

Das Grüne Farb-Erde-Vorkommen bei Atschau-Gösen im Bezirke Kaaden in Böhmen.

Von H. Becker.

Mit 6 Zinkotypen im Texte.

Jokély beschreibt dieses jetzt einzig in seiner Art dastehende Vorkommen im Jahrbuche 1858 der k. k. geologischen Reichsanstalt. Da jedoch seit jener Zeit eine bedeutende Erweiterung der Aufschlüsse nach der Tiefe hin stattgefunden hat, und die einzelnen Schächte sammt deren Grubenbauen von mir markscheiderisch aufgenommen wurden, so habe ich es versucht, auf Grundlage dieser Aufnahmen die Lagerungsverhältnisse der Schichten in dem genannten Gebiete nochmals genauer darzustellen.

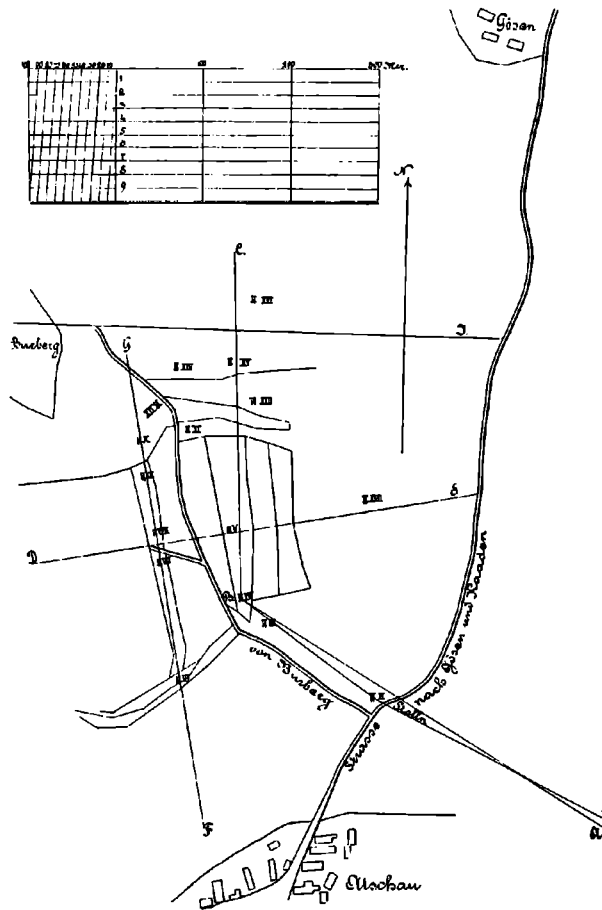
Die umstehend beigegebene Situationsskizze und die nächstfolgenden Profile sollen diese Mittheilungen näher erläutern.

Die Schichtenfolgen, welche die grüne Erde einschliessen, sowie das Grünerdevorkommen selbst sind an bestimmte Horizonte gebunden, sie stehen aber auch unter einander in einem anderen Verhältnisse, als Jokély (loc. cit. Profil Fig. 14) angiebt. Es dürften daher diese Mittheilungen für Jene, welche an dem heimatlichen Producte Antheil nehmen, nicht ohne Interesse sein.

Die Gewinnung der grünen Erde ist schon seit Jahrhunderten im Betriebe. Schon im 15. Jahrhundert soll Georg von Podiebrad als König von Böhmen zwei Kuttenberger Bergleute nach Kaaden gesandt haben, um die hiesigen Bergleute in rationeller Gewinnung der grünen Erde zu unterweisen.

In der Geschichte der Stadt Kaaden von Nicolaus Urban von Urbanstädt finde ich eine Notiz aus dem Jahre 1558, worin es heisst: „Es hatte der hiesige Rat wegen gemeiner Stadt Kaaden und derselben Burger Unterthanen des Dorfes Ahotschau zugehörenden Lusten am Purgperkh sich mit dem Bohuslaw von Hassenstein wegen Bergwerksstrittigkeiten zu vergleichen angeordnet etc.“ Ob dieser Streit über die Grünerde-Gewinnung handelte, ist nicht angeführt, möglich, da man früher und noch in den Dreissiger-Jahren dieses Jahrhunderts die grüne Erde als Kupfererz ansah, da ferner in der ganzen Umgebung kein anderes bergmännisch zu gewinnendes Mineral vorkommt, am

allerwenigsten edle Metalle, auf die vorherrschend in jenen fernen Zeiten gefahndet wurde. Die Stadtgemeinde Kaaden dürfte sich den Grünerdebergbau angeeignet und nach dem Patente von 1809 als Kupfererze verliehen haben. Anfangs der Dreissiger-Jahre wurde durch diverse Prozesse der Grundbesitzer mit der Stadt Kaaden entschieden, die grüne Erde sei kein Erz, gehöre folglich nicht zu den vorbehaltenen Mineralien, und ging hienach die Gewinnung derselben in's Eigenthum der Grundbesitzer



