

# Hochwertige Tone am Südostrand der Böhmisches Masse (Niederösterreich)

Von JÜRGEN HÖNIG\*)

Mit 1 Abbildung

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blätter 8, 9, 21, 22, 37, 38, 39, 53, 54, 55, 56

Niederösterreich  
Böhmisches Masse  
Rohstoffsicherung  
Tonvorkommen

## Zusammenfassung

Zur Unterstützung der Sicherung des österreichischen Rohstoffpotentials im Rahmen der Raum- und Industriepaltung wurde das wirtschaftliche Potential hochwertiger Tone am SE-Rand der Böhmisches Masse beurteilt.

Die untersuchten Tonlagerstätten sind geologisch ausnahmslos an den Rand der subalpinen Molassezone bzw. an randnahe tertiäre Binnenbecken der Böhmisches Masse gebunden.

Unter Berücksichtigung der in den verfügbaren älteren Unterlagen enthaltenen geologischen, bergbaulichen und analytischen Daten, wurden 14 Lagerstätten/Vorkommen aufgrund der im Rahmen des gegenständlichen Projektes erzielten feldgeologischen sowie labortechnischen Ergebnisse systematisch hinsichtlich Infrastruktur, geologischer Lagerungsverhältnisse, Vorratspotential und Rohstoffqualität bewertet. Dabei wurde in erster Linie davon ausgegangen, daß unter dem Begriff „hochwertige Tone“ Qualitäten mit Brenntemperaturen über 1250°C (SK 8) zu verstehen sind.

Als Ergebnis dieser systematischen Bewertung konnten 5 Tonlagerstätten fixiert werden, die für eine zukünftige Nutzung freigehalten werden sollten. 6 weitere Lagerstätten/Vorkommen weisen ein interessantes Vorratspotential auf, sind aber noch nicht genügend bekannt, um als Rohstoffgebiet empfohlen zu werden.

## Summary

In order to retain the raw materials potential in Austria for future production, a systematic evaluation of the economic potential of high grade clay deposits in the province of Lower Austria was carried out for regional and industrial planning.

The investigated clay occurrences are related to the borderzones of the "subalpine Molassezone", resp. to tertiary basins adjacent to the SE part of the Bohemian Massif.

In consideration of the available former geological, mining and analytic facts, the investigations were concentrated on 14 prospects.

The final evaluation was based on the results of the geotechnical investigations, like reserve potential, quality (burning temperature more than 1250°C) and additional facts like infrastructure and local ground water supply.

According to those criteria, 5 clay deposits were classified as raw material areas for future production. Another 6 clay occurrences, with yet insufficient geological information were identified for further investigations.

## 1. Einleitung

Im Zuge der Bestrebungen zur Sicherung des österreichischen Rohstoffpotentials wurde AUSTROMINERAL vom Amt der Niederösterreichischen Landesregie-

rung beauftragt, die am SE-Rand der „Böhmisches Masse“ gelegenen höherwertigen Tonvorkommen hinsichtlich ihres wirtschaftlichen Potentials zu beurteilen und jene Areale auszuweisen, deren Lagerstätteninhalt sowohl vorrats- als auch qualitätsmäßig eine Rohstoffsicherung im Sinne einer eventuellen zukünftigen Nutzung als gerechtfertigt erscheinen läßt.

Zwischen Herbst 1981 und Januar 1982 wurden von AUSTROMINERAL nach umfangreichem Literaturstudium und informativer Geländebefahrung in systematischer Reihenfolge – Prospektions- sowie geophysikalische Vermessungsarbeiten – Schurfbohrungen – Probenahmen mit anschließender Analytik realisiert.

Der Schwerpunkt obig angeführter Arbeiten konzentrierte sich zwischen Retz und Ybbs auf knapp ein Dutzend Lokalitäten mit Tonvorkommen (Abb. 1), deren Rohstoffpotential näher bewertet werden konnte.

Finanziert wurde diese Arbeit vom Land Niederösterreich und – im Ausmaß von 50 % des Gesamtaufwandes – mit Budgetmitteln aus dem Lagerstättenfonds des BMWF und BMHGI.

## 2. Geologischer Rahmen

Die Böhmisches Masse bildete im Alttertiär eine Peneplain, deren SE-Rand im Zusammenhang mit spätalpinen Tektonik in ein Schollenmosaik von Gräben und Horsten zerlegt wurde. Während der Absenkung des Molassebeckens überflutete die Parathetys diesen strukturell-morphologisch gegliederten Rand des Kristallins.

