

Projekt St. A 32 F

DEKORGESTEINE DER STEIERMARK
KONGLOMERATE, BREKZIEN, SANDSTEINE



Projektleitung: Univ.Doz.Dr.W.GRÄF

DAS KONGLOMERAT VON STINOLL - GEOLOGISCHE
BASISUNTERSUCHUNGEN IM HINBLICK AUF EINE
NUTZUNG ALS DEKORGESTEIN

Bearbeiter: Univ.Doz.Dr.P.EBNER

Projekträger:
Forschungsgesellschaft Joanneum
Institut für Umweltgeologie
und Angewandte Geographie

Gras, Mai 1983

DAS KONGLOMERAT VON STIWOLL - GEOLOGISCHE BASISUNTERSUCHUNGEN
IM HINBLICK AUF EINE NUTZUNG ALS DEKORGESTEIN

Von Fritz EBNER*

Mit 30 Abbildungen und 5 Beilagen

1. ZUSAMMENFASSUNG
2. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG
3. BESCHREIBUNG DER SCHICHTFOLGE
 - 3.1. Das praetertiäre Grundgebirge
 - 3.2. Das Tertiär
 - 3.2.3. Das Stiwoller Konglomerat
 - 3.2.3.1. Die stratigraphische Einstufung des Stiwoller Konglomerates
 - 3.2.3.2. Sedimentologische und sedimentpetrographische Beobachtungen an Stiwoller Konglomeraten
 - 3.2.3.3. Das hydrogeologische Verhalten des Stiwoller Konglomerates
4. DIE RÄUMLICHE VERBREITUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES
5. BEWERTUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES ALS DEKORGESTEIN
6. VORSCHLÄGE FÜR EVENTUELLE ABBAUORTE UND WEITERE MASSNAHMEN
7. LITERATURNACHWEIS
8. ANHANG

Beilage 1: Geologische Karte des Aufschlußbereiches Stiwoll - Södingberg.

Beilage 2: Aufschlußkarte des Bereiches Stiwoll - Södingberg.

Beilage 3: Geologische Karte des Aufschlußbereiches Schusterbauer.

Beilage 4: Aufschlußkarte des Bereiches Schusterbauer.

Beilage 5: Dokumentationsblätter der bemerkten Lokalitäten
(S. 55 - 85).

*Anschrift des Verfassers: Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau, Raubergasse 10, A-8010 Graz.

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die im Raum Stiwoll - Södingberg und N von Hochregist (W Graz) auftretenden tertiären Stiwoller Konglomerate wurden im Hinblick auf ihre Verwendung als Dekorgestein im Detail kartiert und bemustert (Abb. 1).

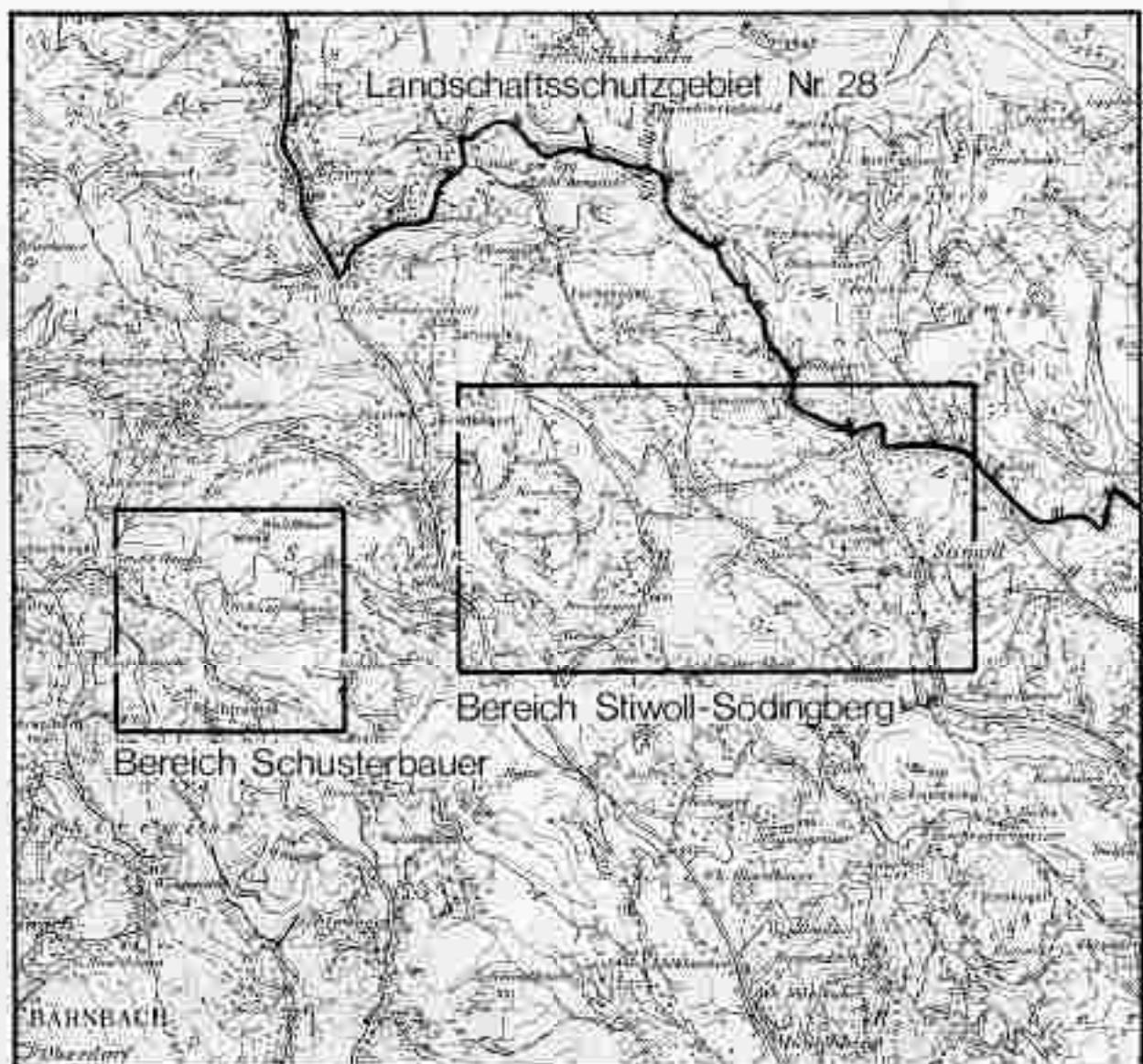
Altersmäßig ist dieses Karbonatkonglomerat vermutlich den ob. Karpat zuzuordnen. Zumindest im Westen (Södingbachtal) lagert es Kohlenton führenden, feinklastischen, nicht verfestigten Tertiärsedimenten auf, woraus interessante kohlengeologische Überlegungen resultieren.

Die nachgewiesene Mächtigkeit der fast ausschließlich Komponenten aus der Rannach-Fazies des Grazer Paläozoikums führenden Konglomerate beträgt zumindest bereichsweise 160 m. Die karbonatische Imentation, der gute Verfestigungsgrad, das nahezu völlige Fehlen von Quarz, Lydit und Kristallinkomponenten, die günstigen Lagerungsbedingungen, ihre im Hinblick auf Umwelt-Konflikt-Situationen weitestgehend problemlose Lage und, zumindest in Kleinproben, gute Bearbeitbarkeit lassen eine Verwendung als Dekorgestein als durchaus günstig erscheinen.

Als bevorzugte mögliche Abbauorte erweisen sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand zwei Stellen NW von Stiwoll am bewaldeten Steilabfall des Kornberges zum Liebochtal und ein Bereich direkt N von Stiwoll. Vor weiteren auf wirtschaftliche Nutzung hin ausgerichteten Maßnahmen sind jedoch Bearbeitungsversuche an frischen Großproben durch einen Steinmetzbetrieb zu empfehlen.

Das Konglomerat von Stiwoll

Lage der Kartierungsbereiche



Ausschnitt aus der Österreichischen Karte 1:50 000, Blatt 163 Voitsberg.



M 1:3 Mio.

2. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die karbonatisch zementierten, wie auch bevorzugt karbonat-komponenten führenden Stiwoller Konglomerate weisen im Raum Stiwoll - Södingberg westlich von Graz eine räumlich große Verbreitung wie auch beachtliche Mächtigkeit auf. Detailbearbeitungen darüber fehlen, obwohl es bereits seit ROLLE 1856 bekannt ist.

WAAGEN 1928, 1937 versucht eine zeitliche Einstufung dieser Konglomerate an der Basis der II. Mitteliranstufe und interpretiert, allerdings ohne Kriterien dafür anzuführen, das Stiwoller Konglomerat als Delta-Konglomerat. Bei FLÜGEL 1961, 1975 und FLÜGEL & HERITSCH 1968 wird es möglicherweise als karpatische Bildung betrachtet, eine Auffassung, die auch bei KOLLMANN 1965:Taf.3 vertreten wird. Dabei wird in der Stallhofener Bucht des Weststeirischen Tertiärbeckens das Stiwoller Konglomerat in das Hangende der Bohrungen von Krottendorf und Söding und das Liegende der Kohlen führenden Schichten von Rein gestellt.

Kartenmäßige Darstellungen finden sich bei WAAGEN 1937 (1:50.000) und ZAHR 1949 (1:25.000). Letztgenannte Kartierung zeigt jedoch fälschlicherweise eine Verbreitung der Konglomerate bis zu den morphologisch höchsten Anteilen des Kornbergs westlich von Stiwoll. Diese Darstellung fand auch in der Geologischen Wanderkarte des Grazer Berglandes im Maßstab 1:100.000 (FLÜGEL 1960) Berücksichtigung. WAAGEN 1937 vermerkt hier hingegen noch eine Auflagerung von pannonischen Lehmen und Süßwasserkalk führenden Mergel. Zusätzliche Hinweise auf eine weitere Verbreitung der Stiwoller Konglomerate, die jedoch von der zwischen Stiwoll und Södingberg liegenden geschlossenen Hauptmasse isoliert liegen, finden sich bei MAURIN 1959:225 und GRÄF 1969:a 26. Auf diese Vorkommen wird später noch gesondert hingewiesen werden.

Ahh.2: Stiwoller Konglomerat
als Portalverkleidung
der Kirche von Sti-
woll.

Als Baustein fand das Stiwoller Konglomerat nur lokal Verwendung. Abgesehen von alten landwirtschaftlichen Gebäuden, wo vereinzelt Konglomeratblöcke im Mauerwerk verbaut wurden, ist dieser durchaus attraktive und, wie an den Bauwerken ersichtlich ist, auch widerstandsfähige Baustein nur sehr selten verwendet worden.

So bestehen das Portal, die Eingangsstufen, die Sockelsteine und das Taufbecken der Stiwoller Kirche aus Stiwoller Konglomerat. Weiters das Mauerwerk der Kapelle der Lourdesgrotte und die Ummauerung eines Kreuzes östlich der Kote 664 am Südingberg. Abb.2-5 zeigen einige Verwendungsbeispiele von Stiwoller Konglomerat. Alte Steinentnahmestellen und verwachsene Steinbrüche, die auf eine ehemalige größere Verwendung dieses Gesteins als Baustein schließen lassen, fehlen.

