Abhandlung von der Walkererde überhaupt, und der zu Iferten gefundenen insbesonders

Autor(en): **Bourgeois**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt**

Band (Jahr): **6 (1765)**

Heft 4

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-386637

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

II.

Abhandlung
von der
Walkererde
überhaupt,
und der zu Iferten gefundenen
insbesonders.

Durch
Hrn. Bourgeois,
Der Arzney Doktor, der mit. Ges. zu Iferten
Mitglied.

Diese Abhandlung hat die auf Entdekung der besten Walkererde gesezte Prämie erhalten.

Abhandlung
von der
Walkererde
überhaupt,
und der bey Iferten gefundenen insbesonders.

Der werth, in welchem bey den Engländern die Walkererde stehet, die in der provinz Yorkshire gefunden wird, und über die sie so eifersüchtig sind, daß die ausfuhr derselben bey lebensstraffe verbotten ist, erweist deutlich genug, wie nüzlich und vortheilhaft eine solche erde von guter art, einem land seye, in welchem sich Tuchfabriken befinden.

Da mir von der ökonomischen Gesellschaft dieser stadt aufgetragen worden, die in hiesigem gebiete entdekte Walkererde zu untersuchen, und eine Abhandlung über die eigenschaft und den gebrauch derselben abzufassen, so werde ich dieser anforde-

rung nicht besser entsprechen, und meine arbeit nüzlicher machen können, als wenn ich mich nicht auf diese erde allein einschränke, sondern die Walkerde überhaupt untersuche. Was mich um soviel mehr dazu bewogen hat, ist, weil ich erstlich bemerkt habe, daß die Mineralogisten, die ich zu rathe gezogen, diese kostbare erde einer schlechten aufmerksamkeit würdigen, und dieselbe nur obenhin, und gleichsam im vorbeygange, untersucht haben. Ohne zweifel ist dieses auch die ursache einiger versehen, die ich bey denselben, in ansehung ihrer eigenschaft und ihrer bestandtheile, gefunden habe. Und zweytens: weil das kenntnis der natur und der grundtheile dieser erde von einigem nuzen seyn kan, ihre lagen in verschiedenen ländern zu entdeken, wo sie zu vielem vortheil gereichen könnte, und wo sie vielleicht nur deßwegen unbekannt ist, weil man die nachsuchung derselben bishiehin verabsäumet hat.

Die Walkererde, die bey den Mineralogisten Smectis, terra saponacea, genennt wird, ist eine harte schwere, feine, feste, fette erde, die sanft anzufühlen ist, bald von bläulichter bald von weislichter, und bald von gelblichter farbe, oft mit safrangelben, oder schwärzlichten fleken durchwürkt, die sich leicht und geschwinde im wasser auflöst, und im feuer erhärtet; deren sich die färber und walker bedienen, das fett aus den tüchern und aus der wolle zu bringen, und die bleicher in England den leinwand weiß zu machen *).

Diese

*) Man fügt gemeinlich der beschreibung, die ich davon

Diese erde ist hauptsächlich von zwoen arten; die eine brauset mit allen sauren geistern, und die zweyte mit keinem. Wallerius und einige andre, nennen die erste Marga fullonum saponacea, Wal-

von gegeben habe, diese kennzeichen bey, die man für wesentlich hält, ungeacht ich solches nicht gefunden habe: Das erste, welches sich allezeit nur sehr unvollkommen zeigt, ist dieses: daß sie in dem wasser, in welchem sie aufgelößt wird, einen schaum wie die seiffe, machen soll. Dieser schaum kan nicht anderst, als aus dem daseyn fetter und öhlichter theile entstehn, die sich niemals in keiner dieser erde befinden; sondern das wasser fängt erst durch die vereinigung der fetten theilchen, die sich in der wolle befinden, mit denen, die in der erde steken, an zu schäumen. In allen denen versuchen, die ich mit diesen erden, und insbesonders mit der englischen gemacht, hab ich niemal keinen besondern schaum bemerkt. Dennoch würde ich diese frage, wider die meynung beynahe aller naturforscher, ungern entscheiden, wenn ich mich nicht auf den ausspruch eines der berühmtesten derselben, beziehen könnte. Ich meyne den Herrn Pott, in seiner Fortsezung der Lithocognosia pyrotunica, s. 90. und 91. der Pariserherausgabe 1753. Er drukt sich hierüber also aus: „Man hält dafür, die Walkerde oder Thon „unterscheide sich dadurch von dem gemeinen Thon, „daß sie mit wasser schäume, und wenn sie um„gerührt wird, eine seiffenartige art an sich habe, „welches der Thon nicht besässe. Bey den versu„chen, die ich damit angestellt habe, kan ich nicht „finden, daß sie mehr schaum und blasen aufwirft,

„als

kermergel, und die zweyte Argilla fullonum, Argilla pinguis in practeas dehiscens, deutsch, Walkerthon *). Diese erden sind in verschiedener absicht

„als ein andrer gemeiner Thon, so lange sie noch „keine fettigkeit aus der wolle an sich gezogen hat, „und die eigentliche seiffenhaftige eigenschaft bey „einer gegrabenen erde ist mir in soweit verdächtig. „Und besser unten fügt er hinzu: Sonst scheint „mir die vorgegebene seiffenhaftige eigenschaft des „Walkerthons und Erde, keinen andern grund zu „haben, als die blosse zartheit und feinigkeit dieser „erde, wodurch sie sich in die allerkleinsten intesti„tia und poros der wolle und zeuge einsenken, und „einhängen, und hernach bey dem auswaschen alle „fremde und nicht wesentliche öhltheilgen und fle„ken, so in der wolle gehängt haben, mit sich „nehmen kan.„

Ein zweytes kennzeichen, welches die schriftsteller für wesentlich und entscheidend ansehn, ist, daß sie blättricht, und sich in scheibgen söndern soll. Ich habe aber in den versuchen, die ich gemacht habe, nicht gefunden, daß diese eigenschaft derselben eigen sey, und ihr einen vorzug gebe.

