

Haldenrekultivierung,
Klissoura, Phokis

2010 Internationales Jahr der biologischen Vielfalt

„Die Vereinten Nationen (UNO) haben 2010 zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt (Biodiversität) erklärt. Wir feiern damit das Leben auf der Erde und die Bedeutung der Biodiversität für unser Leben. Die Welt ist aufgerufen, 2010 aktiv zu werden, um die Vielfalt des Lebens auf der Erde zu sichern: die Biodiversität.“

[Quelle: Website der Konvention zur Biodiversität der UN]

Trotz der vielen Worte, die in den letzten Jahren und vor allem im Jahr 2010, das von der UNO zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt ausgerufen wurde, um die Biodiversität gemacht werden, haben viele von uns Fragen zum Thema. Vielleicht ist die Bedeutung der Bewahrung der Biodiversität mittlerweile hinreichend deutlich geworden, wird sie doch immer wieder auf Veranstaltungen für die Umwelt und in Sondersendungen und Publikationen der Medien beschworen. Dennoch bleibt das Verhältnis zwischen der ökologischen Dimension des Begriffs, die in erster Linie in der Öffentlichkeit zur Darstellung kommt, und seiner Bedeutung für den Betrieb eines Bergbauunternehmens wie S&B Industrial Minerals unklar.

Diese Sonderbeilage beginnt mit einem Bericht über den Werdegang der Konvention zur Biodiversität der Vereinten Nationen, von den ersten Diskussionen im Rahmen des Weltgipfels für Wachstum und Umwelt in Rio

„**Biologische Vielfalt:** die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.“

[Quelle: Konvention zur Biodiversität, Rio de Janeiro, 1992]

(1992) bis zu den jüngsten Verpflichtungen, die die Teilnehmer auf dem Umweltgipfel von Nagoya (2010) eingegangen sind, sowie über die Ziele, die die Weltgemeinschaft vereinbart hat. Daneben wird auf das Verhältnis der in der EU geltenden Gesetzgebung zur Biodiversität mit dem Bergbau eingegangen. Zum Abschluss werden die Aktivitäten von S&B als Bergbauunternehmen zur Bewahrung der biologischen Vielfalt gemäß den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung ausführlich dargestellt. Wir hoffen, dass Ihnen dieser „kleine“ Beitrag zu einem „großen“ Thema hilfreich, aber auch kurzweilig ist!

Viel Spaß beim Lesen!

Zu dieser Sonderbeilage haben folgende Kollegen und Kolleginnen beigetragen: Michalis Stefanakis, Myrto Kontaxi, Vini Filippi.

Sonderbeilage

Die Biodiversität auf der internationalen Tagesordnung

Die biologische Vielfalt oder Biodiversität ist kein neuer Begriff für die Wissenschaften und besonders diejenigen, die sich mit der natürlichen Umwelt und der Ökologie beschäftigen. Sie ist jedoch ein Thema, das auf weltweiter, europäischer und letztendlich nationaler Ebene zunehmend an Bedeutung gewinnt, sei es im Sinne der Politikgestaltung, der Formulierung von Richtlinien oder der Gesetzgebung.

Es stellt sich folglich die Frage: Wie und warum konnte die Biodiversität von einem Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung zu einem zentralen Thema werden, das auf der Tagesordnung internationaler Organisationen und nationaler Regierungen immer höher rückt und mittlerweile auch die Wirtschaft betrifft? Das „wie“ wird weiter unten beschrieben. Das „warum“ liegt in der Feststellung des beschleunigten Rückgangs der Biodiversität begründet, d.h. des Artenschwundes in Kombination mit dem Verlust von Naturräumen, der mit den gesteigerten Bedürfnissen einer steigenden Weltbevölkerung einhergeht.