über. Von jener Zeit an bauen diese theils in eine Gesellschaft vereint, theils einzeln auf ihrem Grundbesitze die grüne Erde ab, und bewegt sich der jetzige Betrieb ausschliesslich in einer Basaltsenkung nördlich von Atschau in einer Länge von 450 Meter von Süd nach Nord, und Breite von 150 Meter, wie die eingetragenen Schächte auf dem Situationsplan zeigen. Dass aber schon vorher ein Abbau an den Ausbissen in der Richtung nach Göschen stattgefunden hat, beweisen die zahlreichen alten Halden in dieser Gegend, über die meistens wieder der Pflug

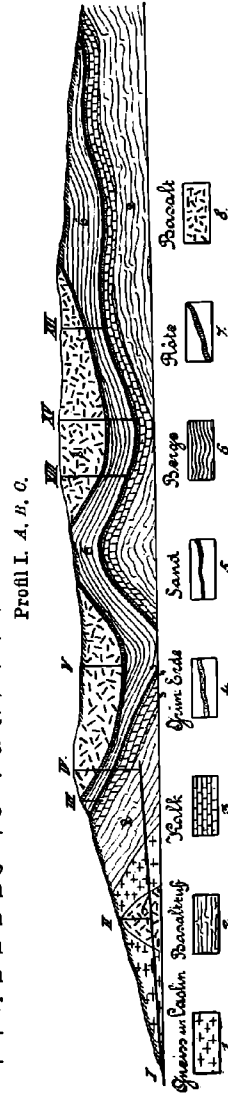
geht, da das verwitterte Kalk- und Basaltuffgestein einen fruchtbaren Boden bildet.

Wie einerseits bei Kaaden der untere Basaltuff direct auf Granulit lagert, findet hier bei Atschau die Auflagerung desselben auf gebrannten und zersetzten Gneis (rothen Kaolin) statt, welcher mit dem Entwässerungsstollen für den Grünerdebergbau, dessen Mundloch auf dem Plane mit I bezeichnet ist, durchquert und mit dem Luftschachte II durchteuft wurde (Profil I). An dem Kreuzungspunkte der Strassen von Atschau nach Kaaden und Burberg tritt aus dem rothen Gneise Basalt fast bis zu Tage hervor. Ersterer hat noch die vollständige Structur des Muttergesteines und bildet derselbe aufgelöst die rothen Thone. Offenbar ist dieses Gestein vom Basalte verändert worden, da dasselbe an keinem anderen Punkte der nächsten Umgebung zu beobachten ist.

Die hier lagernden rothen Thone, wie auch jene weissen am Wehrlust bei Klösterle sind keine Zwischenlager des unteren Basaltuffes, wie Jokély bemerkt, sondern unterlagern denselben und sind Zersetzungsproducte des Gneises, respective Granulites, wie der allmähige Uebergang in das feste Gestein beweist, das an so vielen Punkten in der Umgebung von Kaaden zu beobachten ist.

Der auf den Gneis auflagernde untere Basaltuff, welcher in den Profilen mit 2 bezeichnet wurde, ist an der Oberfläche am Gehänge nördlich von Atschau gelblich-grau verwittert und findet man in demselben wie überall faserigen Gyps in Bändern von 5—10 Millimeter Dicke eingeschlossen. In den Schächten III und IV wurden diese Schichten mit Strecken durchquert, sie treten dort als ein dichtes blaugraues Gestein mit Einschlüssen von Glimmerblättchen auf, das keine Schichtung erkennen lässt, aber unregelmässig zerklüftet ist und an der Oberfläche in kurzer Zeit zu Staub zerfällt. In demselben, namentlich in den hangenden Theilen, finden sich Kohlenester bis 100 Millimeter Stärke, die in einem vor mehreren Jahren aufgelassenen Schachte westlich von X bis 200 Millimeter stark waren, und deren Kohle zum Brennen benutzt werden konnte. An der Strasse von Kaaden nach Rachel sieht man versteinerte Baumstämme in nicht geringer Menge eingelagert.