Ein drittes, nach einigen unterscheidendes kennzeichen des Walkerthons, soll dieses seyn, daß er an der luft schmelzet, und zerfällt. Dennoch zeigt sich an der englischen und andern Walkererde, die ich untersucht habe, diese ändrung nicht, indem dieselben an der luft nicht zerfallen sind.

*) Die englische Walkererde kan zu keiner vergleichung mit denen Walkererden von der Mergelart dienen, weil

sicht von einander unterscheiden, sie sind ungleich fester und härter; die einen sind blättricht, die andern nicht, die einen lassen sich auf der scheibe bearbeiten, die andern nicht; sie sind auch von einander unterscheiden in der farbe, in ihrer fettigkeit, und ihrem anfühlen. Allein alle diese verschiedenheiten, die lezte ausgenommen, verdienen wenig aufmerksamkeit, und haben, in ansehung ihrer eigenschaft und ihres gebrauches, in den fabriken wenig zu bedeuten.

Die Walkererde, die mit sauren wassern brauset, unterscheidet sich vom mergel, der zum düngen gebraucht wird, dadurch, daß er feiner, sanfter anzufühlen, reiner, und von allem sande oder fremden theilen frey, fetter, und dabey mit schwarzen und saffrangelben fleken durchwirkt ist, die aus einer mischung von eisenhältigen theilen entstehn.

Von dem gemeinen thon ist sie dadurch unterscheiden, daß sie fester, härter, und klebrichter ist, daß sie weniger an den fingern klebt, und feiner und zärter anzufühlen ist, als dieser leztere. Insbesonders aber darinn, daß sie mit allen sauren geistern brauset, und in dem wasser sich geschwinde auflößt.

Die Walkererde, die nicht mit den sauren geistern

---

weil sie von dem Thongeschlechte ist; auch gleichen sie von auge einander wenig. Der Walkermergel wird insgemein mehr gebraucht, und auch für besser gehalten: Die eine und andre art haben ihre vorzüge, wie ich an seinem orte sagen werde.

stern brauset, und thonartig ist, unterscheidet sich von der erstern dadurch, daß die erste härter, fester, sanfter im anfühlen, im wasser zergänglicher, minder klebricht, feiner, und wie die erstre mit schwarzen und gelben fleken durchspikt ist.

Endlich unterscheidet man diese zwo arten Walkererde von der kolarischen erde, mit deren sie viele gleichheit haben, dadurch, daß diese leztern sanfter im anfühlen, und auf der zunge wie butter schmelzen, daß sie auf der zunge ankleben, daselbst eine merkliche zusamenziehung verursachen, und endlich in dem feuer härter werden, und sich in rechten stein verwandeln, da hingegen die Walkererden in dem feuer kaum die härte von gebaknen steinen annehmen.

Die erste art dieser erde, nemlich diejenige, die mit sauren geistern brauset, ist aus einer alkalischen oder mergelartigen erde, einer sanfter fetten und ölichten thonerde, die gemeinlich die grundmischung davon ausmacht, und einer geringen menge eisenhältiger theile zusamengesezt. Diese eisentheile befinden sich theils aufgelößt, ohne zweifel vermittelst der vitriolsäure, die in allen thonartigen erden stekt. Ich will, wenn ich von unsrer Walkererde, die von dieser art ist, reden werde, zeigen, wie man dieselbe in ihren grundstoff auflösen, und ihre natur erkennen könne.

Die zweyte art dieser erde, die nicht mit sauren geistern brauset, ist von gleicher natur wie die erste, ausgenommen, daß man durch keine versuche eine alkalische oder mergelartige erde darinn entde-

ken

ken kan; ungeacht verschiedene mineralogisten dieselbe auch darinn vermuthen, jedoch in ungleich geringerer menge, unter der gestalt mit den thonartigen theilen verbunden, daß die sauren geister nicht eindringen noch ein sichtbares brausen hervorbringen können, weil auch die stärksten sauren geister auf den thon keine wirkung haben, und die vitriolsäure, ungeacht sie stärker ist, durch ein lang und stark anhaltendes feuer nur eine kleine menge davon auflösen kan.

Ich weiß nicht, durch was für gründe bewogen, alle schriftsteller, die ich zu rath gezogen, geglaubt haben, alle guten Walkererden seyen mergelartig, und diejenigen, die thonartig seyen, sollen nur in ermanglung der erstern gebraucht werden; ja dieselben seyen sogar in der eigenschaft ungleich geringer. Ich bin höchstens verwundert, daß sie nicht bemerkt haben, daß weder die englische Walkererde, die diese nation so hoch schäzt, noch die von Drossen, in dem obersäxischen kreise, die für die beste in Deutschland gehalten wird, die sehr viel zu dem werthe des daselbst verfertigten tuches beyträgt, mit keinem sauren geiste brausen, und folglich nicht unter die mergelarten gesezt werden können, weil denselben das wahre kennzeichen dieser erdart fehlet. Hr. Pott ist meines erachtens der einzige, der diesen irrthum widerlegt hat; er behauptet mit grunde, man finde diese zwo erdarten, die zum walken von guter eigenschaft seyen, in verschiedenen ländern vielleicht aber ist die von thonart vorzüglicher, dem tuche einen leib zu geben, weil die thonarten von einem ungleich fettern und öhlichtern

öhlichtern bestandwesen sind, als die mergelerde, die sich dabey eingemischt befindet.