Abb.3: Taufbecken aus Sti-
woller Konglomerat
in der Kirche von
Stiwoll.

Die nun vorgelegten Untersuchungen über das Stiwoller Konglomerat wurden im Rahmen des Projektes St A 32 (Projektleitung Doz.Dr.W.GRÜF) durchgeführt. Zweck dieser Arbeiten war nicht nur eine Beurteilung des Stiwoller Konglomerates hinsichtlich seiner Eignung als Dekorgestein, sondern nach erfolgter Detaillkartierung auch die Auswahl möglicher Abbaustände für qualitativ gute Konglomerate und die Abschätzung der vorhandenen Reserven. Darüber hinaus werden weitere Beobachtungen mitgeteilt, die regionalgeologische, stratigraphische, sedimentologische, karsthydrogeologische und auch Lagerstättenkundliche Aspekte dieses Konglomerates zusätzlich beleuchten.

Für die tatkräftige Mitarbeit bei der Probenahme im Gelände, für die Ausführung der Foto- und Zeichenarbeiten sei Herrn Josef FLACK herzlichst gedankt.

Abb.4: Fundament eines Stadels aus Stiwoller Konglomeratblöcken am Södingberg.

Abb.5: Verfallenes landwirtschaftliches Gebäude aus Stiwoller Konglomerat am Södingberg.

3. BESCHREIBUNG DER SCHICHTFOLGE

Die Detailkartierung des auf Abb. 1 dargestellten und später kurz umrissenen Gebietes gestattet folgende Profilrekonstruktion durch das Stiwoller Konglomerat: Die stratigraphisch tiefsten Anteile der zwischen Südingberg und Stiwoll vorliegenden geschlossenen Konglomeratmasse treten ca. 300 m ENE der Brücke Pkt. 456 im Südingtal, Gemeinde Südingberg, auf. Ihre unmittelbare stratigraphische Überlagerung ist am Höhenrücken W Stiwoll (Kornberg) E des Gasthofes Primas und im Liebochtaal N und NE von Stiwoll zu finden.

3.1. Das praetertiäre Grundgebirge

Das praetertiäre Grundgebirge besteht einerseits aus Gesteinen der Rannach-Fazies des Grazer Paläozoikums (Schichten von Reit bis Kalke des Plattikocels) und andererseits aus Bitumengängen (Fazies von St. Pankraz) und Tonschiefer/Sandstein-Wechselsequenzen der Hauptbecken-Folge der Kainacher Gosau.

Gesteinseinheiten (Silur-Unterdevon), die den vulkanoklastischen und durch ihre karbonatischen Partien im Hangenden zu den Crinoiden-Schichten überleitenden Schichten von Kehr angehören, treten direkt W und SW von Stiwoll und W bzw. NW der Brücke Pkt. 520 im Liebochtaal auf. Das weitaus wichtigste paläozoische Schichtglied im Untergrund der Stiwoller Konglomerate sind Gesteine der Dolomit-Sandstein-Folge, die hier überwiegend in Form massiger Dolomite ausgebildet ist. Diabestuff-Einschaltungen, wie in der Umgebung von Graz, fehlen ebenso wie die mächtigen Dolomitsandsteine an der Basis dieser meist unterdevonenen Gesteinseinheit. Der Bogen der Dolomite in der Umrandung der Konglomerate spannt sich vom Gehöft Thomajörg NW Stiwoll in den oberen Messingbachgraben, über das Grünköggerl bis in das W-Gehänge des Südingberges

und hier die Konglomerate im S begleitend bis zum Gehöft Moritz W von Stiwoll. Als lithologische Besonderheiten finden sich in dieser mächtigen, monotonen und meist massigen Dolomit-Einheit SW des Gehöftes Thomajörg Einschaltungen flaseriger Kalke und von Dolomit-Sandsteinen.

S der Kote 664 (Södingberg) lagern diesen Dolomiten dunkle, Flachwasserpflanzen (Crinoiden, Korallen) führende Kalke auf, die als Barrandei-Kalke (Eifel) bezeichnet werden können. An einer Stelle S Brücke Kote 520 im Liebochatal treten noch massive graue Kalke des Platzkogel (Givet) auf.

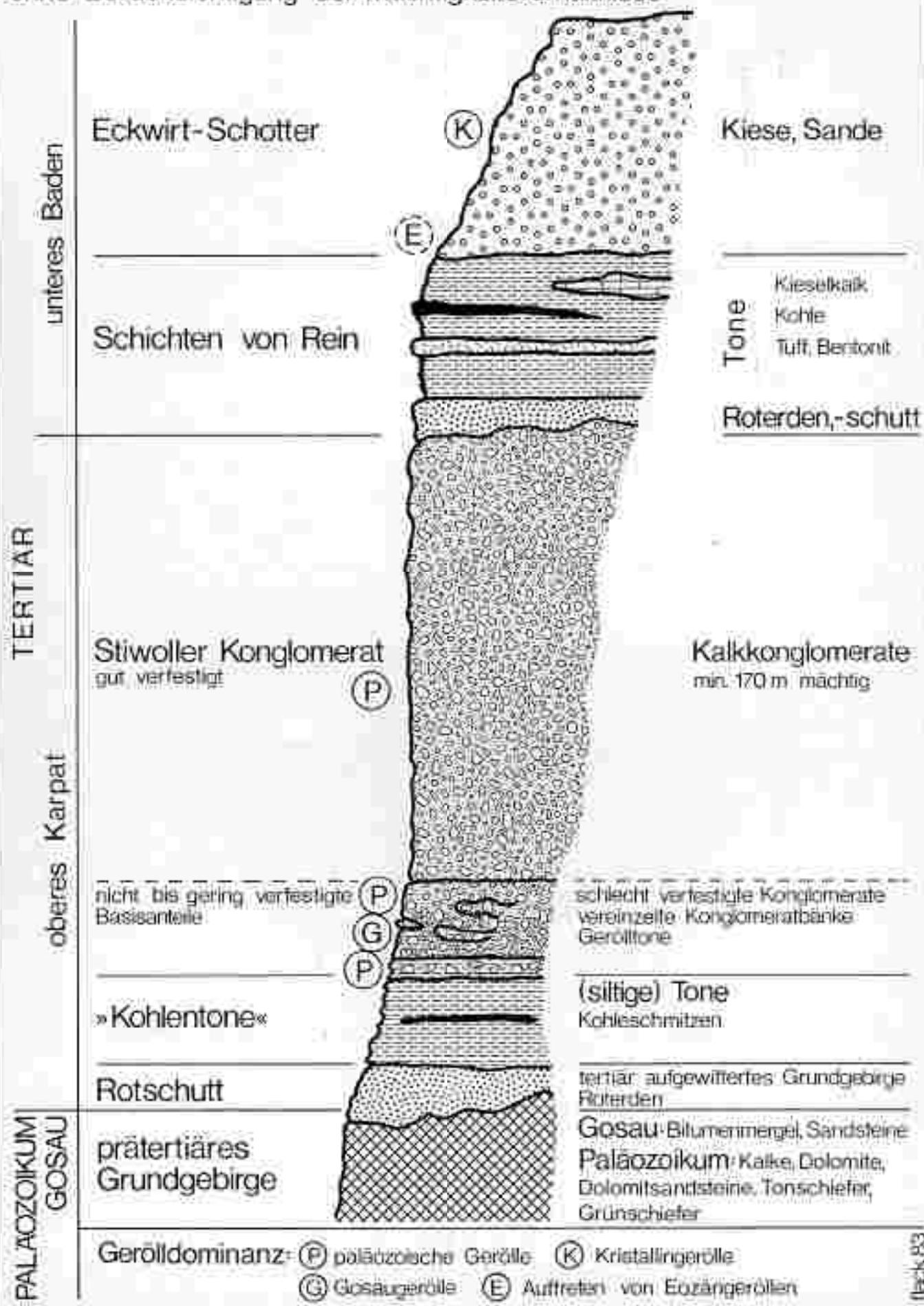
Diese paläozoische Schichtfolge ist durchaus vergleichbar mit Abfolgen aus der Rannach-Fazies des Grazer Paläozoikums in der näheren Umgebung von Graz. Daß sich dieser Faziesbereich bis in das Södingbachtal und im Untergrund des Tertiärs stellenweise noch weiter nach W erstreckt, beweist der Grundgebirgsaufbruch von Aichegg, in dem über mitteldevonischen Kalken nicht nur oberdevonische Steinbergkalke, sondern auch noch die typischen Karbonschichtglieder der Rannach-Fazies, Sanzenkogel-Schichten und Dult-Kalke, folgen (EBNER 1977).

Über dem westlichen Grazer Paläozoikum lagert mit Erosionskontakt die Oberkreideentwicklung der Kainacher Gosau auf (vgl. GRAY 1975). In der unmittelbaren Unterlage des Stiwoller Konglomerates treten dabei einerseits die Bitumenmergel-Folge (Obersanton - Untercampan) mit ihren dunklen, dünnenschichtigen, tonig/mergeligen und untergeordnet sandigen Gesteinen und andererseits sandig-siltig-tonige Gesteine der Hauptbecken-Folge (Untercampan) auf. Erstere Gesteinsformation wird unter dem Stiwoller Konglomerat im W-Gehänge des Södingbachtals E des Schusterbauern N Hochregist (GRÄF 1967) und E des Södingbaches am SW Abfall des Södingberges und beim Tex in der Eben angetroffen. Die Hauptbecken-Folge ist N und S des Vorkommens Schusterbauer und in

Schematisches Säulenprofil durch das Tertiär im Raum Stiwoll - Södingberg

Abb. 6

ohne Berücksichtigung der Mächtigkeitsverhältnisse



einem kleinen Erosionsrest an der Straße vom Södingbachtal zum Gehöft Riegler anzutreffen.

3.2. Das Tertiär

Da die Kainacher Gosau bereits auf dem Decken- und Faltenbau des Grazer Paläozoikums transgrediert, besteht zwischen dem Grazer Paläozoikum und der Kainacher Gosau eine Winkeldiskordanz. Beide Grundgebirgsseinheiten werden gemeinsam von einer kräftigen tertiären Erosions- und Verkarstungsphase mit Roterde- und Rotschuttbildung gekappt. Darüber setzen dann im nordweststeirischen Tertiärbecken (Bucht von Köflach/Voitsberg, Bucht von Stallhofen) im Karpat örtlich Kohle führende limnisch/fluviatile Gesteinsabfolgen ein.

Äquivalente, die im untersuchten Raum eventuell dieser Kohle führenden Formation von Köflach-Voitsberg entsprechen könnten, finden sich in einigen Aufschlüssen an der Straße von Brücke Pkt. 456 im Södingbachtal zum Gehöft Riegler. Das nun beschriebene Profil beginnt in der Straßenkurve auf ca. 490 m NH. Schematisch sind die Verhältnisse auch im Säulenprofil (Abb.6) dargestellt.

