VI.

BESCHREIBUNG

*der Turffgruben bei Brühl und Liblar,
wo die braune köllnische Erde oder die
sogenannte köllnische Umbraerde
gegraben wird,*

von

FAUJAS - SAINT - FOND,
Prof. der Geologie am naturh. Museum in Paris.

*Nebst einigen vergleichenden Bemerkungen
des HERAUSGEBERS über die Braunkohlen-
lager im Saalkreise und in der Graf-
schaft Mansfeld.*

Dafs die sogenannte köllnische Umbraerde nichts anderes als das ist, was nach dem gemeinen bergmännischen Sprachgebrauche in unserm Theile Deutschlands, und so auch am Meifsner, *Braunkohle*, und was im Wernersehen oryktognostischen Systeme *bituminöse Holzerde* genannt wird, erhellt sehr deutlich aus der lehrreichen Beschreibung jenes noch ziemlich unbekannten Fossils und seiner Lagerstätte, die ich hier dem Leser aus den *Annales du Museum d'Histoire naturelle par les Professeurs de cet établissement*, T. I, No. 6, p. 445—460, in Verbindung mit mehrern verwandten Aufsätzen, mitzutheilen eile. Für unsre Gegenden haben diese Aufsätze noch ein besonderes Zeitinteresse, über das ich hier ein paar Worte voranschieken muß. Noch im Jahre 1772 waren Holz und Steinkohlen im Saalkreise

Annal. d. Physik. B, 14. St. 4. J. 1803. St. 2.

E e

und im Mansfeldischen zu so mäßigen Preisen zu haben, daß die ungeheuren Niederlagen von Braunkohlenerde, mit denen diese Ländchen und die benachbarten versehen sind, damahls ohne Werth zu seyn schienen. Wenigstens finden sich in der „revidirten Bergordnung für das Herzogthum Magdeburg, das Fürstenthum Halberstadt und die incorporirten Länder, vom 7ten December 1772,“ die Braunkohlen weder unter den Mineralien und Fossilien, die sich der Landesherr als zum Bergregal gehörig reservirt, noch unter denen, die den Dominiis verbleiben sollen, ausdrücklich genannt oder deutlich bezeichnet. Seit mehreren Jahren sind indess auch hier Holz und Steinkohlen so im Preise gestiegen, daß man sich endlich ziemlich allgemein zur Braunkohlenfeuerung bequemen mußte, und seitdem sind die ehemahls vernachlässigten Braunkohlenlager wahre Kleinodien geworden, über deren Regalität nun schon seit mehreren Jahren zwischen dem königl. Bergamte zu Wettin und einigen Grundeigenthümern im Saalkreise und im preussischen Mansfeld ein Rechtsstreit geführt wird, der ohne ein Gutachten von Sachverständigen nicht entschieden werden konnte. Es kam darauf an: „ob das streitige Fossil, seiner natürlichen Eigenschaft „nach, bloß eine mit Erdpech vermischte *Torferde* oder „eine ächte wahre *Braunkohle* sey;“ eine Frage, in der, außer den Stimmen der vortrefflichen Freiburger Geognosten, des H. Berghauptmanns von Charpentier und des H. Bergraths Werner, ferner des H. Bergraths Voigt aus Ilmenau, des H. Oberbergraths Gerhard aus Rothenburg, und des H. Bergraths und Professors Scherer, auch die Meinige verlangt wurde. Die Urtheile aller fielen dahin aus, daß das streitige Fossil kein Torf, sondern die ächte wahre Braunkohle nach bergüblichem Sprachgebrauche sey; nur wie es sich zur Steinkohle verhalte, darin wichen die Stimmen von

einander ab. (Eine deutliche Auseinanderfetzung des Streitpunkts, und eine mit Kenntniss und Unparteilichkeit abgefaßte Beurtheilung der Gründe der zu Rathe gezogenen, hat Hr. Prof. Vater in Halle in den Magdeb. - Halberst. Blätt. von Barckhausen und Jakob 1801 bekannt gemacht.) Für meinen Theil bemerkte ich insbesondere, daß ich den Gegensatz in der Frage: Torferde oder ächte wahre Braunkohle, nicht anerkennen könne, und daß, wenn gleich unfre Braunkohlenlager gewiß keine Torfmoore, und unfre Braunkohlengruben gewiß keine Torfstechereien sind, es doch möglich sey, daß die Braunkohlen mit aus *Torferde* bestünden. Es sey mir, fügte ich hinzu, selbst wahrscheinlich, daß zusammengeschwemmte und weiter zerfetzte Torfmoore so gut Antheil am Entstehn derselben haben, als zusammengeschwemmtes und verschüttetes Holz. Unter andern berief ich mich bei dieser Meinung auf Widenmann's Aussage, (in seinem Handbuche der Mineralogie, S. 634.) daß Pechtorf in Braunkohlen übergeht, und auf das, was H. von Beroldingen in seinen Beobachtungen, Zweifeln und Fragen die Mineralogie betreffend, von dem sogenannten Pechtorf in Niedersachsen und Westphalen und von der kölnischen Umbraderde, (doch schwerlich aus eigener Ansicht,) anführt. Ueber diese letztern Fossile und über die ganze Frage verbreiten gegenwärtiger Aufsatz von Faujas-Saint-Fond, der längst als sorgfamer Beobachter berühmt ist, und die darauf folgenden Aufsätze ein neues Licht, und scheinen mir daher, auch in dieser Hinsicht, Aufmerksamkeit zu verdienen. Vielleicht, daß sie zugleich Veranlassung zu einigen interessanten analogen, noch nicht gemachten Beobachtungen in unsern Braunkohlengruben und Torfstechereien geben, um deren Mittheilung ich die, welche Gelegenheit finden sollten, sie anzustellen, ersuche.

d. H.