Obgleich man, wie ich bemerkt habe, Walkererde von guter eigenschaft von beyden arten findet, so gebe ich dennoch mit meiner meynung, der mergelartigen, die fettigkeit aus dem tuche zu bringen, den vorzug vor der thonartigen, weil mir die alkalische oder mergelartige ungleich tüchtiger scheinet, die fettigkeit zu verschlingen, und sich einer ungleich grössern menge fetttheile, die in dem tuche steken, zu beladen, als die thonartige: nebst diesem sind die mergelartigen erden ungleich feiner, lösen sich besser im wasser auf, und sind also geschikter in die zwischenräume des gewebes vom tuche und der wolle einzudringen, und in dem auslaugen die fetten und öhlichten theile mit sich weg zu führen. Es entstehet sogar aus der vereinigung der alkalischen erde mit der fettigkeit ein seiffenartiges gemengsel, das durch diese eigenschaft ungleich besser auf die fettigkeit wirkt. (*)

Eine

(*) Hr. Home bestätiget dieses, so ich in ansehung der eigenschaft der mergelartigen erden, gemeldet habe, daß sie besser, als irgend ein andrer körper, die fetttheile verschlingen, und sich derselben ungleich besser beladen, wenn er sagt: Mais quoique la Marne ne contient peutêtre aucune huile, elle les attire puissement. C'est une qualité, qu'ont toutes les terres absorbantes, comme les Chymistes le savent, aussi s'en servent-ils pour séparer les huiles des autres corps. Principes de l'Agricult.

&c

Eine gute Walkererde soll also einerseits die eigenschaft haben, das tuch von grund auf von seiner fettigkeit zu befreyen, und andrerseits demselben einen leib zu geben, die erste hängt von ihrer feinen, zarten, auflößlichen, fetten und öhlichten eigenschaft der thonerde ab, aus deren sie besteht, wenn sie von dem geschlechte der thonart ist, und noch ungleich mehr von der natur und eigenschaft der absorbierenden erde, die mit dem thon verbunden ist, wenn sie zu dem geschlechte der mergelarten gehört, die sie noch ungleich geschikter macht, in die zwischenräume der wolle und der tücher einzudringen, und sich der fetten und öhlichten theile zu beladen, und dieselben im auswaschen mit sich forzunehmen. Das zweyte hängt nicht nur von dieser zarten, fetten und öhlichten eigenschaft der thonerde ab, sondern nach meinem erachten, auch von den eisenhältigen theilen;

& de la Végétation, par Mr. *Home* pag. 41. ed. de Paris 1761. Es scheint auch, der Hr. Abt Peluche schreibe der alkalischen und absorbirenden erde, die eigenschaft zu, welche die Walkererde habe, dem tuche seine fettigkeit zu benehmen; er sagt, da er von dem walken redet: L'effet de la Foulerie est donc double, c'est 1) de degraisser l'Etoffe à fond, 2) de la fucher plus ou moins, on y bat à la terre, on y bat à sec, on y bat l'etoffe enduite d'une terre glaise, qui est une matière *absorbante*, & propre a saisir les sucs onctueux en aidant ce travail par un robinet d'eau l'etoffe, se dégorge par ce moyen a diverses reprises, & avec plus ou moins d'eau. *Spectacle de la Nature.* Tom. VI. pag. 481. ed. de Paris 1747.

len, die sich in ihrer grundmischung befinden. Die fette und öhlichte eigenschaft dieser eingemischten erde dienet, die kleinen fasern der wolle mit einander zu verbinden, und die fäden selbst mit einander zu vereinigen, welches das tuch fester und dichter macht. Die eisenhaltigen theile dienen, der wolle ihre federkraft und stärke zu geben; das eisen, und alle seine anfangsgründe, besizen, nach aussage der Arzneygelehrten, eine zusammenziehende und stärkende bewegungskraft der fäserchen, (vertu tonique) die sie allen animalischen theilen, zu welchen sie gebraucht werden, und allem flüßigen stoffe, in dem sie aufgelößt werden, mittheilet. Die wirkung dieser zusammenziehenden bewegungskraft auf das tuch, soll demselben also mehr federkraft und stärke, und folglich auch mehr leib geben: diese wirkung scheinet mir viele gleichheit mit der wirkung der eichenrinde oder gerberloh, in der lederzubereitung zu haben, (*) ungeacht

(*) Ich verwunderte mich, als ich die schriftsteller von den Wollenmanufakturen und der Walkererde durchlas, daß keiner von der eigenschaft, die man von einer guter Walkererde erfordert, dem tuche einen leib zu geben, geredet hat: und daß sogar keiner ausser Hr. Pott angemerkt hat, daß alle diese erden eisentheile in sich halten, die mir zu ihrer eigenschaft erforderlich scheinen. Allein dieser schriftsteller, obgleich er die Walkererde mit ungleich mehrerer aufmerksamkeit untersucht hat, als die übriden, hat nicht begriffen, daß diese theile etwas zu ihrer natur beytragen, noch daß dieselben im gebrauche von einigem nuzen seyen. Ich bin dessen ungeacht

Ungeacht der einfalt der natur, und der zusamensezung der Walkererde, finden sich dennoch wenige länder, die eine solche mit allen erforderlichen eigenschaften aufweisen können. Die einen sind nicht fein und auflöslich genug, sie sind nicht tüchtig, genugsam in die zwischenräume des tuches und der wolle einzudringen. Die andern sind nicht fett und öhlicht genug, und also nicht gänzlich tüchtig, sich der fetten und öhlichten theile der tücher zu beladen, noch der wolle eine genugsame verbindung zu geben, daß sie dem tuche einen leib geben kan. Andre sind nicht rein, noch von den sandichten und andern fremden theilen genugsam befreyt, und verderben, und durchlöchern das tuch. Noch andre enthalten keine eisentheile, und haben die eigenschaft nicht, der wolle kraft, und dem tuche leib zu geben, und dasselbe vollkommen von den fetten theilen zu befreyen.

