

# Über Roterdevorkommen in der Oststeiermark

Von H. WIESENER und S. SCHARBERT (Wien)

## Zusammenfassung

Im Bereich der Oststeiermark und im Wiener Becken sind zwei Perioden der Roterdebildung im Neogen nachzuweisen. Die ältere fällt mit dem Beginn des „Helvets“ zusammen. Der allitische Verwitterungscharakter ist deutlich ausgeprägt. Die zweite Periode mit Roterdeverwitterung scheint an die Pliocene-Pleistozän-Grenze gebunden zu sein, könnte aber auch noch Oberpliozän sein.

## Summary

In Eastern Styria and in the Vienna Basin there exist two periods of red soil formation in the Neogene. The older one is characterised by allitic weathering processes, which took place at the beginning of the „Helvetian“. The younger red loams and soils seem to be bound to the Pliocene-Pleistocene boundary but may also occur in the Upper Pliocene.

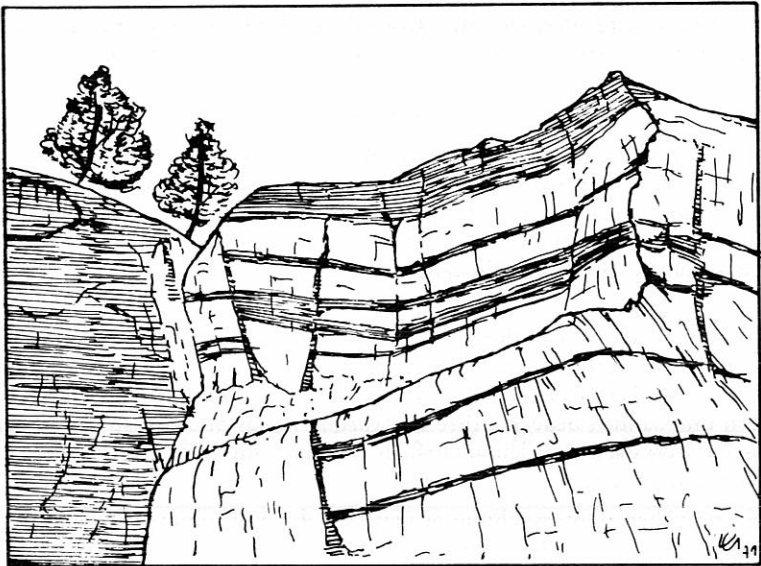
Blickt man von den Höhen westlich von Birkfeld nach Süden, so gewahrt man, wie das aus kristallinen Schiefen aufgebaute Land terrassenförmig gegen das oststeirische Tertiärbecken absinkt. Zum Teil sind diese Terrassen mit Blockschottern und Sanden bedeckt. Ihre Einstufung in das Miozän ist wahrscheinlich. Auf diesen Terrassen wurden mehrfach Spuren von Roterde- bzw. Rotlehm-vorkommen nachgewiesen.

Für eine nähere Untersuchung erwies sich das Vorkommen im Sattel südlich Stadthof bei Falkenstein (Blatt Birkfeld) als besonders geeignet. Es liegt in 850 m Seehöhe auf dem Marmorzug des Fischbacher Fensters. Das Bodenprofil besteht aus einem 1,50 m mächtigen A-Horizont, der sich aus erdigem Rotlehm im Sinne von KUBIENA (1950) zusammensetzt und mit grusigen Marmorbruchstücken durchsetzt ist. Nach der Tiefe zu nehmen die Marmorfragmente an Menge zu und gehen allmählich in den anstehenden Marmor über.

Ein weiteres „Roterde“-Vorkommen findet sich über vergrustem und teilweise umgelagertem Semmeringquarzit des Fischbacher Fensters, und zwar in einer Höhe von 980 m NE der Ortschaft Reith (Sandgrube) an dem nach N führenden Güterweg. Der Semmeringquarzit zeigt im Aufschluß Spuren einer Umlagerung, das schlecht sortierte Material enthält bis 2 cm große Quarzgerölle und geht nach oben in Grobsand über.