Die sogenannte köllnische Umbraerde ist den Farbenhändlern und Maltern sehr wohl bekannt. Wenn man sie auf eine eigne Art präparirt, so wird sie zur Miniatur-, in einigen Fällen auch zur Oehlmalerei geschickt, besonders zur Grundirung in den braunen Tinten. Am häufigsten bedient man sich ihrer aber in der Malterey mit Wasserfarben zu Decorationen und andern Sachen. Köllner Kaufleute sind seit jeher im Besitze des Handels mit derselben, daher der Name: *köllnische Erde*, obgleich die Gruben einige Meilen von Kölln liegen. Gewöhnlich bezeichnet man mit dem Namen: *Umbra*, ein braunes Eisenoxyd, mit dem diese Erde nichts als die Farbe gemein hat; da köllnische Kaufleute auch damit handeln, so wurden beide manchemal unter dem Namen: *köllnische Umbraerde*, mit einander verwechselt. *) Endlich nennt man auch

*) Nach Hochheimer's chemischer Farbenlehre, Th. I, S. 127, „ist der eigentliche *Umbra* lichtbraun, ins Röthliche scheinend und wird durch Glühen völlig braunroth; ihn übertrifft aber die *köllnische Erde* an Dunkelheit und Schönheit, daher auch ihr Gebrauch in der Malterey gewöhnlicher sey.“ In *Umbrien* im Kirchenstaate findet man übrigens auch um *Spoletto* fossiles Holz, und daher wahrscheinlich auch ähnliche Lager bituminöser Holzerde als unweit Kölln. Der Fürst von Gallicin führt in seinem *Recueil des Noms en Minéralogie*, Bronsv. 1801, als Synonyma auf: *Köllnische Erde*, *Umbraerde*, *Bergbraun*, *brauner Ocher*, und beschreibt sie als eine dunkelbraune, zerreibliche leichte Erde, die sich

wohl einen fetten weissen Thon, der sich in der Gegend der Abtei *Laac* findet, und der zu Wedgwood'schen Thonwaaren sehr gut zu brauchen ist, *köllnische Erde*, [oder *köllnischen Pfeifenthon*,] weil sich davon zu Köln eine Niederlage befindet. Die Arbeiter in den Gruben, aus welchen man die braune köllnische Erde erhält, nennen sie *Turff*, (*Torf, tourbe*,) und dieser Name scheint mir der passendste, und der zu seyn, welcher der Natur der Sache am meisten entspricht. *)

am Feuer etwas verzehre, dabei einen unangenehmen Geruch verbreite, und durch das Calciniren weiss werde. Nach Klaproth, dem wir eine genaue Analyse *cyprischer Umbra* verdanken, (Beiträge zur chem. Kenntniss der Mineralkörper, B. 3, S. 135,) die mit der *feinen türkischen Umbra* der Mahler gänzlich übereinkömmt, ist diese *ächte Umbra* eine Abart des okrigen Brauneisensteins, und besteht aus 0,48 Eisenoxyd, 0,20 Braunsteinoxyd, 0,13 Kiesel-erde, 0,05 Thonerde und 0,14 Wasser. Die braune Stauberde, welche bei den ältern mineralogischen Schriftstellern unter dem Namen: *Umbra*, vorkömmt, und mit der *ächten* nichts als die Farbe gemein habe, erklärt auch Klaproth für eine hohle erdige Braunkohle, die im Feuer zu Asche verglimmt, daher Cronstedt sie *Mumia vegetabilis* und Wallerius *Humus umbra* genannt haben.

d. H.

*) Man sieht hieraus, dass die köllnische Umbraerde und der sogenannte Torf der jülich-bergischen und köllnischen Lande, welcher nach dem angeführten Werke des Herrn von Beroldingen immer

Der Baron von Hübsch in Köln war der Erste, der die wahre Natur dieser braunen Erde erkannt hat. „Ich habe mich,“ sagt er in einem vor vielen Jahren erschienenen periodischen Werke, „durch mehrere Versuche überzeugt, daß unfre *Umbra* oder sogenannte *braune kölnische Erde* nichts anders als verschüttetes Holz, oder die Art von fossilem Holze ist, das man *bituminöses Holz*, *verkohltes Holz*, *Torfholz* oder *gegrabnes Holz* nennt. Man findet dieses fossile Holz in den Torfgruben und Moorgründen unsers Landes, in Gestalt einer

flözweise unter Sand, oft 2 bis 3 Lachter mächtig vorkommen, und zuweilen ganze Stunden Weges unter dem Sande fortstreichen soll, ein und dasselbe ist. Herr von Beroldingen nennt diesen sogenannten Torf *Pech- oder Bergtorf*, im Gegenfatze des Morasttorfs, und meint, er sey wahrscheinlich durch Ueberschwemmung entstanden, indem eben der Stoff, aus dem die übrigen Torfarten bestehn, auf eine lockere Unterlage, und in einer erhabnen Gegend niedergefetzt worden. Wir werden aus dem Folgenden sehn, in wie fern die Meinung, daß dieses Fossil und die übrigen Torfarten aus einerlei Stoff bestehn, der Wahrheit gemäß ist; und nur wenn sie es ist, möchte der Name: *Torf*, der Natur der Sache wirklich entsprechen. In einigen Provinzen ist indeß, wie hieraus erhellt, dieser Name gäng und gebe, und wahrscheinlich würde er es auch hier seyn, wäre Torf vor Zeiten bei uns ein so allgemein bekanntes Brennmaterial gewesen, als er es in den an Holland grenzenden Provinzen längst seyn mußte.

d. H.