In diesem Profil finden sich etwa bis zur Rehre SE des Gehöftes intensiv rot gefärbte, tertiäre Verwitterungsbildungen des Paläozoikums (Rotlehme, Rotschutt; Abb.7). Darüber folgen grau bis blaugraue tonige und siltige Sedimente mit örtlichen Einschaltungen von Kohlenaschmitzen und Pflanzenhücksel (Abb.8). Im Herbst 1982 waren nach schweren Unwettern diese Schichten in Abrißnischen von Erdrutschen in der Straßenkurve auf SH 500 m aufgeschlossen.

Abb. 7: Rotschluffbildungen am W-Abfall
des Seelingberges an der Basis
der Stiweiler Konglomerat-
Abfolge.

Abb. 6: Kohlentone unter dem Stiweiler
Konglomerat an 36dLingberg W-
Abfall.

Im Bereich der nächsten Kurve finden sich dann plötzlich in einer tonigen Matrix dm-große, gerundete Paläozoikumshölzke, unter denen besonders zahlreiche fossilführende Barrandeikalke ins Auge stechen. Nach etwa 70-100 m treten die Paläozoikumskomponenten plötzlich zugunsten gut gerundeter Sandsteine vom Typus der Sandsteine der Hauptbecken-Folge der Kainscher Gosau zurück, die wiederum von tonigem Material mit paläozoischen Karbonatkörpern überlagert werden (Abb.9). Dieser gesamte Bereich ist durch zahlreiche Erdschlippe und Wasseraustritte gekennzeichnet. Mitunter finden sich in diesem Partien bereits karbonatisch zementierte Karbonat-Konglomerate vom Typus der Stiwoller Konglomerate.

Abb.9: "Gerölltöne" unter dem Stiwoller Konglomerat am Södingberg W-Abfall.

In der Straßenkehre auf ca. SH 530 m finden sich wiederum tertiär aufgewitterte Dolomite und in einem Kleinaufschluß nach der Kurve in der Straßenböschung Sandsteine, die einen Erosionsrest von Sandsteinen der Hauptbeckenfolge darstellen könnten. Darüber folgen gering verfestigte konglomeratische Partien.

Abb.10: Gut cementiertes
Stiwoller Konglome-
rat aus dem Auf-
schlußbereich
Schusterbauer.

Abb.11: Gut cementiertes dickerbankiges Stiwoller Konglo-
merat N von Stiwoll.

Der Zementationsgrad der Karbonatkonglomerate nimmt dann umso mehr zu, je weiter man nach E bzw. Richtung Kote 664 (Södingberg) vorstößt. Am Gipfelplateau des Södingberges selbst treten zumeist gut zementierte Karbonatkonglomerate auf. Die sedimentpetrographische Beschreibung der Stiwoller Konglomerate erfolgt auf S. 18-28.

Generell zeigen die Konglomerate, sofern überhaupt erkennbar, ein Einfallen bis zu einem Betrag von einigen wenigen Graden nach N bis NE.

Die sedimentäre Überlagerung der Stiwoller Konglomerate ist lediglich in zwei Gebieten aufgeschlossen:

1. Im Bereich der Kote 616 am Kornberg W von Stiwoll, wo einerseits sandig-tonige Sedimente, die mit Süßwasserkalkhöhlen vermengt sind, und auch Kristallinkomponenten führende Kiese bis Grobkiese auftreten. Vergleichbar sind diese Abfolgen mit unterbadenischen Schichten (Eckwirtschotter und Süßwasserkalkeinlagerungen).
2. N von Stiwoll sinkt die Oberkante der Konglomeratplatte bis auf das Talniveau ab. Es wird hier in breiter Front über einer Erosionsfläche von Rotschlamm überlagert, die vereinzelt feinbrekziöse Lagen paläozoischer Schiefer/Karbonat-Einschaltungen führen (Abb. 12). Hangend davon folgen tonige Sedimente, die nicht nur südlich des Ulzbauern ein seit langem bekanntes Kohle-Vorkommen (WEBER & WEISS 1982) beinhalten, sondern auch Einschaltungen von Bentoniten und Süßwassermollusken führenden Kieselkalken beinhalten. Innerhalb dieser Abfolge findet sich auch ein reichlich Karbonatöl (auch Rosängeröl) führendes Konglomerat (MAURIN & FLÜGEL 1958). Die Bentonite und Glasschuttsteine (vgl. EBNER & GRXF 1982, EBNER 1981) finden sich in den Liegendanteilen der eben beschriebenen Abfolge über den Roterdien.

Die gesamte lithologische Ausbildung erinnert an die Reiner Schichten der Typuslokalität. Überlagert wird dieses somit unterbadenische Süßwassertertiär nach N von teilweise grobe Kristallinkomponenten führenden Eckwirt-Schottern.

Abb. 12: Feinkiesführende
Rotlehme über dem
Stiwoller Konglo-
merat N von Stiwoll.

3.2.1. Die Altersstellung des Stiwoller Konglomerates

Aufgrund der Fossil-Leere der Konglomeratmatrix und des nur spärlich aufgeschlossenen Liegenden, kann eine stratigraphische Einstufung der Konglomerate nur auerund regionalgeologischer Überlegungen abgeleitet werden. Wichtige Faktoren sind dabei:

1. Winkeldiskordante Auflagerung des Stiwoller Konglomerates auf Ablagerungen der Kainacher Gobsau (Hauptbecken-Folge, Bitumenmergel) und des Grazer Paläozoikums.
2. Neben paläozoischen Geröllkomponenten werden besonders in den gering verfestigten Anteilen unter den Stiwoller Konglomeraten Sandsteine der Hauptbecken-Folge festgestellt.
3. Auftreten von Kohlenschmitzen führenden tonigen Schichten im Liegenden der Konglomerate.
4. Auftreten von tektonischen Klüften in den Konglomeraten.
5. Überlagerung der Konglomerate von Tuff führenden unterbadenischen Schichten über einer Erosionsfläche mit mächtigen Roterden an ihrer Basis.
6. Unterschiedliche Geröllspektren in den Stiwoller Konglomeraten und den Eckwirt-Schottern.

Die Punkte 1 und 2 deuten auf eine nachgosausische Ablagerung. Werden die Tone unter den Konglomeraten (Pkt.3) mit der Kohlen führenden Formation von Voitsberg-Köflach parallelisiert, so verbleibt unter Bedachtnahme auf das unterbadenische Alter der Überlagerung NE von Stiwoll (Pkt.5) zwangslässig ein Zeitraum oberes Karpat - tiefstes Badenien. Wertet man jedoch die Klüftung des Konglomerates (Pkt.4), die Erosionsfläche über den Konglomeraten (Pkt.5) und den Wechsel der Geröllspektren (Pkt.6) zwischen den Stiwoller Konglomeraten und den Eckwirt-Schottern als Ausdruck der steirischen Phase, so verbleibt für ein mögliches Alter der Konglomerate nur mehr das obere Karpat. Eine Einstufung, die auch WAAGEN 1928, 1937 und FLUGEL 1958, 1975 als möglich erachten.

3.2.2. Sedimentologische und sedimentpetrographische Beobachtungen in den Stiwoller Konglomeraten

Interessant ist das Geröllspektrum innerhalb der gesamten zuvor beschriebenen Schichtfolge. Es zeigt für die einzelnen grob-klastischen lithostratigraphischen Einheiten typische Vergesellschaftungen. Inwieweit sich die unterschiedlichen Liefergebiete auch in den Schwermineralspektren widerspiegeln, kann mangels geeigneter Untersuchungen nicht beurteilt werden. Unterschiede zeigen sich aber auch in den grobklastischen Festgesteinen in der Art des Zementes.

Die silikatisch zementierten Sandsteine der oberkretazischen Haupthecken-Folge führen als Komponenten fast nur silikatische Gesteinsbruchstücke. In den kalkig zementierten Stiwoller Konglomeraten sind dagegen nur lokal bezogene paläozoische Komponenten mit starker Karbonatvormacht anzutreffen. Herkunftsmäßig können sie unschwer aus der Rannach-Fazies des Grazer Paläozoikums bezogen werden, die auch heute eine umgebende bzw. nachbarliche Position zu den Stiwoller Konglomeraten einnimmt. Auch die anstprechenden Kongröße der Karbonatgerölle und das Auftreten von Schieferkomponenten lässt keine allzugroßen Transportweiten zu.

Materialmäßige Unregelmäßigkeiten treten in den nicht verfestigten Tertiärsedimenten unter den Konglomeraten auf. Hier zeigt sich in den tiefsten Anteilen des Profils über einem Bereich mit Paläozoikumskomponenten plötzlich die Dominanz gerundeter Gosau-Sandsteine. Beide Geröllspektren sind aber durchaus, allerdings bei geänderter Richtung der Einschüttung, aus der unmittelbaren Umgebung zu beziehen.

Das Einsetzen der groben Geröllschüttungen in die tonigen Sedimente ist in der Sicht zu sehen, daß sich zunächst in einer

ruhigen Phase mit ausgeglichenem Relief in einem limnischen, schlecht durchlüfteten Stillwasserbereich die Kohlenschmitzen führenden Tone ablagerten. Hebungen im Hinterland (im Zusammenhang mit der steirischen Phase) führten zu einer Erhöhung der Reliefenergie, wodurch nun von den Rändern unterschiedlich grobe Paläozoikums- und Gosaubkomponenten nach kurzen Transport in den ehemals moorigen Stillwasserraum eingeschüttet wurden. Bei der Auffüllung dieses Beckens griffen dann die grobklastischen Schüttungen auch transgressiv allseits über das paläozoische und oberkretazische Grundgebirge.

Dieses Modell birgt auch interessante Kohlengeologische Aspekte. Das Stiwoller Konglomerat könnte nämlich eine im Paläozoikum und Gosaublägerungen eingesenkte Mulde plombieren, die mit Kohle führenden Schichten angefüllt ist. Das Auffinden der unverfestigten, Kohlenschmitzen führenden Tone E Brücke Pkt. 456 in Södingbachtal bekräftigt diese Theorie. Weiters befindet sich diese postulierte Mulde der Lage nach in gleicher Position wie die Kohlen führenden Mulden des Köflach/Voitsberger-Reviers.

Nach der Sedimentation des Stiwoller Konglomerates und dem Abklingen der steirischen Phase ist wiederum ein Wechsel in der Sedimentanlieferung festzustellen. Einmal werfen die in den unterbadischen Schichten auftretenden, paläozoische, mesozoische und Eozän-Gerölle führenden Schotter und Konglomerate, die in Zangtal (WINKLER-HERMANN 1951), Stiwoll (MAURIN & FLÜGEL 1958), Eisbach, Gratwein und Gratkorn (FLÜGEL 1956, 1959) aufgefunden wurden, deutlich die Frage nach der Herkunft auf, ein andermal dokumentiert das durch Quarz- und Kristallingerölle dominierte Spektrum der Eckwirt-Schotter klar die geänderten Lieferbedingungen im Vergleich zum Stiwoller Konglomerat.