---

ungeacht geneigt zu glauben, diese eisentheile seyen in der grundmischung dieser erde allerdings nöthig, und tragen nicht nur bey, dem tuche einen leib, und der wolle stärke zu geben, sondern auch dieselben vollkommen von der fettigkeit zu befreyen. Die absorbierende eigenschaft, die in den eisentheilen deutlich erhellet, scheint mir sehr tüchtig zu seyn, sich der fetten und öhlichten theile des tuches zu beladen, und ihre gewicht, um in die zwischenräume desselben einzudringen, die wolle zu vertheilen, und die fetten und öhlichten theile von derselben loszumachen, und folglich zu gänzlicher befreyung der wolle von denselben mitzuwirken, welches die erde allein nicht thun kan.

In denen ländern, wo diese erde den Wollenmanufakturen fehlet, ist man gemüßiget, den abgang entweder mit einer lauge von seiffe, oder mit der schwarzen seiffe selbst, zu ersezen, wie in Languedok, oder durch den urin, wie in Holland geschieht, oder auch durch eine lauge von aschen.

Alle diese sachen kommen aber dem gebrauche einer guten Walkererde keineswegs bey, wie man aus folgenden betrachtungen urtheilen kan.

1) Erwerben die tücher, die mit einer seiffenlauge, oder der schwarzen seiffe selbst, oder mit einer aschenlauge, gewalket werden, nicht die behörige reinigkeit, und werden nicht so vollkommen von der fettigkeit befreyt, wie durch die Walkererde.

2) Die farbe, wenn sie gefärbet werden, wird nicht so schön noch so lebhaft, weil die farbtheilchen sich nicht so vollständig in das tuch sezen können, wenn dasselbe nicht von aller fettigkeit befreyt ist. Nebst dem läßt die seiffe in der wasche allezeit einige fettheile in den zwischenräumen zurük.

3) Sind die tücher einem fehler unterworfen, welchen die Franzosen escadage nennen: wenn nemlich die tücher ungleich von den fetten theilen gereiniget werden. Dieser fehler ist von grosser wichtigkeit, und demselben kan nicht anders, als durch das schwarzfärben, geholfen werden.

4) Der gebrauch der seiffe, die dennoch in ermanglung einer guten Walkererde das beste ist, ist in den grossen Fabriken ungemein kostbar.

5) Obgleich

5) Obgleich der urin dem tuche die fettigkeit ziemlich vollständig benihmt, so giebt er der wolle allzuviele härtigkeit: das tuch wird ungleich weniger lind, und scheint weniger fein. Die schärfe der salze zerbeißt die wolle, und macht das tuch ungleich weniger dauerhaft.

Nachdem ich die Walkererde überhaupt untersucht habe, komme ich auf die unsrige insbesonders.

Da die ökonomische Gesellschaft dieser stadt, die eigenschaft und kennzeichen an unsrer Walkererde bemerkt, welche die löbl. ökonomische Gesellschaft von Bern fordert, und da dieselbe durch die ausschreibung eines Preises auf die entdekung einer Walkererde von guter eigenschaft, den werth zu erkennen gegeben, den sie einer solchen beyleget; so hat unsre ökonomische Gesellschaft ihrer pflicht zu seyn erachtet, von der unsrigen die schuldige nachricht zu geben. Zu diesem ende verordnete dieselbe unterm 1ten Christmonat 1763. einen ausschuß von einigen ihrer mitglieder, die schichte unsrer Walkererde zu untersuchen.

Diese erde ist eine halbe stunde von unsrer stadt entfernt, und in ihrem bezirke in einem kleinen hügel, Côte de Sermu genennt, gegen niedergang. Die richtung ihrer lage geht von norden gegen süden, und ist etwa 209. fuß über der erdfläche erhoben.

Als der ausschuß sich den 17. Christmon. 1763. mit der benöthigten geräthschaft auf den ort verfügte, entdekte sie eine neue lage dieser erde neben derjenigen, derer sonst unsre walker sich bedienten; man fand

1) Eine mischung von verschiedenen Erden, in der dichte von zwanzig zöllen.

2) Eine schichte Walkererde, mit einem feinen weissen Sande vermischt von zehn zöllen.

3) Eine schichte wahre Walkererde, rein, und ohne fremde vermischung, je nach dem orte, wo man graben liesse, und je nach der neigung des horizonts, von verschiedener tieffe von 15. bis 24. zöllen.

4) Eine schichte, wie die zweyte, aus einer mischung von Walkererde und feinem weissen sande bestehend.

5) Endlich eine bald abgebrochene und ausgehende, bald eine ganze lage von Kalkstein.

Die länge dieser schichte ist ungewiß. Es scheint aber sie gehe durch den ganzen hügel hindurch, der über eine viertelstunde in der länge hat, und befände sich also im stande, alle Manufakturen des Kantons zu versehen, ohne gefahr erschöpft zu werden.

Diese Walkererde ist fest, schwer, hart, sanft im anfühlen, öhlicht, rein, und ohne vermischung mit sande oder anderm fremden stoffe, aschfärbig, bald mit gelben, und bald mit schwarzen fleken durchwirkt, mit einer unendlichen menge luftlöchern oder schwarzen punkten in ihrem ganzen stoffe versehen. Sie lößt sich sehr leicht und geschwinde im gemeinen wasser mit einigem brausen auf. Mit sauren geistern brauset sie sehr heftig, und wirft einen kleinen schaum, wenn sie im wasser geschlagen wird.