Aufgrund der Ablagerungsbedingungen in einem tektonisch noch nicht genügend konsolidierten Festlandsbereich mit einem teilweise akzentuierten Paläorelief wurden marin-paralische, teilweise stark fluvial beeinflusste Formationen abgesetzt, die bezüglich Mächtigkeit, Verbreitung und lithologischer Zusammensetzung beträchtlichen Schwankungen unterworfen sind. Dadurch ergeben sich vielfältige fazielle Verzahnungen und bisweilen abrupte lithologische Übergänge, die gerade an der Basis der tertiären Schichtfolge weit verbreitet sind und in den vorhandenen Sand/Ton Aufschlüssen sowohl in vertikaler als auch in lateraler Richtung häufig beobachtet werden können.

Grundsätzlich muß davon ausgegangen werden, daß höherwertige Tonvorkommen ausnahmslos an oligozäne bis miozäne Tertiärlagerungen gebunden sind, die dem Kristallin der Böhmisches Masse meist unmittelbar

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. JÜRGEN HÖNIG, AUSTROMINERAL Ges. m. b. H, Prinz Eugen-Straße 8–10, A-1040 Wien.

# AUSTROMINERAL

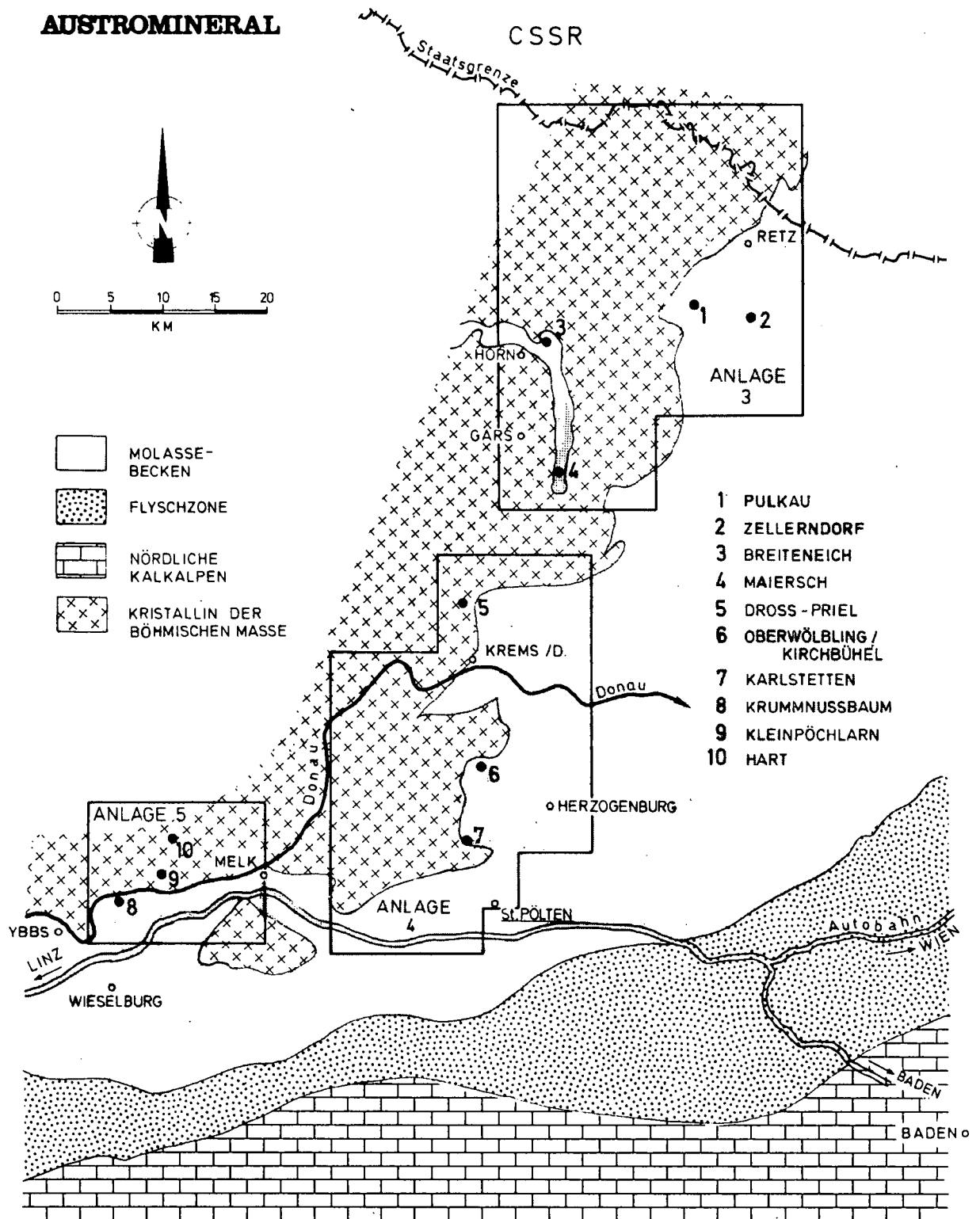


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete und der wesentlichen Tonvorkommen am SE-Rand der Böhmisches Masse (N.Ö.).

auflagern wie z. B. die Pielacher Tegel oder die Sand/Ton Serien von Horn und Retz.