Die röntgenographische Untersuchung des Anteils < 0,06 mm ergab neben reichlich Quarz und Muskovit auch Kaolinit und Feldspat. Der Kaolinit ist wohl als Produkt eines fossilen Verwitterungsprozesses der Feldspäte des Quarzits anzusehen, da das genannte Tonmineral in frischen Semmeringquarziten bisher nicht nachgewiesen werden konnte. Auf Grund mehrjähriger Unter-

suchungen steht fest, daß es keine vom Semmeringquarzit abtrennbaren Sedimente ähnlicher Zusammensetzung gibt; KIRCHMAYER (1960). Der vergruste und verwitterte Semmeringquarzit ist durchwegs an anstehende Vorkommen gebunden, auch dann, wenn es gelegentlich zur örtlichen Umlagerung auf Terrassen kommt. Dies hat sich besonders durch den fortschreitenden Abbau von Semmeringquarzitsand des Vorkommens N vom Pfaffensattel erwiesen. Die tiefgreifende Verwitterung, die durch die tektonische Zerrüttung des Gesteins begünstigt wird, dürfte Altmiozän sein und ist auch bei geeigneter Position bei anderen Gesteinen nachzuweisen. Die Roterde- bzw. Rotlehm bildung ist jünger als die Vergrusung und Verwitterung, da sie sich auf den Verwitterungshorizonten entwickelte. Im genannten Aufschluß ist die oberste Partie des Semmeringquarzitsandes durch Eisenoxydhydratausscheidungen um die Quarzkörner



Sandgrube (Semmeringquarzitsand) NE Reith.

Auf der rechten Seite des Bildes sind die durch Goethit und Hämatitausscheidungen rotbraun gefärbten, stärker durchlässigen Partien des Sandes durch eine enge subhorizontale Schraffierung gekennzeichnet. Die linke Seite des Aufschlusses ist durchgehend rötlich verfärbt; dies ist auf eine sekundäre Umlagerung der färbenden Substanz zurückzuführen. Die Aufschlußhöhe beträgt ca. 8 m.

rot gefärbt. Die Färbungszone folgt den stärker durchlässigen Partien und wiederholt sich nach unten mehrmals, wie aus der beiliegenden Skizze (s. Abb.) zu sehen ist. Weitere Spuren von Roterdeverwitterung wurden an der Straße Anger—Bayerdorf in 510 m Höhe festgestellt. Die unmittelbar W der Ortschaft Birkfeld anstehenden Grobschotter besitzen ein rotes, lehmiges Bindemittel, das vermutlich von höheren Terrassen in seine heutige Position verschwemmt wurde. Da diese aus kristallinem Material der Umgebung bestehenden Schotter vermutlich dem „Helvet“ zuzuordnen sind, ergibt sich ein entsprechendes Alter für das Bindemittel.

## Untersuchung des erdigen Rotlehms von Stadlhof

Eine Korngrößenuntersuchung in 30 cm Tiefe ergab:

> 2 mm	30%
2—0,06 mm	15%
0,06—0,02 mm	39%
< 0,02 mm	16%

Die Kies- und Sandfraktion besteht vorwiegend aus Marmorbruchstücken; in der Silt- und Sandfraktion sind die Verwitterungsneubildungen angereichert. Im Lösungsrückstand des Marmors fanden sich Quarz, Albit, Hornblende, kleine farblose Turmaline und idiomorphe Pyrite. Die chemische Analyse der Fraktion < 0,06 mm wurde von Frau DR. SUSANNE SCHARBERT im Analytischen Laboratorium der Geologischen Bundesanstalt, Wien, durchgeführt und ergab die nachfolgenden Werte. Neben der Analyse ist die quantitative Zusammensetzung des Mineralbestandes, der aus dieser berechnet wurde, angegeben. Der Nachweis der einzelnen Mineralphasen erfolgte röntgenographisch. Zum Vergleich ist die quantitative mineralogische Zusammensetzung eines Rotlehms aus dem Grazer Stadtgebiet (ANGEL) angeführt. Man kann die Analysen nicht ohne weiters vergleichen, da wir nur den feinsten Anteil untersuchten, während ANGEL von der Zusammensetzung des gesamten Materials ausgeht.