Der Schutz der Biodiversität als Gegenstand internationaler und nationaler Strategien

Im Verlauf der besonders bedeutsamen **UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung** 1992 in Rio de Janeiro (bekannt als „Erdsipfel von Rio“) stellte das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) die internationale **Konvention zur Erhaltung der biologischen Vielfalt** (im Folgenden Konvention zur Biodiversität) vor, als Ergebnis einer umfassenden Evaluation der bestehenden Situation der Biodiversität, die bereits 1988 begonnen hatte. Die Konvention wurde 1993 ratifiziert und enthält Ziele für eine nachhaltige Entwicklung, den Klimaschutz und die Rohstoffverwaltung, die einer weiteren Umweltzerstörung vorbeugen sollen.

Im April 2002 setzten sich die Signatarstaaten angesichts der schleichenden Umsetzung der Ziele der Konvention und in Anbetracht der übrigen Ziele der UN zur Bekämpfung der weltweiten Armut und zur Verbesserung der Lebensbedingungen auf dem Planeten als neues Ziel, den **Schwund der Biodiversität auf weltweiter, regionaler und nationaler Ebene bis 2010 aufzuhalten**. In diesem Zusammenhang wurde das Jahr 2010 zum **Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt** erklärt.

Auf einer Konferenz der Signatarstaaten der Konvention zur Biodiversität im japanischen Nagoya zwischen dem 19. und dem 28. Oktober 2010 wurde eine erneute Zwischenbilanz der Umsetzung der Konvention gezogen. Man

stellte fest, dass die für 2010 gesteckten Ziele verfehlt wurden, legte einen neuen strategischen Plan für die Jahre 2011-2020 vor und formulierte eine Vision für 2050. Die neuen Ziele sehen die Bemühung vor, den Schwund der biologischen Vielfalt um 50% zurückzufahren und womöglich ganz zu stoppen, 15% der belasteten Lebensräume wiederherzustellen und 17% der Landfläche sowie 10% der Weltmeere unter Schutz zu stellen. Darüber hinaus sieht der Plan eine gerechte und ausgewogene Verteilung der Vorteile vor, die aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen. Die Umsetzung des so genannten Nagoya-Protokolls soll spätestens 2012 nach der Formulierung der entsprechenden nationalen Aktionspläne beginnen. Heute sind 193 Staaten Mitglieder der Konvention zur Biodiversität, die dadurch eine wirklich weltweite Dimension hat.

Die **Europäische Union (EU)** und ihre Mitgliedsstaaten sind von Anfang an aktiv in den Prozess involviert gewesen (von Rio bis Nagoya) und stehen auch bei der politischen Entscheidungsfindung mit an erster Stelle, indem sie bereits seit 2006 eine Vielzahl von Gesetzesinitiativen im Sinne einer Bewahrung der Biodiversität auf den Weg gebracht haben. Der Umweltschutzrahmen der EU umfasst heute Richtlinien für den Schutz von Flora, Fauna und Lebensräumen (Natura 2000), strategische „grüne Infrastrukturmaßnahmen“ und die „Kon-

trolle von Fremdarten“ sowie die Zielsetzung, den Schutz der Biodiversität auch in andere Politiken einzubeziehen (wie die gemeinsame Agrarpolitik, die Regionalentwicklung, den Gewässer- und Bodenschutz etc.).

Das Netzwerk der Natura-2000-Schutzgebiete ist das größte seiner Art weltweit und umfasst 18% der Landfläche der EU, während die entsprechende Fläche in Griechenland 28% beträgt. Bereits seit 1979 gilt die Vogelschutzrichtlinie 409/79/EG und seit 1992 die Richtlinie 43/92/EG zum Schutz von Ökosystemen, Tier- und Pflanzenarten, die schon erwähnte „Natura 2000“-Richtlinie. Es versteht sich, dass das mit dieser Richtlinie ins Leben gerufene Netzwerk als Teil der Initiative zur Bewahrung der Biodiversität nicht alle Tier- und Pflanzenarten der EU schützt, sondern rund 1.500 vom Aussterben bedrohte Arten sowie rund 230 Lebensräume, um deren langfristiges Bestehen auf dem Territorium der EU zu gewährleisten.