weichen dunkelbraunen Erde. Manchmal kommen darin ganze Bäume vor. Ich habe mich auf alle Art vollkommen überzeugt, daß unfre Köllner Erde verschüttetes oder durch mineralische Dünfte und unterirdisches Wasser aufgelöstes Holz ist.“ Daß die Köllner Erde aus wahren Holze, welches in Erde zerfallen, entstanden ist, darin hat der Baron von Hübsch, wie wir gleich sehn werden, vollkommen Recht. Allein er hat eine in der Mineralogie sehr wichtige Sache unterlassen, nämlich eine Beschreibung der Lagerstätte und der Förderung dieses Fossils. Ich sagte ihm dieses, als ich mich einige Monate in Kölln und der Nachbarschaft aufhielt. Er erwiederte, er habe das Geognostische einer zweiten Abhandlung vorbehalten, an die er indess nicht gekommen sey, und ermahnte mich, diese Lücke auszufüllen, da ich mich einmahl in der Nähe der vorzüglichsten Gruben aufhielte und von einem geschickten Zeichner, (es war *Thouin*,) begleitet würde. Er erbot sich, uns dabei zum Führer zu dienen, und ich nahm dieses mit vielem Vergnügen an. Die Reise ging ein paar Tage darauf vor sich.

Erst ging es über das schöne Lustschloß des Kurfürsten von Kölln, *Brühl*, 2 Meilen von Kölln. Dann schlugen wir den Weg nach *Liblar* ein und kamen, nachdem wir eine Viertelstunde gegangen waren, am Fusse, und nach einer zweiten Viertelstunde auf der Höhe des Hügels an, in welchem sich, hart am Wege nach Liblar, die Brühler Turffgrube findet.

Man sieht hier an freiem Tage in einer sehr schwarzen Erde, von deren Mächtigkeit sich noch nicht urtheilen läßt, weil man noch nicht bis zu unterst gekommen ist, eine tiefe Grube von ziemlich großer Ausdehnung; dieses ist die Turffgrube, in der die Brühler Umbraerde bricht. Die Umbraerde liegt hier unter einer Lage von Grand oder zusammengeschwemmten Kieseln, die im Mittel 12 Fuß mächtig ist. Diese Kiesel sind fast alle abgerundet, die größten kaum so groß als ein Hühnerei, und sie bestehen fast durchgehends aus weißem oder undurchsichtigem grauen oder gelben Quarze und aus etwas grobem röthlichen, braunen oder hellbraunen Jaspis. Doch fand ich darunter auch ein Stück feinkörnigen rothen Jaspis, der eine gute Politur annahm. Dieses Lager von Kieseln ist manchemal mit etwas Sand und Thon gemischt, und liegt unmittelbar auf der Umbraerde auf. *) Die Umbraerde

*) Auch das Braunkohlenlager bei *Döllnitz*, 1 Stunde südlich von Halle, liegt unmittelbar unter darüber geschwemmten Kieseln und Grand, die es 1 bis 2 Lachter hoch bedecken. Das ausnehmend große und mächtige Braunkohlenlager bei *Langenhagen*, 2 Stunden westlich von Halle, ist an einigen Stellen 3, an andern 10 bis 12 Lachter hoch mit einem grau-weißen Sande bedeckt, der gleich unter der Dammerde und unmittelbar auf den Braunkohlen liegt, und den unser Herr Kriegs-rath von *Leyser*, unter dessen Oberaufsicht diese Werke stehn, für Gypsland, (das heißt, aus Gyps und Sand bestehend,) hält, doch ohne ihn chemisch untersucht

war 30 Fuß tief senkrecht abgestochen, doch hatte das, was nachgestürzt war, zwei Drittel von dieser Höhe bedeckt, so daß jetzt die senkrechte Tiefe nur 12 Fuß betrug. *)

Bis zu dieser Tiefe konnte ich daher das Lager mit aller Bequemlichkeit untersuchen. Es ist von dunkelbrauner Farbe, die, wenn das Fossil feucht ist, ins Schwarze, wenn es dagegen recht trocken und im Sonnenlichte ist, ins Carmeliterbraun spielt. Naß ist die Masse schwammig, nachgebend, etwas elastisch und weich von Gefühl. **) Sie hat weder Geruch noch Gefühl, gleicht etwas der völlig aus-

zu haben. In diesem Sande finden sich Stücke dichten Gypssteins von verschiedenen Größen. Bei Rößlingen, hart am salzigen See, und so auch bei Scherben sind die Braunkohlen bloß von der Dammerde und zusammengeschwemmtem Sande bedeckt. Am erstern Orte setzt das Lager weit in den salzigen See hinein; am letztern steht es auf Gypsand.

d. H.

*) Das Döllnitzer Braunkohlenlager ist $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$, das Rößlinger höchstens $2\frac{1}{2}$ Lachter, dagegen das Langenbogner 6, und an einigen Stellen 8 Lachter mächtig. Die Sohle des letztern besteht aus Sand.

d. H.

