

Impressum

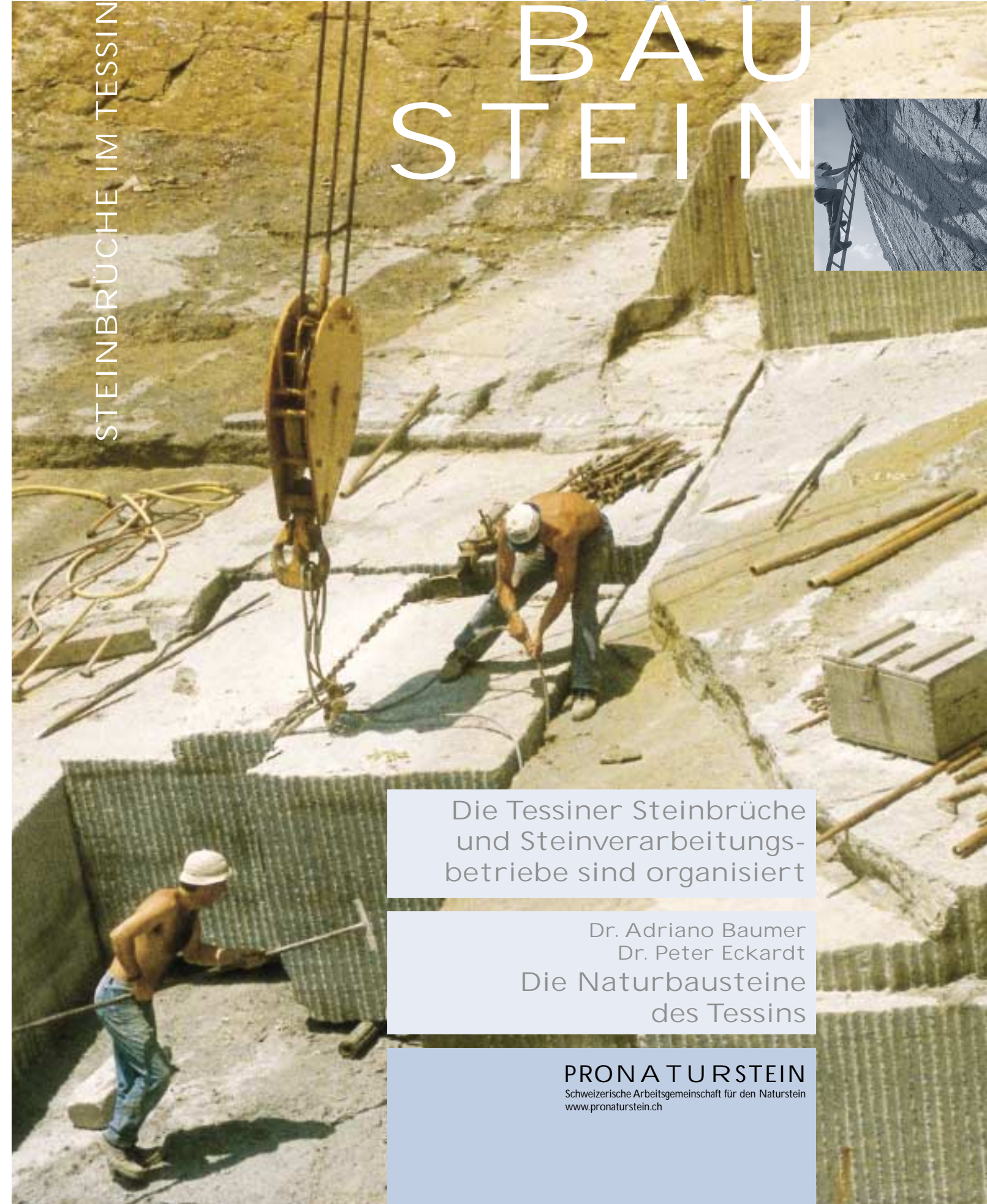
Herausgeber:
Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Pro Naturstein

Redaktion:
Dr. Jürg Gerster & Partner AG, Zürich

Gestaltung und Satz:
Weber AG, Thun/Gwatt

Druck:
Stämpfli AG, Bern

Auflage:
2000 Exemplare, Nachauflage November 2002



STEINBRÜCHE IM TESSIN

Natur
BAU
STEIN



Die Tessiner Steinbrüche
und Steinverarbeitungs-
betriebe sind organisiert

Dr. Adriano Baumer
Dr. Peter Eckardt
Die Naturbausteine
des Tessins

PRONATURSTEIN
Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für den Naturstein
www.pronaturstein.ch

VORWORT

Mit vorliegender Sondernummer von NaturBauStein will Pro Naturstein dem Leser die Tessiner Steinbrüche und Steinverarbeitungsbetriebe der Südschweiz näher bringen.

Wir möchten Architekten, Bauherren und Natursteinunternehmer auf die vielen Natursteinbrüche im Kanton Tessin aufmerksam machen. In ausserordentlicher Vielfalt nämlich lassen sich die Granite, Gneise und Marmore aus der Schweizer Sonnenstube im Hoch- und Tiefbau verbauen.