In Griechenland wurde die Konvention zur Biodiversität von 1992 durch das Gesetz 2204/1994 ratifiziert, während das jüngste Gesetz des **Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz** zum „Schutz der biologischen Vielfalt“ darauf abzielt, den Begriff der Biodiversität in die Gegenstände des grundlegenden Umweltschutzgesetzes 1650/1986 zu integrieren.

Biodiversität & Bergbau

Es liegt in der Natur des Bergbaus (und insbesondere des Tagebaus) Eingriffe in die natürliche Umwelt vorzunehmen und zumindest vorübergehend die lokalen Ökosysteme aus dem Lot zu bringen. Die Branche hat sich jedoch ihrer Verantwortung gestellt mit Respekt vor der Umwelt zu operieren, die ja nicht zuletzt ihre eigene Rohstoffquelle ist. Seitdem kann sie zahlreiche Beispiele für Aktivitäten mit positiven Resultaten für die Biodiversität vorweisen, was vor allem ein Ziel der großen Unternehmen ist. Es sollte nicht vergessen werden, dass der Bergbau nicht über das Privileg verfügt, seine Aktivitäten nach Gusto auslagern zu können, hat doch die Natur selbst die mineralischen Rohstoffe an bestimmten Orten „gelagert“, und dass unsere „Zivilisation“ heute auf diese Rohstoffe dringend angewiesen ist, um Güter des täglichen Bedarfs und Infrastrukturen herzustellen. Diese Notwendigkeit schlug sich nur zu deutlich in der Initiative **Rohstoffe zur Deckung des Grundbedarfs für Wachstum und Beschäftigung in Europa** oder **Verheugen-Initiative** vom November 2008 nie-

der. In Anbetracht der Schwierigkeiten auf Rohstoffe in Natura-2000-Gebieten zurückzugreifen (was nicht unbedingt verboten ist), um einen Teil der Rohstoffversorgung sicherzustellen, wurde auf EU-Ebene ein Ausschuss gebildet, der einen Leitfadens für Aktivitäten in Schutzgebieten ausarbeiten sollte. In diesem Ausschuss saßen alle Beteiligten (Die Generaldirektionen für Umwelt und für Unternehmen der EU, Vertreter der Verwaltungen der Mitgliedsländer, Nichtregierungsorganisationen und Institutionen des Bergbaus). Auch S&B war an den Arbeiten des Ausschusses als Vertreter der europäischen Bergbauverbände beteiligt.

Die Ergebnisse der Ausschussarbeit wurden nach zwei Jahren im Juli 2010 von der Europäischen Kommission in einem Leitfadens unter dem Titel **„Abbau von Nichtenergieerstoffen und Natura 2000“** veröffentlicht. Der Leitfadens gibt Anleitungen dazu, wie man eine Abbautätigkeit mit den Vorschriften der gemeinschaftlichen Gesetzgebung zum Schutz der Flora und Fauna sowie der entsprechenden Lebensräu-

me vereinbaren kann. Daraus geht eindeutig hervor, dass eine Abbautätigkeit in Natura-2000-Schutzgebieten ex ante zulässig ist. Sogar in Fällen wo die geschützten Bestandteile des Gebiets direkt betroffen sind, sei ein Abbau möglich, vorausgesetzt es werden eine angemessene Bewertung und Maßnahmen zur Prävention und zur Rekultivierung sowie Kompensationsmaßnahmen vorgenommen.



Leitfaden zum Abbau in Natura-2000-Schutzgebieten:
„die Aufnahme einer Abbautätigkeit in Gebieten des Natura-2000-Netzwerks ist ex ante nicht untersagt“

Sonderbeilage

wir pflanzen den Samen ... für eine lebensfähige Zukunft

Der Erfolg einer Rekultivierung wird nicht nur am optischen Resultat gemessen sondern auch – und vor allem – an der erfolgreichen Ansiedlung eines lebensfähigen, autonomen Ökosystems mit einer möglichst großen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten. Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist der Einsatz von Samen und Pflanzen, die den regionalen Bedingungen gerecht werden und natürliche Katastrophen überstehen können. Zugleich erfordert die Erhaltung und Entwicklung eines Ökosystems die überwiegende, wenn nicht ausschließliche Verwendung lokaler Pflanzenarten.

