

Uruguay:

Perspektiven für schwarze Steine

In einem Forschungsprojekt wurden die Natursteinvorkommen von Uruguay untersucht. Ergebnis: Viele der anstehenden Gesteine sind für den internationalen Markt interessant, die Branche muss sich aber noch von verschiedenen Krisen erholen.

Vereinfachte geologische Übersichtskarte von Uruguay mit den Natursteinprovinzen

zwischen 2000 bis 2001 abrupt unterbrochen und führte zur Schließung fast aller Steinbrüche und Werke. Seit etwa einem Jahr erholt sich der Sektor langsam wieder.

Für Kenner der Natursteinbranche ist Uruguay ein wichtiger Lieferant für schwarze Steine. Im Rahmen der Vorbereitung von Forschungsprojekten der Universität Montevideo, der Universität Göttingen und des NIS sowie Unternehmen der Natursteinindustrie in Uruguay haben Wissenschaftler der Vorkommen untersucht. Die Natursteine des Landes stehen den brasilianischen Steinen in Vielfalt von Farben und Dekoren in keiner Weise nach.

Seit fast 100 Jahren wird in Uruguay Naturstein abgebaut und professionell verarbeitet. Die Produktion ist eng mit dem Aufblühen der Hauptstadt des Nachbarlands Argentinien, Buenos Aires, verbunden. Hier kann man an zahlreichen Gebäuden die Vielfalt der Steinwelt aus Uruguay bewundern. In den vergangenen 25 Jahren hat sich der dortige Natursteinsektor stetig entwickelt. Dieser Prozess wurde jedoch mit der Asienkrise und den südamerikanischen Regional Krisen

Geologischer Überblick

Geologisch lässt sich das Land in zwei große Einheiten einteilen:

Im Norden finden sich große Beckenbereiche mit Sedimenten und Vulkaniten vom Jura bis zum Tertiär und im südlichen Teil des Landes mit anstehendem Kristallin von präkambrischem Alter. Das Kristallin stellt eine Verlängerung des brasilianischen Schields dar. Das kristalline Basement ist durch große Scherzonen in drei Hauptstrukturen unterteilt.

Aus dieser geologischen Regionalisierung lassen sich fünf Abbauprovinzen für Naturwerksteine abgrenzen:

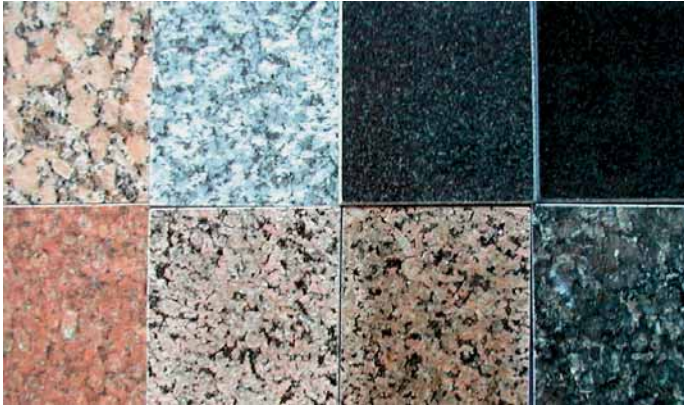
1. im Westen in der Piedra Alta Terrane treten zahlreiche paläoproterozoische Batholithe mit geringer Kluftbeeinflussung und homogenem Gefüge von grauer bis blaugrauer, sowie roter Farbausprägung mit fein- bis mittelkörniger Struktur auf
2. relativ gleichmäßig 60-70° streichende 15-40 m breite senkrecht stehende Gänge von schwarzem bis dunkelgrauem fein- bis feinstkristallinem Dolerit im Südosten des Landes

KURZINFO:

Uruguay – Geografie und Wirtschaft

Uruguay liegt zwischen Brasilien und Argentinien bei 30° südlicher Breite und 55° östlicher Länge. Die Größe beträgt ca. 176 000 km². In Uruguay leben etwa 3,2 Mio. Einwohner, die meisten in der Umgebung der Hauptstadt Montevideo. Das Straßennetz ist gut ausgebaut und der Hafen in Montevideo bietet ausreichende Möglichkeiten zur Schwerlastverschiffung. Ein gemäßigttes Klima macht eine

ganzjährige Gewinnung möglich; die leicht hügelige Landschaft stellt keine erhöhten Anforderungen an die Abbautechnologie. Uruguay ist im regionalen Wirtschaftsverbund MERCUSOR eingebunden. Die wichtigsten Handelspartner sind Brasilien, Argentinien, USA, Deutschland und Italien. Der Bergbausektor ist nur zu 0,5% am Bruttosozialprodukt beteiligt.