Lassen Sie sich die Buntheit der Tessiner Natursteine von Fachbetrieben aufzeigen und denken Sie bei einem Ihrer nächsten Projekte nicht an China, sondern an unseren Kanton in der Südschweiz und die Tessiner Steinbrüche.

Jürg Depierraz

Bisher in der Reihe NaturBauStein erschienen:

- Gleitfestigkeit/Rutschsicherheit
 Wintergärten
 Marmor
 Schweizer Sandstein
 Steinbrüche im Tessin
 Verlegetechnik
 Naturstein im Aussenbereich
 Küchenabdeckungen

Bestellung

Bitte senden Sie uns ____ Ex. NaturBauStein-Hefte (bitte gewünschte(s) Exemplar(e) ankreuzen).

Name/Firma _____

Kontaktperson _____

Branche _____

Adresse _____

PLZ/Ort _____

Datum _____

Unterschrift _____

Bitte einsenden an:

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für den Naturstein Pro Naturstein, Konradstrasse 9, Postfach 7190, 8023 Zürich,
Tel. 043 366 66 70, Fax 043 366 66 01.

Bezugspreise

Für Mitglieder Pro Naturstein und Naturstein-Verband Schweiz gratis (ab 20 Stk. Fr. 1.50 pro Exemplar+Porto, MWST).

Für Nichtmitglieder gratis gegen vorfrankierten und adressierten Umschlag (ab 20 Stk. Fr. 1.50 pro Exemplar+Porto, MWST).

Für Schulen gratis!

Sichten Sie sämtliche Publikationen unter www.pronaturstein.ch (online Bestellung möglich).

«WIR TESSINER GLAUBEN AN DIE ZUKUNFT UNSERES GRANITS»

Interview: Robert Stadler

Im Gespräch mit Flavio Giannini, seit 1989 Präsident der Associazione Industrie dei Graniti Marmie e Pietre Naturali del Canton Ticino (AIGT).

Robert Stadler: Flavio Giannini, die Granitindustrie war im Tessin einmal ein sehr bedeutender und blühender Wirtschaftszweig. Wo steht Ihre Branche heute?

Flavio Giannini: Tessiner Granit ist noch immer ein weit über die Schweiz hinaus bekannter Begriff. Obwohl die Zahl der Beschäftigten in den letzten Jahren deutlich rückläufig war, ist das Produktionsvolumen dank Rationalisierungen weiter gestiegen. In den etwa 60 Steinbruch- und Steinverarbeitungsbetrieben sind heute etwa 800 Personen beschäftigt. Der Gesamtjahresumsatz dürfte zur Zeit zwischen 60 und 80 Mio. Franken liegen. Genaue Zahlen haben wir leider nicht.

Robert Stadler: Sie sind Präsident des Tessiner Granit- und Marmorverbandes AIGT. Wie viele Unternehmen vertreten Sie?

Flavio Giannini: Der Verband zählt gegenwärtig 44 Mitgliedfirmen. Rund drei Viertel aller in der Steinindustrie Beschäftigten arbeiten in einem Unternehmen, das unserer Vereinigung angeschlossen ist. Von den grossen Betrieben fehlen nur gerade deren drei. Nicht dabei sind auch einige ganz kleine Betriebe, die oft nur ein oder zwei Personen beschäftigen.

Robert Stadler: Seit Jahren kämpfen Sie gegen starke ausländische Konkurrenz aus Italien, aber auch aus Ländern wie China, Indien oder Portugal. Wie sehen Sie die längerfristigen Aussichten? Wird es die Tessiner Granitindustrie in hundert Jahren noch geben?

Flavio Giannini: Granit gehört zum Tessin und zur Tessiner Mentalität. Unsere Baukultur ist eng mit diesem schönen, zeitlosen und qualitativ guten Material verbunden. Unsere Betriebe haben in den letzten Jahren viel Geld investiert, um ihre Produktion zu optimieren. Auch der Staat hat uns dabei unterstützt. Wir Tessiner glauben also an die Zukunft unseres Granits. Um zu überleben, müssen wir aber noch flexibler wer-

den und uns noch vermehrt moderner Marketingmethoden bedienen. Zu Ihrer Frage: Ja, ich glaube daran, dass auch in hundert Jahren noch mit Tessiner Granit gebaut wird.

Robert Stadler: Sie erwähnten, dass auch der Staat die Granitindustrie finanziell unterstützt. Wie?

Und wenn sich jedes Unternehmen vermehrt nur auf seine Stärken konzentriert, steigt auch die Qualität. Nur so – mit schneller Lieferbereitschaft und höchster Qualität – können wir uns behaupten. Unser Ziel muss es sein, den Tessiner Granit zur «Rolex» auf dem Natursteinmarkt zu machen. Preislich können wir mit Anbietern aus Niedriglohnländern ohnehin nicht konkurrieren.



Unser Interviewpartner: Flavio Giannini (45) ist Geschäftsführer der Giannini SA, Lodrino, und der Graniti Legiuna SA, Malvaglia, mit zusammen rund 40 Beschäftigten. Die beiden Unternehmen sind in der Gewinnung und Verarbeitung der örtlich vorkommenden Gneisorten Lodrino und Legiuna tätig.