WAAGEN 1928 interpretiert das Stiwoller Konglomerat, ohne Detailbeobachtungen anzuführen, aus seiner geologischen Situation heraus als Deltakonglomerat. Die Aufschlußsituation und die größtenteils durch Flechten und Moose überzogenen Oberflächen der Konglomerate erschweren die Beobachtung sedimentärer Strukturen. Daher können lediglich in ganz seltenen Fällen Sedimentstrukturen beobachtet werden:

- gradiente Schichtung
- Kreuzschichtungskörper
- grobklastische Lagen über einem Erosionstief
- Zwischenschaltung toniger Lagen

Abb. 13: Kreuzgeschichtete Sandsteinlagen im Stiwoller Konglomerat des Aufschlußbereichs Schusterbauer.

Die Korngrößenverteilung ist lateral wie auch vertikal starken Schwankungen unterworfen und folgt keinem regionalen Trend. Sie reicht vom Silt/Sandbereich bis in die Größenordnung

von einigen dm (max. 30-50 cm). Der Mittelwert, der statistisch nicht ermittelt wurde, dürfte jedoch zwischen 5 und 10 cm liegen. Schwierig ist auch die Abgrenzung Komponenten:Matrix. Da letztere aus feinstem Karbonatdetritus besteht, wurde derart vorgegangen, daß Gesteinsfragmente von der Kleinkiesfraktion abwärts (< 6,3 mm) als Matrix bezeichnet wurden.

Die Rundung der Karbonatgerölle liegt meist im Bereich "gerundet" - "gut gerundet" der Nomenklatur von MÜLLER 1964 (= rounded - wellrounded nach RUSSEL, TAYLOR 1937, PETTIJOHN 1957). Vereinzelt treten aber auch schlechter gerundete und sogar in einigen Fällen auch eckige Komponenten auf. Bezuglich der Gestalt der Karbonatkomponenten überwiegen kugelige bis ellipsoidische Formen.

Komponenten mit einem ausgeprägten Parallelgefüge (Grünschiefer, Tonschiefer), die in ihrer Häufigkeit weit hinter die Karbonatanteile treten, zeigen Kornerößen nur bis in den cm-Bereich und bei guten Kantenabrundungen meist tafelige Gestalt.

Die Matrix ist stark karbonatisch und besteht aus feinstem Gesteinsdetritus. Als Matrix wurden hier alle Gesteinsfragmente bezeichnet, die eine Korngröße kleiner als 6,3 mm und somit die Korngrößenklassen Kleinkies, Sand, Silt und Ton umfassen. Der Anteil der einzelnen Korngrößenklassen ist stark schwankend, überwiegend tritt jedoch Sand und Kleinkies auf. Wie bei den Grobkomponenten überwiegen auch hier Karbonatkomponenten. Der mitunter mergelige Charakter der Matrix des Silt- und Tonbereiches dürfte auf Anreicherung silikatischer Komponenten aus feinst zerriebenen Tonschiefern und Grünschiefern zurückzuführen sein.

Örtlich kann aber auch chemisch gefällter Calcitzement neben dieser primären klastischen Matrix beobachtet werden. Der Calcitzement wurde spätdiagenetisch ausgeschieden, nachdem hier zuvor Lösungs- und Auslaugungsvorgänge Hohlräume geschafft hatten.

An Geröllkomponenten treten im Stiweiler Konglomerat fast ausschließlich Komponenten auf, die sich unschwer aus der Rannech-Fazies des Grazer Paläozoikums beziehen lassen. Neben Tonschiefer- und Grünschieferkomponenten aus den Schichten von Kehr finden sich diverse Kalke, Dolomite und Dolomitsandsteine, die aufgrund lithologischer wie auch makrofaunistischer Vergleiche Crinoiden, Brachiopoden (*Zdimir cf. hercynicus*), Korallen (*Favosites* sp., *Thamnopora* sp.) folgenden Schichtgliedern zugezählt werden können:

obere Schichten von Kehr, Crinoiden-Schichten:

gelbbraune flaserige Kalke, Crinoidenkalke

Dolomit-Sandstein-Folge:

verschiedenfarbige (graue, grauweiße, schwarze) Dolomite und gelbgraue Dolomitsandsteine

Barrandei-Kalke:

dunkelgraue bis schwarze dichte Kalke, vereinzelt Korallen, Brachiopoden und Crinoiden führend

Kanzelkalke, Kalke des Platzl-Kogel:

hell- dunkelgraue dichte Kalke

Steinbergkalke, Sanzenkogel-Schichten:

rötlichbraune bis gelbbraune geflaserte Kalke

Dult-Kalke:

schwarze dichte Kalke vereinzelt mit weißen und ockergelben Klüften

Nur ganz vereinzelt finden sich dunkle Lydite, Restquarze und Gosau-Sandsteine.

Das Überwiegen der hellen (grauen - gelblichen) karbonatischen Komponenten drückt sich auch im farbigen Erscheinungsbild der Konglomerate aus. Die Matrix erscheint dabei meist

gelblichgrau bis bräunlichgelb ("sandfarben"), in der dann überwiegend gelblichbraune, graue und schwarze Komponenten "schwimmen". Die "Lebhaftigkeit" des Konglomerates wird dabei durch die verschiedene Färbung der Komponenten und den Farbkontrast der Komponenten zur Matrix bestimmt.

Typisch für das Stiwoller Konglomerat ist ferner sein lösriges (zelliges) Erscheinungsbild. Dies ist darauf zurückzuführen, daß einzelne Komponenten zur Gänze oder Teilbereiche von Einzelgerölle ("Rauchwackengerölle") herausgelöst wurden. Häufig liegen auch "Rindengerölle" vor. Diese sind nur mehr anhand dünner Schalen zu erkennen, während ihr Inneres bereits fehlt oder als feinstes Gesteinsmehl vorliegt. Bevorzugt sind von dieser Art der Zersetzung Dolomite und Dolomitsandsteine betroffen. Schlecht verfestigte Teilbereiche innerhalb des Stiwoller Konglomerates mit einer sandig-siltig-dolomitischen Matrix dürften ebenfalls auf derartige Gesteinszersetzungen zurückzuführen sein.

Trotz der herausgelösten Komponenten ist der Verfestigungsgrad der Konglomerate als gut zu bezeichnen. Der Auslaugungsvorgang dürfte vielmehr sogar zu einer besseren Verfestigung des Konglomerates beigetragen haben, da das gelöste Calciumkarbonat an anderen Orten und bevorzugt als Zwickelfüllungen zumindest zum Teil sicherlich wieder abgeschieden wurde.

Die Größe der herausgelösten Komponenten wie auch der Prozentsatz dieser sekundären Porosität ist stark schwankend. An den allerdings nicht repräsentativen anpolierten Bandstücken wurde mit Hilfe von Vergleichsschabibildern (TERRY & CHILINGAR 1955) der Prozentsatz dieser Porosität bis zu ca. 10% ermittelt.

Durch diese Auslaugungen erfährt das Erscheinungsbild des Stiwoller Konglomerates eine zusätzliche Belebung. Es erscheint an geschnittenen und polierten Oberflächen lösrig-zellig und bekommt dadurch einen "Nadelflußcharakter". Wie weit diese Auslaugungen in

Beispiele angepolsterter Proben von Stiwtler Konglomeraten. Die Seitenlänge des Nummer-
quadrates beträgt 2 cm, die Nummern beziehen sich auf die Aufschlussbereiche.

Abb. 14

Abb. 15

Beispiele ermittelter Proben von Stiwwoller Konglomeraten. Die Seitenlängen des Nummerquadrates beträgt 2 cm, die Nummern beziehen sich auf die Aufschlussbereiche.

Abb. 16

Abb. 17

Beispiele anpolierter Proben von schwäbischer Konglomeraten. Die Seitenlänge des Nummernquadrates beträgt 2 cm, die Nummern beziehen sich auf die Aufschlußbereiche.

Abb. 18

Abb. 19

Beispiele aufgelistet haben von Styloliter Kondensatoren, die Geländeabläufe gemeinsam beeinflussen, die Minenbeobachter auch auf die Ausfällungsbereiche „

die Tiefe zu verfolgen sind und nicht nur durch oberflächliche Verwitterungseinflüsse bedingt sind, kann zur Zeit mangels frischer, unverwitterter Karbonatproben nicht ausgesagt werden.

3.2.3. Das hydrogeologische Verhalten der Stiwoller Konglomerate

Aufgrund des hohen Karbonatanteiles in Matrix und Komponenten kann das Stiwoller Konglomerat in seiner Gesamtheit als Karbonatgestein angesehen und somit als verkarstungsfähiger Körper bezeichnet werden. Dies dokumentiert sich eindrucksvoll durch die im Gelände beobachteten Karstphänomene.

Abb.22: Doline auf einer
tertiären Verebnungs-
fläche über Stiwoller
Konglomeraten am
Södingberg.

Auf den jüngsttertiären Verebnungsflächen die E der Kote 664 (Södingberg) auf ca. 600 m NH und am Kornberg W Stiwoll auf SH 560 m auftreten, wird kein oberflächlicher Wasserabfluß beobachtet. In diesen bevorzugt landwirtschaftlich genutzten Gebieten sind an einigen Stellen großdimensionierte Einmündungen und mitunter auch eindrucksvoll ausgebildete Dolinen sichtbar.

An den steilen und mitunter in wandartigen Steilabbrüchen abfallenden Ostabhängen treten in mehreren Niveaus, gebunden an Schichtungsfächen in den dickenkängigen Konglomeraten, hinab bis zum Talniveau, teilweise Karstquellen führende Höhlenbildungen auf. Diese Quellen sind teilweise primitiv gefasst und finden als Viehtränken Verwendung. Weiters kann häufig beobachtet werden, daß hier feinklastische Lagen als Wasserstauer auftreten. Die Formung der Höhlen, auch auf höheren Niveaus, läßt an Uferhöhlen denken. Für eine derartige Höhle, aus der sporadisch auch eine Quelle austritt und die sich ca. 7-8 m über dem Niveau des Liebochbaches befindet, nehmen MAURIN & FLÜGEL 1958 ebenfalls eine derartige Genese, hier in Verbindung mit eiszeitlichen Terrassenbildungen, an (Abb. 23). Das bevorzugte Auftreten der Quellen an den Ostabhängen ist durch das leichte Einfallen der Konglomeratplatte nach E bedingt.

Weiters werden im Talniveau NW von Stiwoll in den Konglomeraten richtiggehende Waller beobachtet.

Abb. 23: Sporadisch wasserführende Höhle im Stiwoller Konglomerat (Aufschlußbereich Nr. 8).

Im Aufschlußbereich sind entlang von Klüftungen und mitunter auch entlang der Oberfläche von Karbonatgängen karrenartige Korrosionserscheinungen zu beobachten. Vereinzelt finden sich in den Konglomeraten auch Erosionsgänge und -Kolke. Inwieweit die herausgelösten Komponenten eine Folge der Verkarstung oder oberflächlich einwirkender Witterungseinflüsse sind, kann mangels geeigneter Tiefenaufschlüsse nicht beurteilt werden.

4. DIE RÄUMLICHE VERSEITUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES

Die Hauptmasse des Stiwoller Konglomerates liegt zwischen dem Söding- und Liebochta. Durch die im Konglomerat liegende Einsenkung des Messingbaches werden folgende Gebiete mit Konglomeraten beschrieben:

- 4.1. Södingberg (Bereich um Kote 664)
- 4.2. W-Abfülle des Kornberges zum Messingbach
- 4.3. Bereiche beiderseits des Liebochtales N Stiwoll
- 4.4. Isolierte Vorkommen beim Schusterbauer N Hochregist W des Södingbaches.