Die Mächtigkeit des unteren Basaltuffes beträgt in dem grünen Erde-Gebiete 40—50 Meter, dürfte aber dort, wo die Ablagerung nicht unterbrochen ist, eine noch bedeutendere Mächtigkeit haben.

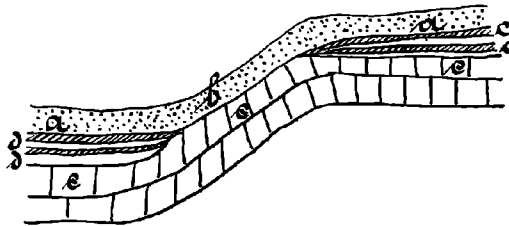


Unmittelbar auf den unteren Basaltuff lagert ein Süßwasserkalk, der in den Schächten IX—XI 3—4 Meter, im Schachte XVI bis 10 Meter mächtig aufgeschlossen ist. Am oberen Gehänge nördlich von Atschau treten in den verwitterten Schichten braune Bänke hervor, welche diesem Kalke angehören. Die unteren Lagen bestehen aus dichten festen, bis 30 Centimeter starken Bänken von hornstein- und sinterartigem Aussehen, mit ausgesprochener Schichtung, welche an Klüften mit stark eisenschüssigen Schalen umgeben sind, so dass sie fast das Aussehen von Brauneisenstein haben.

Hin und wieder besteht der Kalk vorherrschend aus Conchylien, deren Schalen im frischen Bruch und im Schliff ersichtlich sind. Da der dichte Kalk im hohen Grade politurfähig ist, durch den Conchylieneinschluss schön gezeichnet erscheint, und in mannigfachen Farben spielt, wie einige Schliffe, die auf meine Veranlassung gemacht wurden, ergaben, würde sich derselbe trefflich als Marmor zur Anfertigung kleiner Luxusgegenstände eignen.

Die oberen Schichten des Kalkes sind dünn-schichtig mergelig, mit abwechselnd thonigen weichen Zwischenlagen, welche theilweise mit grüner Farbe imprägnirt sind und welche die Grünerde-Lage bilden, die in den Profilen mit 4 bezeichnet ist. Auf diesen Schichten lagert sodann eine 1—3 Meter mächtige ausgelaugte Basaltbank, 5 der Profile, die unter dem Namen „Sand“ bekannt ist. Dieser sogenannte Sand ist krystallinisch körnig und braun, bläulich und grünlich gefärbt; letztere Farbe erscheint namentlich an Verdrückungen, wo der dichte Kalk an den „Sand“ herantritt, wie nachstehende Skizze (Profil II) zeigt; es ist daher dieser Sand für den Bergmann eine unliebsame Erscheinung.

Profil II.



An einzelnen Punkten, z. B. zwischen Schacht IX und X, fehlt der Sand, an solchen Punkten ist auch keine grüne Erde vorhanden. Die Kalk- und Sandlagen sind die Bedingungen für die grüne Erde; wo die eine oder die andere fehlt, ist keine grüne Erde vorhanden. Es ist unzweifelhaft, dass es die Auslaugungsproducte des Basaltes sind, welche die Färbung der auf dem Kalke lagernden, lockeren und aufsaugungsfähigen Schichte hervorriefen.

In seltenen Fällen, z. B. in den Schächten XIV und XVI, kamen Grünerdeschalen unmittelbar unter dem oberen Basalte vor, die jedoch nicht bauwürdig sind. Die Mächtigkeit der grünen Erde wechselt von 5—50 Centimeter, ist, wo festere Schichten imprägnirt wurden, steinartig, wo weichere gefärbt wurden, thonig plastisch; diese letztere ist unter dem Namen „fette Erde“ bekannt. Jene Kalkschichten sind imprägnirt, welche das gefärbte Wasser mehr oder weniger anzogen, so

dass zwischen der grünen Erde unveränderte Mergellager oder zum Farbgebrauch zu wenig gefärbte Zwischenlagen auftreten. Die oberen Lagen sind am kräftigsten gefärbt; dann tritt noch circa 1 Meter tiefer eine Färbung auf, wie sie deutlich in Schacht XI aufgeschlossen ist; diese verschwindet daselbst aber im tieferen Horizonte. In jenen Fällen, wo die untere Lage intensiver gefärbt wird, verschwindet die obere Farbe bis auf Spuren, sogenannte Zeichen.