Die wahren und ursprünglichen theile ihrer grundmischung zu entdeken, machte ich folgende versuche:

Erste Erfahrung. Ich sezte ein stük dieser erde in glühende kohlen: nach zwoen stunden fand ich dieselbe beträchtlich erhärtet, und von einer ungleich dunklern farbe, als vorher. Ich legte sie noch zwölf stunden in das kohlfeur, und fand nach verlauf derselben keine fernere ändrung, als daß sie noch etwas härter geworden, und eine annoch dunklere farbe angenommen hatte; und daß der ganze klumpe mit einer menge dunkelgelben oder gelbrothen fleken durchwirkt war.

Diese erste Erfahrung erweißt, daß diese Walkererde thonartige theile in sich hält, weil sie im feuer in kurzer zeit erhärtet, welches allezeit ein wahres kennzeichen der thonarten ist, und sich in keinen andern erdarten zeiget; obgleich Henkel, Wallerius, und andre, diese eigenschaft auch dem Mergel zuschreiben, und zwar soweit, daß man mit dem stahl feuer daraus schlagen könne. Ich vermuthe aber mit grund, daß die Mergelarten, mit denen sie den versuch gemacht haben, keineswegs rein, sondern mit thon, sand und kies vermischt gewesen, woraus die härte entstanden, die sie im feuer angenommen haben. Der pure Mergel, der von allem thon, oder anderm fremden stoffe, befreyt ist, und der eigentlich den namen Mergel oder Mergelerde verdienet, da er selbst ein löcherichter und schwammichter körper ist, wird durch die wirkung des feuers noch mehr löchericht, schwammicht und lind. Auch geben uns die land-

wirthe denjenigen für einen Mergel von guter eigenschaft an, der im feuer in stüken zerfällt.

Zweyte Erfahrung. Ich that eine halbe unze von dieser erde in ein kristallglas, und gosse nach und nach salpetergeist darüber: das brausen war heftig. Ich fuhre fort salpetergeist darüber zu giessen, bis sie völlig gesättiget war: das ist, bis sich kein brausen mehr zeigte. Sie verschlang ein und ein halbes loth salpetergeist. Ich laugte hierauf diese erde mit heissem, und beynahe siedendem wasser aus, und nachdem ich solches durch löschpapeir geseigert hatte, wiederholte ich das auslaugen, bis daß das wasser sich völlig ohne geschmak durchseigerte. Ich ließ diese lauge auf einem gelinden feuer ausdünsten, und erhielt den vierten theil einer unze, weniger sieben gran, von einem eisenhältigen mittelsalze, von saffrangelber farbe, welches aber nicht zu kristallen anschiessen können, und in der luft schmolze. Die bey dem seigern zurükgebliebene und ausgetröknete erde, war völlig thonartig, und wog sechszehn gran weniger, als ein halbes loth *).

Ich

*) Diese erfahrung, die ich zu untersuchung der Walkererde gemacht habe, kan in dem Akerbau sehr dienlich seyn, die natur der verschiedenen mergelarten, die man zur düngung gebraucht, zu erkennen. Ueberhaupt ist zu bemerken, daß der thonartige mergel auf leichtes und sandichtes erdrich dienlich ist; und daß derselbe auf festem und lettichtem erdrich keine gute wirkung hervorbringt, und daß hingegen der sandichte mergel auf grundstüke von der leztern art dienet.

Ich schloß aus dieser zweyten Erfahrung, 1) daß unsre Walkererde ein thonartiger mergel sey, weil sie aus einer mergelartigen oder alkalischen und einer thonichten erde zusamengesezt ist. 2) Daß der mergelartige theil, nachdeme er mit den eisentheilen durch den salpetergeist aufgelößt worden, sich in ein mittelsalz von saffrangelber farbe, die von dem eisen entstanden, verwandelt hat. 3) Daß die mergelartigen und die thonartigen theile sich ungefehr in gleicher anzahl darinnen befinden, und daß der abgang der sich im einten und andern erfunden, daher gekommen, daß das löschpapeir einen theil des alkalischen salzes verschlungen, und etwas von der thonerde an demselben hangen geblieben, so ich nicht davon habe söndern können.

Dritte Erfahrung. Ich machte etwas von dieser erde zu pulver, und rukte mit dem magnet dagegen, der aber sehr wenige eisentheile an sich zog, ungeacht ich vorher eine menge darinn bemerkt hatte. Als ich aber die gleiche erfahrung wiederholte, nachdem ich etwas von dieser erde im feuer ausgeglühet und zu pulfer gemacht hatte, befand sich der magnet mit einer menge eisentheile bedekt.

Diese dritte Erfahrung erweißt, wie die vorgehende, daß unsre erde eisentheile in sehr grosser anzahl in sich hält, ich habe aber das verhältniß derselben nicht in erfahrung bringen können, weil sie nicht durchgehends gleich darinn steken, und stüke davon zwey, und dreymal so viel in sich halten. Daß die eisenhältigen theile meistens nicht ein voll-

kommenes eisen sind, sondern eine eisenerde, deren der entzündliche theil oder das phlogiston fehlet, welches die schweflichten theile der kohlen hinzufügen, und sich mit derselben vereinigen. Alle diejenigen, so einige wissenschaft in der metallurgie besizen, wissen, daß der magnet das eisen, dem sein phlogiston fehlet, nicht an sich ziehet; worüber ich im vorbeygang dieses bemerke, daß das feuer durch die kunst insgemein diese eigenschaft hinzusezt, und folglich der magnet das meiste eisen nicht eher an sich zieht, als bis es durch das feuer gegangen ist.