4.1. Södingberg (Bereich um Kote 664)

Entsprechend der rekonstruierten Schichtfolge werden am NW-Abfall des Södingberges die tiefsten Anteile der Stiwoller-Konglomeratabfolge angetroffen. Diese zeichnen sich durch mangelnde Verfestigung aus. Erst ab einer SH von 620 m treten am Södingberg-NW-Hang größere Areale gut verfestigter Konglomerate auf. Am E-Abhang des Södingberges ist auf ca. SH 600 m die Konglomerat-oberfläche durch Bodenbildungen (örtlich Quarzgeröll führend) verdeckt, die an eine jüngsttertiäre Verebnungsfläche gebunden sind. Auf dieser Fläche können auch eindrucksvolle Dolinenbildungen beobachtet werden (Abb. 22). Von hier fällt dann der E-Hang des Södingberges in einem Waldhang steil zum Messingbachtal ab. In diesem Steilabbruch stehen durchwegs gut verfestigte Konglomerate an.

Der Taleinschnitt des Messingbaches zeigt an seiner W-Seite Andeutung einer Terrassierung der Konglomerate, deren Oberfläche meist von lehmigen Bodenbildungen verdeckt ist. Etwas tiefer ist an der W-Seite des Messingbaches ein lehmiger Terrassenkörper zu beobachten, der dann das in seinem Untergrund befindliche Konglomerat verhüllt. Im Bereich des Södingberges liegen die nördlichsten Konglomeratvorkommen etwa auf Höhe des Grünkägerl, die südlichsten beim Gehöft Preisinger. Am W-Hang verläuft die Grenze zu den paläozoischen Gesteinen etwa auf halber Hanghöhe, im E reichen die Konglomerate bis in den Untergrund des Messingbachtals.

Die gesamte aufgeschlossene Mächtigkeit der Konglomerate beträgt in diesem Profil ca. 160 m.

Abb. 24: Terrassenlehme über Stiwaller Konglomerat
an der W-Seite des Messingbachtales.

4.2. W-Ablöse des Kornberges zum Messingbach

Wie auch auf der geologischen Karte ausgeschieden, treten in diesem Areal zwischen der aus dem Liebochtal herführenden Straße und dem paläozoischen Grundgebirgsrand S des Gehöftes Lexpeter nur äußerst schlecht verfestigte Konglomerate bzw. nahezu unverfestigte Karbonatgeröllemassen auf, die in einer dolomitisch-sandig-siltigen Matrix "schwimmen". Unmittelbar über dem paläozoischen Grundgebirge treten hier ebenfalls Roterden auf.

S des Gasthofes Primas sind jedoch in den teilweise steil abfallenden Waldhängen und den tief eingeschnittenen Gräben gut verfestigte Konglomerate anzutreffen. Die Konglomerate enden hier im S etwa in einem Graben, der bei einem an der orographisch linken Seite des Messingbaches befindlichen Dolomitsteinbruch einmündet.

Abb. 25: Gering verfestigte Stiwallar Konglomerate am W-Abfall des Kornberges.

Ein kleiner Rest gut verfestigter Konglomerate findet sich dann noch weiter S im steilen Waldgehänge NW der Gehörtsgruppe Lax in der Eben. Diese lagern im N paläozoischen Dolomiten, im S aber oberkretazischen Bitumenmergeln auf.

Die morphologisch höchsten Anteile des Kornberges werden von unterbadenischen Ablagerungen eingenommen.

4.3. Bereiche beiderseits des Lisbochtales N Stiwall

Am Höhenrücken des Kornberges tauchen N der Kote 616 aus unterbadenischen Lockersedimenten und paläozoischen Hangschuttmassen vereinzelt Konglomerate auf. Diese weisen darauf hin, daß die Sedimente des unteren Badeniens über einem kräftigen Konglomeratstreif abgelagert wurden.

Am Ostabfall des Kornberges tritt eine jüngattertiäre Verebnungsfläche auf, die im W auf ca. 570 m ansetzt und nach E bis

auf ca. 540 m NH abfällt. Auf dieser verhüllten dmächtige Bodenbildungen meist die Konglomeratsplatte, deren Oberfläche jedoch klar in der Geländeform zum Ausdruck kommt. Vom E-Rand dieser Verebnungsfäche fällt dann das Gelände in einem Steilabbruch mit vereinzelten Wandbildungen zum Liebochtal ab.

Das Liebochtal selbst ist N von Stiwoll in das Konglomerat eingesenkt, wie im Talniveau auftretende Waller beweisen. E des Liebochtals werden N von Stiwoll die Konglomerate etwa ab einer SH von 510-520 m von badenischen Sedimenten überlagert. Wie weit sich die Konglomerate unter den badenischen Lockersedimenten weiter nach E erstrecken, ist unbekannt.

Die nördlichsten Konglomeratvorkommen befinden sich an der W-Seite des Liebochtals etwa entlang der Straße, die von Pkt. 520 im Liebochtal zum Gehöft Thomajörg führt. An der E-Seite reichen sie über die Straße in den Schirdingbachgraben und die 520 m Höhenlinie nicht hinaus.

Die südlichsten Vorkommen liegen an der W-Seite etwa auf der Höhe von Stiwoll und auf der E-Seite knapp am nördlichen Ortsende von Stiwoll.

Die Konglomeratmächtigkeit beträgt W des Liebochtals von der Auflagerungslinie der badenischen Sedimente bis zum Talniveau ca. 75 m, E des Liebochtals ca. 15-20 m. Der Verfestigungsgrad der Konglomerate ist im Gesamtbereich als gut zu bezeichnen.

4.4. Das isolierte Vorkommen beim Schusterbauer N Hochregist W des Südingbaches

Im Bereich des Schusterbauern N Hochregist treten die morphologisch höchst liegenden (SH 600-700 m) Reste von Stiwoller Konglomeraten auf. Sie lagern hier oberkretazischen Bitumennargeln und Gesteinen der Hauptbeckenfolge auf und werden auf der Kammhöhe

noch von 2 badenischen Kristallinschottern überlagert. Das Gehöft Schusterbauer selbst liegt auf einer Verebnungsfläche über dem Konglomerat, die starke Bodenbildungen trägt.

Weiters wurden einige weitere Konglomerat- und Brekzienhorizonte, die GRÄF in einer unpublizierten Karte der Kainacher Gosau im Bereich von Kohlschwarz, mitten in der Hauptbecken-Folge liegend, ausscheidet, bemüht. Bei diesen morphologisch über 700 m hoch liegenden, grobklastischen Bildungen handelt es sich um Karbonat- und Brekzientypen, die durchaus nicht mit dem Stiwoller Konglomerat vergleichbar sind (Vorherrschen eckiger Dolomit-Komponenten). Es dürfte sich dabei, wie auf der Karte von GRÄF dargestellt, um intragosauische Bildungen handeln. Ihre eventuelle Nutzung als Dekorgestein scheitert an ihrer schweren Zugänglichkeit und ihrer geringen Ausdehnung.

5. BEWERTUNG DES STIWÖLLEN KONGLOMERATES ALS DEKORSTEIN

Um die Stiwoller Konglomerate hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit zu untersuchen, wurde zunächst eine geologische Detailkartierung im Maßstab 1:10.000 (Beil.1-4) durchgeführt. Danach erfolgte an Aufschlüssen, die sich in verkehrsgünstiger und einer durch Objekte unverbauten Lage befinden, eine Geländedokumentation, die durch Beobachtungen an anpolierten Handstücken ergänzt wurden (siehe Anhang).

Aus diesen Geländearbeiten und der anschließenden Dokumentation resultieren dann die in Kap.6 angeführten Gebiete, die für eine eventuelle wirtschaftliche Nutzung in Frage kommen.

Richtungsweisend für die Erstellung des Dokumentationsformblattes waren die Untersuchungen von FEHLEISEN et al. 1982 in den Hieflauer Konglomeraten. Dabei wurden am Beispiel des Praunseisbruches bei Hieflau Kriterien abgeleitet, die für eine technisch/wirtschaftliche Bewertung von Karbonatkonglomeraten herangezogen werden können.

Mit Ausnahme der beiden erstgenannten Punkte, die für das Stiwaller Konglomerat nur bedingt zutreffen, sind alle nachstehend angeführten und als günstig erkannten Faktoren auch für das Stiwaller Konglomerat zutreffend:

1. Möglichst homogenes Korngrößenspektrum zwischen 0,5 und 4 cm
2. Gleichmäßiger Verfestigungsgrad in Grob- und Feinkornlagen und ein geringer Grobkornanteil über 4 cm
3. Kornbindung derart fest, daß die Bruchfläche quer durch Matrix und Gerüll verläuft
4. Karbonatische Matrix
5. Niedriger Anteil von Quarz- und Kristallinkomponenten
6. Senkrechte Höschungen und Blockhalden als Hinweis auf gute Verfestigung
7. Horizontale Lagerung aus abbautechnischen Gründen
8. Im Bereich sonst guter Qualitäten sollen gering verfestigte Bereiche die kleinste erforderliche Rohblockdimension ($3 \times 1,2 \times 0,8$ m) nicht beeinträchtigen
9. Kluftgefüge sollen die kleinste erforderliche Rohblockdimension nicht stören.

Zusammenfassend kann zu den o.a. Punkten, bezogen auf das Stiwaller Konglomerat, folgendes festgestellt werden:

ad 1-3: Die Komponentengröße geht mitunter weit über die angegebene Größe von 4 cm hinaus. Ein Auskartieren von Konglomeratbereichen, in denen Korngrößen unter 4 cm dominieren, ist nicht möglich.

Inwieweit sich die größeren Komponenten nachteilig auf den Verfestigungsgrad auswirken, kann mangels geeigneter Proben aus nicht verwitterungsbeeinträchtigten Bereichen, nicht beurteilt werden.

Im allgemeinen ist jedoch die Kornbindung auch bei größeren Komponenten derart, daß durch Hammerschlag erzeugte Bruchflächen z.T. auch quer durch die Matrix und die Komponenten verlaufen. Weiters zeigt sich, daß tektonische Klüfte auch im Stande sind, Gerölle zu durchtrennen und die beiden Teile geringfügig gegeneinander zu versetzen.

ad 4: Die Matrix der Stiwoller Konglomerate besteht aus feinstem Karbonatdetritus der Silt-, Sand- und Kleinkiesfraktion, wobei die beiden größeren Korngrößenklassen bei weitem überwiegen. Daneben tritt an Zwischenfüllungen auch chemische Calcitementation auf.

ad 5: Kristallinkomponenten wurden im Stiwoller Konglomerat überhaupt nicht beobachtet. Auch die vermarkten Quarz- und Lyditgerölle treten nur vereinzelt auf und stellen daher bei der Bearbeitung der Konglomerate sicherlich keine Hemmnisse dar.

ad 6: Im Gelände zeigen die Konglomerate ausnahmslos steile Abbrüche; oft bilden die Schichtköpfe sogar senkrechte Geländestufen. In einigen Bereichen (Aufschlußgruppe Stiwoll N/W Pkt. 7 und 10) sind sogar einige m hohe Wandbildungen zu beobachten. Dies lässt auf eine gewisse Gesteinsfestigkeit und Verwitterungsresistenz schließen. Hier treten auch grobdimensionierte Blockhalden auf, während Halden aus herausgewitterten Komponenten fehlen.

ad 7: Aufgrund der geringen Tektonik ist die Lagerung als + horizontal und somit abbaugünstig zu bezeichnen.

ad 8: Gering bzw. nahezu unverfestigte Bereiche sind im allgemeinen derart dimensioniert, daß sie bereits auf der geologischen Karte ausgeschieden werden konnten.

ad 9: Inhomogenitätsflächen (Klüfte, teilweise durch Karsterosion erweitert) und feinklastische Einlagerungen treten nur ver-

einzel und in solchen Abständen auf, daß die geforderte geringste Rohblockdimension von 3 x 1, 2 x 0, 8 m nicht beeinträchtigt wird.