Diese Ablagerung hat die Veranlassung zur Annahme zweier selbständigen Grünerdelager gegeben, die aber nicht zulässig ist, da stets der Erzeuger der Farbe, der Sand, auf der oberen Erde lagert, und kein Basaltuff, noch weniger Sand, zwischen der grünen Erde auftritt, wie Jokély angiebt.

Es wurde auch in solchen Fällen ein oberes und unteres Grünerdelager angenommen, wo man dieselben in zwei verschiedenen, durch Verschiebungen und Rutschungen entstandenen Horizonten abbaute. Ein solcher Fall liegt in Schacht VIII und IX vor.

Im Allgemeinen kann man als bestimmt annehmen, dass die grüne Erde in den tiefsten Punkten namentlich in den Mulden am mächtigsten und intensiv blaugrün gefärbt ist, wie dieses aus den Aufschlüssen in den Schächten IV, VIII, XII und XV deutlich hervorgeht, während nach dem Ausgehenden die Erde gelblich-laubgrün war, in Folge dessen man in früheren Jahren laubgrüne und blaugrüne Erde schied und separat in den Handel brachte. An solchen Punkten, wo die Kalkschichten sehr eisenschüssig sind, ist die grüne Erde mit Braun gemischt. Es entsteht so die sogenannte rothe Erde, welche werthlos ist, da sie im Handel nicht angenommen wird. Die schönste Farberde findet sich in der Regel an jenen Punkten, wo die unteren Kalkschichten hornsteinartig werden und geschlossene Bänke bilden, während der Sand braun gefärbt, daher ganz ausgelauht ist.

Wie aus den Profilen hervorgeht, ist die Ablagerung nach allen Richtungen wellenförmig, in ununterbrochener Reihenfolge Sättel und Mulden bildend. Es kann daher von einer regelmässigen Streichungsrichtung niemals die Rede sein, die Neigungswinkel wechseln von 10—50 Grad. Diese unregelmässige Art der Ablagerung ist es aber nicht allein, welche die Gewinnung erschwert; es treten hiezu noch die häufig vorkommenden Verwerfungen und Verdrückungen; zu welcher Bedeutung erstere gelangen, ist im Profil III, zwischen Schacht VIII und IX, ersichtlich.

Profil III. *K. G.*

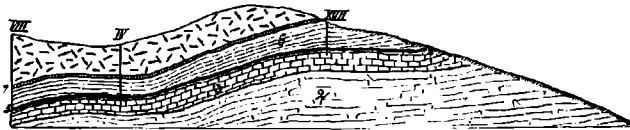


Eine weitere Betriebserschwerung bildet der nicht unbedeutende Wasserzfluss. Wohl hat die Grünfarberde-Gesellschaft zur Entwässerung einen Stollen herangeholt, mit dem man bei Schacht IV 49 Meter Saigertiefe erzielte. Durch schlechte Beaufsichtigung bei Auffahrung desselben gingen bis zur genannten Schachtsohle 11 Meter Saigertiefe verloren und setzt die Farberde noch unter der Stollensohle fort. Der Stollen

nimmt die Wasserzuflüsse von den Schächten IV, V und VIII auf, während XI, XII, XIV und XV dasselbe in die weiten Basaltklüfte giessen, wo es theilweise einen Abfluss findet, theils aber auch im Kreislauf zurückkehren dürfte. Durch die fortschreitende Entwässerung des unteren Basaltuffes und Kalkes in dem Bergbaurayon versiegten sämtliche Brunnen in Atschau, welche jetzt nur mehr Bachsickerwasser enthalten.

Schacht XVII, welcher bis vor einigen Jahren laubgrüne Erde am Ausbisse baute, erscheint noch dadurch besonders bemerkenswerth, dass sich daselbst in der Grünerde thierische Reste vorfanden. Ich habe dieselben seinerzeit an die geologische Reichsanstalt eingesendet, wo sie als der Gattung *Anthracotherium* angehörig erkannt wurden.¹⁾ Auffallend ist es, dass in den tieferen Lagen der grünen Erde noch nie ein derartiger Fund gemacht wurde (Profil IV).

Profil IV. D. E.