Flavio Giannini: Unter gewissen Bedingungen gewährt uns der Kanton zinslose Darlehen auf bis zu 20 Prozent der Investitionen. Das ist immerhin etwas, aber im Vergleich zu den staatlichen und EU-Subventionen unserer ausländischen Konkurrenz noch immer sehr wenig. Es wäre sinnvoll, wenn auch bei uns mehr für die Zukunftssicherung des Granitgewerbes getan würde.

Robert Stadler: Eine vor drei Jahren mit staatlicher Unterstützung durchgeführte Studie kommt zum Schluss, dass die Tessiner Steinindustrie nur dann eine Überlebenschance hat, wenn sie auch in der Produktion vermehrt kooperiert. Teilen Sie diese Ansicht?

Flavio Giannini: Eine Konzentration der Kräfte ist sicher sinnvoll und notwendig. Es gibt ja bereits einige Firmen, die – auch wenn sie als Unternehmen selbstständig bleiben – eng kooperieren. Für Grossaufträge ist dies oft unerlässlich. Dank solcher Arbeitsgemeinschaften können wir schneller reagieren.

Robert Stadler: Heute werben die meisten Granitunternehmen für sich allein. Wäre es nicht sinnvoll, auch da die Kräfte zu bündeln und ein gemeinsames Marketing zu betreiben? Etwa auf Fachmessen oder in Architektur- und Baufachzeitschriften?

Flavio Giannini: Mehr gemeinsame Werbung ist sicher sinnvoll. Dies versuchen wir jetzt ja auch mit Hilfe der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für den Naturstein «Pro Naturstein». Auf Verbands-ebene im Tessin ist das eher schwierig; das funktioniert nur, wenn möglichst alle mitmachen. Leider ist dies nicht der Fall, weil die Interessen stark auseinander gehen und auch, weil vielen Unternehmen das Geld dafür fehlt.

Robert Stadler: Welches sind heute die Hauptprodukte für Tessiner Materialien? Zeichnen sich Marktveränderungen ab?

Flavio Giannini: In den letzten Jahren hat bei einigen Materialien eine Verlagerung von eher rustikalen zu

modernen, fein bearbeiteten Anwendungen – Bodenplatten, Küchen, Verkleidungen – stattgefunden. Bei den gut spaltbaren Materialien, wie dem Maggia Gneis, sind spaltrohe und wildförmige Anwendungen weiterhin der Hauptmarkt.

Robert Stadler: Wie entwickeln sich die Exporte? Wäre mit entsprechendem Marketing auf dem internationalen Markt nicht noch mehr zu erreichen?

Flavio Giannini: Die Exporte, vor allem nach Deutschland, spielen für einige Granitanbieter schon heute eine wichtige Rolle. Sicher liesse sich der Auslandmarkt mit vermehrter Präsenz auf den wichtigen Fachmessen noch steigern. Wichtig ist auch, dass wir die Möglichkeiten der modernen Kommunikationsmittel, insbesondere das Internet, ausschöpfen. Das Internet ist eine verhältnismässig kostengünstige Möglichkeit, um ein grosses und ständig wachsendes internationales Publikum zu erreichen. Ich sehe das am Internet-Auftritt meines eigenen Unternehmens. 1999 hatten wir bereits etwa 100 Internet-Anfragen – wesentlich mehr als im Jahr davor.

Robert Stadler: Die Deutschschweiz ist für die Tessiner Steinindustrie nach wie vor der wichtigste Markt. Ihre Stellung machen Ihnen aber viele ausländische Anbieter streitig. Wie reagieren Sie darauf?

Flavio Giannini: Die meisten unserer Betriebe treten auf dem Deutschschweizer Markt nicht direkt, sondern via Wiederverkäufer auf. Das genügt heute angesichts des starken Konkurrenzdrucks aber nicht mehr. Unsere Unternehmen müssen lernen, vermehrt auch selber direkt vor Ort präsent zu sein.

Robert Stadler: In der heutigen Architektur sind zeitlose, diskrete Materialien wieder vermehrt gefragt. Können Sie von diesem Trend mit profitieren?

Flavio Giannini: Wir müssen noch mehr tun, um vor allem die jüngeren Architekten wieder auf unsere Materialien aufmerksam zu machen. Eine gute Möglichkeit sind direkte Einladungen in unsere Steinbrüche und Verarbeitungswerke. Wir haben das schon in der Vergangenheit gemacht, sollten dieses Engagement aber noch verstärken. Wir stellen immer wieder fest, dass sich die Architekten sehr für unsere Steine

zu interessieren beginnen, sobald sie einmal persönlich mit der Steinproduktion in Berührung kommen. Solche Aktionen zahlen sich vielleicht nicht sofort, aber bestimmt mittel- bis langfristig aus.

Robert Stadler: Wie beurteilen Sie die aktuelle Auftragslage und die Preisentwicklung?