Auf Milos und in der Phokis werden heute in der Rekultivierung 95 verschiedene Pflanzenarten eingesetzt, die zu 90% heimisch oder gar endemisch sind und mehrheitlich aus den Pflanzschulen des Unternehmens stammen.

Milos ist eine kleine Insel mit vielen Besonderheiten – die Pflanzen auf Milos müssen mit mageren Böden, einem hohen Salzgehalt, starken Winden (die oft einem Sandstrahlgebläse gleichkommen), der Bodenerosion, der sommerlichen Trockenheit, einem allgemeinen Wassermangel, der un-

kontrollierten Beweidung durch Schafe und Ziegen und gegebenenfalls Bränden klarkommen. So werden in der dortigen Pflanzschule vor allem Arten erforscht und gezogen, die Schutzmechanismen gegen diese Bedingungen entwickelt haben.

In der zentralgriechischen Landschaft **Phokis** ist S&B vor allem im Giona-Gebirge (2.150 m) engagiert, wo die klimatischen Bedingungen je nach Höhenlage variieren: in den niederen Lagen herrscht das mediterrane Klima vor, ab 1.000 Hö-

henmetern sind die Winter streng, während in der subalpinen Zone ab 2.000 Metern ein kaltes, eher trockenes Klima vorherrscht. So werden in der Pflanzschule in der Phokis sowohl Pflanzen für die Küstenlandschaft als auch solche für Gebirgslagen gezogen. Besonderes Gewicht wird auf die Züchtung von lokalen Arten für die besonderen Ansprüche der subalpinen Zone sowie der Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) gelegt, die in Höhen von 600-1.800 m als Vorläufer der der ortstypischen Griechischen Tanne (*Abies cephalonica*) dient.



Agia Irini - Milos: Geschichte einer Halde



Trachilas - Milos: Abbau bei gleichzeitiger Rekultivierung



Nera-Lagerstätte NO 7 - Phokis: Tagebau-Rekultivierung



Ständige Investitionen in Einrichtungen, Forschung und Entwicklung

Spezielle **Landschaftsrekultivierungsabteilungen** gibt es bereits seit 25 Jahren bei S&B. Ihr Personal besteht aus erfahrenen Forstwissenschaftlern, und sie kooperieren mit anerkannten Forschungsinstituten und akademischen Institutionen, um ihren wissenschaftlichen Horizont zu erweitern und Methoden und Know-how zu verbessern. Daneben werden **firmeneigene Pflanzschulen** auf **Milos** und in der **Phokis** unterhalten, den beiden griechischen Regionen, in denen S&B seit 21 bzw. 14 Jahren engagiert ist.

Einige der wichtigsten wissenschaftlichen Kooperationen der letzten Jahre sind:

- Ein fünfjähriges Forschungsprogramm (2005-2010) von S&B in Zusammenarbeit mit dem **Institut für mediterrane Wald-ökosysteme und forstwirtschaftliche Technologie** des **Nationalen Instituts für Agrarforschung** und der **Universität Athen**. Der Forstwissenschaftler und Landschaftsarchitekt **Dr. Georgios Brofas**, bis vor kurzem am Nationalen Institut für Agrarforschung in der Forschung tätig, geht auf einige der Resultate dieses vielseitigen Forschungsprogramms ein: „Die von uns realisierten Forschungsprogramme haben eine Vielzahl positiver Resultate erbracht: [...]“

- Es wurden die **Negativfaktoren** ermittelt, die die **Ansiedlung** und das **Wachstum** der **Vegetation** einschränken oder verhindern.