**) Sollte nicht vielleicht bloß auf dieser Verschiedenheit der Braunkohlen, je nachdem sie naß oder trocken sind, der Unterschied zwischen den tief und den hoch liegenden Braunkohlen beruhen, welcher einige bestimmt hat, jene für eine andre Art von Fossil zu halten, und so z. B. die fast im Niveau

gebrauchten Gerberlohe und schwärzt ein wenig die Finger. Man erkennt mit bloßen Augen sehr wohl, daß die ganze Masse aus nichts als Holztheilen besteht, deren Zusammenhang aufgehoben ist, die comprimirt und zerkleinert sind, und die zu verschiedenen Holzarten gehört zu haben scheinen. Im Ganzen ist die Zersetzung schon zu weit gegangen, als daß es möglich wäre, diese Arten noch zu bestimmen; doch finden sich darin noch einzelne minder entstellte Holzstückchen, die vielleicht von härterem oder weniger zersetzbarem Holze herrühren. Einige solche Stücke sind 6 bis 8 Zoll lang und 2 bis 3 Zoll dick, manche schwarz wie Ebenholz, andre röthlich-braun. *)

Untersucht man mit Genauigkeit die Oberfläche dieser Erde, so bemerkt man hier und da Striche einer schwarzen, etwas glänzenden Materie, die dem Erdharze, (*Bitume*,) gleicht, doch etwas trockner und zerreiblicher als dieses ist. Auf glühende Kohlen geworfen, verbreitet diese schwarze Masse einen unangenehmen Geruch, dem des schlechten Erdharzes ähnlich, entzündet sich aber nicht.

des salzigen Sees stehenden Röblinger Braunkohlen, und die unterste Bank im Langenhogner Werk, (aus welchem die Tagwasser durch Pumpen herausgezogen werden,) für *Moorkohlen*, einem von den Braunkohlen verschiedenen Fossil, auszugeben?

d. H.

*) Alles dieses paßt genau auf unsre Braunkohlen-lager.

d. H.

So weit das Lager entblößt war, enthielt es weder Sand noch Thon, sondern bestand bloß aus Holztheilen, die in eine Art von Dammerde verwandelt waren, bis auf einige Holztheilchen, die länger widerstanden haben, und die bituminösen Striche, welche indess selten sind. Man findet aber, was besonders merkwürdig ist, hier und da in dem Lager Fragmente *wahrer Holzkohle*, die in Farbe, Leichtigkeit, Zerreiblichkeit, und in ihren chemischen Eigenschaften dem durch Hitze verkohlten Holze vollkommen gleichen. Es läßt sich hieran nicht zweifeln, wenn man es beobachtet hat, und obgleich diese Kohle sich nur in geringer Menge und an verschiedenen Punkten zerstreut vorfindet, so kommt sie doch in Stücken bis auf die Größe eines Fingers im Innern der köllnischen Umbraerde vor, auf die hier gewiss keine hohe Hitze gewirkt hat. *)

Dieses sind die Materien, aus welchen dieser ungeheure und bewundernswürdige Haufen von Holz

*) Dieselbe Bemerkung habe ich Gelegenheit gehabt bei dem Braunkohlenlager unweit *Helbra* und *Alsdorf* $1\frac{1}{2}$ Stunde nordwestlich von Eisleben zu machen. Auch da fand sich in den Braunkohlen eine Menge kleiner schwarzer Stückchen, die völlig das Ansehn wahrer Holzkohlen hatten. Ich machte die trefflichen Mineralogen, in deren Begleitung ich im September 1800 dieses Lager besah, darauf aufmerksam; da aber die Stücke vor dem Eingange des bergmännisch bearbeiteten Werkes aufgefunden waren, so glaubten sie, die Kohlenstück-

besteht; das weder zu Kiesen (?) noch zu Steinkohlen geworden ist, sondern eine einfache Veränderung erlitten hat, die es fast gänzlich desorganisiert und in eine Art von Gartenerde umgewandelt hat. Mit dem gewöhnlichen *Torf* der Moräfte läßt sich diese Umbraerde nicht verwechseln; denn dieser besteht nur aus Fibern, Wurzeln und Blättchen verschiedner Wasserpflanzen, von denen sich noch manche Arten erkennen lassen, indess die Umbraerde schlechterdings nichts als Trümmer von Holz zeigt. *)

Ungeachtet auf ihr eine Last von 12 Fufs hohem Geschiebe liegt, so ist doch die Umbraerde schwammartig und sehr begierig nach Feuchtigkeit, daher sie nach Regengüssen aufschwillt und etwas compressibel, ja selbst ein wenig elastisch wird. Die Arbeiter fördern diese Lager holziger Materien, die sich in eine Art von Torf verwandelt haben, (*ces bancs de matières ligneuses changés en une espèce de tourbe,*) mit der größten Leichtigkeit, indem sie sie schichtenweise mit stählernen Spaten, deren Stiel etwas gekrümmt ist, ausstechen. Ist

chen wären da durch Zufall hineingekommen. Auch fanden sich in diesen Helbraer Braunkohlen kleine zerreibliche wie gepülverte hellgelbe Nieren, die mit zerstoßnem Harze die größte Aehnlichkeit hatten und wahrscheinlich Bernstein sind. d. H.

*) Derselbe Grund, warum bei uns alle Sachverständigen dahin übereinstimmen, daß unsre Braunkohlen kein Torf sind. d. H.

man bis zu einer solchen Tiefe gekommen, daß man sich nicht gut mehr der Schiebkarren bedienen kann, so bedient man sich zum Herausfordern grosser Körbe, die an Seilen hängen, und der einfachsten Art von Rundbaum.

Die einzige Präparation, welche die Umbraerde an Ort und Stelle erhält, ist, daß sie, (nachdem sie zuvor, wenn es in trockner Zeit nöthig ist, angefeuchtet worden,) von Weibern und Kindern in eine Art von hölzernen, konischen Formen, von der Gestalt und GröÙe der gewöhnlichen Blumentöpfe, geschlagen, dann herausgenommen, und in große dazu bestimmte Einzäunungen, denen bei Ziegeleien ähnlich, um zu trocknen, gesetzt werden. Sind sie so weit getrocknet, daß sie sich, ohne Gefahr zu zerbrechen, handhaben lassen, so setzt man diese Kuchen in Haufen über einander, so daß Luft und Sonne freien Zutritt haben, da sie denn bald so fest werden, daß sie den Transport in Karren oder Wagen aushalten. So bringt man sie in den Handel, oder in die benachbarten Städte und Dörfer als Brennmaterial oder zu anderm Nutzen. *)

- *) Förderung und Behandlung unsrer Braunkohlen stimmen in allem diesem mit den angegebenen nahe überein, nur daß man bei uns das Formen mehrentheils dem Käufer überläßt, der die Braunkohlen in Erdgestalt fortführt und sie selbst, mehrentheils in Gestalt von Backsteinen, formen und trocknen läßt.

d. H.