Bedingt durch ihre tiefliegende stratigraphische Position sind die meisten Tonvorkommen oberflächlich nicht aufgeschlossen, d. h. von jüngeren tertiär-quartären Ablagerungen von oft beträchtlicher Mächtigkeit überdeckt.

Nach stratigraphischen, faziellen und genetischen Gesichtspunkten lassen sich aufgrund der gemachten Beobachtungen 5 Typen von Tonvorkommen generell unterscheiden:

- Autochthone Verwitterungsprodukte des kristallinen Grundgebirges der Böhmisches Masse (z. B. Krummnußbaum, Karlstetten)
- Lokal umgelagerte Verwitterungsprodukte des kristallinen Untergrundes (z. B. Kleinpöchlarn, Hart)
- Entfernter umgelagerte Verwitterungsprodukte unmittelbar über dem Kristallin der Böhmisches Masse (z. B. Droß-Priel-Maiersch-Breitenreich)
- Pielacher Tegel oder Toneinlagerungen im Fa-

- ziesbereich der Melker Sande (z. B. Oberwölbling-Kirchbühel, Groß-/Kleinrust)
- Schlier (z. B. Pulkau, Zellerndorf).

### 3. Laborergebnisse

Im Hinblick auf die Tatsache, daß bei einem eventuellen Abbau der Tone in den meisten Fällen nur die durchschnittliche Qualität des anstehenden Tonprofils entscheidend, d. h. eine selektive Gewinnung nicht möglich ist, wurden die Einzelproben nach geologisch, bergbaulichen Gesichtspunkten zu Sammelproben vereint und in den Laboratorien der BVFA-Arsenal sowie der Fa. WIENERBERGER AG auf ihre chemo-physikalischen Eigenschaften untersucht. Durchgeführt wurden: Korngrößenuntersuchungen (bis unter 1 µ), RDA-DTA-TG Analytik zwecks Bestimmung des mineralogischen Aufbaues, chemische Analysen (EDAX) und keramische Tests im Temperaturgradientenofen.

Weitere Ergebnisse zusammenfassend kann gesagt werden: Kaolinit, Montmorillonit und Quarz wurden als Hauptgemengteil nachgewiesen. Einzig die Schliertone von Pulkau und Zellerndorf zeichnen sich durch merklich erhöhten Muskovit-, Illit- und Chloritgehalt auf Kosten von Kaolinit aus.

Eben jene Schliertone unterscheiden sich generell hinsichtlich ihres Chemismus, Kornaufbau sowie Brennverhalten von den untersuchten Tonen und sind die einzigen, die nicht dem feuerfesten Bereich zuzuordnen sind. Alle anderen Tonproben weisen bei Brenntemperaturen von 1250°C keine Formveränderungen auf.

Hinsichtlich der Brennfarbe lassen sich zwei Rohstoffqualitäten unterscheiden

- Hell (weißlich bis graugelb) brennende Tone aus den Lagerstätten Maiersch, Droß-Priel, Oberwölbling, Kirchbühel, Karlstetten und Krummnußbaum.
- Dunkel (hellbraun bis braunrot und braungrau) brennende Tone aus den Lagerstätten/Vorkommen Pulkau, Zellerndorf, Breiteneich, Kleinpöchlarn und Hart.

Die für das Schmelzverfahren wichtigen kumulativen CaO-, MgO- und Na<sub>2</sub>O-Werte liegen im Durchschnitt bei knapp 1 % und sind damit relativ hoch, während 0,08 % bis 2,84 % K<sub>2</sub>O durchaus in den Rahmen der in der Feuerfest-Industrie verwendeten Tonrohstoffe fallen.

Generell enthalten die Rohtone zwischen 1,6 % und 70,8 % Grobkorn über 0,06 mm.

Die höchsten Grobkornwerte (bis 4 mm) weisen die in-situ gebildeten Tone von Karlstetten und Krummnußbaum auf. Recht unterschiedliche Grobkornwerte, z. B. nur 1,6 % (Droß-Priel) und 46,5 % (Oberwölbling-Kirchbühel) wurden für einwandfrei sekundär umgelagerte Tonvorkommen nachgewiesen.