Roter und grauer Granit zurzeit nicht im Abbau, die beiden Typen des NEGRO URUGUAY, in der unteren Reihe drei Typen von Syenit sowie der Granit MOSKART



Blick in das Doleritvorkommen. Die begleitenden Hüllengesteine sind stark verwitterter Orthogneis; die Abbauhöhe liegt derzeit in zwei Etagen bei etwa 10 m.



Marmorproben PEARL WHITE, CHIOCCOLATO und roter Marmor



Blocklager und Blockzuschnitt im Steinbruch

3. hellgraue, gelbliche bis grünliche und rosafarbene bis intensiv rote Marmore (kalzitische bis dolomitische Silikatmarmore) in Verbindung mit Kontakthöfen granitischer Intrusionen sowie regional-metamorphe kristalline Kalke im Zuge des Brasiliano Zyklus
4. Rötliche und graue mittel- bis grobkörnige Granite, teilweise mit porphyroblastischer Textur aus Intrusionen des Brasiliano Zyklus
5. diagenetisch verfestigte oder schwach metamorph beeinflusste Sedimente sowie Vulkanite der nördlichen Provinzen.

ergibt. Nur selten treten in beiden Varietäten hellere Adern oder nebulöse Schleier von Feldspäten oder dunklere Lagen von Mafiten auf. Auf Grund der Gangstruktur der Lagerstätten gestaltet sich der Abbau sehr schwierig und die Abbauverluste sind relativ hoch. Zu diesen Verlusten tragen derzeit auch ungünstig gewählte Methoden der Abbauführung bei. In einer geplanten Forschungsarbeit werden die Vorkommen des Dolerits erfasst. Aufgrund der lagerstät-

tenkundlichen Analysen ist künftig mit einem besseren Aufkommen zu rechnen.

Ein interessantes dekoratives Produkt stellt der **Granodiorit MOSKART** dar. Der Steinbruch wird von einer Familie betrieben und war für die Autoren, die schon viele Brüche besucht haben, eine völlige Überraschung. Die Ausbeute im wie gefegt aussehenden Steinbruch liegt durch eine kluge Abbauführung und verantwortungsvollem Umgang mit

Natursteinproduktion

Trotz Krisen konstant blieb die Produktion der **schwarzen Dolerite**. Hier werden zwei Hauptsorten unterschieden: der hellere NEGRO ORIENTAL mit einem etwas größeren Kristallgefüge und Blockgrößen über 3 m Kantenlänge sowie NEGRO ABSOLUTO, der mit seinem feinstkörnigen Gefüge tief-schwarz ausgeprägt ist und kaum Blocklängen über 2 m Kantenlänge

KURZINFO:

Uruguays Natursteine

Granite: feinkristallin, mittelkristallin, grobkristallin bis porphyroblastisch, hellgrau, grau, bläulich, rot, pinkfarben

Syenite/Monzonite: mittel bis grobkristallin, rötlich, grün, bläulich

Anorthosit: braun bis hellgrau

Migmatite/Gneise: vielfarbig

Dolerit und Gabbro: feinkristallin bis feinstkristallin, dunkelgrau bis intensiv schwarz, sehr selten hellere Adern

Quarzite: grün, gelblich grau; gut spaltfähig

Marmore: weiß bis hellgelblich, leicht grünlich, rosa bis intensiv rot

Phyllite: hellgrünlich bis grau grün, gelblich, rot; gut spaltfähig

Rhyolith/Ignimbrit: rötlich, gelblich, hellgrau

Sandstein: gelb, rötlich-braune Aderungen

Kalkstein/Travertin: gelblich bis hellbräunlich, intensiv schwarz bis dunkelgrau, intensiv rot



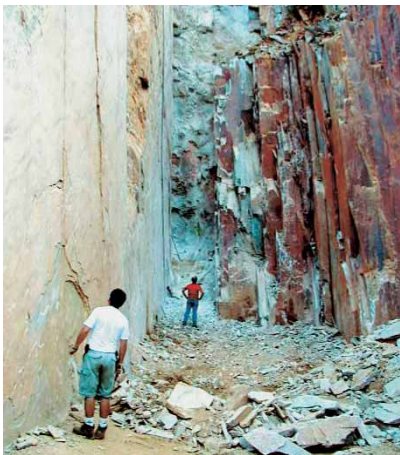
Steinbruch und Blocklager des MOSKART



Steinbruch des grünlichweißen Silikatmarmors PEARL WHITE mit Kontakthof zum Granit rechts im Bild und Rohtafel mit typischer Farbkomposition



