Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 133 (1982)

Heft: 3

Artikel: Landschaftsschonender Kies- und Felsabbau, dargestellt an einigen Beispielen aus dem Kanton Schwyz

Autor: Kälin, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764899

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Landschaftsschonender Kies- und Felsabbau, dargestellt an einigen Beispielen aus dem Kanton Schwyz[1]

Von *W. Kälin*, Schwyz

Oxf.: DK:624: Oxf.: 907.1

1. Einleitung

Im Sommer 1974 übertrug der Regierungsrat des Kantons Schwyz dem kantonalen Oberforstamt die Behandlung sämtlicher Fragen bei Kies-, Sand- und Lehmgruben, Steinbrüchen und dergleichen. Seither sind für alle Steinbrüche und Kiesgruben verbindliche Abbau- und Gestaltungspläne erstellt und vom Regierungsrat genehmigt worden.

Bei allen Planungen wurden folgende Grundsätze beachtet:

– Eine Endzustands-Idee muss von Anfang an vorhanden sein, und der Abbauplan und dieser Gestaltungsplan müssen immer aufeinander abgestimmt sein.

– Die Abbaumethode soll auch während des Abbaubetriebs möglichst Rücksicht auf das Landschaftsbild nehmen.

– Der Abbauplan soll die Grundlage zur Führung eines technisch einwandfreien, sauberen und möglichst immissionsfreien Abbruchbetriebes sein.

Im Rahmen eines kantonalen Konzeptes entwickelte das Oberforstamt in Beachtung obiger Grundsätze neuartige Abbaumethoden, die helfen sollen, die schönen Gebiete im Talkessel von Schwyz, am Vierwaldstättersee und in der March auch späteren Generationen ohne hässliche «Wunden» überlassen zu können.

Wenn wir durch unser Land reisen, sehen wir immer wieder offene Kiesgruben und Steinbrüche. Oftmals verunzieren diese weithin sichtbaren Narben Hügel und Berghänge.

2. Bisherige Abbaumethode

Das typische Bild des üblichen «Treppenabbaues von unten nach oben» eines Steinbruches wird mit Recht als Landschaftszerstörung angesehen *(Ab-*

[1] Gedruckt mit Unterstützung des Kantons Schwyz.

bildung 1). In den meisten Fällen erfolgt der Steinabbau in Stufen von 30 bis 40 m Höhe. Auf den einzelnen Treppenstufen muss abwechslungsweise abgebaut werden, so dass die Sprengstellen als Wunden dauernd von neuem sichtbar werden und die natürliche Tönung des anstehenden Felsmaterials (Patina) sich nicht einstellen kann. Eine zufriedenstellende Rekultivierung ist erst nach der völligen Einstellung des Abbaues möglich, also oft erst nach Jahrzehnten. Eine landschafts-angepasste Wiederinstandstellung ist wohl kaum optimal möglich.