Das, was die Holländer jährlich an sogenannter Umbræerde zur Malerei in Wasserfarben und Oehl, und zu anderm Gebrauche ausführen, *) ist nichts im Vergleiche mit dem, was davon die benachbarten Städte und Dörfer verbrauchen, die kein anderes Brennmaterial als dieses für ihren täglichen Gebrauch haben. Auch verbrennt man davon unmittelbar bei den Gruben eine Menge zu Asche, welche ein herrliches Düngmittel abgibt, und als solches weit umher verfahren wird. Die hierzu bestimmte Erde sticht man gleich in parallelepipedari-

*) Man versichert, daß man in mehrern berühmten holländischen Schnupftabaksfabriken dem Tabak Saft und Weiche dadurch giebt, daß man ihn mit kölnischer Umbræerde versetzt, die ihn färbt, und ihn weich und frisch macht. Daraus erklärt sich, wie einige Miniaturmaler aus holländischem Tabak eine dauerhafte, sehr brennende gelblich-braune Farbe ziehn können, während anderwärts präparirter Tabak dazu nicht geschickt ist. Diese Verletzung macht den Tabak angenehmer, ohne der Gesundheit zu schaden. Denn so wie der Tabak selbst der Staub von Pflanzenblättern ist, die eine Gährung gelitten haben, so ist die kölnische Umbræerde in Erde verwandeltes Holz. *Faujas.*

[Daß man unfre Braunkohlen schon jetzt zu Farben präparire, oder sie dem Schnupftabak beimische, ist mir nicht bekannt. Dagegen haben Bowles und Dillon schon vor geraumer Zeit aus Spanien die Notiz mitgebracht, daß in der großen königlichen Tabaksfabrik zu Sevilla, welche ganz Spanien ausschließlicly mit Tabak versieht, der Schnupftabak

sche Stücke, trocknet diese, ohne sie vorher noch in Formen zu schlagen, und verbrennt sie dann, damit der Regen sie nicht nässe, (welches ihre Güte verringern würde,) in hölzernen Hütten, die großentheils bloß mit Stroh gedeckt sind. Die Asche ist von feinem und fettigem Gefühl, sehr weiß, und viel leichter als die gewöhnliche Holzasche. Doch giebt es auch eine Art, die etwas salb ist. Man nimmt auf 1 Morgen von 180 Quadratruthen, die Ruthe zu 16 Fuß gerechnet, 18 Malter Asche. Ein Malter, (*Muid*,) enthält 8 *Septier* Köllner (?) Maafs. *)

„mit einer rothen, außerordentlich feinen, nicht im mindesten mit Sande vermischten, trippelartigen Erde vermischt werde, die den Namen: *Almagre-Erde*. führt und bei *Almazarron* unweit *Carthagena* im Gebirge, in einem mächtigen Lager gefunden werde. Der Sevilische Tabak soll von dieser Erde seine schöne Farbe und das angenehme Gefühl erhalten, und durch diese Beimischung unnachahmlich seyn.“ Sehr möglich, daß diese *Almagre-Erde* nichts als sorgfältig präparirte Braunkohle oder sogenannte Umbraerde ist. d. H.]

*) Bei uns, wo man in der Nähe einer großen Stadt keinen Mangel an thierischem Dünger hat, wird die Braunkohlenasche nur sehr sparsam hier und da als Düngmittel gebraucht. Zwar schüttet man sie in den Haushaltungen gewöhnlich in die Mistgruben, doch geschieht das eben nicht in der Idee, daß sie dem Acker zuträglich sey. Die Braunkohlenasche aus den Salinen, die umsonst zu haben ist, findet unter unsern Ackerbauern gar keinen Ab-

Die Umbraerde brennt mit einer kaum sichtbaren Flamme, ja mehrentheils mit gar keiner. Die Art, wie sich dieses Brennmaterial entzündet, hat einige Aehnlichkeit mit der beim Schwamme, oder vielmehr beim Agaricus, [*Boletus*,] aus dem der Schwamm gemacht wird, der zwar, sobald er mit den glühenden Kohlen in Berührung kömmt, Feuer fängt, durch den sich das Feuer aber nur verdeckt und langsam verbreitet. Gerade so bedeckt sich die Umbraerde beim Brennen mit einer weislichen Asche; das Feuer aber dringt in das Innere und bildet einen glühenden Kern, der sehr lange dauert und zu allem häuslichen Gebrauche hinlängliche Hitze giebt, obfchon das äußere Anfehn kaum auf Hitze fchließen läßt. Man ift nicht wenig verwundert, wenn man in die Küchen dieses Landes tritt, eine fstarke Hitze zu fühlen, die fich von der Feuerftätte aus verbreitet, und die Töpfe umher kochen zu fehn, während das Feuer kaum wahrzunehmen und mit Afche bedeckt ift. Ein folches Brennmaterial ift freilich traurig; der Anblick deffelben macht

nehmer; eben fo wenig indels der Pfannenfein, der an andern Orten begierig gefucht wird. In Schönebeck bleibt felbft die Torfafche ungenützt vom Landmanne liegen. In wie fern, und durch welche ihrer Eigenfchaften die Torf- und Braunkohlenafche dem Acker zuträglich ift, darüber hat man, fo viel ich weiß, noch keine Verfuche.