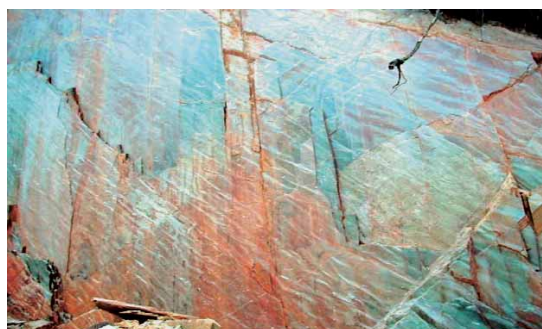
Steinbruch Phyllit PIEDRA LAJA und Spalten der Platten auf ca. 1,5 cm mit Hand



Farbvarietäten des PIEDRA LAJA in Platten und in der Steinbruchwand



Steinbruch Phyllit PIEDRA LAJA und Spalten der Platten auf ca. 1,5 cm mit Hand



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN:

Überblick zu den technischen Eigenschaften von derzeit geförderten Natursteinen nach verschiedenen Quellen

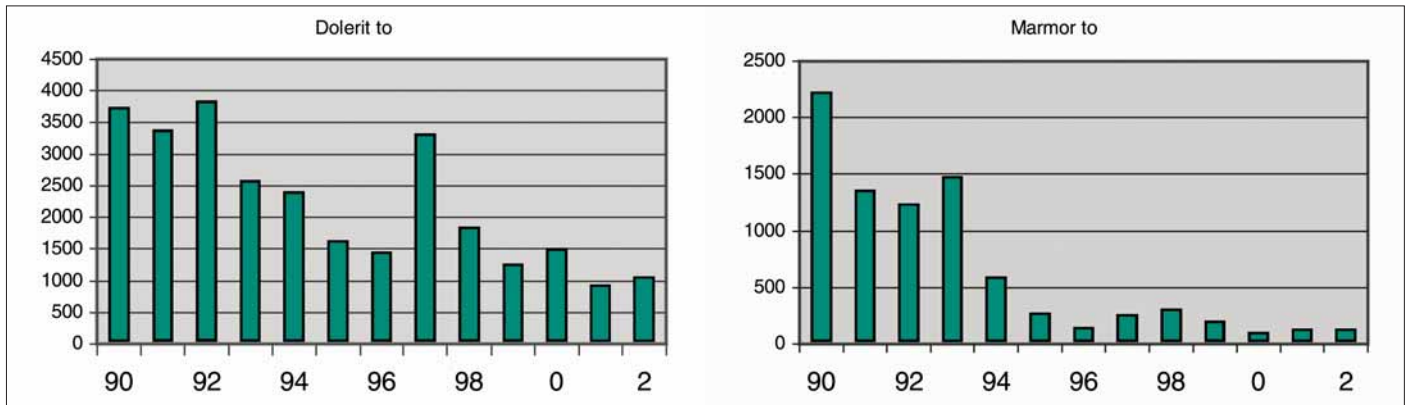
Eigenschaft	Einheit	Negro Absoluto	Chamanga Black	Moskart	Pearl White
Druckfestigkeit	Kg/cm ²	2019	3799	1609	1121
Wasseraufnahme	%	0,23	0,23	1,23	0,83
Dichte	g/cm ³	3,104	3,09	2,740	2,863
Farbe		schwarz	schwarz-grau	grünlich	weiß-hellgrau

dem Rohstoff bei faktisch 100%! Auch letzte Reste werden zu Splitt verwertet. Durch die bis zu 3 cm großen Kalifeldspäte zeigt das grünlich farbige Gestein teilweise ein deutliches Irisieren. Mit einer geschickten Schnittführung werden sich aus diesem Gestein besonders im Sektor Arbeitsplatten und Fassaden architektonisch interessante Effekte erzielen lassen.

Die Lagerstätten des **Marmors** sind infolge ihrer geologischen Entstehung als Kontaktlagerstätten mit ausgeprägter tektonischer Beeinflussung als werksteintechnisch sehr schwierig zu bewerten. Zwar werden durch moderne Abbautechnologien wie Seilsägen recht große Blöcke gewonnen, jedoch ist die Weiterverarbeitung zu Produkten über 1 m Kantenlänge durch die intensive Klüftung technisch begrenzt. Im Dekor zeigen die Marmore oft eine intensive Zeichnung, die durch den engen Wechsel der Lagen von Silikatmineralien und Karbonaten geprägt wird. Leider ist die Lagerstätte des intensiv roten Marmors ARTIGAS seit Jahren nicht mehr in Betrieb.