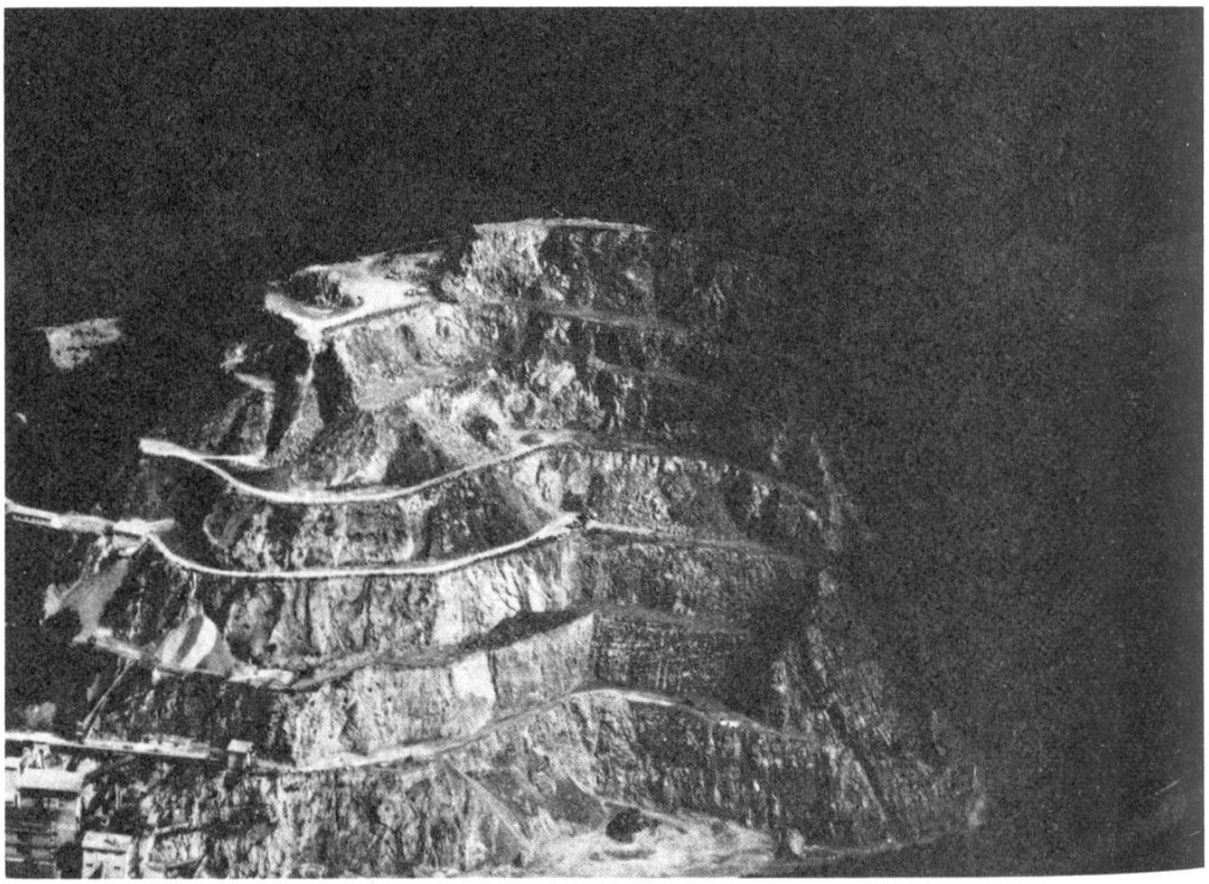


Abbildung 1. Ein Steinbruch irgendwo in der Schweiz. Treppenbau «von unten nach oben».

3. Abbau von oben nach unten

Durch Umstellung der Abbaumethoden haben wir eine Alternative zum «Treppenabbau von unten nach oben» entwickelt. Die Alternative heisst: «Abbau von oben nach unten».

Der Abbau beginnt am höchsten Punkt der vorgesehenen Abbauzone. Im Anfangsstadium ist der Eingriff teilweise sichtbar. Nach relativ kurzer Zeit verschwindet, vom Tal her gesehen, das Abbauareal im Hügel oder Berghang. Mit dem fortschreitenden Abbau werden die als Sichtschutz wirkenden Hangpartien allmählich ebenfalls abgebaut, aber erst, wenn die bereits genutzten Partien wieder rekultiviert sind *(Abbildung 2).*