d. H.

macht die Einbildungskraft erstarren, (*glace l'imagination*;) der Geruch, der sich umher verbreitet, ist unangenehm, und man muß fürwahr jedes andern Brennmittels beraubt seyn, ehe man sich zu diesem entschließen kann. Der gewöhnliche Törf der Moräfte ist im Ganzen auch nicht allzu angenehm; aber doch giebt er eine Art von Helligkeit, und ist tausendmahl der Umbræerde vorzuziehn, die man fürwahr eine Feuerung für die Todten, (*chauffage des morts*,) nennen möchte. *)

Noch größer und ausgedehnter als diese Brühler Grube, sind die *Turff-* oder *Umbragruben bei Liblar*, wohin man von Brühl zu Wagen in $1\frac{1}{2}$ Stunden gelangen kann. Kurz ehe man in dieses Dorf kömmt, sieht man das Schloß *Gracht*, wo die verwittwete Gräfin von Metternich wohnt; ein sehr angenehmer Aufenthalt, von schönen Gewässern er-

*) Die Stadt Halle und die umliegenden Gegenden bestreiten jetzt den größten Theil ihrer Feuerung mit diesem Brennmaterial, das manchem Einwohner, ehe er sich daran gewöhnte, noch trübseliger und schrecklicher als selbst unserm Verfasser schien. Selbst die Salzfiedung wird fast ganz bei Braunkohlenfeuer bewirkt; bei einem solchen Feuer unter einer der großen Salzpflanzen würde unser Verfasser sich bald überführt haben, daß auch die Braunkohlen mit einer mächtigen und hell lodernden Flamme brennen können. Nur zur Heizung des Kessels der Dampfmaschinen scheinen sie nach Versuchen, die darüber angestellt sind, unfähig zu seyn.

d. H.

frisch, und mit einem wohl unterhaltenen Park, Gärten, und einer Naturalienammlung geziert. Ueber 200 Arbeiter aus dem Dorfe Liblar, Weiber und Kinder ungerechnet, sind in den dicht umherliegenden Turff- oder Umbraerde-Gruben den grössten Theil des Jahres über beschäftigt. Diese Gruben sind durch ihre grosse Ausdehnung, die Art der Förderung und ihr grosses Alter der Aufmerksamkeit des Naturforschers vorzüglich würdig. Man denke sich einen horizontal fortlaufenden Hügel, der in einer Länge von fast $\frac{1}{4}$ Meile senkrecht abgestochen ist, so hat man ein Bild dieser Gruben, in welchen die Umbraerde überall 12 Fufs und mehr mächtig ist. Die Betreibung ist hier gerade so wie bei Brühl.

Die ganze unerschöpfliche Niederlage von Umbraerde ist gleich der bei Brühl mit zusammengeschwemmten Kieseln bedeckt, die ein im Mittel 10 Fufs mächtiges Lager bilden, und aus denselben Kieseln wie bei Brühl bestehn; nur findet man hier mitunter abgerundete milchweisse und graue Quarzstücke, die 60 bis 80 Pfund wiegen. An den meisten Stellen liegen diese Kiesel unmittelbar auf der Umbraerde; an einigen Stellen findet sich indess zwischen beiden eine dünne Lage Quarzsand, oder sehr kleine Lagen eines grauen oder weissen Letten, dergleichen auch wohl einige Zoll weit in die Umbraerde selbst hineingehn und mit Holztheilchen vermischt sind. Einige 1 bis 2 Fufs breite Spalten, die von oben herab, mehr oder weniger

senkrecht und keilförmig 5 bis 6 Fufs tief in das Lager hineingehn, sind mit Kieseln von den obern Gelchieben angefüllt. Auch bemerkt man da, wo das obere Geröll an die Umbräerde grenzt, in einem Raume von 2 bis 3 Fufs einige concentrische Zonen von Umbräerde, die mit platten Kieseln abwechseln, welches durch die Bewegung des Wassers zu der Zeit bewirkt zu seyn scheint, als Meeresströme diese großen Massen von Vegetabilien hier anhäuften.

Die Grube bei *Brühl* liegt auf einem hohen Terrain; die bei *Liblar* auf dem Plateau einer noch grössern Höhe. Eben so die Gruben bei *Kierdorf*, bei *Bruggen*, bei *Balkhausen*, bei *Walberberg* und an andern Orten, die auf derselben Linie liegen. Der Rhein ist 3 Meilen entfernt, und sein jetziges Bett liegt über 400 Fufs unter dem Niveau dieser Gruben. *)

Das Lager von *Liblar* ist außerordentlich mächtig. Mit Gefenken, die darin zum Versuche bis auf eine Tiefe von 40 Fufs und mehr abgeteuft wurden, und die man wegen Wassers und verdorbner Luft endlich aufgeben mußte, hatte man noch nicht die Sohle des Lagers erreicht.

*) Auch das mächtigste und ausgedehnteste unsrer Braunkohlenlager, das bei *Langenbogen*, findet sich in Anhöhen, an deren Abhang es sich völlig abschneidet, indess es mächtiger wird, wo es in den Berg setzt. Die Anhöhen schliessen eine große Ebene ein, und das Lager folgt ihnen in seinem Streichen.

d. H.