Flavio Giannini: Die Auftragslage hat sich in jüngster Zeit verbessert. Nur mit den Preisen hapert es noch. Während vielen Jahren erfolgte die Preisentwicklung zu Gunsten des Kunden. Mit anderen Worten: Tessiner Granit wurde laufend billiger. Zurzeit ist der Markt recht schwierig zu beurteilen. Wir hoffen aber, vom sich abzeichnenden allgemeinen Aufschwung profitieren zu können. Die Zeichen dafür stehen recht günstig.

Robert Stadler: Wie hat sich die Einführung des Euro auf Ihre Branche ausgewirkt?

Flavio Giannini: Bisher spüren wir weder einen positiven noch negativen Effekt. Grundsätzlich sind wir natürlich an einem starken Euro interessiert. Ein grosser Teil unserer Probleme hängt ja mit dem starken Schweizer Franken zusammen. Wäre der Franken eine D-Mark – oder eben zwei Euro – wert, dann wären viele unserer Probleme gelöst...

Interview: Robert Stadler*

*Robert Stadler ist Redaktor beim «Schweizer Baublatt» und bei der im Callwey-Verlag, München, erscheinenden Fachzeitschrift STEIN

DIE NATURBAUSTEINE DES TESSINS Dr. Adriano Baumer, Dr. Peter Eckardt

Auszug aus: Die Mineralischen Rohstoffe der Schweiz*

Der Kanton Tessin und das ihm hier zugerechnete bündnerische Calancatal sind zweifelsohne die bedeutendsten Steinbruchregionen der Schweiz für Naturbausteine. Die Anzahl der Steinbrüche und ihr Ausstoss beträgt ein Mehrfaches aller übrigen Natursteinbrüche der Schweiz.

GNEISE DER TESSINER-TÄLER UND DES CALANCATALES

Das Kristallin der tieferen, im Tessin aufgeschlossenen penninischen Decken (Simano-, Antigorio-, Leventinadecke) besteht zum Teil aus Gneisen granitischen Ursprungs, die sich meist sehr gut für bauliche Zwecke eignen und seit altersher für Mauerwerk, Beläge und Dächer verwendet wurden. Die Beschreibung der heute abgebauten Gesteine beginnt mit den in den tiefsten tektonischen Einheiten liegenden Vorkommen. Ein Grossteil der seinerzeit von F. de Quervain [1969] beschriebenen kleineren Steinbrüche, vor allem im Misox, Pedemonte, Onsernone und in der Ceneri-Zone, sind heute aufgegeben und werden hier nicht mehr erwähnt. Die Steinbruchindustrie ist für den Kanton Tessin und für das Calancatal von wirtschaftlicher Bedeutung.

Nach alter Tradition spricht man von «Tessinergraniten», auch bei den ausgezeichnet spaltbaren feinschieferigen Gneisen. Man kann heute davon ausgehen, dass die korrekte petrographische Einordnung der Tessinergneise allgemein bekannt ist, so dass die Veredelung zu «Granit» keine Täuschung bewirkt. Im Tessin selbst unterscheidet man die «graniti», die schlecht spaltbaren massigeren Gneise (Leventina-Riviera), von den «beole», den leicht zu Platten spaltbaren dunklen Gneisen (Maggia usw.).

Gneise der Leventina und der Riviera

Vorkommen: Von Rodi im Norden bis Claro/Preonzo im Süden werden die unteren Bereiche der Talhänge von den flachliegenden, meist bankigen granitoiden Leventinagneisen eingenommen. Deren vorzügliche bautechnische Eigenschaften führten zur Nutzung durch die frühesten Siedler, um Unterkünfte, Stützmauern und Sakralbauten zu erstellen.

Mit dem Bau der Gotthardbahn begann eine intensivere Nutzung, zuerst für die Bahnbauten selbst (Stütz- und Schutzmauern, Tunnelverkleidungen, Gebäude) und später dank der neuen Bahnlinie auch für Bauten nördlich der Alpen.

Beschaffenheit: Die Hauptmasse des Leventinagneises besteht aus quarzreichen Zweiglimmergneisen mit schwärzlichem Biotit und silberweissem Muskovit. Die Färbung der Gneise reicht von weisslich über ein leichtes Neutralgrau zu Dunkelgrau, andere Farben kommen nicht vor. Das Gefüge ist stark schieferig bis massig mit allen Übergängen, wobei aber auch bei den massigen Ausbildungen noch Parallelorientierungen erkennbar sind. Die Glimmer sind überwiegend auf den Lagerflächen (strukturell: Schieferungsflächen) angereichert; die zum Lager parallelen Bruchflächen sind daher meist dunkler als andere Bruchflächen (Zweihäufigkeit). Wo das Gestein Stengelcharakter annimmt, sehen Lager- und Längsbruch sehr ähnlich aus, und der Querbruch täuscht massige Textur vor. Die Varietäten des Leventinagneises ändern generell mit den Abbaustellen, gehen aber häufig ineinander über. Sie sind nach den Abbaustellen benannt:

– Typus Claro:
Fein- bis mittelkörnig; sehr hell; nur schwach schieferig; Glimmer-

plättchen vorwiegend einzeln auftretend, geringe Konzentration in Lagen; bildet das Südende des Leventinagneiskörpers; Vorkommen in Claro und Preonzo; nicht sehr bedeutend. Zurzeit kein Abbau (früher bei Spineda am Westhang der Riviera gegenüber Claro).