Nachteilig für eine Bewertung des Stiwoller Konglomerates wirkt sich aus, daß Erfahrungen über eine steinmetznähe Bearbeitung in größeren Dimensionen nicht vorliegen. Die relativ kleinen Handstücke zeigen größtenteils eine gleich gute Polierfähigkeit der Komponenten wie auch der Matrix. Die mitunter reichlich herausgelösten Komponenten vermitteln ein Nagelfluh ähnliches Aussehen. Ob diese herausgelösten Komponenten nur auf oberflächlich einwirkende Wasser zurückzuführen sind oder im gesamten Karstkomplex des Stiwoller Konglomerates herausgelöst wurden, ist nach den gegebenen Beurteilungsmöglichkeiten nicht zu entscheiden.

Die Langzeit-Eigenschaften des Stiwoller Konglomerates als Bau- und Dekorstein können nur an einigen wenigen, bereits eingangs angeführten, Bauwerken "in natura" studiert werden. Neben einem im behauenen wie auch polierten Zustand recht gefälligen Aussehen dürfte es, wie das Mauerwerk an alten landwirtschaftlichen Objekten zeigt, auch der Witterung gegenüber recht widerstandsfähig sein.

6. VORSCHLAGE FÜR EVENTUELLE ANBAUORTE UND WEITERE MASSNAHMEN

Von der Qualität her werden mit Ausnahme der gering verfestigten Bereiche NW des Södingberges und in den nördlichsten Konglomeratanteilen im Westgehänge des Kornberges im gesamten Verbreitungsbereich des Stiwoller Konglomerates annähernd gleich gute Qualitäten angetroffen. Aufgrund der großen flächenhaften Ausdehnung und bedeutenden Mächtigkeit sind die Reserven dieses Materials als Dekorstein praktisch unerschöpfbar.

Aus dem zuvor beschriebenen Verbreitungsgebiet des Stiwaller Konglomerates werden nun aufgrund der nachstehend angeführten Kriterien drei Gebiete angeführt, die sich für eine eventuelle wirtschaftliche Nutzung besonders eignen:

Bewertungskriterien:

- Geländekartierung
- Materialbeschaffenheit
- topographische Lage (Höhenlage)
- Lage zu Verkehrslinien
- Lage zu Versorgungseinrichtungen
- Berücksichtigung von Umweltbelastung und Konfliktsituationen.

1. Stiwall N/E; Probenbereich 1-6

Lage: Direkt an der Landesstraße 450 m N von Stiwall.

Die Konglomerate bilden hier eine sich ca. 10-15 m über das Straßenniveau erhebende Platte. Nach etwa 50 - 100 m in E-Richtung werden sie am Waldrand von Rötberden überlagert. Die Mächtigkeit der Konglomerate des in Abb. 29 umgrenzten Gebietes vergrößert sich von der Straße nach E bis zum Waldrand bis auf etwa 15 m. Wie weit sich die Konglomerate nach E unter die Rötberden fortsetzen, ist unbekannt.

Das gesamte Gebiet wird derzeit als Weide genutzt. Möglicherweise könnte auch das NW anschließende Waldstück noch in einen Abbau mit einbezogen werden.

Vorteile:

- Mit Ausnahme einer Humusschicht keine Überlagerung.
- Relativ problemloser Steinbruchbetrieb aufgrund der geringen Steinbruchhöhe (max. 15 m).
- Günstige Verkehrs- und Versorgungslage.
- Ausreichende Vorräte.

Nachteile:

- Direkte Lage an der Landesstraße.
- Bei großflächigem Betrieb Sicht- und Staubschutz gegen die Straße kaum durchzuführen.
- Entfernung zu bestehenden Einfamilienhäusern teilweise nur 50 m.

Abb. 26: Blick vom Kornberg auf Stiwoll. Die umgrenzte Fläche zeigt den Probenbereich 1-6.

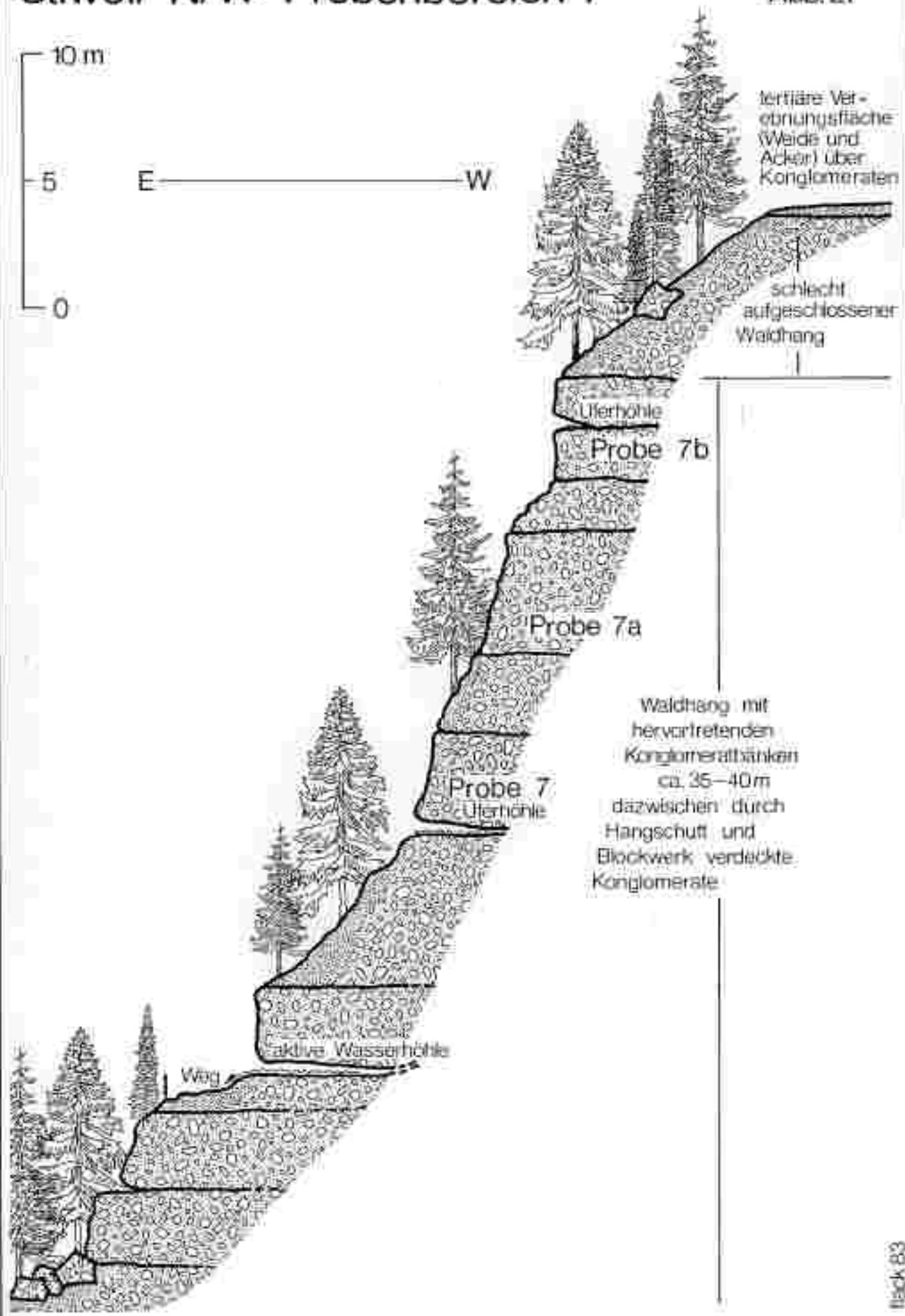
2. Stiwoll N/W: Probenbereich 7

Lage: Ca. 700 m NW von Stiwoll in einem Waldstück am steilen E-Hang, mit dem die tertiäre Verebnungsfläche des Kornberges zum Liebochtaal abfällt.

Abb. 27 zeigt, daß die gesamte Steilstufe (ca. 40 Höhenmeter) aus dickbankigen, teilweise verkarsteten Konglomeraten aufgebaut ist. Das bedeutet, daß in N-S und W-Richtung die Substanzen praktisch unbeschränkt sind. Derzeit ist dieses Geländestück von

Schematisches Profil im Aufschlußbereich Stiwoll N/W: Probenbereich 7

Abb. 27



einem Wald bestanden, an den N und S steiles Weidegelände anschließt. Die westlich ab einer SH von ca. 540 m folgende tertiäre Verebnungsfläche, die ebenfalls noch über Konglomerat liegt, wird agrartechnisch genutzt. Auf dieser befindet sich ca. 100 m W der Linie, bis zu der vernünftigerweise ein Steinbruchbetrieb expandiert werden könnte, ein Gehöft.

Vorteile:

- Große, praktisch unerschöpfbare Vorräte.
- Keine Überlagerung.
- Durch den in den Hang nach W eingreifenden Quelltobel, in dem der Steinbruch angesetzt werden müste, gewisser Sicht- und Staubschutz nach N, W und S. Durch das Stehenlassen einer Waldkulisse ist ein solcher auch nach E gegeben.
- Relativ günstige Verkehrs- und Versorgungslage. Eine Zufahrt müßte lediglich in der Größenordnung von 250 m Länge von N her, oder von 150 m Länge mit Brücke über den Liebdochbach von E her geschaffen werden.

Nachteile:

- Durch die relativ hohe zu erwartende Steinbruchhöhe schwierigerer Steinbruchbetrieb als im Gebiet 1.
- Karstwasserführung in der Steinbruchwand zu erwarten.

Abb.28: Probenbereich Nr.7 am E-Abfall des Kornberges zum Liebochtafel. Als günstiger Abbauort erweist sich hier ein Quelltobel im Waldstück in der Mitte des Geländesabfalls.