Bei der großen Ausdehnung, in welcher es entblößt und bis jetzt schon durchsucht ist, hat man darin manches entdeckt, das uns in den Stand setzen dürfte, einige der Bäume zu bestimmen, aus denen diese ungeheuren Niederlagen von holziger Materie, die jetzt fast ganz in Erde zerfallen ist, mit entstanden sind. Sie ist nicht nur voll Stückchen bituminösen Holzes, das mehr oder minder pyrituös ist, sondern man hat in ihr noch ganze Baumstämme gefunden, die über 2 Fuß dick und 15 Fuß lang, und noch nicht entartet waren. Je tiefer diese Bäume liegen, desto compacter sind sie, und sie lassen sich dann sägen und bearbeiten; allein an der Luft dauert es nicht lange, so zerblättern sie sich, ob sie gleich nicht kiefiger Natur zu seyn scheinen. Bei Versuchsgesenken hat man in Tiefen von 35 Fuß Stämme gefunden. Ich sage Stämme, denn unter der großen Menge, die ich an Ort und Stelle gesehen habe, fand ich nie, weder einen Ast noch eine Wurzel. *) Man kann daraus zwei verschiedene Folgerungen ziehen: Einmahl, daß diese Bäume wohl aus einem Geschlechte seyn könnten, die

*) Auch in den Braunkohlenlagern um Halle soll sich von beiden keine Spur finden, wohl aber soll bituminöses Holz mit Aesten in einigen näher bei Magdeburg liegenden Gruben vorkommen. An einem vorzüglich mächtigen Blocke bituminösen Holzes aus den Beuchlitzer Gruben, die ehemahls fast lauter festes Holz, jetzt aber fast nur Holzerde liefern, glaubt Herr Kriegsath von Leyser einen Anfang der Wurzel bemerkt zu haben. d. H.

gleich den Palmenbäumen, von Natur keine Seitenäste haben; oder auch, daß Ströme diese Bäume von weitem hergeschwemmt, und dabei durch Reiben und Stossen und durch die Gewalt der Wellen ihre Äste und Wurzeln zerstört haben.

Man findet ferner zuweilen in der Umbraerde zu Liblar *Früchte* von dunkelbrauner Farbe, die auf den ersten Anblick ganz die Gestalt gewöhnlicher mit ihrer äußern Hülle noch umgebener Nüsse haben, sich aber bei einer genauern Untersuchung davon ganz verschieden zeigen. Sie sind nämlich durch und durch solide; und obgleich sie ihre Härte verloren haben und zum Theil schon in den Zustand von Umbraerde übergegangen sind, so haben sie doch im Innern noch ihre Gestalt und Organisation behalten. Ich habe einige derselben mit einer sehr feinen Säge der Länge nach durchschneiden lassen, um ihre innere Textur zu sehn. Sie sind durchgehends solide und zeigen festere knochenähnliche Lineamente, die der Zerfetzung stärker widerstanden haben. Auf Tafel V sieht man sie mit der größten Genauigkeit abgebildet. Unre geübtesten Botanisten, wie Jussieu, Desfontaines, Lamark und Thouin, finden, daß diese Früchte eine große Aehnlichkeit mit der Nuss der Arecapalme, (*Areca cathecu* L.; *Areca faufel*, Gärtner, tab. 7, Fig. 2,) haben, eines Baums, der in Ostindien, auf den Moluccen und in den südlichen Gegenden China's wächst. Sie glaubten zwar nicht geradezu behaupten zu dürfen, daß diese

Früchte gerade von der Arecapalme herrührten, so viel Aehnlichkeit sie auch mit den Arecanüssen haben; darin aber stimmten sie alle überein, daß es Früchte eines Baums sind, der zu den Palmenarten gehört. Daran läßt sich nicht zweifeln, wenn man die drei Löcher oder kleinen Oeffnungen sieht, welche sie charakterisiren, und sich in dem Theile finden, der dem Stiele entspricht. Auf Tafel V ist eine der Früchte mit diesen drei Oeffnungen abgebildet. Diese für die Geologie so interessante Thatsache verdient bekannt zu werden, und macht die Gruben um Liblar der Aufmerksamkeit des Naturhistorikers würdig. *)

*) Früchte, die sich in unsern Braunkohlenlagern gefunden hätten, sind selbst Herrn Kriegsath von Leyser, wie er mir versichert, nie vorgekommen, so häufig er auch unsere Braunkohlenwerke besucht habe. Der Steiger zu Langenhagen will indess einmahl eine Eichel in den dortigen Braunkohlen gefunden haben; sehr möglich, daß auch das eine Arecanuß war. Vielleicht, daß die Beobachtungen Faujas bald einen ähnlichen Fund oft- und südindischer Fruchtarten auch bei uns veranlassen, in welchem Falle ich um Mittheilung und Nachricht davon bitte. — Von den *ostpreussischen Bernsteinlagern* haben wir wirklich schon ganz analoge Beobachtungen. Nach Herrn Dr. Haase's *Entdeckungen im Felde der ältesten Erd- und Menschengeschichte*. Halle 1801, S. 185 f., spült die See nicht bloß zugleich mit dem Bernstein Splitter und Bruchstücke von Holz, (*Sprok* genannt,) aus,

Man hat zwischen der Rinde einiger der in der Umbræerde vergrabnen Stämme Stücke einer har-