Vierte Erfahrung. Ich habe unsre erde mit klarem brunnwasser abgelauget, und dieselbe verschiedene tage an einem warmen orte in der digestion stehn lassen, und dieselbe nachher durchgeseigert; sie befand sich ganz rein und klar. Ich habe sie bis zur trökne ausdünsten lassen, und auf dem boden des glases nur wenige erdichte theile gefunden, in der gleichen menge, als dieses gleiche abgedünstete wasser allein zurükgelassen hat.

Fünfte Erfahrung. Ich theilte einen theil dieser lauge in vier verschiedene kristallgläser. Ich goß in das erste koncentrirtes vitriolöhl, in das zweyte guten salpetergeist, in das dritte weisses weinsteinöhl (oleum tartari per deliquem), in das vierte violsyrup; ich gewahrete aber kein aufbrausen, noch eine ändrung der farbe.

Ich glaube aus dieser vierten und fünften Erfahrung schliessen zu können, unsre erde enthalte kein saures oder alkalisches salz, welches der meynung

nung verschiedener naturkündiger zuwider ist, die in allen mergelerden ein alkalisches salz behaupten, und glauben, seine fruchtbarkeit hänge von dieser eigenschaft ab.

Sechste Erfahrung. Ich warf von dieser erde auf fliessenden salpeter: ich gewahrete weder flammen noch funken. Diese erfahrung scheint mir deutlich zu erweisen, unsre erde enthalte keine öhlichten oder schweflichten theile. Dann alle die, so einige wissenschaft in der Chymie und der eigenschaft des salpeters haben, wissen, daß alle körper, die das geringste öhlichte oder schweflichte theilgen enthalten, sich entzünden oder funken auswerfen, wenn man sie in schmelzenden salpeter wirft.

Ich machte noch verschiedene andre erfahrungen mit unsrer Walkererde, die ich aber unnöthig erachte hier anzuführen, weil sie mir zu nichts anders dienten, als die drey gedachten grundtheile unsrer erde, nemlich mergelarlige, thonartige und eisenhältige theile zu bestätigen. Ich habe keinen versuch mit dieser erde durch die destillation gemacht. Dieser versuch hat mir nicht nur unnüz, sondern auch verführerisch geschienen; weil die wahren grundtheile die sich in unsrer erde befinden, nicht in den helm hinaufsteigen, und diejenige, die man durch dieses verfahren bekommt, sonderlich wenn man trokne körper auf diese weise behandelt, fast allemal produkten und zusamensezungen des feuers sind, und also sehr tüchtig irrthum zu erweken. Dieses wiederfährt vornemlich in der zergliederung der thonartigen erden durch das feuer, wenn sie mit mergel- und eisenhältigen theilen verbunden

sind. Das sauer so sich in denselben wie in allen thonartigen erden, obschon in geringerer menge befindt, wird fein gemacht, und durch die alkalische und eisenhältige erde verschlungen. Aus dieser zusamensezung entsteht ein alkalisches urinoses salz, welches mit den wassertheilen in den helm empor steigt, obgleich dieses salz eigentlich in der grundmischung nicht enthalten ist; der blosse Mergel aber, der allezeit grundtheile von einem vitriolsauer enthält, wie die Chymisten durchgehends behaupten, giebt indessen keines durch die destillation, sondern nichts anders, als ein ungeschmaktes phlegma *).

Eine

*) Hr. Home, als er den grundstoff der thonerde, derer man sich zu den gebaknen steinen bedienet, durch die distillation prüfte, um ihre grundeigenschaft zu kennen, glaubte, es haben sich alle Chymisten betrogen, indem sie dem thon ein saures vitriolisches wesen zuschrieben, weil er in seinem recipienten eine alkalische flüßigkeit fand, die mit den sauren geistern brauste, und den geschmak von dem volatilischen hirschhorngeist hatte, woraus er schloß: „ also daß ich, wie die „ Chymisten vorgeben, aus dem thon ein acidum zog, erhielt ich einen volatilischen alkalischen geist. „ Allein dieser gelehrte bemerkte nicht, daß man selten pure thonerde findet, und daß diejenigen, daraus die baksteine gebrannt werden, gewöhnlich eine alkalische und eisenhafte erde enthalten, und daß in diesem fall, durch die zusamensezung der grundtheile durch das feuer, ein alkalisches urinoses saz daher entstehen muß, und ein produkt, der von den grundtheilen, die vor der wirkung des

feuers

Eine mehr als hundertjährige Erfahrung erweiset, daß die eigenschaft unsrer Walkererde dem tuche seine fettigkeit zu benehmen, und dasselbe zum färben vorzubereiten, auf eine unzweifelhafte weise. Sie verschaft demselben eine so vollkommene reinigkeit, als man wünschen kan, und unsere walkermeister haben mir behauptet, sie gebe keiner ausländischen nichts nach. Seitdem ihnen dieselbe bekannt ist, haben sie sich zu ihrem walken niemals keiner andern bedienet, da sie doch des jahrs