– Typus Cresciano:
Vorwiegend mittelkörnig/gleichkörnig; stark schieferig; Glimmer in welligen, nicht durchgehenden Lagen und Flatschen angeordnet (Gefüge zweihäufig); die Hell-Dunkel-Struktur liegt in der Grösse von etwa 2 bis 3 cm (= grobflaserig); bildet das Hauptgestein der Brüche von Cresciano-Osogna; es bestehen Übergangsvarietäten zu den Typen Claro und Bodio. Wird in erheblicher Menge in Hangbrüchen am Osthangfuss der Riviera unmittelbar südlich der SBB-Station Osogna-Cresciano entlang der Geleise abgebaut.

– Typus Iragna-Lodrino:
Ähnlich wie Cresciano, jedoch feinkörniger; die Hell-Dunkel-Struktur hat eine Grösse von deutlich unter 2 cm (0,5–1,5 cm = mittelflaserig). Ausgedehnter Abbau in Hangbrüchen am Fuss des Westhangs der Riviera und der südlichen Leventina bis vor Personico (wo der Gneis in die dunkle Varietät Bodio nero übergeht). Einige Brüche liegen auch höher über dem Talboden, besonders am Ausgang der Leventina.



– Typus Bodio:

Grau-schwarz, fein- bis mittelkörnig, meist deutlich porphyrisch mit grossen, oft eckig umgrenzten Kalifeldspat-Einsprenglingen; annähernd massig bis schieferig (zwei- bis dreihäufig). Vorkommen nördlich von Osogna und Iragna bis in den Bereich der Biaschina. Gleicht dem Maggiagneis, jedoch mit charakteristischen weissen Adern und Flasern. Abbau nach langem Unterbruch in zwei Steinbrüchen am Westhang der Leventina nördlich und südlich von Personico.

– Typus Lavorgo:
Mittel- bis ziemlich grobkörnig, grau, mässig gut spaltbar; augen- und linsenförmige Feldspateinsprenglinge (deutlich sichtbar auf Längs- und Querbruch); reduzierter Abbau am Osthang der Leventina zwischen Chiggiogna und Lavorgo.

– Typus Faido:
Meist hell, stark schieferig-lagig, stellenweise gefältelt, Korngrösse wechselhaft; Vorkommen von Faido bis Rodi; nicht mehr abgebaut.

– Typus Iragna scuro:
Mausgrau, feinkörnig, biotitreicher und daher dunkler als die anderen Typen, Glimmer ziemlich gleichmässig verteilt, kommt in grösseren Linsen vor (südlich von Lodrino, bei Osogna, südlich von Iragna und zwischen Personico und Bodio). Gelegentlicher Abbau bei Iragna.

Dünnschliffanalysen zeigen, dass der Feldspat der Typen Claro und Cresciano/Iragna-Lodrino als saurer Plagioklas vorliegt (reich an Natrium und arm an Kalzium), während die porphyrischen dunkleren Varietäten (Bodio und Lavorgo) neben Plagioklas viele lichtgraue Kalifeldspäte (Mikroclin) führen. Am Kontakt zwischen Plagioklas und Kalifeldspat kann Myrmekitbildung (Durchwachsung mit Quarz) im Plagioklas beobachtet werden; im übrigen zeigen die Feldspäte kaum Einschlussminerale.

Die stärker verschieferten Gesteine zeigen eine deutliche Streckung der Mineralien (Glimmer, Feldspäte, z.T. auch Quarz) in der Schieferungsrichtung. Chemisch entsprechen die Hauptvarietäten den kiesel-säurereichen granitischen und quarz-dioritischen Gesteinen des Mont-Blanc-, Aar- und Gotthardmassivs, während die dunkleren, feinkörnigen Typen deutlich basischer sind.

Gneise des Bleniotals

Vorkommen: Das östliche axiale Abtauchen der tektonischen Einheiten bewirkt, dass das Bleniotal in die über der Leventinadecke liegenden penninischen Decken eingeschnitten ist. Die Basis der Simanodecke, der untersten Einheit dieser Abfolge, wird auf granitoiden Gneisen gebildet, die nördlich des Val Pontirone (zwischen Biasca und Malvaglia) anstehen.

Beschaffenheit: Bei den hier abgebauten Augen-, Lagen- und Spindelgneisen handelt es sich um gut gerichtete, quarz- und feldspatreiche Zweiglimmergneise. Die bis zu 10 cm grossen Augen bestehen zum Teil aus grossen Feldspatkristallen, teils aus feinkörnigem Quarz-Feldspatgemenge und sind besonders auf dem Querbruch deutlich sichtbar.

– Typus Legiuna:

Ein grobkörniger, lebhaft strukturierter Gneis mit Feldspatäugen bis etwa 8 cm Durchmesser. Abbau beim Ausgang des Val Pontirone, dessen Bach «Lesgiuna» (= Legiuna) heisst.