die von ganz eigner Art und Natur sind, sondern zu *Palinnicken* im Sameländischen, wo Bernsteingräbereien im Umtriebe stehn, trifft man auch in der Erde in den Bernsteinadern Bäume an. — — „An dem Holze und den Bäumen,“ sagt H. Haffse, „die in der Nähe des Bernsteins gefunden und ausgegraben werden, bemerkt man, oh sie gleich „jetzt von ihrer Urbefchaffenheit vieles verloren „haben mögen, viele wunderbare Eigenschaften. „Das Holz läßt sich brechen, nicht schneiden, wird „mit den Fingern leicht zerrieben und färbt; es „brennt bloß in Verbindung mit einem andern „Feuer, und glimmt mehr, als daß es brennt. „Es ist äußerst fein und zart. Die ganzen Bäume „im Schachte sind *größer als die Cedern*, und man „kann zur Zeit keine andern so großen Bäume in „der ganzen Natur aufweisen, so daß selbst ein Arbeiter in den Gruben meinte, die Bäume müßten „mit der Sündfluth hineingekommen seyn, sonst „wisse er es sich nicht zu erklären. Ihr Holz hat *keine „Rinde, kein Mark, keine Aeste, keine Wachstums- „ringe*; die Fibern laufen parallel, und sind nicht „auf die gewöhnliche Art zusammengefügt. In „ihrer Nähe findet man bisweilen noch *Früchte*, „die wie große Mandeln oder Nüsse gestaltet sind, „und inwendig ein zellenförmiges Gewebe haben, „das aber nunmehr leer ist. Buchnüsse und Mandelschalen sind es nicht; was aber für Früchte, ist „selbst gründlichen Naturforschern unbekannt.“ Herr Dr. Haffse meint, diese wunderbaren Bäume, denen der Bernstein ehemahls zum Harze dien-

zigen, gelblichen, halb durchsichtigen Materie gefunden, die, auf glühende Kohlen geworfen, einen

te, hätten ihres Gleichen nicht in der ganzen Natur. Wahre Lebensbäume, ruft er aus, mit Ambrosia und Götterspeise; und sieht sie als den Hauptbeweis seiner Meinung an, daß das Paradies im Bernsteinlande, das ist, im jetzigen Preußen, gestanden haben müsse. „Denn,“ meint er, „auch die „Beschaffenheit des Bodens, wo diese Bäume gefunden werden, zeige, daß sie an dem Orte ehemahls gestanden haben und nur überlandet worden sind. Denn in der Tiefe, wo sie liegen, ist „fruchtbare Erde und rinnen süße Quellen, die „ehemahls die Oberfläche dieses Landes getränkt „zu haben scheinen.“ Das Holz aus den Gräberreien, (das nach diesen Beschreibungen nichts anders als bituminöses Holz zu seyn scheint,) wird ungebraucht auf die Halden geworfen. „Schade „um diesen Verlußt,“ sagt Hr. Dr. Hassé, „da diese „Bäume nicht viel weiter ins Land vorkommen, „(indem die Uferberge nach dem Lande zu abhängig sind,) und also aufhören dürften. Man sollte „einen ganzen Baum mit flüssig gemachtem Bernstein umgießen, und so der Nachwelt als unsterblich überliefern.“ Besteht das Holz der köllnischen Umbraerde, unser bituminöses Holz und das Holz, worin der preussische Bernstein vorkommt, wirklich aus Palmenarten, so ist es ein interessantes Gegenstück zu den fossilen Zähnen Hörnern und Gerippen von Elephanten, Nashörnern und ostindischen Stieren, die sich nicht in geringer Menge in unsern Gegenden in den aufgeschwemmten Erdlagern, und noch weit häufiger im nördlich-

angenehmen Geruch giebt. Da ich mir davon nichts habe verschaffen können, so kann ich nicht sagen, ob es Bernstein, oder Copal, oder eine ähnliche Materie ist. Die Arbeiter selbst sind sehr dahinter her und verbrennen es als ein Räucherwerk. *)

Einer der ältesten Arbeiter, Namens Heinrich Schmits, versicherte mir, er habe vor ungefähr 15 Jahren, in einer Tiefe von 6 Fufs, in der Umbraerde ein Stück eines Hirschgeweihes gefunden, das sehr erkennbar, aber dabei so weich war, dafs man es unter den Fingern zerreiben konnte. Man hat so etwas seitdem nicht wieder gefunden. **)

sten Asien finden, wo eine der Lachowsinseln im Eismere, die 11 Meilen breit und 20 Meilen lang ist, nach Billing's Reise fast ganz aus solchen fossilen Mammouthsknochen, Hörnern und Zähnen bestehn soll. An zusammengeschwemmte Torfmoore möchte freilich dann kaum noch zu denken seyn.

d. H.

*) Auch in unsern Braunkohlenlagern ist der *Bernstein* ziemlich häufig. Theils kömmt er von pulverulenter Consistenz und von dem S. 444, Anmerk., beschriebnen Ansehn, theils in dichten Massen mit glaßigem Bruche vor, und ist leicht an dem Bernsteingeruche zu erkennen, den er auf Kohlen verbreitet. In Preussen nimmt, nach Herrn Dr. Hassel's Versicherung, der Bernstein alle Jahr ab, und seit vielen Jahren übersteigt beim Bernsteingraben die Ausgabe bei weitem die Einnahme. d. H.

**) Bei uns finden sich in dem *Langenbogner* Braunkohlenlager häufig *Gypsknollen* von der Gröfse ei-

ner Nufs und kleiner bis zu der einer Faust oder eines Kopfs, deren mehrere hohl und inwendig mit den schönsten octaedrischen *Schwefelkrystallen* besetzt sind. Das *Röblinger Lager* ist voll *Schwefelkiesnieren*; und das *Beuchlitzer* enthielt sonst Gruppen grösser octaedrischer Schwefelkieskrystalle; auch hatten die bituminösen Baumstämme, die hier in Menge brachen, statt der Rinde eine Schale von Schwefelkies. Aller dieser Schwefelkies efflorescirt und zerfällt an der Luft in kurzer Zeit, indem er sich sehr bald in schwefelloses Eisen verwandelt. *Honigstein* soll in unsern Lagern seltener als in dem bei Artern zu Hause seyn. Streifen von Erdharz versichert wenigstens Hr. Kriegsath von Leyser in unsern Braunkohlenlagern nicht bemerkt zu haben.

d. H.