---

feuers darinn gestekt haben, ganz verschieden ist. Hr. Home gesteht selbst, die erde seye nicht rein gewesen; und habe eisenhafte theile enthalten, weil der maguet, nachdem sie in dem feuer gewesen, einige eisentheile angezogen habe. Er gesteht aber nicht, daß auch alkalische theile darinnen steken, weil sie, sagt er: da sie in den weineßig gelegt worden, nicht im geringsten brausete. Allein diese erfahrung scheint mir keinen beweis mit sich zu führen; indem ich durch verschiedene widerholte versuche überzeuget worden, daß der gleiche thon, der mit dem weineßig im geringsten nicht brauset, mit dem scheidwasser und dem vitriol hingegen in ein starkes brausen geräth, und daß der mergel, wenn er gleich mit eßig gesättiget ist, mit dem mineralsauren noch ein heftiges brausen ausstehet. Zu dem kan die alkalische erde in sehr geringer anzahl darinn vorhanden, und dergestalt mit der thonerde verbunden seyn, daß die sauren flüßigkeiten nicht behörig eindringen, noch ein merkliches brausen erweken können; wie ich hievor erinnert habe. Siehe Homes Grundsäze des Akerbaus und der Vegetation, seite 16. 17. 18.

jahrs über 5000. ellen walken, ohne andern zeug von verschiedener art und natur. Und diese anzahl steigt auch alle jahre höher seitdem der hohe Stand Bern bey seiner miliz die blaue montur eingeführt hat.

Diese eigenschaft unsrer erde ist noch dadurch erwiesen, daß sie die fleken von allem fett und öhl aus dem wollenen und seidenen zeuge bringt. Ich habe sogar damit fleken von harz und wagensalbe, und sehr alte fleken von nußöhl ausgemacht. Ich habe ein stükgen tuch in öhl eingetaucht, und solches nachher in heissem wasser, in dem ich von dieser erde aufgelößt hatte, ausgewaschen: die fleken und das öhl waren völlig verschwunden. Sie übertrift auch allerdings den flekenstein, den man als ein besonders geheimniß verkauft.

Man erfordert auch von einer guten Walkererde, wie ich gemeldet habe, daß sie die eigenschaft besize, dem tuche einen leib zu geben. Hängt diese eigenschaft, wie ich erzeigt habe, von der fetten und öhlichten natur der erde ab, welche die grundmischung davon ausmacht, so muß unsre erde dieselbe nothwendig besizen; und unsre walker haben mich auch versichert, daß sie auch in dieser absicht sehr wohl mit der unsrigen zufrieden seyen; diese eigenschaft seye aber bey dem groben tuche ungleich weniger merklich, als bey dem reinen. Ich verhoffe also, daß die fremden, die davon gebrauch machen wollen, eben sowohl damit werden zufrieden seyn, als wir; wenn sie nur bey der arbeit so verfahren, wie bey uns, und wie ich mit aller möglichen genauigkeit beschreiben will.

Nachdem

Nachdem man das tuch in den Walktrog *) gethan hat, läßt man die hämmer mit aller möglichen geschwindigkeit spielen, und besprizt es indessen mit frischem wasser. Gewisse tücher walken und filzen sich aber ungleich schwerer als andre. Diese erfordern läues wasser, oder gar heisses. Es ist aber besser die arbeit mit kaltem wasser anzufangen, und wenn der meister vermerkt, daß solches nicht hinreichend ist, und die arbeit nicht fortrukt, sich erst dennzumal des läuen, und darauf, nach der erforderniß, des heissen wassers zu bedienen **). Nachdem das tuch eine und eine halbe stunde, oder höchstens zwo stunden, unter dem hammer

*) Unsre Walke allhier ist nach französischer art erbaut, diese ist von der holländischen darinn unterscheiden, daß nach der ersten die hämmer in einer abweichenden fläche arbeiten, anstatt daß nach der lezten sie scheitelrecht auf das tuch schlagen. Die französischen Walken erfordern mehr zeit, weil die arbeit der hämmer nicht so stark und nicht so lebhaft ist, sie nuzt aber das tuch ungleich weniger ab, und die fettigkeit wird ungleich besser ausgetrieben.

**) Wenn man sich warmen sonderlich aber heissen wassers bedient, so muß man sorg tragen, die arbeit also zu besorgen, daß sie sich im walken und filzen nicht knupfen, welches unsre meister se boucler nennen. Sobald man dieses gewahret, muß man wiedrum kaltes wasser zur hand nehmen, und mehr zeit daran wenden, sonsten werden die tücher gewalkt, eh sie sich filzen, welches sie unansehnlich macht und von schlechtem brauche, und sie bekommen fälte und rümpfe, die man nicht wieder daraus bringen kan.

mer gelegen, nihmt man dasselbe aus dem walktroge heraus, legt es zusamen, und strekt es, die fälte und rümpfe daraus zu bringen *), und fährt mit der arbeit fort, wie vorhin. Die zeit, die diese arbeit erfordert, kan nicht eigentlich bestimmt werden: die natur der wolle an dem tuche, und die arbeit des walkers machen hierinn einen beträchtlichen unterscheid. Ueberhaupt werden wenigstens sechs stunden erfordert, die besten und zärtesten tücher zu walken. Einige erfordern, zehn, andre fünfzehn und darüber. Es ist aber zu bemerken, daß während der arbeit, das tuch von zwoen zu zwoen stunden herausgenommen, entwikelt, und gestrekt werden muß.