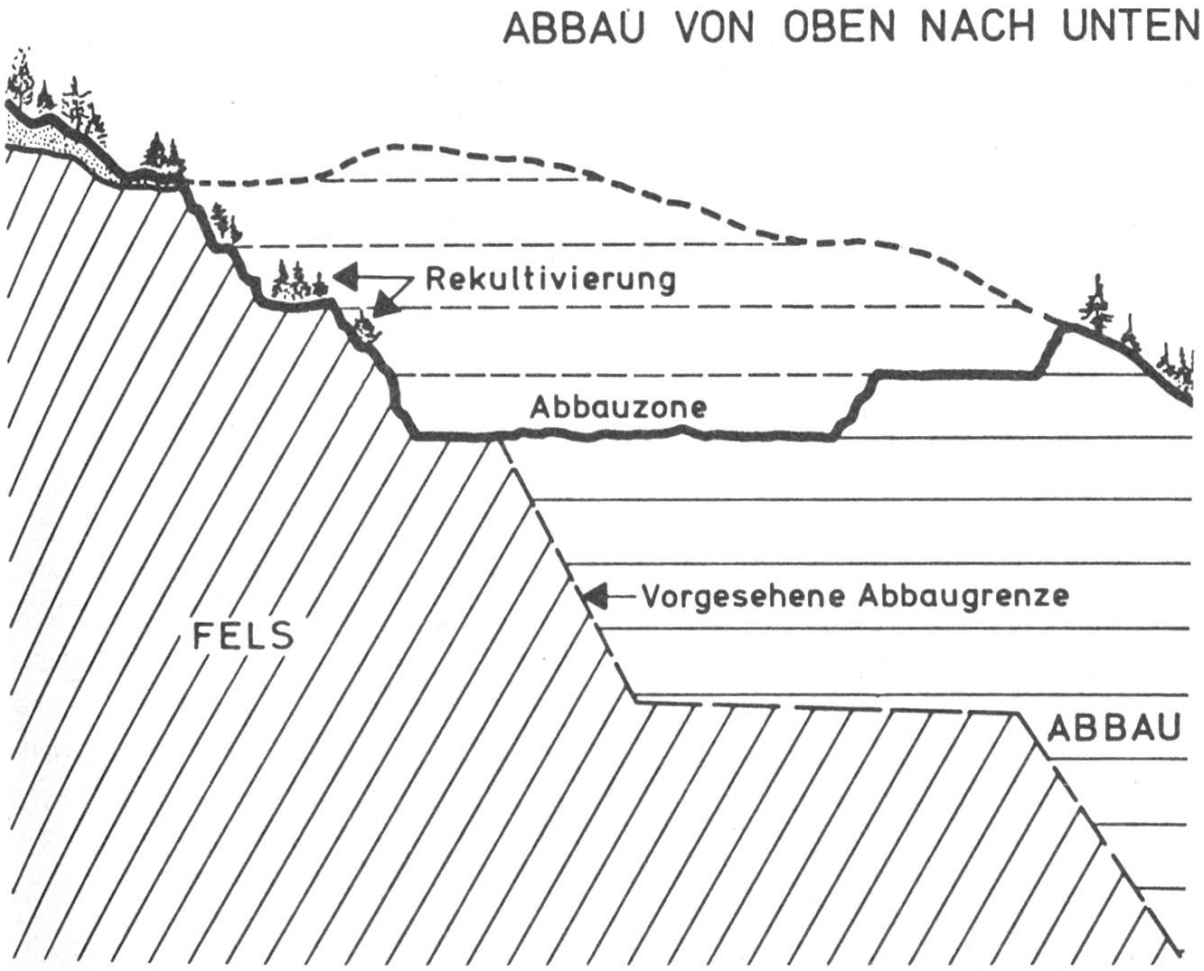


Abbildung 2. Schematische Darstellung des Steinabbaues von «oben nach unten». Durch diese Abbaumethode werden die Steinbrüche und Kiesgruben am Hang bestens in das Landschaftsbild eingegliedert und die sichtbaren Rückwände können sofort wieder begrünt und bepflanzt werden.

Aus dieser Abbaumethode ergeben sich folgende Vorteile:

Die Einsicht in die Abbaufläche und ins Werkareal ist wegen der noch nicht genutzten «Kulisse» gering; ebenfalls sind nur schwache Immissionen zu befürchten. Sind Rodungen von Wald notwendig, so erfolgt der Holzschlag allmählich. Die Wiederinstandstellung ist laufend möglich. Die Gestaltung des Geländes am Hinterhang und dessen Rekultivierung können mit dem Abbau nachgezogen werden und sind zudem wirtschaftlicher. Die Modellierung des neuen Reliefs kann den besonderen Landschaftsmerkmalen der Gegend sofort angepasst werden. Dabei kann nicht nur Wald angepflanzt werden; auch die Schaffung von landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die Gestaltung von Naturschutzgebieten, Erholungszonen und neuen Biotopen ist möglich. Auch betriebliche Vorteile stellen sich auf der relativ grossen Abbausohle ein: Material kann abwechselnd oder an verschiedenen Plätzen nach Art, Verwendungszweck und Bedarf abgebaut werden. Der Abbauplatz ist eben, und die Abbaumaschinen bleiben lange Zeit am gleichen

Ort oder können leicht verschoben werden. Die Sicherheitsbedingungen für Leute und Maschinen sind sehr gut.

Die Nachteile der neuen Methode sind vor allem wirtschaftlicher Natur. Vor Beginn des Abbaus sind umfangreiche geologische Abklärungen (Bohrungen) zur Feststellung und Berechnung des Rohstoffvolumens und der Art des Materials notwendig; das Abbaugebiet muss grossräumig und vorgängig des Abbaubeginns sichergestellt werden; der Landerwerb kann nur in beschränktem Masse in Etappen erfolgen. Grosse Investitionen fallen vor Beginn des Abbaus an.

4. Beispiele

Dass die Abbaumethode «von oben nach unten» nicht nur eine «kurlige» Idee eines Oberförsters ist, zeigt die Kiesgrube Tschümperlin in Küssnacht a. R. *(Abbildung 3)*. Dort wird seit 18 Jahren «von oben nach unten» Kies abgebaut. Der wohlgeordnete, etappenweise Kiesabbau ist dabei so organisiert, dass die jeweils stufenweise Humusabdeckung am gewachsenen Vorderhang erst dann erfolgt, wenn der neue Hinterhang der gleichen