- 1 Erdiger Rotlehm, Stadlhof bei Birkfeld
- 2 Rotlehm über Devondolomit, Graz, ANGEL (1954)

Korngröße	0,06 mm		mineralogische Zusammensetzung	
	%		1 %	2 %
SiO <sub>2</sub>	28,90	Quarz	14,1	29,2
TiO <sub>2</sub>	0,75	Illit	23,1	35,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,10	Chlorit	11,2	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	30,05	Aluminiumhydroxyd	9,3	7,1
FeO	0,51	Plagioklas	—	8,4
MnO	0,36	Hämatit	16,8	9,5
MgO	3,96	Goethit	15,2	—
CaO	2,06	Rutil	0,6	2,4
Na <sub>2</sub> O	0,08	Kalzit	0,4	—
K <sub>2</sub> O	1,81	Dolomit	—	3,9
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,50	Apatit	3,4	0,2
Glühverlust	13,16	Wasser	5,9	3,5
	99,24			

Hämatit und Goethit wurden röntgenographisch nachgewiesen. Zur Berechnung des Illits diente die Analyse 12 aus DEER et. al. (1964). ANGEL gibt in der von ihm untersuchten Probe nur Hydrohämatit an. Der bei der Verrechnung sich ergebende Al-Überschuß ist röntgenographisch nicht faßbar und als „Aluminiumhydroxyd“ ausgewiesen. Wir betrachten diesen Aluminiumüberschuß als einen Hinweis für die Tendenz einer lateritischen (allitischen) Verwitterung. Dies ergibt sich auch aus den Analysen von ANGEL, der den Aluminiumüberschuß als Sporogelit ausweist.

Für die stratigraphische Einstufung der Roterdebildungen lassen sich vor allem aus dem Aufbau der Tertiärbecken Anhaltspunkte gewinnen. In der Tiefbohrung Übersbach 1 der „Rohöl-Gewinnungs A. G.“ im Steirischen Becken liegt nach KOLLMANN (1965) an der Basis des „Helvets“ und unmittelbar über paläozoischen Bänderkalken eine 59 m mächtige Rotlehmserie, die aus Rotlehm, Sandsteinen mit Rotlehmzement, Phyllitbrekzien und Glanzkohlenschmitzen besteht. Im Rotlehm wurden vom Verfasser Hämatit, Kaolinit, Illit, Siderit und Quarz nachgewiesen. Zum „Helvet“ rechnet KOLLMANN (1965) auch die fluviatilen Ablagerungen über den Gesteinen der Wechselserie, zu denen die mit Rotlehm gebundene Zöberner Brekzie, die Mönichkirchner Blockschotter, die Krumbacher Schichten und das Sinnersdorfer Konglomerat gehören. Aus diesen Angaben ergibt sich in Übereinstimmung mit THIEDIG (1970), der die Rotlehme Ostkärntens näher studierte, ein wahrscheinlich „helvetisches“ Alter der untersuchten Rotlehmvorkommen.

Allerdings ist es auch an der Plio-Pleistozängrenze verbreitet zu Rotlehmbildungen gekommen. Durch Flachbohrungen für Zwecke der Erdölexploration, die in der Zeit von 1946—1950 im Wiener Becken durchgeführt wurden, ist nach FRIEDL (unveröffentlichte Berichte) eine rote Lehmserie ausgeschieden worden. Es handelt sich um eine Folge roter und gelber Lehme mit Sand- und Schotterzwischenlagen, die zwischen dem Löss und sicherem Oberpannon liegen. Nach Feldbeobachtungen greift der rote Lehm unregelmäßig taschenförmig in die Unterlage ein. In größerer Ausdehnung findet sich dieses Schichtglied nur östlich vom Steinbergbruch. Die Mächtigkeit schwankt und erreicht in der Counterflushbohrung Zistersdorf 3078 m.

Von der Fraktion  $< 0,06$  mm wurde seinerzeit eine chemische Analyse mit folgendem Ergebnis durchgeführt:

SiO <sub>2</sub>	69,26 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,32 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,65 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
CaO	2,35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
MgO	2,16 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
CO <sub>2</sub>	0,76 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
H <sub>2</sub> O	5,74 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	100,24 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Die Probe läßt sich zwar nicht unmittelbar mit dem Rotlehm von Stadthof vergleichen, da es sich in einem Fall um eine Bildung über Marmor, im anderen Fall über silikatreichen Sanden handelt. Trotzdem scheint aus der Gegenüberstellung hervorzugehen, daß die allitische Tendenz der Verwitterung bei der jüngeren Roterdebildung weniger stark ausgeprägt ist.