- Es wurden **Pflanzenarten** identifiziert, die in den alten **Abbaugeländen** gedeihen, und das **Studium** ihrer **Fortpflanzungsbiologie** hat uns die **Aufzucht** von **Pflanzen** der **meisten** dieser **Arten** gestattet. **Besonders** erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die **Erzeugung** von **Setzlingen** des **Stinkenden Wacholders** (*Juniperus foetidissima*), die mit **praktisch** allen anderen Methoden **misslungen** ist und

*uns durch das Aufpfropfen von Pfropfreisern dieser Art auf gesäte Exemplare der Echten Zypresse (*Cupressus sempervirens*) geglückt ist. [...]*

- Es wurden **neue Materialien** bei den **Pflanzungen** eingesetzt und **neue Techniken** entwickelt, die das **Überleben** der **Pflanzen** erleichtern und die **Bewässerung** tendenziell **unnötig** machen. [...]

- Der **experimentelle Test** von **18 lokalen** und **ortsfremden Pflanzenarten** hat uns die **Möglichkeit** gegeben, **neue Arten** zu **ermitteln**, die den **salzigen Winden** widerstehen und bei der **Rekultivierung** auf **Milos** eingesetzt werden können.“

- Ein **zweijähriges** Forschungsprogramm zur **Registrierung** und zum **Studium** der **Fauna** im weiteren Gebiet des **Giona-Massivs**, das bis 2008 von der **Universität Thessalien** durchgeführt wurde und den Titel „**Programm zur Beobachtung der Fauna auf dem Giona-Gebirge – Aktualisierung der bestehenden Daten**“ trägt. Der wissenschaftliche Leiter des Programms war der Privatdozent an der **Universität Thessalien** **Thanassis Sfoungaris** (Direktor des Labors für Ökosystem- und Biodiversitätsmanagement, Fachbereich Agronomie, Pflanzenzucht und Agrarumwelt). Mit Bezug auf das Projekt sagt er: „**Mit dem Programm, welches unser Labor durchgeführt hat, wurde in einem Zeitraum von zwei Jahren die Tierwelt im Giona-Gebirge detailliert aufgezeichnet und beobachtet. Es sollte betont werden, dass Programme von einem solchen Umfang, was die erhobenen Daten und den methodischen Ansatz anbetrifft, in Griechenland kaum je durchgeführt wurden. Folglich gibt es sehr wenige Regionen, von denen wir ein derart genaues Bild betreffend die Fauna haben, und unsere Studie ist die Standardbasis, auf das sich**

jeder weitere Forschungsansatz zur Fauna auf dem Giona-Massiv stützt, aber auch ein Pilotprojekt für andere Regionen,“

- Eine Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe für **Energierohstoffe** des **Fachbereichs Geologie** der **Universität Patras** sowie mit dem **Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.** in Finsterwalde (2002-2008), zur Untersuchung von Materialien zur Bodenverbesserung bei den Pflanzungen im Giona-Massiv und auf Milos. Prof. **Kimon Christanis** vom Fachbereich Geologie der Universität Patras kommentiert: „**Leider interessieren sich die meisten Unternehmen in Griechenland nicht für Praktiken, die die industrielle Produktion mit der Forschung zu brisanten Themen verbinden würden. [...] S&B ist hier eine der seltenen Ausnahmen. [...] Die Zusammenarbeit während all dieser Jahre war konstruktiv, insofern unsere Forschungsarbeit [...] wissenschaftliche Resultate durch Experimente unter realen Bedingungen erzielen konnte und das Unternehmen Know-how bezüglich der Bodenverbesserer zur Optimierung ihrer Rekultivierungspraxis gewinnen konnte.“**
- Eine Zusammenarbeit mit dem **Labor für Waldbodenkunde** des **Fachbereichs Forstwirtschaft, Wald- und Umweltschutz** der **Aristoteles-Universität Thessaloniki** zum Test einer neuen Methode zur künstlichen Alterung von Felsoberflächen. Der Laborleiter Prof. **Dimitris Alifrangis** sagte dazu: „**Die optische Entwertung der Landschaft ist ein typisches Kennzeichen [...] aller großen Erdarbeiten. [...] S&B hat in Zusammenarbeit mit dem Labor für Waldbodenkunde der Aristoteles-Universität eine neue Methode zur künstlichen Alterung von Felsgestein entwickelt und mit sehr guten Ergebnissen am Pamass unter Realbedingungen erprobt.“**