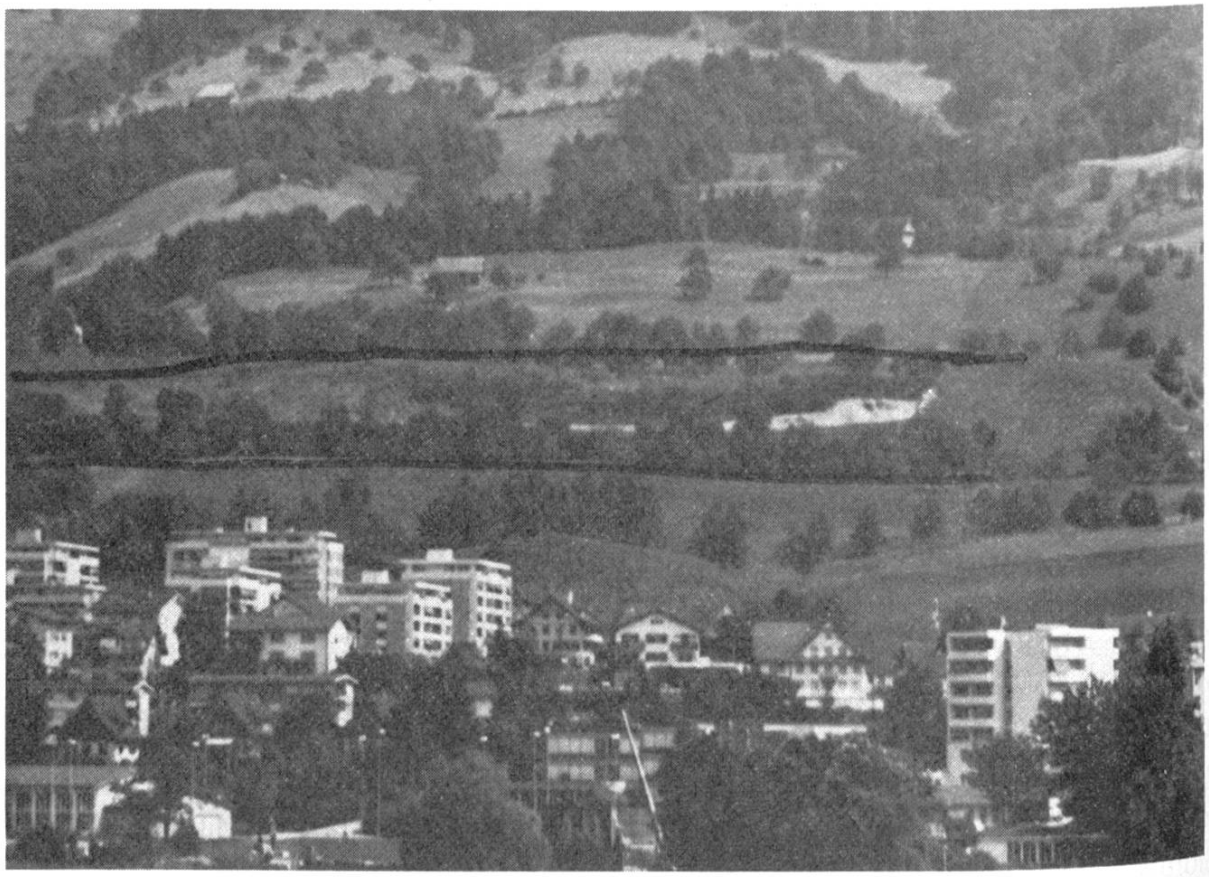
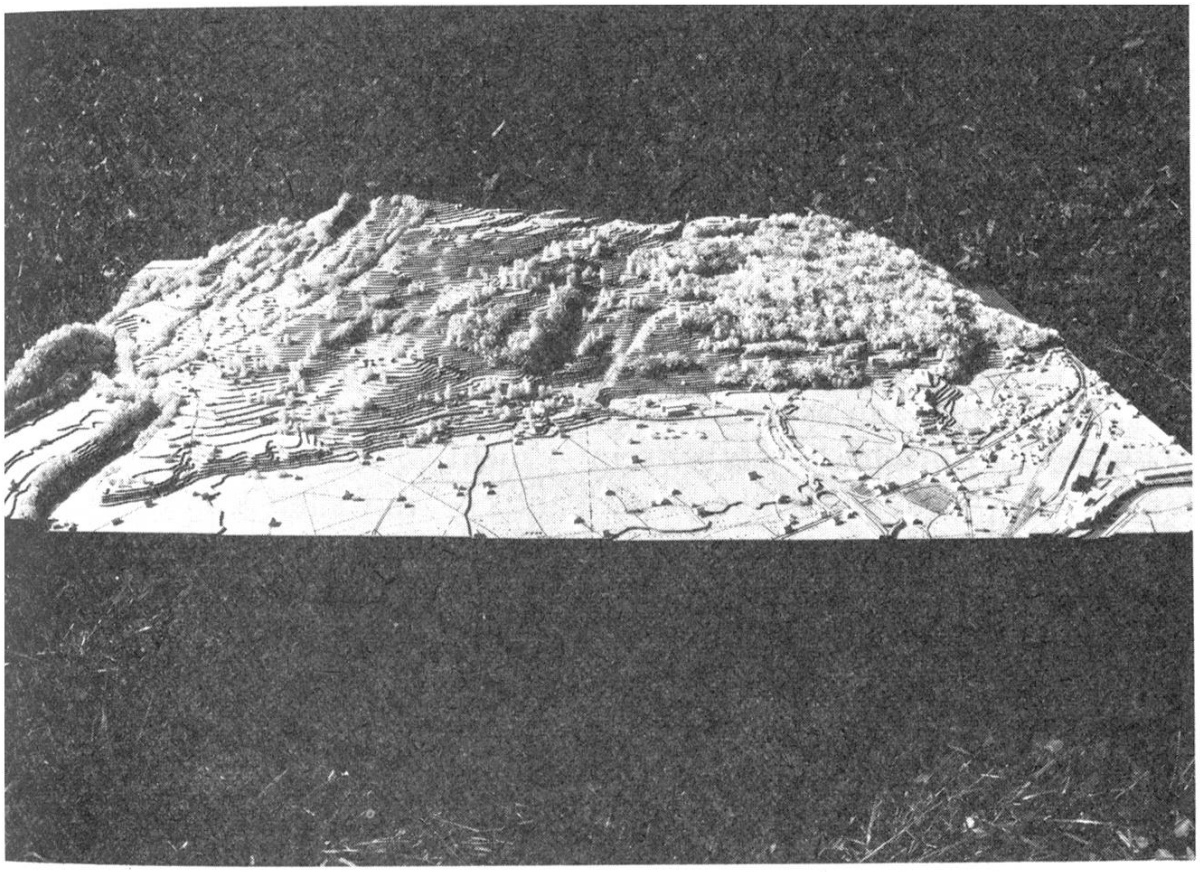