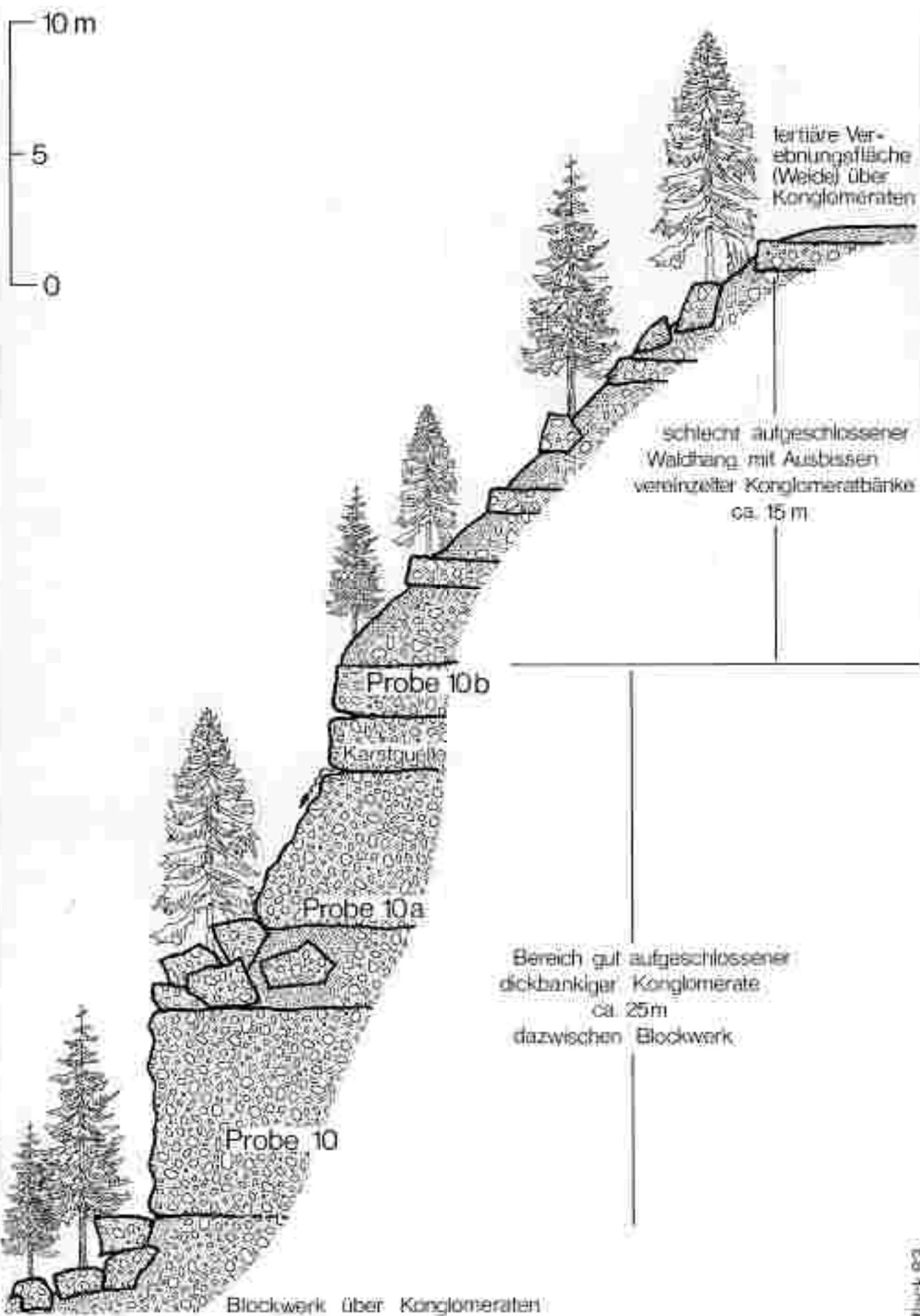
3. Stiwell N/W: Probenbereich 10

Lager: 200 m WSW der Brücke über den Liebochbach, die sich 300 m NW der Straßenabzweigung aus dem Liebochtafel nach Gratwein befindet.

Auch hier liegt am bewaldeten E-Abfall der tertiären Verwitterungsfläche des Kornberges zum Liebochtafel, wie im Gebiet 2, ein nach W tief in den Hang eingreifender Quelltobel vor. Dieser schließt nach drei Seiten (N, W und S) bis zu 35 m mächtige, dickerbankige Konglomerate auf. Einer Expansion des Steinbruchbetriebes nach W und S können hier lediglich aus abbautechnischen Gründen Hemmnisse entgegentreten. Nach N sollte von einer Expansion bis in das Tälchen südlich der Gehöftgruppe, die sich SW von Pkt.520 befindet, abgesehen werden, da sonst der Sicht- und Staubschutz zu diesem Gehöft wegfallen würde. Genutzt wird das in Frage kommende Gebiet derzeit als Wald, die Reserven sind praktisch unbegrenzt.

Schematisches Profil im Aufschlußbereich Stiwoll N/W: Probenbereich 10

Abb. 29



Vorteile:

- Große, praktisch unerschöpfbare Vorräte.
- Keine Überlagerung.
- Sicht- und Staubschutz nach N, W und S durch Abbauplanung, nach E durch stehenlassen einer Waldkulisse möglich.
- Günstige Verkehrs- und Versorgungslage. Eine Zufahrt in einer Länge von ca. 150 m müste geschaffen werden.

Nachteile:

- Durch die relativ hohe zu erwartende Steinbruchhöhe schwierigerer Steinbruchbetrieb als im Gebiet 1.
- Karstwasserführung in der Steinbruchwand zu erwarten.

Vor weiteren Schritten, die auf eine wirtschaftliche Nutzung des Konglomerates in den genannten und allenfalls weiteren aus den Unterlagen der Geländedokumentation ausgewählten Gebieten abzielen, sollten jedoch unbedingt folgende Untersuchungen bzw. Maßnahmen in angeführter Reihenfolge getroffen werden:

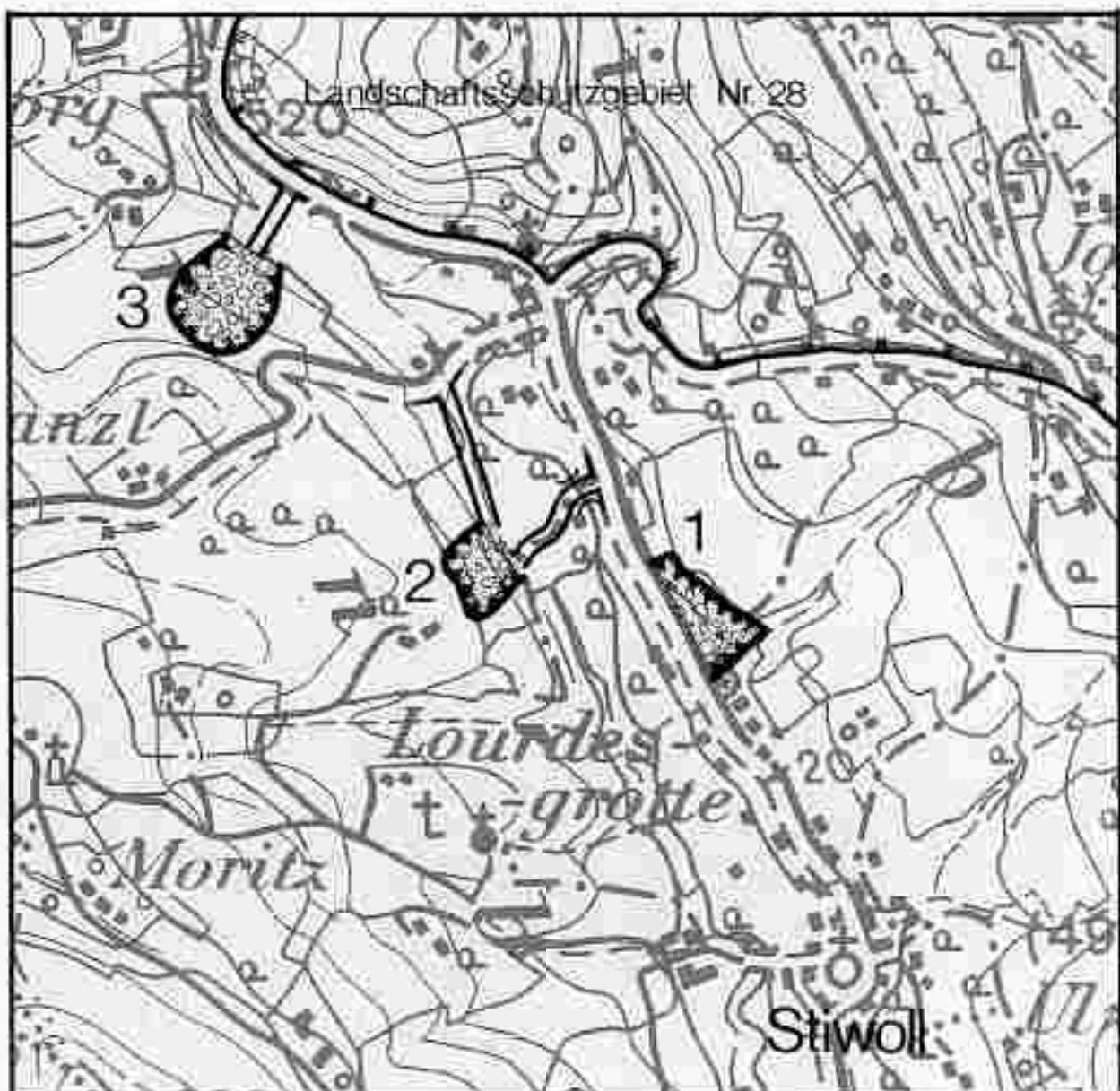
1. Technische Eignungsprüfungen und Testversuche hinsichtlich Schneidbarkeit, Polierbarkeit und Behaubarkeit durch einen Steinmetzbetrieb an Großblöcken von möglichst frischen Sti-woller Konglomeraten.
2. Verbindlungsaufnahme mit den Besitzern der betroffenen Gebiete.
3. Abklärung sämtlicher Auflagen betreffend Natur-, Landschafts- und Umweltschutz mit den zuständigen Stellen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung.

F. EBNER

Abb. 30

Das Konglomerat von Stiwoll

Lage empfohlener Abbaugebiete



günstigste Abbaufläche



notwendige Zufahrt

0

0,5

1 km

4. Detailaufnahme des für einen Steinbruchbetrieb in Aussicht genommenen Gebietes mit Anlage von Röschern und Durchführung von Kernbohrungen, um das Material außerhalb des Verwitterungsbereiches im gesamten geplanten Abbaugebiet bemustern zu können.
5. Festlegung des Abbauverfahrens und Ermittlung der Mindestvorratsmengen.