Die Gewinnung der grünen Erde geschieht mittelst Streckenbetrieb. Wo eine unverritzte Ablagerung vorhanden ist, wird auf der tiefsten erreichbaren Sohle eine söhliche Grundstrecke, von dieser ansteigende Strecken bis zur Feldesgrenze, respective bis zum höchsten Sattelrücken getrieben. Von hier aus werden rückwärts gehend Abbaustrecken mit Bergversatz zu beiden Seiten der steigenden Strecken je 5 Meter lang angesetzt und wird auf diese Weise bis zur Grundstrecke zurückgegangen; man nennt diese Arbeit das „Auspressen“ der Erde. In sämtlichen Strecken ist eine starke Holzverzimmerung nothwendig, weil die mürben Kalkschichten stark blähen und einbrechen.

Die oben beschriebenen Schichten 3, 4 und 5 der Profile dehnen sich gegen Osten bis zur Strasse nach Gösen, gegen Norden bis Gösen und darüber hinaus aus. Spuren von grüner Erde findet man nördlich vom Burberge bei Pokatitz, dann westlich von demselben in dem tief eingeschnittenen Thale bei Meseritz und Prödlas, ebenso in den Wasser-racheln am unteren südlichen Gehänge des Berges, so dass man mit Bestimmtheit annehmen kann, dass diese Schichtenreihen unter dem Burberg, vielleicht noch in grösserer Ausdehnung unter dem Liesener Basaltgebirge hindurchsetzen. Hiefür spricht das mächtig entwickelte Vorkommen von Süsswasserkalk zwischen Atschau und Prödlas, wo allerdings der Sand, sowie die grüne Erde fehlt.

In der östlichen Fortsetzung, südlich von Atschau, tritt bei Männelsdorf die Schichtenreihe mit grüner Erde in voller Entwicklung wieder auf; die Farberde soll sich hier gelblich-grün finden, gegenwärtig ist daselbst kein Bau auf grüne Erde offen.

¹⁾ F. Teller, Neue Anthracotherienreste etc. (Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns, herausgegeben von Mojsisovics und Neumayr. Wien 1886, Bd. IV, pag. 51.)

Sehr schön entwickelt ist der Süßwasserkalk bei Klein-Schönhof, und beobachtet man ihn noch in einer Rachel nördlich von Weinern u. a. O., aber ohne Spuren von Grünerde.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur Beschreibung der Profile zurück, und kommen zu dem Schichtengliede 6, welches von dem Grünerdebergmann „Wildes Zeug“ oder schlechtweg „Berge“ genannt wird. Diese Schichtabtheilung ist gelblich-grau und besteht aus einem Gemenge von erdigem Basalttuff und thonig-kalkigem Gestein; das Gesteinsmaterial ist meist mürbe, zeigt selten eine regelmässige Schichtung und zerfällt an der Luft ebenso wie der untere Basalttuff zu feinem Staube; die Mächtigkeit wechselt zwischen 5—20 Meter. In diesen Schichten kommen häufig mit Kalkspath ausgefüllte Röhren von 2—5 Millimeter Durchmesser vor, welche von organischen Resten herrühren dürften.

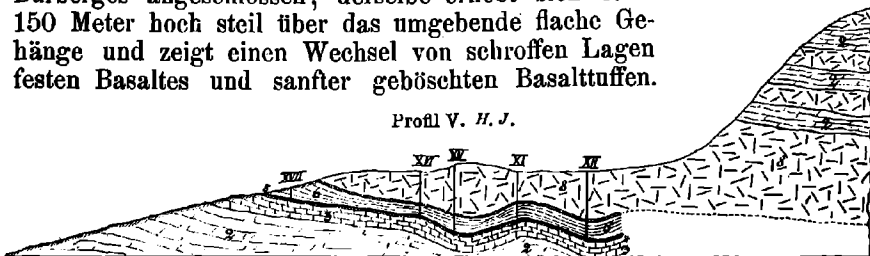
Der obere Theil dieser Schichte ist ein braunroth gefärbter Basalttuff und wird von dem Bergmanne „Röthe“ genannt; sie ist circa 1 Meter mächtig. Die Röthe liegt unmittelbar unter dem Basalte; da dieselbe, obzwar keine besondere Schichtenabtheilung, den Basalt stets begleitet, habe ich sie in den Profilen ausgeschieden und mit 7 bezeichnet.