Gneise des Calancatal

Vorkommen: Von den früher recht zahlreichen Steinbrüchen im Misox und im Calancatal ist heute nur Arvigo als Abbaulokalität übriggeblieben. Hier werden Gneise der höheren Simanodecke abgebaut.

Beschaffenheit: Im Bereich von Arvigo dominieren die dunkleren fein- bis mittelkörnigen, meist plattigen Biotitgneise, deren Farbton einen ausgesprochenen Braun- bis Violettstich aufweist. Daneben treten auch helle, massigere Zweiglimmergneise auf.

– Typus Calanca:

Mittelkörniger, gut spaltbarer Gneis, durch den Violettstich und

Steinbruchindustrie Tessin und Calancatal

Maggiatal und Vergeletto:	Gewinnung von Gneis: 70 000 m ³ , davon 50 Prozent Abraum
Riviera, Leventina und Bleniotal:	Gewinnung von Gneis: 100 000 m ³ , davon 30 Prozent Abraum
Castione:	Gewinnung von Marmor/Kalksilikatfels: 500 m ³ , davon 50 Prozent Abraum
Val Peccia (Cristallina):	Gewinnung von Marmor: 4000 m ³ , davon 80 Prozent Abraum
Arzo:	Gewinnung von Kalkbrekzie/«Marmor»: 100 m ³ , davon 50 Prozent Abraum

Mit dem Abbau und der Bearbeitung von Gneis waren im Jahr 1993 beschäftigt:

Riviera, Leventina, Bleniotal	350 Personen
Maggiatal und Vergeletto	270 Personen
Mendrisiotto	30 Personen
Übriges Tessin und Calancatal	150 Personen



eine typische «Striung» von Maggiagneis gut unterscheidbar. Abbau in zwei grossen Hangbrüchen am Westhang des Val Calanca südlich Arvigo.

Gneise des Verzascatals

Vorkommen: Der grösste Teil des Einzugsgebietes des Verzascatals befindet sich im Bereich der Simanodecke, die im Süden und Südwesten an den Cima Lunga-Lappen und im Westen an den Maggia-Lappen angrenzt. Abgebaut werden Gneise der Simanodecke.

Beschaffenheit: Die Verzascagneise sind dunkle, mittelkörnige Gesteine ähnlicher Ausbildung wie die Calancagneise. Daneben gibt es auch massigere, helle Typen mit relativ spärlichen, gleichmässig verteilten, glänzend-schwarzen Biotiten (die ein auffälliges Punktmuster bilden) und silberweissen Muskoviten. Die geschieferten Gneise sind zum Teil zweihäufig, zum Teil dreihäufig mit deutlicher Striung.

Im Dünnschliff zeigt sich, dass der massige Gneis aus der Gegend von Brione aus 30 Prozent Quarz, 50 Prozent natriumreichem Plagioklas, 15 Prozent Kalifeldspat und 5 Prozent Muskovit/Biotit zusammengesetzt ist und damit petrographisch den Leventinagneisen von Claro und Cresciano verwandt ist, während die dunklen Typen kaum von Calancagneisen unterschieden werden können, da sie ebenfalls eine parallele «Striung» aufweisen.

- Typ Verzasca dunkel:
Wie Typus Calanca, Abbau am Sporn zwischen der Val d'Osola und dem Val Verzasca bei Soriole westlich Brione-Verzasca.
- Typ Verzasca hell:
Fast weisser Gneis mit charakteristischen schwarzen Punkten; seit längerer Zeit nicht mehr abgebaut (kein Steinbruch, nur Sturzblöcke).

Gneise des Maggialts

Vorkommen: Das mittlere Maggialt, von Someo an aufwärts, liegt zusammen mit den unteren und mittleren Abschnitten des Rovana- und des Bavonatales in der Orsalia-Serie der Antigoriodecke, die im Bereich von Riveo-Cevio-Linescio nutzbare plattige und bankige Biotitgneise führt.

Beschaffenheit: Die heute im Maggialt abgebauten Gneise zeichnen sich durch ihr feines, gleichmässiges Korn und durch ihre bei Spaltplatten vorwiegend glänzend-schwarze Färbung aus, die stellenweise einen

leicht grünlichen Stich annimmt. Sie sind in ausgeprägtem Mass ebenflächig spaltbar entlang den mit Glimmern (vor allem Biotit) angereicherten Lagerflächen. Eine «Striung» ist kaum vorhanden. Die Gneise bestehen hauptsächlich aus den gegeneinander verzahnten Hauptgemengteilen Quarz, Oligoklas, Orthoklas und Biotit, wobei die Glimmer meist gut eingeregelt sind. Grobbankige Einschaltungen mit eher massigem Gestein sind recht häufig, vor allem im Bavonatal, wo sie aber nicht mehr abgebaut werden. Neben den altbekannten feinkörnigen Maggiagneisen sind lokal auch gröbere und hellere Varietäten abgebaut worden (z. B. Soladino).