Ist das tuch genugsam gewalkt und gefilzet, legt man es unter den stempfel, läßt kein wasser mehr darauf lauffen, und die hämmer nur langsam gehen. Es ist genug, dem rade einen lauf zu geben, daß es die hämmer aufheben könne. Man befeuchtet das tuch mit kaltem wasser, so man in einem züber darauf schüttet, so viel als man nöthig glaubt, die erde zu nezen, daß sie in das tuch eindringen können, ohne jedoch zu einem brey zu werden. Hier fängt man an nach und nach von dieser erde, indem das tuch sich im troge umwendet, troken, wohl

*) Man heißt lizer, streken oder verebnen, wenn man das tuch mit gewalt an beyden enden heraus nihmt, die fälte aus einander zu ziehen, damit das tuch in gleichem verhältniß kürzer und schmäler werde. Zween menschen werden dazu erfordert.

wohl zerpulvert, und gereiniget*), hineinzuschütten. Gemeinlich nihmt man ein pfund auf eine elle tuch. Hat man ungefehr den dritten theil dieser erde hineingethan, läßt man das rad eine halbe stunde lang gehen; dieses ist die zeit, in deren sich die erde auflösen, und in das tuch eindringen kan. Hierauf nihmt man es heraus, und dreht es aus, und nachdem man es wieder unter den stempfel gethan hat, wirft man alsobald die übrige erde darauf, und läßt die stempfel zwo stunden lang fortgehn. Nach diesem nihmt man es wieder heraus, dreht es aus, und läßt die stempfel nochmalen zwo stunden lang fortgehn, wie vorher; so daß bey dieser lezten arbeit $4\frac{1}{2}$ stunde darauf gehn. Ist dieselbe zu ende, und hat man das tuch herausgenommen, und ausgedreht; so fängt man an die erde auszuschwämmen: zu diesem ende legt man das tuch wieder unter die stempfel, und läßt das rad allgemach umgehen, wie bey der vorigen arbeit, und läßt zugleich eine rinne wassers, in der dichte eines federkeils, darauf lauffen, und öfnet die zwey löcher unten in dem troge, damit das wasser mit der erde, der fettigkeit, und der unreinigkeit, die aus dem tuche geht, ablauffen könne. Mit dieser arbeit fährt man zwo stunden lange fort, ohne etwas daran zu ändern. Nach diesem nihmt man das

*) Ungeacht unsre erde überhaupt sehr rein und pur ist, befinden sich dennoch nicht selten kleine steinchen, oder stükgen von der obern erdlage darunter, die sich bey dem graben hineinmengen. Von diesem muß der walker sie reinigen, und sie zu pulver stossen, eh er sie auf das tuch streut.

das tuch heraus, drähet es aus, und thut es wiewieder unter den stempfel, und läßt zwo andre stunden lang dreymal so viel wasser darauf lauffen. Von dem wohleingerichteten lauf des wassers, und der vermehrung seines zunehmeos, hängt der gute erfolg dieser arbeit ab.

Endlich läßt man die ganze rinne voll wasser lauffen, das wasser abzuschwenken, welches sich in den inwendigen falten des tuchs gesammelt haben möchte, bis das tuch gänzlich rein ist, und das wasser so hell und lauter wieder abläuft, als es darauf gelauffen ist.

Die arbeit, das tuch von der fettigkeit zu reinigen, kan dadurch verkürzt werden, wenn man die stempfel geschwinder gehn läßt, und das tuch öfter herausnihmt, und wieder zusamen legt. Es ereignen sich aber dabey zwo schwierigkeiten; die erste ist: daß das tuch zu viel gewalket und gefilzt wird, ehe es sich von seiner fettigkeit säubert, wenn die wolle von der art ist, daß sie sich leicht walken läßt.

Die zweyte ist: daß das tuch nicht so vollkommen von seiner fettigkeit gereiniget wird, sonderlich wenn man sich schlechten fettes oder öhls zu der wolle bedienet hat.

Ein neuer schriftsteller *) behauptet, man solle dem tuch seine fettigkeit benehmen, eh man dasselbe dem

*) Siehe das Memoire sur les Manufactures de Draps & autres Etoffes de l'aine, durch einen ungenannten verfasser. Paris und Jferten 1764.

walkt und filzt, wie solches in verschiedenen Manufakturen in Frankreich üblich ist; und er giebt dieser verfahrungsweise den vorzug, weil, sagte er, das tuch nicht sowohl von der fettigkeit befreyt, und gesäubert werden kan *), wenn das tuch gewalkt und gefilzt ist, als von dieser arbeit. Allein die erfahrung hat unsre walker gelehrt, daß diese arbeit mit unsrer Walkererde nicht von statten geht, weil, sobald die wolle von aller fettigkeit gereiniget, und allzutroken worden ist, die erde nicht genugsam öhlichte theile hergeben kan, den faden oder fasern der wolle eine hinlängliche verbindung zu geben, daß das tuch sich behörig walken und filzen, und einen leib an sich nehmen kan. Die richtige vereinigung der fetten theile und der erde, muß diese wirkung hervorbringen. Die verfahrungsweise dieses verfassers in ausübung zu bringen, muß man sich des seiffenwassers bedienen, das tuch zu walken und zu filzen, wenn ihm seine fettigkeit durch die erde benommen ist. Da man aber nach unsrer weise die seiffe erspahrt, und ich vorhin erinnert habe, daß das tuch durch den gebrauch der Walkererde ungleich geschikter wird, eine schöne und dauerhafte farbe an sich zu nehmen, als durch den gebrauch der seiffe; so glaube ich, daß die gründe, die dieser schriftsteller für seine methode anführt, der unsrigen den vorzug nicht streitig machen können; welche auch durch-

*) Das tuch säubern, epincer, heißt dasselbe von nestern von stroh und andern fremden körpern säubern, die an den fäden des tuches hängen bleiben, dazu bedient man sich kleiner eiserner zänglein.

gehends angenommen ist. Zu dem ist auch kein merklicher unterscheid in ansehung der reinigung von der fettigkeit mit unsrer erde zu bemerken, es seye, daß solches vor oder nach dem walken und filzen geschieht, und das säubern (epinsage), welches nur bey den feinen tüchern erforderlich ist, selten aber bey denen, die man in der Schweiz fabriciert, eben sowohl geschehen kan, wenn das tuch gewalkt und gefilzt ist.

III. Von