Als bedeutsam für die internationale Natursteinindustrie können die sehr gut spaltfähigen **Phyllite** von Lavalleja angesehen werden. Die Vorkommen erstrecken sich entlang eines romantischen Tals, jedoch sind auch hier die meisten Brüche geschlossen. Im derzeit größten Abbau- und Verarbeitungsbetrieb werden monatlich bis zu 2800 m² Formatplatten in erster Qualität für die Märkte in Europa und den USA gefertigt. In zwei seidenmatten Farbqualitäten wird der hellmintgrüne und dunkelgrüne PIEDRA LAJA im Wesentlichen maschinell formatiert, jedoch noch mit der Hand gespalten. Die Abfallraten liegen dadurch bei etwa 75 % des geförderten Materials. Bei einer selektiven Abbauführung und Sortierung sollten auch Plattenlängen bis 120 cm möglich sein. Die Oberfläche ist sehr sanft gewellt und zeigt nur selten Abstufungen. Die Bereitstellung weiterer Farbqualitäten würde eine intensive geologische Erkundung voraussetzen.

Die Verarbeitungskapazitäten sind im Vergleich zu anderen Natursteinlän-



Förderentwicklung von Dolerit und Marmor in to/Jahr von 1990 bis 2002

(Quelle: Informationsbroschüre des Bergbauministeriums)

dern derzeit noch bescheiden. Sie entsprechen in der technischen Ausrüstung etwa dem Stand der frühen 1980er-Jahre. Die Abbautechnologien sind mit Seilsägen, Flammstrahlen und neueren Bohreinrichtungen jedoch auf dem aktuellen Niveau. Produktionserweiterungen im Blockausbringen sind so bei geschickter Abbauführung jederzeit möglich. Mit einer intensiven Forschungsarbeit zu den bekannten Vorkommen wird Uruguay

in Zukunft ein breites Spektrum an ausgewiesenen Lagerstätten für Naturwerksteine aufweisen.

Pedro Oyhantçabal, Siegfried Siegesmund und Karl-Jochen Stein

Danksagung: Für die tapfere Unterstützung in Uruguay möchten wir insbesondere dem stellvertretenden Direktor des DINAMIGE, Herrn Julio Spoturno, und den Geologen Natalie Aubet und Ernesto Pecoits von der Universität Montevideo danken.

KONTAKT:

Prof. Pedro Oyhantçabal,
 Universität Montevideo
 E-Mail: oyhantca@fcien.edu.uy

Prof. Dr. Siegfried Siegesmund,
 GZG Universität Göttingen
 E-Mail: ssieg@gwgdg.de

Dipl.-Geologe Karl-Jochen Stein,
 Natursteininformationsbüro,
 E-Mail: natursteinarchitektur@t-online.de

Götzelmann & Nadler
NATURSTEINE

Mauersteine u. Quader
 aus **MUSCHELKALK** alle Größen

97268 Kirchheim, Konsul-Metzing-Str. 3, Tel. (093 66) 9 93 97, Fax 9 93 98

MAINSANDSTEINE

aus eigenen Brüchen und eigener Verarbeitung

Wir liefern: Platten · Massivstücke · Gartenbausteine
Wir erledigen: Steinmetzarbeiten · Renovierungen



NATURSTEINWERKE
 63897 MILTENBERG AM MAIN
 Telefon 093 78/7 77 · Telefax 093 78/7 79
 info@mainsandstein.de · www.mainsandstein.de

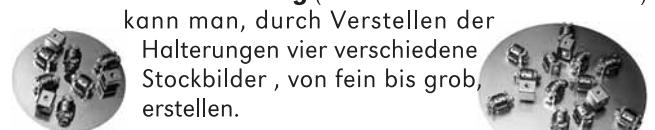
ITALMONT

Die neue Art
 Natursteinflächen zu stocken:
 Leichter, leiser, schneller, sanfter



Großflächenstocker Lupato S6 u. S12

arbeiten rotierend, wie eine normale Schleifscheibe. Auf diese Weise können selbst **ganz dünne**, oder auch defekte Platten **ohne Bruchgefahr** bearbeitet werden. Mit **nur einem Werkzeug** (wahlweise Ø 300 oder Ø 450)



kann man, durch Verstellen der Halterungen vier verschiedene Stockbilder, von fein bis grob, erstellen.
 Die Großflächenstocker können an Fußbodenschleifmaschinen, Wandarmmaschinen oder stationären Schleifanlagen betrieben werden.

e-Mail: info@italmont.de, Internet: **www.italmont.de**

Benzstraße 20, 82178 Puchheim, Tel.: 089/ 804020, Fax: 089/803116

Anzeigen in Naturstein helfen verkaufen!