

VERGLEICHENDE MINERALOGISCH-GEOCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN AN EINIGEN BAUXIT-VORKOMMEN GUINEAS

BANGOURA, M.

Faculté des Sciences Dépt. de Physique Université de Conakry B.P. 1147 Guinea.
c/o Institut für Mineralogie & Petrographie der Universität Innsbruck Innrain 52, A-6020 Innsbruck

Von sieben Bauxit-Lokalitäten wurden insgesamt 16 Profile mineralogisch und geochemisch untersucht. Die Lokalitäten unterscheiden sich in ihrem Klima (tropisch-humid oder Savanne) und ihren Muttergesteinen Nephelinsyenit (Insel Kassa aus der Gruppe der Los-Inseln), Dolerite (Bantignière, Dian-Dian, Sinthourou und Dabola) und Schieferton (Débélé/Kindia). Diese drei Bauxit-Typen kommen als Bodenbildungen über ihren Ausgangsgesteinen vor. Der vierte Typ, der auch das größte Bauxit-Abbauggebiet um Boké/Sangarédi repräsentiert, ist ein (nach BARDOSSY & ALEVA 1990) mehrfach aufgearbeiteter („reworked“) und umgelagerter Bauxit, dessen Ausgangsgestein überwiegend aus Schieferton mit einigen eingelagerten doleritischen Gängen besteht. Sämtliche Profile lassen sich in fünf Zonen unterteilen, die lokal aber unterschiedlich mächtig sind. Über dem Ausgangsgestein (C-1) folgt zunächst eine Zone schwacher Verwitterung (C-2), in der wenig resistente Primär-Mineralen (Pyroxene, Feldspäte) bereits teilweise umgewandelt werden. Darüber erscheint ein stärkerer Umwandlungsbereich (B), der sich vor allem aus Kaolin-Mineralen (neben geringeren Gehalten an Al-, Fe- und Ti-Oxiden) aufbaut. Über diesem folgen zwei etwa 20 m mächtige Bauxit-Horizonte (A-1, A-2), die durch unterschiedliche Fe_2O_3 - und/oder TiO_2 -Gehalte charakterisiert sind. In einigen Profilen schließen ausgeprägte Fe-Oxid-Krusten die Profile ab.

Hauptmineral aller Bauxite ist Gibbsite. Nur in Sangarédi sind auch deutliche Gehalte (10–40%) an Böhmit vorhanden. Dieser, wie auch Diaspor und der amorphe, gelartige Kliachit, kommt an den übrigen Orten nur in Spuren vor. Sangarédi ist (mit Gehalten bis zu 12,5% TiO_2) auch ausgesprochen Ti-reich. Während in In-situ-Bauxiten (Kassa, Débélé, Bantignière, Dian-Dian, Sinthourou und Dabola) als Ti-Mineral nur Anatas auftritt, kommen in Sangarédi noch deutliche Rutil-Gehalte hinzu.

Als Fe-Mineralen treten sowohl Hämatit als auch Goethit auf, häufig reziprok. Goethit ist meist deutlich Al-haltig. Sangarédi bietet als weitere Besonderheiten noch Chert- und Phosphorit-Konkretionen (im Ton) an. Über den Schiefer-tonen von Débélé treten Pyrit und Siderit auf.

Geochemisch ist vor allem eine gute Korrelation der immobilien Elemente Al, Ga, Zr, Nb und Y zu beobachten. Nach den Gehalten weiterer Spurenelemente (Cr, Ni, Cu, Zn, Sr, Mn, Mg, Pb, Ba) sowie ihren Verhältnissen lassen sich die einzelnen Vorkommen gut differenzieren.

Die extremen Anreicherungen an Al_2O_3 , TiO_2 , Ga, Zr, Y, Nb im Sangarédi-Bauxit, verbunden mit der weitgehenden Verarmung an Fe_2O_3 , kann durch mehrmalige Umlagerungs- und Aufbereitungsprozesse dieses transportierten Bauxits erklärt werden. Als Fazit bleibt festzuhalten: Der bestimmende Faktor der Bauxitbildung ist das subtro-

pische bis tropische Klima und die damit verbundene sehr intensive chemische Verwitterung. Die gesteinspezifischen Parameter wie Verwitterungsresistenz (am größten beim Schiefer-ton, am geringsten beim Dolerit), primäre und sekundäre Permeabilität und vor allem die chemische Zusammensetzung des Muttergesteins (besonders der Al_2O_3 -Gehalt), pH- und Redoxpotential der Verwitterungslösungen – gesteuert von primären Sulfidgehalten bzw. der Anwesenheit organischer Säuren – waren von bestimmendem Einfluß auf die Intensität der Bauxitbildung sowie für die Reinheit der Bauxite.

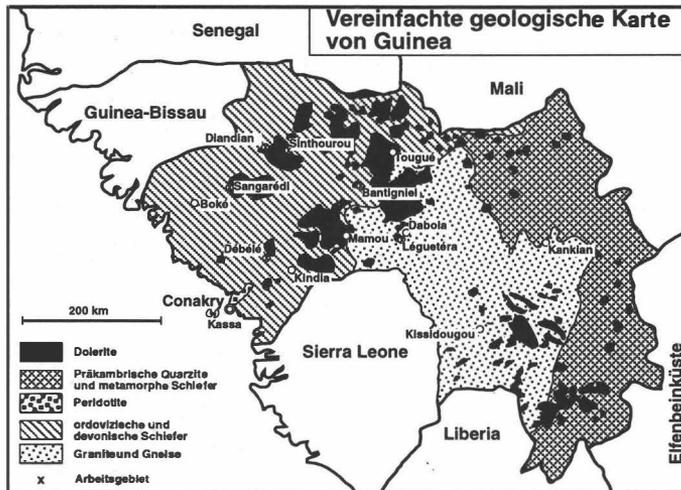


Abb 1:
Vereinfachte geologische Karte von Guinea

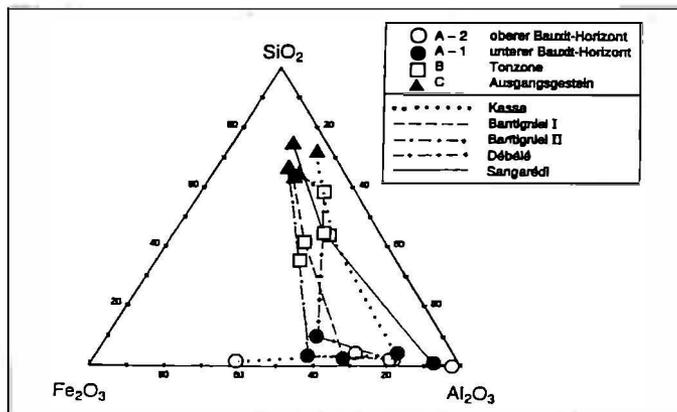


Abb. 2:
Die Entwicklung der chemischen Zusammensetzung der untersuchten guineischen Bauxite, dargestellt am Verhalten der Elemente Si, Al, und Fe.