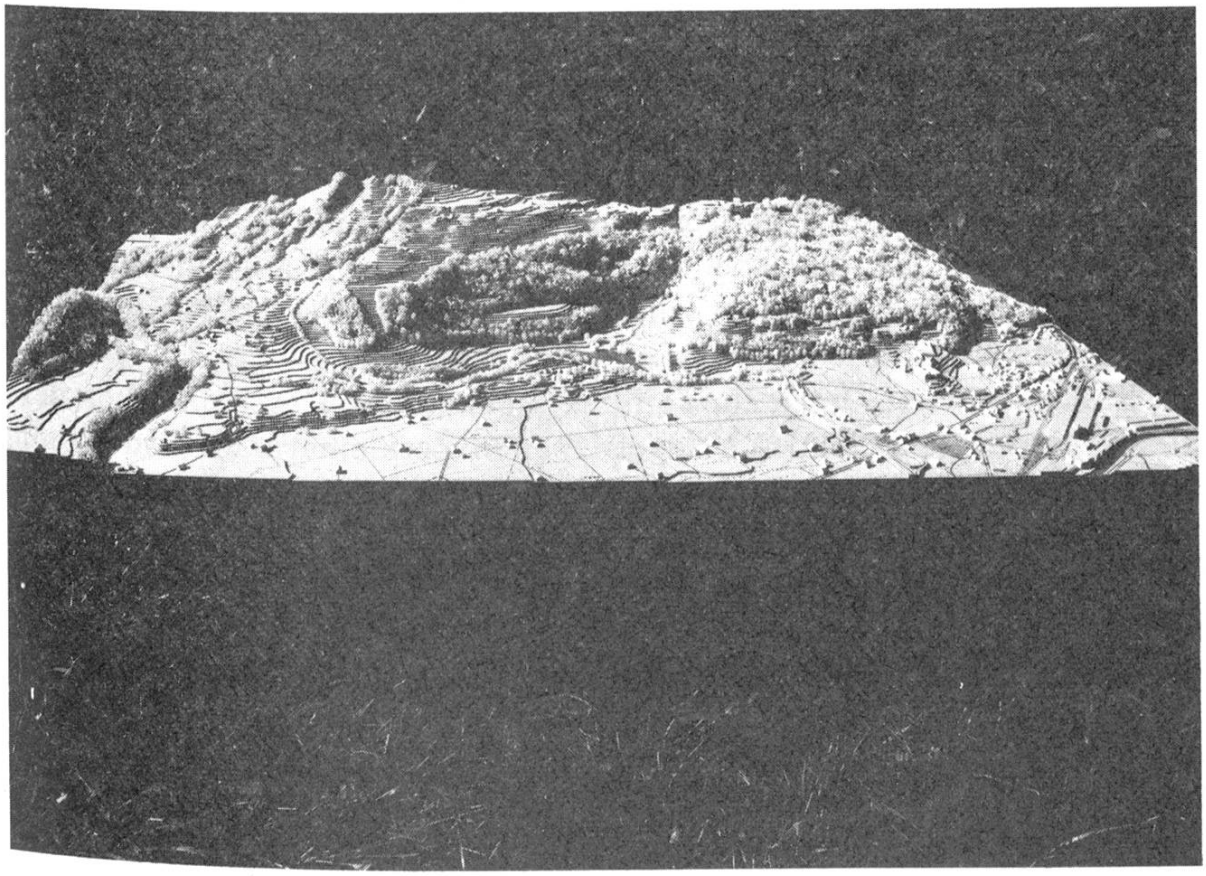