- Typus Maggia:
Sehr feinkörnig mit hohem Anteil an feinschuppigem Dunkelglimmer, der abwechselnd mit Feldspat eine feine Hell-Dunkelschichtung bewirkt. Spaltflächen sind deshalb meist dunkler als gesägte Flächen, da sie entlang der Dunkelglimmer verlaufen. Gelegentlich sind reine Biotitlagen in die Schichtung eingestreut, entlang derer sehr ebene, völlig schwarze Spaltflächen entstehen (sogenannte «piani di mosca»). Abbau in Hangbrüchen bei Riveo am Osthangfuss des Maggialtes und von Riveo bis Cevio am Westhang, teilweise auch über dem Hangfuss liegend, sowie im Südhang der Rovana (Linescio, Valle di Campo).

Gneise des Vergelettals

Vorkommen: Das Vergeletttotal befindet sich zum grössten Teil im Bereich der Piodo di Crana-Zone, die sich nach Norden in die Orsalia-Zone (beide Antigoriodecke) und nach Osten in die Mergoscia-Zone fortsetzt.

Beschaffenheit: Die Gneise des hinteren Vergelettals gleichen stark denjenigen von Riveo, Cevio und Linescio, wobei auch hier plattigere Zonen mit Bänken massiven Gneises wechsellagern.

- Typus Onsemone:
Vom Typus Maggia kaum zu unterscheiden, wenn nicht zusätzliche Merkmale (kleine Löchlein, helle Flasern, Quarzaderung) eine Zuordnung zum Gewinnungsgebiet erlauben. Abbau in drei grossen Hangnischenbrüchen am Nordhang im hintersten Vergeletttotal, fast 6 Kilometer hinter dem Dorf Vergeletto. Hier werden besonders viele Sägeblöcke gewonnen.

MARMORE VON CASTIONE UND VAL PECCIA

Die einzigen heute noch in der Schweiz abgebauten echten Marmore kommen aus dem Tessin; es sind metamorphe mesozoische Sedimente, einerseits aus der penninischen Wurzelzone an der Insubrischen Linie (Castione) und andererseits aus dem Nordpenninikum nahe am Kontakt zum Gott-hardmassiv (Val Peccia).

Marmor und Kalksilikatfelse von Castione

Vorkommen: Der steilstehende, West-Ost streichende Marmorzug von Castione quert das Tessintal und das untere Misox nördlich von Bellinzona. Er bildet die Südgrenze der Simanodecke und die Nordgrenze des Cima Lunga-Lappens und ist bei Castione etwa 800 m mächtig. Die Abbaustellen befinden sich am Fuss des Bergrückens, der die Riviera vom Misox trennt.

Beschaffenheit: Der Marmorzug von Castione besteht aus fein bis sehr grobkörnigen Marmoren, marmorisierten Kalken und Sandkalken sowie aus eigentlichen Kalksilikatgneisen mit Einschaltungen von biotitreichen Gneisen, Amphiboliten und Pegmatitgängen.

– Typus Castionemarmor hell:

Aus dem südlichen Teil des Castionezuges werden die grobkörnigen Marmore gewonnen: weiss-grau gestreifter, stark strukturierter silikatführender Marmor einerseits mit grossen grünschwarzen säuligen Diopsidkristallen und andererseits mit goldbraunen Glimmern (Phlogopit). Der Marmor kann gemischt verwendet oder nach Struktur aussortiert werden. Der Abbau erfolgt im südlichen der beiden Brüche am breiten Sporn zwischen der Riviera und dem Misox unmittelbar nördlich der Ortschaft Castione.

– Typus Castionegranit dunkel:

Aus dem zentralen Teil des Castionezuges wird der als Castione nero oder Granito nero bezeichnete Kalksilikatgneis gewonnen, welcher aus einer feinkörnigen, wechsellagig grauweissen, graugrünen und braunen Matrix besteht, in welche rote Granatkörner mit Durchmesser von 2 bis 10 mm eingelagert sind. Die feinkörnige Grundmasse besteht hauptsächlich aus Kalkspat, Quarz, Plagioklas und/oder Skapolith, während die graugrünen Lagen besonders reich an Diopsid sind und die braune Grundmasse einen grossen

Biotitgehalt aufweist. Die roten Granate sind durchwegs von anderen Mineralien durchsetzt.

Marmor von Peccia

Vorkommen: Das obere Val Peccia wird durchquert von einer recht mächtigen, der Trias zugeordneten Zone von karbonatischen Gesteinen, welche den Kontakt bildet zwischen dem Maggia-Lappen im Norden und der Orsalia-Serie im Süden. Die steil nach Norden einfallende

geringen Beimengungen bedingt. Es werden folgende Typen unterschieden:

- Typus Cristallina virginio hell: Einheitlich weiss bis leicht wolkig;
- Typus Cristallina virginio dunkel: Heller Grund mit kräftigerer grauer Zeichnung;
- Typus Cristallina colombo normal: Wechselnd grau mit relativ starker ins Braune gehender Zeichnung;
- Typus Cristallina colombo hell: Mittelgrau mit schwacher brauner Zeichnung;



isoklinale Mulde ist im Bereich von Gheiba im Val Peccia besonders mächtig und besteht, neben Einfaltungen und Einschüppungen von Kalkglimmerschiefern und Gneisen, vor allem aus Kalkmarmoren. Beschaffenheit: Die Marmore sind meist grobbankig und wenig geklüftet. Das Korn ist praktisch durchwegs gleichmässig grob und die Beimengungen, die aber auch fehlen können, bestehen aus Quarz, braunem Biotit, grünem Chlorit und anderen Silikaten. Die Bänderung des Marmors ist durch die Menge und Zusammensetzung der allgemeinen

- Typus Cristallina colombo dunkel: Dunkelgrau mit starker braunschwarzer Zeichnung;
- Typus Cristallina tigrato braun: Hell mit kräftiger netzartiger bis gewellter braunschwarzer Zeichnung;
- Typus Cristallina tigrato grün: Grau mit netzartiger bis gewellter grünschwarzer Zeichnung.