Das oberste Glied der hier zu behandelnden Schichten bildet der Basalt 8 der Profile, von dem Bergmanne „Fels“ genannt. Er füllt die Mulden aus und erhebt sich zu steilen Rücken, die in ein Haufwerk von Blöcken zerfallen, während er in den Senkungen mit einer starken Humusschicht bedeckt ist. Das Gestein ist zumeist Augitbasalt, in einzelnen Partien drusig und dann mit ausgeschiedenen Kalkspath-mineralien erfüllt. Die meisten Schächte stehen vom Tage ab im Basalte, welcher durchweg in mächtigen Blöcken, mit offenen Zwischenräumen bis zu 10 Centimeter Weite, aufgeschlossen ist. In den Schächten V und XV wurden 1—2 Meter starke Lagen von festem drusigen Basalttuffe, den sogenannten „milden Felsen“, durchteuft. Die Schächte stehen von 13—42 Meter im Basalte, und scheint die Mächtigkeit am Fusse des Burberges zuzunehmen, da mit Schacht XIV die grösste Mächtigkeit von 42 Meter durchteuft wurde.

Niemals beobachtet man den Basalt im Bereiche des Grünerdebergbaues in Säulen, auch nicht am Burberge, wie Jokély angiebt. Wohl treten die Säulenbasalte bei Kaaden am Heiligenberge und dem Spitzing auf, wie überall an den Rändern des Liesener Basaltmassives, welche die Hebung desselben hervorgerufen haben dürften.

An das Querprofil V habe ich einen idealen Durchschnitt des Burberges angeschlossen; derselbe erhebt sich etwa 150 Meter hoch steil über das umgebende flache Gehänge und zeigt einen Wechsel von schroffen Lagen festen Basaltes und sanfter geböschten Basalttuffen.

Profil V. H. J.



Diese Wechsellagerung ist auf allen Seiten des isolirten Berges in gleicher Weise zu beobachten, und giebt zugleich ein Bild von der

Zusammensetzung des Liesener Basaltgebirges, von welchem der Burberg nur ein abgerissenes Stück darstellt. Die oberste Basaltlage besteht aus dichtem Plattenbasalt, den man seiner äusseren Erscheinung nach als Phonolith bezeichnen möchte.

Die grüne Erde besteht nach einer Analyse, mitgetheilt im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1858, aus folgenden Bestandtheilen:

Kieselerde	41·0
Thonerde .	3·0
Eisenoxydul	23·4
Kalkerde .	8·2
Talkerde	2·3
Kali	3·0
Kohlensäure und Wasser	19·3

Die Farbe wird von Eisenoxydulhydrat gebildet. Glüht man die Erde, so verliert sie die Farbe und wird braun, und dieses neue Product findet insofern Beachtung, als es zur Porzellanmalerei verwendet werden kann. Schon bei 50 Grad Reaumur wird die Erde mattgrün, zieht aber wieder lebhaft Feuchtigkeit an, wobei sich dann die frühere Färbung wieder einstellt.

Mit gelöschtem Kalk gemischt tritt eine innige Verbindung ein, welche einen dauernden Façade-Anstrich giebt, und ist dieses auch wohl die einzige und Hauptverwendung der Farbe. Zur Herstellung von Oelfarbe ist die Erde nicht verwendbar, höchstens dass man in früheren Jahren die theuren grünen Metallfarben damit versetzte.

In der Grube findet schon ein sorgfältiges Aushalten der Erde statt, und wird dieselbe über Tage in kleine Stückchen geklopft, wobei noch schlechtere Partien ausgeschieden werden. Dieses Product kommt unter dem Namen Stückerde in den Handel, mit circa 15 Procent Feuchtegehalt. Der weit grössere Theil wird als „gemahlene Erde“ abgesetzt; die Stücke werden zu diesem Behufe getrocknet, gestampft und gesiebt.

Deutsche Fabriken verarbeiten die grüne Erde mit Harzer grünen Thonen, welche bedeutend billiger sind, zusammen, wovon dann ein Theil wieder als echtes Kaadener Grün nach Oesterreich eingeführt wird.

Seit Eröffnung der Buschtährader Eisenbahn und seit man in den Achtziger-Jahren mit der Verarbeitung der Erde begonnen, hat der Handel wesentlich zugenommen. So wurden in den Jahren

1888 = 49 Waggon Erde

1889 = 35 „

1890 = 55 „

in Stücken und gemahlen versandt.

Die Hauptabsatzgebiete sind: Prag, Wien, Budapest, dann Regensburg, Nürnberg, Mannheim, Dresden, Magdcburg etc. etc. als Stapel- und Exportplätze.

Der Preis der Roherde beträgt loco per 100 Kilo 6—7 fl. österr. Währung, jener der gemahlene Erde 9—10 fl.