Abbildung 3. Kiesgrube Tschümperlin Küssnacht. Zwischen den Strichen wurden in den letzten Jahren über 1 Million m³ Kies abgebaut, ohne dass eine Wunde in der Landschaft sichtbar ist. Die bereits abgebauten Flächen sind auf dem sichtbaren Hintergrund begrünt und mit Bäumen bepflanzt.



Abbildungen 4a und 4b. Modell des Steinbruchgebiets Schönenbuch, Brunnen.
a) heutiger Zustand.
b) möglicher Endzustand in einigen Jahrhunderten.



Etappe oder Stufe bereits wieder begrünt und bepflanzt ist. Ohne Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, vom Tal oder der Strasse Küssnacht-Meggen her unsichtbar, wurden in dieser Kiesgrube in den letzten 18 Jahren über 1 Mio m^3 Kies (pro Jahr rund 60 000 m^3) abgebaut. Am Hinterhang wächst ein Wald heran, der seine Schutz- und Wohlfahrtswirkungen bereits voll ausübt.

Bei der Behandlung des grossen Steinbruches Schönenbuch der Zementfabrik Hürlimann, Brunnen, überlegte man sich die möglichen Alternativen. Entweder baut man im bisherigen Rahmen nach der Methode «von unten nach oben» ab, dann werden in einigen Jahrzehnten offene Steintreppen am Hang gegen Morschach sichtbar sein – nicht vorzustellen in dieser schönen Gegend –, oder man schliesst die Fabrik – mit allen Konsequenzen aus diesem Entschluss (einzige Zementfabrik im Voralpengebiet, Verlust von Arbeitsplätzen usw.) –, oder man steigt auf die neue Methode «Abbau von oben nach unten» um. Die Firma hat sich für die neue Methode entschieden. Das Projekt ist 1980 vom Regierungsrat genehmigt worden. Das Eidg. Departement des Innern hat nach umfangreichen Vernehmlassungen die generelle Rodungsbewilligung für 23 ha erteilt.

Die Projektierungsarbeiten und notwendigen Untersuchungen dauerten fast sechs Jahre. Grosse technische Abklärungen (Bohrungen bis zu fast 400 m Tiefe), umfangreiche Vernehmlassungen (kantonal und eidgenössisch) waren bis zur Genehmigung des mit sehr zahlreichen Auflagen versehenen Projektes notwendig. Die für das Projekt aufgewendeten finanziellen Mittel und die Umstellung der Abbaumethode erheischen von der Firma sehr grosse Anstrengungen.

Die Planung gemäss Vorprojekt umfasst eine Abbauperiode über mehrere Generationen, und die *Abbildungen 4a+b* zeigen das Modell des heutigen Zustandes und eines möglichen Endzustandes in einigen Jahrhunderten.

Eine ganz wichtige Ergänzung: Sollte nach 50 oder 100 Jahren der Steinbruch Schönenbuch eingestellt werden müssen, so kann mit relativ einfachen Rekultivierungsarbeiten jederzeit die Einstellung des Steinbruches erfolgen, und die Landschaft ist kaum sichtbar verändert.

Ein technisches Detail zur Planung sei angefügt. Der Abtransport des im Steinbruch mittels elektrisch angetriebenen Zerkleinerungs- und Brechmaschinen anfallenden Materials erfolgt über Förderbänder, die kaum sichtbar und teilweise im Stollen zum Verarbeitungswerk führen.

Es ist von den Umständen her gegeben, dass die Abbaumethode «von oben nach unten» bei alten, bestehenden Steinbrüchen und Kiesgruben nachträglich nicht mehr überall angewendet werden kann. Sehr oft ist es aber möglich, dass ein Teil der Idee verwirklicht werden kann. So wurden in der March bei grossen Kiesgruben bestehende Abbaumethoden abgeändert und in Beachtung der Idee «hinter der Kulisse abbauen» bedeutende Fortschritte für den Landschaftsschutz erreicht *(Abbildung 5)*.

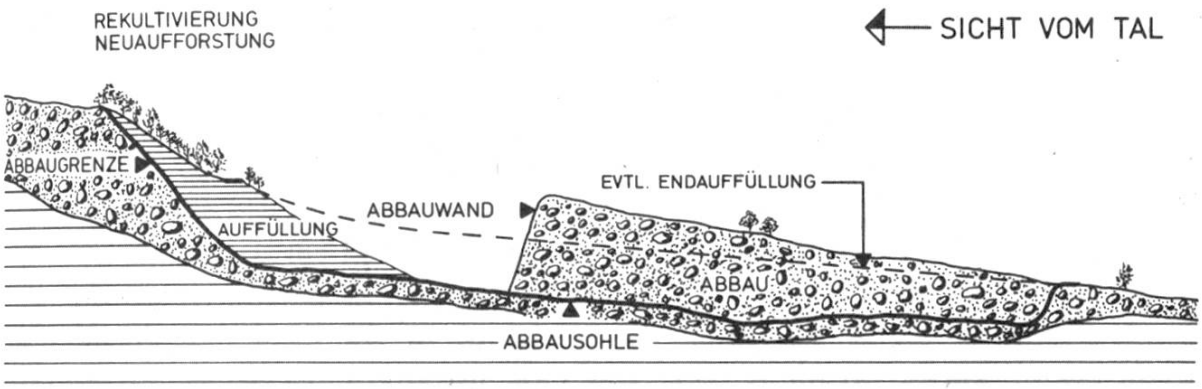


Abbildung 5.

In ähnlicher Art ist die hässliche, von der Bellevue-Brücke in Zürich bis vor kurzer Zeit sichtbare Kiesgrubenwand in Schindellegi von «oben nach unten» abgetragen und begrünt worden.

Bei einigen Steinbrüchen, in denen das Arbeiten hinter der Kulisse nicht mehr realisierbar ist oder bei kleineren temporären Gruben, hat man versucht, Einblicke in Abbauwände oder störende Betriebsanlagen abzudecken.