Bei dieser Einteilung in Typen handelt es sich natürlich um eine subjektive Unterteilung, die mit fortschreitendem Abbau Änderungen unterworfen sein kann. Der Marmor

von Peccia ist so vielfältig, dass er sich schlecht in ein Typenschema pressen lässt, sondern immer wieder durch andere neue Variationen in Farbe und Muster überrascht. Es wäre falsch, wollte man ihn allzu einheitlich aussuchen, denn er zeigt beim Belassen seines natürlichen Spieles seine Schönheit und die reiche Geschichte seiner Entstehung erst richtig.

Der Abbau unter dem Pizzo Castello, zuhinterst im Val Peccia auf 1200 bis 1400 m (2 km hinter Piano di Peccia und unweit der «Cristallina», die ihm den Namen gegeben hat), findet im steilen Westhang statt, in dem eine halbscherische Strasse zum jetzigen aktuellen Abbau führt. Die Steilheit des Hanges zwingt dazu, immer mehr in die Höhe zu gehen, da ein zu tiefer horizontaler Abbau zu einer Übersteilung führen würde.

BUNTMARMORE VON ARZO

Vorkommen: Während früher zahlreiche Vorkommen von Karbonatgesteinen der südalpiner Sedimentzone im Südtessin ausgebeutet wurden, ist heute nur noch das Buntmarmor-Vorkommen der Liasformation von Arzo im Abbau.

Beschaffenheit: Die brekziösen Gesteine werden als Ablagerungen auf einem in tektonischer Bewegung befindlichen Untergrund (Spaltenbildung im Hauptdolomit der Trias) betrachtet, während der «rosso» (Besaziokalk) als normales karbonatisches Sediment zu betrachten ist. Die Liaskalke von Arzo – die keine echten Marmore im petrographischen Sinne sind – sind von einer ausserordentlichen Farben- und Strukturvielfalt, und man findet sie seit frühen Zeiten weitverbreitet in Europa. Besonders für sakrale Anwendung (Altäre) fanden sie Verwendung. Sie sind von durchwegs kräftiger Farbe, braun, rot, braunrot, grau, gelb, teils eher uni, teils beliebig gemischt. Die Farben sind aber wegen der brekziösen Struktur scharf gegeneinander abgegrenzt. Fossilien, beispielsweise Seelilien, können in den Arzokalken vorhanden sein. Im Bruch werden folgende Varietäten selektioniert:

– Typus Macchiavecchia:

Vorwiegend bräunlichgraue, aber auch dunkelgraue, gelbliche, blassviolette und grünliche Kalkfragmente in einer braunroten, fleischroten oder gelben karbonatischen Grundmasse bilden ein sehr variables Brekziengestein mit weisser Aderung.

– Typus Broccatello d'Arzo:

Dies ist ein wolkig-fleckiger, vorwiegend braunroter Marmor, teilweise mit Knollen- oder Brekzienstruktur, weiss gefleckt oder geadert.

– Typus Rosso d'Arzo:

Meist braunrote, weniger deutlich gezeichnete Marmore, nicht selten mit streifiger Struktur. Die leuchtend orangerote Varietät heisst Rosso vivo.

Beide Hauptvarietäten Macchiavecchia und Broccatello sind ungebant und weitklüftig, was die Gewinnung von grossen Blöcken erlaubt. Der Abbau erfolgt heute nur noch in einem tiefen Grubenbruch bei Arzo, wo mit dem Diamantseil Blöcke herausgetrennt werden. Die Förderung ist bescheiden, da der Arzomarmor nie ein Massenprodukt war, sondern vor allem für ausgewählte Werkstücke verwendet wurde.

Weitere Gesteine

Regionale Bedeutung (Häuser, Stützmauern) hat auch der «Calcarea di Moltrasio» (Liaskalk des Monte Generoso), der früher in mehreren Steinbrüchen abgebaut wurde und heute noch im Steinbruch Salorino abgebaut wird. Im Muggiotal, wo besserer und feiner gebankter Calcarea di Moltrasio vorhanden ist, wurde dieser Kalk auch für Dachbedeckungen verwendet.

Dr. Adriano Baumer

Dr. Peter Eckardt

* Schweizerische Geotechnische Kommission, Zürich, 1997, Autoren des Kapitels: Dr. Adriano Baumer, Ascona, Dr. Peter Eckardt, Volketswil.