### 4. Bewertung

Von wenigen Ausnahmen abgesehen (z. B. Kaolin – Bentonit – Vermiculit) gehören Tone zu den Massenerohstoffen mit hohem Platzwert, jedoch geringem Einheitswert. Dies führt dazu, daß neben der Qualität des Rohstoffes, seinem Vorratspotential, auch Lagerungsverhältnisse, Verkehrslage und Infrastruktur als Beurteilungskriterien berücksichtigt werden müssen.

Hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse ist festzustellen, daß vorzügliche Rohstoffqualitäten ab einer Mindestmächtigkeit von 1 m bereits abbauwürdig erscheinen, weniger wertvolle Tone zumindest 3 m Mächtigkeit

erreichen sollten. Das Abraumverhältnis von Ton zu Überlagerung, ausgedrückt in Meter Mächtigkeit ist für wertvolle Qualitäten (Kaolin) 1 : 3 und für alle übrigen Tonqualitäten mit 1 : 2 limitiert.

#### 4.1. Empfehlungen

Unter Berücksichtigung obig angeführter Kriterien und nach sorgfältiger Abschätzung der verfügbaren geologischen Erkenntnisse sowie unter Einschluß der bekannten Laborergebnisse wird empfohlen, die Lagerstätten

- Maiersch (Horner Becken)
- Droß-Priel (bei Krems a.d. Donau)
- Oberwölbling-Kirchbühel (Statzendorfer Bucht)
- Karlstetten (bei St. Pölten)
- Niederfladnitz-Ost (bei Retz)

im Rahmen der Niederösterreichischen Raum- und Industrieplanung mit dem Prädikat „Rohstoffsicherungsgebiet“ zu belegen und Maßnahmen zur Erhaltung einer zukünftigen Nutzung des vorhandenen Rohstoffpotentials zu treffen.

Maiersch ist die einzige derzeit noch in Betrieb befindliche Tonlagerstätte im Horner Becken und weist nachgewiesene Vorräte in der Größenordnung von ca. 3 Mio t gewinnbaren Rohton auf.

Droß-Priel weist gegenwärtig nur mehr eine sehr geringfügige Produktion auf. Tonqualität und Vorratspotential lassen aber einen Abbau der Lagerstätte in größerem Umfang durchaus realistisch erscheinen, umso mehr weil der südliche Teil der lokalen tertiären Beckenfüllung noch nicht bekannt ist und auch das Liegende der Lagerstätte noch nicht erbohrt wurde. Aus diesem Grunde werden zusätzliche Explorationsarbeiten vorgeschlagen.

Oberwölbling-Kirchbühel hat als Tonlagerstätte nur im Zusammenhang mit der Produktion der Melker Quarzsande, die den Ton z. T. sehr mächtig überlagern, Bedeutung.

Karlstetten ist erst durch die neuesten geophysikalischen Untersuchungen und durch einige Kernbohrungen als Kaolinlagerstätte in den Blickpunkt der Interessen getreten. Es war ursprünglich eine Sandgrube. Trotz der noch zusätzlich vorgeschlagenen Bohrarbeiten reicht der bisherige Kenntnisstand aber aus, dieses Lagerstättengebiet als „Rohstoffsicherungsgebiet“ zu deklarieren.

Niederfladnitz-Ost weist, 1,4 Mio t bergbaulich gewinnbarer, sicherer Rohkaolinvorräte und etwa 0,7 Mio t kaolinhaltiger Tonvorräte auf, die einer möglichen zukünftigen Nutzung erhalten bleiben sollten.

#### 4.2. Vorschläge

Abgesehen von den im vorigen Kapitel gemachten Explorationsvorschlägen im Bereich der Tonlagerstätten Droß-Priel und Karlstetten wird im Hinblick auf die Möglichkeit eines wirtschaftlichen Rohstoffpotentials vorgeschlagen, die bisher nicht genügend bekannten Lagerstätten/Vorkommen

- Breiteneich-Nord/Horn (Horner Becken)
- Mold/Kotzendorf (Horner Becken)
- Großrust-Kleinrust (Statzendorfer Bucht)
- Oberfucha (bei Krems a.d. Donau)
- Kleinpöchlarn (westlich von Melk)
- Hart (westlich von Melk)

näher zu untersuchen.

Diese Untersuchungen verfolgen den Zweck, das Vorratspotential sowie die für eine erste Beurteilung wesentlichen Qualitätsmerkmale der im Untergrund lagernden Tone abschätzen zu können und daraus Empfehlungen für rohstoffsichernde Maßnahmen abzuleiten oder deren Anwendung auszuschließen.

Nach den gemachten Erfahrungen sind geophysikalische Methoden (Refraktionsseismik und geoe-

lektrische Widerstandsmessungen) und Kernbohrungen am ehesten geeignet, die für eine grundsätzliche Beurteilung erforderlichen Aufschlüssen zu liefern.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 17. Februar 1983.