So hat man beim Steinbruch Fallenbach, an der Strasse Brunnen-Gersau, zwischen Strasse und Steinbruchareal einen hohen Damm erstellt und diesen nach Begrünung mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt *(Abbildung 6)*. Beim Steinbruch Zingel in Seewen und beim Steinbruch Kuster am oberen Zürichsee wird das Abraummaterial und weiteres Abfallgestein vom Tal respektive der Sichtseite her als Gross-Damm aufgeschüttet, begrünt und bepflanzt, wodurch in relativ kurzer Zeit die Landschaftswunden verschwinden

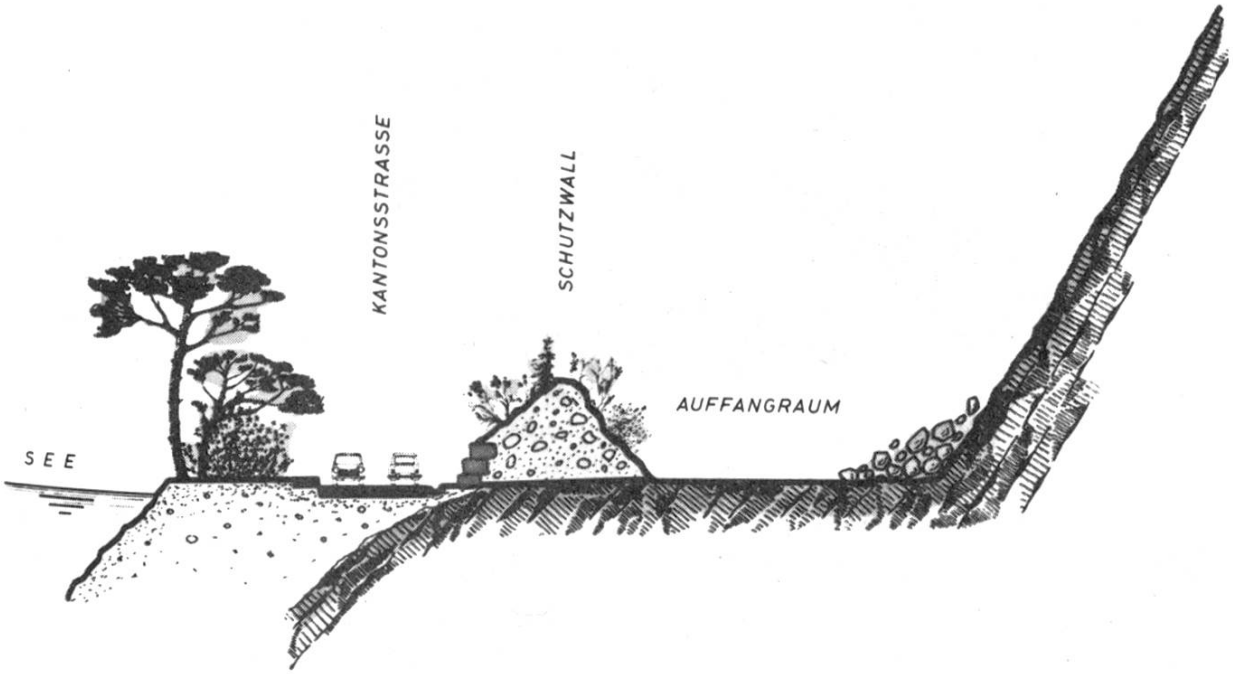


Abbildung 6. Querschnitt durch den Steinbruch «Fallenbach». Nach Beendigung der letzten Sicherheitssprengungen und Aufräumungsarbeiten wird der Steinbruch eingestellt und der zwischen Strasse und Steinbruch erstellte Damm begrünt und bepflanzt.

und der Steinbruch in der Landschaft kaum mehr störend erscheint *(Abbildung 7)*.

Bei allen Projekten, sei es die Anwendung des Abbaues «von oben nach unten» oder die Erstellung von Dämmen als Sichtschutz usw., spielt die Begrünung und Bepflanzung eine grosse Rolle. Dafür müssen Methoden für die Begrünung von Felswänden, Bermen, Steinanschüttungen oder Kieswänden gefunden werden. Dass es der Natur gelingt, auch glatte Steinplatten zu begrünen, zeigen Beispiele. So wurden im Steinbruch Schönenbruch, Brunnen, Untersuchungen über die vorhandene Vegetation durchgeführt, welche die Vielfalt und den Artenreichtum regenerierter Flächen zeigt. Auf Absprengplatten, Ablagerungen von Abraummaterial, festgefahrenem Schotter und in Tümpeln im Steinbruchareal wurden über 30 Baum- und Straucharten und über 100 Arten der Krautschicht, wovon einzelne von grosser Seltenheit, gefunden.