FINK (1960) gibt eine Reihe weiterer Beispiele für Rotlehme in ähnlicher Position im Wiener Becken und in der Großen Ungarischen Tiefebene an. Aus den angegebenen Beobachtungen geht hervor, daß wir es neben der älteren „helvetischen“ Roterdebildung auch mit einer jüngeren an der Plio-Pleistozängrenze, Daz vgl. WINKLER-HERMADEN (1951, 1962), zu tun haben. An sich wäre es möglich, daß zwischen den festgestellten Roterde- bzw. Rotlehmbildungen weitere Perioden mit Roterdeverwitterung auftraten. Die Analyse der Sedimente des Wiener Beckens macht dies jedoch unwahrscheinlich, da sich Aufarbeitungsprodukte derartiger Verwitterungsbildungen in der neogenen Beckenfüllung nicht finden. Es sei hinzugefügt, daß sich die färbenden Substanzen

von Lateriten und Roterden bei Umlagerungen als außerordentlich stabil erweisen. Es ist in diesem Zusammenhang interessant, daß in Oberpullendorf (Bgl.) unter dem Alkaliolivinbasalt tiefgründig verwitterter Grobgnais und phyllitische Glimmerschiefer aufgeschlossen sind. Der obere Teil dieser Verwitterungszone ist durch den Basalt rot gebrannt und gefrittet, ähnlich wie dies KÜPPER (1957) vom Basalt von Stoob beschrieb. Da die Basaltschmelze nach PISO (1970) an der Wende Sarmat-Pannon extrudierte, ist ein mindestens vorpannonisches Alter der Verwitterung, die der Roterdebildung vorausging, gesichert; der Vorgang dürfte jedoch wesentlich älter sein (Wende Alt-Jung-Tertiär). Auf die pleistozänen Roterdebildungen im Löß des Laaerberges bei Wien wird in einer weiteren Arbeit eingegangen.

### Literaturverzeichnis

- ANGEL, F. (1954): Über Rotlehme aus dem Grazer Stadtgebiet. Min. Mitteilungsblatt Joanneum, Graz, H. 1, 4—8.
- DEER, W. A., R. A. HOWIE and M. A. ZUSSMAN (1964): Rock forming minerals, Vol. 3, S. 18. Longmans, London.
- FINK, J. (1961): Die Südostabdachung der Alpen. Aus: „Exkursionen durch Österreich.“ 123—183, Mitt. Österr. bodenkundl. Ges. Wien.
- KIRCHMAYER, M. (1960): Der Semmeringquarzit, ein interessantes Problem. Min. Mitt. Joanneum, Graz, H. 2, 18—19.
- KOLLMANN, K. (1965): Jungtertiär im Steirischen Becken. Mitt. Geol. Ges. Wien, 57, 479—632.
- KUBIENA, W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. F. Enke, Stuttgart.
- KÜPPER, H. (1957): Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg—Deutschkreutz. Geol. Bundesanst., Wien, S. 36.
- PISO, E. (1970): Zusammensetzung und Genese der Basalte des Pauliberger und von Stoob-Oberpullendorf (Bgl.). Tscherm. Min.-Petr. Mitt. 14, 103—139.
- SOLAR, F. (1964): Zur Kenntnis der Böden auf dem Raxplateau. Mitt. Österr. bodenkundl. Ges. Wien, 3—72.
- THIEDIG, F. (1970): Verbreitung, Ausbildung und stratigraphische Einstufung neogener Rotlehme und Grobschotter in Ostkärnten (Österreich). Mitt. Geol. Paläont. Inst., Univ. Hamburg, H. 39, 97—116.
- WINKLER-HERMADEN, A. (1951): Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das Inneralpine Tertiär. In: „Geologie von Österreich“, herausg. v. F. X. SCHAFFER, 414—524, 2. Aufl., Wien: Deuticke, 1951.
- WINKLER-HERMADEN, A. (1962): Die jungtertiäre (sarmatisch-pannonisch-höherpliozäne) Auffüllung des Pullendorfer Beckens (Landseer Bucht E. SUSS) im mittleren Burgenland und der pliozäne Basaltvulkanismus am Pauliberg und bei Oberpullendorf-Stoob. Sitzungsber. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, Bd. 171, H. 3—5, 143—192.

Anschrift der Verfasser:

Univ.-Prof. Dr. Hans Wieseneder, Mineralog. petrograph. Institut der Universität, Dr.-Karl-Lueger-Ring 1, A-1010 Wien.

Dr. Susanne Scharbert, Geolog. Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1040 Wien.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [1-2 1971](#)

Autor(en)/Author(s): Wieseneder Hans, Scharbert S.

Artikel/Article: [Über Roterdevorkommen in der Oststeiermark 53-57](#)