holzkohlenpulver bedeckt und dadurch vor Fäulnis gesichert.

Man wendet meistens Holzkohle an, indes könnte sie durch verkohlte Steinkohlen, verkohlten Torf und in manchen Fällen durch unverkohlte Steinkohlen ersetzt werden.

Tierische Kohle würde, wäre sie nicht zu teuer, den Vorzug verdienen.

Ruß wirkt nur zu Teil als Kohle, gehört aber mehr zu den ammonikhaltigen Düngemitteln, daher werden seine Eigenschaften unter Ammoniak nachzusehen sein.

Lampadius bewirkte durch Kohlenpulver, das er auf die Erde streute, daß Melonen in einer kalten Gegend fort kamen. Er fand ein Gemenge von 60 Scheffeln Pferdemist, 40 Kohlenlösch (von Fichtenholz) für Kartoffeln und Sommerrübensamen sehr gut.

In einigen Teilen Norwegens streut man auf den Schnee Asche, Erde und Kohle, damit er schneller schmilzt und die Pflanzen früher wachsen.

Ein Pariser Handelsgärtner, namens Tatin, empfiehlt in einer von ihm herausgegebenen praktischen Anleitung zum Landbaue, bei der Anpflanzung von Bäumen, Kohlen von Birken, Pappeln und anderen leichten Holzarten um die Wurzeln aufzustreuen, denn unter den Kohlen hält sich die im Erdreich vorhandene Feuchtigkeit auch während der größten Hitze und gewährt den Wurzelfasern, die sonst verdorren würden, Kühle und Nahrung. Die Kohlen sollen zu dem Ende, wenn sie eben glühend sind, in einer großen Menge Wasser gelöscht werden, alsdann wird die ihnen nachgerühmte Wirkung nicht ausbleiben.

Seite 311

Die holländischen Gärtner steuen Kohle auf den Boden der Blumentöpfe. Goethe fand, daß in kohlenstaubhaltiger Erde Pflanzen früher blühen und mehr Blätter tragen.

Steinkohleklein fein gemahlen und wie Gips (im Herbst oder Frühling) auf Wiesen, Klee- oder Getreidefelder gestreut, hat herrliche Wirkungen. Auf zwei berliner Scheffel Aussaat kann man 3 - 4 Zentner Steinkohlepulver nehmen. Brandschiefer wirkt ähnlich.

Am Rhein wendet man tierische Kohle von Berlinerblaufabriken zur Düngung der Wiesen und Felder an.

Graf Archibald von Dundonald wandte in England Pechkohle zu Düngen an (Neuestes und Nützlichstes in der Chemie, 31. Band, 3. Auflage S. 174, Nürnberg 1824 im Verlag des Contors der Handelszeitung.)

Man macht Ton oder Lehmerde, die so rein als möglich von Sand und Kies sein soll, mit Wasser zu einem dicken Teig an. In diesen Teig tut man die gehörige Menge Pechkohlen oder Pechkohlenöl und mischt alles aufs beste untereinander. Die Mischung läßt man dann in der Grube, wo man sie bereitet hat, bis zu einem gewissen Grade trocknen, nimmt sie dann heraus und läßt sie an der Luft vollends trocken werden. Wenn sie getrocknet ist, sieht sie wie bläulichte oder schwärzlichte Erde aus und kann dann zerschlagen, gepulvert und auf den Acker gestreut werden.

Seite 365

Ähnlich dem Torf ist die Braunkohle, welche Herr Apotheker Gleitsmann zu Altenburg in der dortigen Gegend in Gebrauch brachte. Er fand, daß die dort vorkommende sich in Aschelauge ganz löst und mit Kalk, Gips oder Asche vermischt ein sehr gutes Düngemittel gibt, wenn man sie mit Jauche übergossen in der Grube gären läßt. 100 Teile enthalten 82 brennbare Teile, die weder in Wasser, noch in Weingeist auflöslich sind und 18 Teile Asche. Die brennbaren Teile lösen sich ganz in Pottascheauflösung und geben durch Säuren niedergeschlagen eine angenehme braune Malerfarbe. Die Braunkohle wird jetzt mit vielem Vorteil als Düngemittel angewandt und zeigt sich besonders wirksam mit Kalk, Gips oder Asche vermischt, die sie auflöslich machen.

Seite 359

Moder aus Torf und Holz liefert bei der trockenen Destillation ein flüchtiges Öl, essigssaures Ammoniak, Gas etc.

(Also werden die beim Rasenbrennen erstere Stoffe sich in den unteren Boden ziehen und nebsts der Asche etc. Ursache der nachherigen Fruchtbarkeit sein)