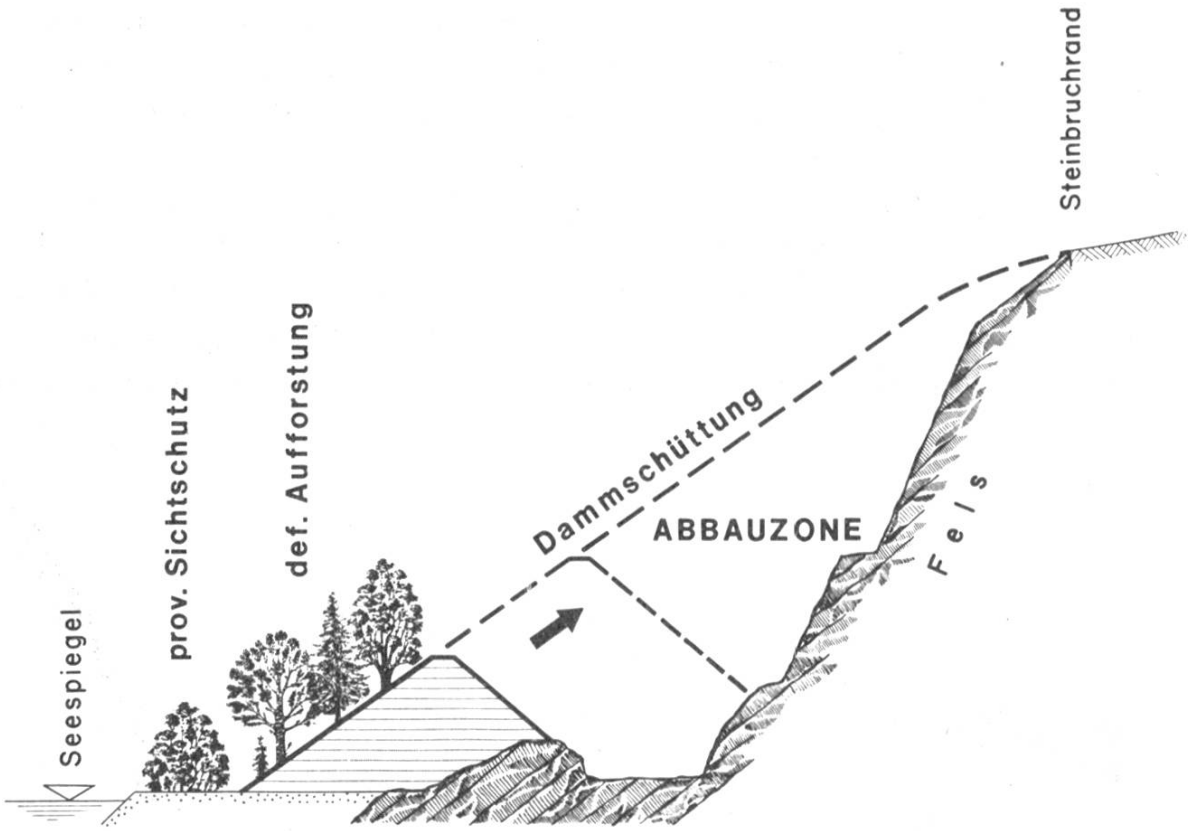


Abbildung 7.

Eine vor etwa 50 Jahren abgesprengte Kalksteinplatte ist auf der untersuchten Fläche von rund 2000 m² vollständig mit einer mittleren Baum- und Strauchvegetation bedeckt. Auf einer zweiten Fläche, ebenfalls glatter Kalkfels, haben sich Gruppen von Sträuchern und eine vielfältige und artenreiche Krautschicht in den kaum sichtbaren Felsritzen angesiedelt. Auf dieser untersuchten Fläche von 1700 m² glattem Felsen gibt es 17 Arten der Baum- und Strauchschicht und 51 Arten der Krautschicht.

5. Schlussbemerkungen

Diese Untersuchungen weisen darauf hin, dass auch die Probleme der Begrünung in Steinbrüchen und Kiesgruben gelöst werden können. Besondere Massnahmen beim Sprengen und der Gestaltung des Kleinreliefs ermöglichen die Begrünung der Steinbrüche zusätzlich.

Schliesslich muss aber in Steinbrüchen und Kiesgruben auch nicht alles grün sein. Naturnahe Felsstrukturen geben oft herrliche Einblicke in die Wunderwelt des Gesteins und in die Entstehung unserer Berge und der Landschaft.

Zum Schluss wollen wir die Frage stellen, ob es angebracht ist, dass die Probleme um die Kies- und Sandgruben, Steinbrüche und dergleichen vom Forstdienst bearbeitet werden sollen. Es ist von der Sache her gegeben, dass ein umfassendes Wissen in zahlreichen Belangen notwendig ist. Interdisziplinär sind Probleme der Technik, Geologie, des Landschaftsschutzes, der Botanik und Zoologie, Ökologie und Ökonomie, Verkehrsfragen usw. eng ineinander verwoben. Der Forstingenieur hat wahrscheinlich für alle diese Belange die umfassendste Ausbildung und ist fähig, Zusammenhänge zu erkennen. Weil langfristige Planungen sein tägliches Tun sind, ist dies im Umgang mit dem Abbau von Steinen und Erden von grossem Vorteil.

Résumé

Exploitation de gravier et de pierres sans dommages pour le paysage, illustré par quelques exemples tirés du canton de Schwyz

Durant l'été 1974, le conseil d'Etat du canton de Schwyz chargea l'inspection cantonale des forêts de s'occuper de toutes les questions relatives aux extractions de gravier, de sable, d'argile, de pierres et autres. Dans le cadre d'un concept cantonal, l'office forestier développa de nouvelles méthodes d'exploitation: elles devraient permettre de léguer, sans «blessures» affreuses, les belles régions du fond de la vallée de Schwyz, des bords du lac des Quatre-Cantons et de la March aux générations futures. Entre-temps, on a adopté des plans d'exploitation et des projets de replantation obligatoires pour toutes les carrières et gravières; il faut noter que les méthodes préconisées sont nouvelles pour la Suisse.

Traduction: *R. Beer*