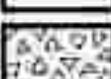
7. LITERATUR

- EBNER, F.: Die Transgression der Folge der Dult (Oberkarbon, Paläozoikum von Graz).- Mitt.naturwiss.Ver.Stmk., 107:35-53, 4 Abb., Graz 1977.
- EBNER, F.: Vulkanische Tuffe im Miozän der Steiermark.- Mitt. naturwiss.Ver.Stmk., 111:39-55, 3 Abb., Graz 1981.
- EBNER, F. & GRÄF, W.: Bentonite und Glastuffe der Steiermark.- Arch.Lagerst.forsch.Geol.B.-A., 2:31-45, 16 Abb., 2 Tab., Wien 1962.
- GRÄF, W.: Bericht über Aufnahmen 1966 auf den Kartenblättern 162 (Köflach) und 163 (Voitsberg).- Verh.geol.B.-A., 1967: A-26-27, Wien 1967.
- GRÄF, W.: Ablagerungen der Gosau von Kainach.- In: H.W.FLÜGEL: Die Geologie des Grazer Berglandes.- Mitt.Abt.Geol.Paläont. Bergb.Landesmus.Joanneum, Sh.1:83-102, Graz 1975.
- FNHLEISEN, F. et al.: Quartäre Konglomeratvorkommen im mittleren Ennstal (geologische Basisuntersuchungen im Hinblick einer Nutzung als Dekorstein).- Unveröff.Ber., 43 S., 12 Abb., 2 Tab., 1 Beil., Eisenerz 1982.
- FLÜGEL, H.: Aufnahme 1957 auf Blatt Graz (164).- Verh.geol.B.-A., 1958:208-209, Wien 1958.

- FLÜGEL, H.: Aufnahmen 1958 auf Blatt "Grazer Bergland" 1:100.000.-
Verh.geol.B.-A., 1959:A19-22, Wien 1959.
- FLÜGEL, H.: Geologische Wanderkarte Grazer Bergland (Maßstab
1:100.000).- Wien (Geol.B.-A.) 1960.
- FLÜGEL, H.: Die Geologie des Grazer Berglandes.- Mitt.Abt.Geol.
Paläont.Bergb.Landesmus.Joanneum, Sh.1, 288 S., 6 Abb.,
47 Tab., Graz 1975.
- FLÜGEL, H. & HERITSCH, R.: Das Steirische Tertiär-Becken.- Samml.
geol.Führer, Bd.47, 196 S., 27 Abb., 6 Taf., 6 Beil., Berlin/
Stuttgart (Gebr.Borntraeger) 1968.
- KAHR, V.: Das Paläozoikum im Raum Stiwoll.- Unveröff.Diss.Univ.
Graz, 74 S., geol.Karte 1:25.000, Graz 1949.
- KOLLMANN, K.: Jungtertiär im steirischen Becken.- Mitt.Geol.Gen.
Wien, 57:479-632, 2 Abb., 6 Taf., Wien 1965.
- MAURIN, V.: Aufnahmebericht 1958 über Blatt "Köflach-Voitsberg"
(1:10.000).- Verh.geol.B.-A., 1959:A37-A42, Wien 1959.
- MAURIN, V. & FLÜGEL, H.: Aufnahme 1957 auf Blatt "Grazer Bergland"
1:100.000.- Verh.geol.B.-A., 1958:223-226, Wien 1958.
- MÜLLER, G.: Methoden der Sedimentuntersuchung.- Sed.Petrol.I,
303 S., 91 Abb., 30 Tab., 3 Beil., Stuttgart (Schweizer-
bart) 1964.
- PETTIJOHN, F.J.: Sedimentary rocks.- 2. Aufl., 716 S., New York
(Harpers & Brothers) 1957.
- ROLLE, P.: Geologische Untersuchungen in dem Theile Steiermarks
zwischen Gratz, Obdach, Hohenmauthen - Marburg.- Jb.geol.
B.A., 7:219-250, Wien 1856.
- RUSSEL, R.D. & TAYLOR, R.E.: Roundness and shape of Mississippi
River sands.- J.GeoL., 45:225-267, 1937.
- TERRY, R.D. & CHILINGAR, G.U.: Summary of "Concerning some
additional aids in studying sedimentary formations" by
SHVARTSOV, M.S.- J.Sediment.Petrol., 25, 229-234, 1955.

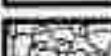
- WAAGEN, L.: Aufnahmesbericht über Blatt Köflach - Voitsberg (5154). - Verh. geol. B.-A., 1928:57-62, Wien 1928.
- WAAGEN, L.: Paläozoikum, Kreide und Tertiär im Bereich des Kartenblattes Köflach - Voitsberg. - Jb. geol. B.A., 87:311-329, Karte 1:50.000, Wien 1937.
- WEBER, L. & WEISS, A.: Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlenvorkommen. - Unveröff. Ber., 831 S., Wien 1982.
- WINKLER-HERMANN, A.: Über neue Ergebnisse aus dem Tertiärbereich des steirischen Beckens und über das Alter der oststeirischen Basaltausbrüche. - Sitz.-Ber., Akad.Wiss., math.-naturwiss.Kl. (I), 160:1-15, Wien 1951.

Quartär

-  Alluvium
-  Terrassenreste
-  mächtige Verwitterungsdecke
-  Verwitterungsschutt

Tertiär

Badenien

-  Roterde / Rotschutt
-  Tone, Sande - darin Kohle  und Bentonit 
-  Eckwirtschotter
-  Kiesüberrollung
-  Süßwasserkalk

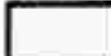
Oberkarpat

-  Konglomerat von Stiwall
 - II - , sandig
 - II - , gering verfestigt
 - II - , unverfestigt
-  siltig-tonige Basisschichten (Kohlentone)

Oberkreide Gosau-Schichten

-  Sandsteine der Hauptbeckenfolge
-  Bitumenmergel

Paläozoikum

-  Mitteldevon-Kalke
-  Flaserkalke in der } Dolomit-Sandstein-Folge
-  Dolomite der } Dolomit-Sandstein-Folge
-  Crinoidenschichten und Schichten von Kehr

8. ANHANG

Beilage 1: Geologische Karte des Aufschlussbereiches Stiwoll-Södingberg.

Beilage 2: Aufschlusskarte des Bereiches Stiwoll - Södingberg.

Beilage 3: Geologische Karte des Aufschlussbereiches Schusterbauer.

Beilage 4: Aufschlusskarte des Bereiches Schusterbauer.

Beilage 5: Dokumentationsblätter der bemerkten Lokalitäten (S.155-85).

Das Konglomerat von Stiwall – Geologische Karte

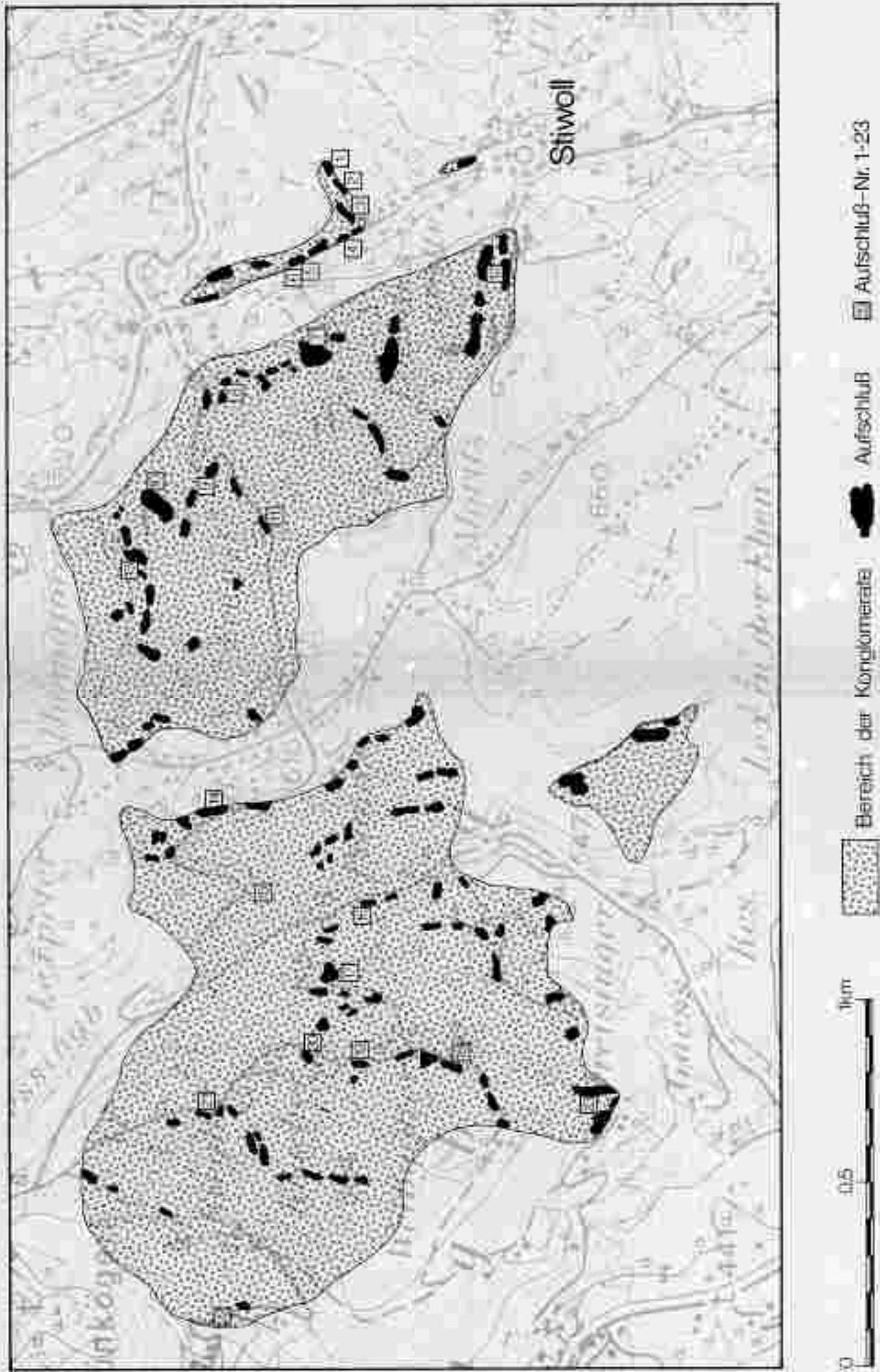


(Grenze des Kartierungsbereiches)

0 0,5 km

Das Konglomerat von Stiwall - Aufschlußkarte

Bild 2
Bereich Stiwall-Södingberg



F. EBNER

Beilage 3

Das Konglomerat von Stiwoll

Geologische Karte

Bereich Schusterbauer



Grenze des Kartierungsbereiches

0 0.5 1km

F. EBNER

Beilage 4

Das Konglomerat von Stiwoll

Aufschlußkarte

Bereich Schusterbauer



- Bereich der Konglomerate
- Aufschluß
- Aufschluß Nr. 24-25



Beilage 5:

Dokumentationsblätter der bemühtesten Lokalitäten
(S. 55 - 85).

Konglomerat von Stiwall

300 可能原因

Oberkante bildet welliges Kreiselschleier. Darüber folgen über Roterden im weiteren Profilverlauf Schne und Schotter.

Lagerhaus, Blach

Konglomerat von Stiwoll

MESCHLAGE NR.: 2	LOCALITY: Stiwoll N/Z	<input checked="" type="checkbox"/> CALCAROUS
FOTO NR.: 12a, 13a; 2	STRIKE: ca. 515 °	<input checked="" type="checkbox"/> FAULTED
ROCKTYPE NR.: 2, 2a	AUSMESSUNG VON SEITEN: Wandstufe In Grabenbeschüttung 5 x 3 m	

ROCKTHICKNESS: $1.5 \times 1.2 \times 0.4 \text{ m}$ regular irregular

FAKES der untersten KANTENSTÖCKE: gelbbraun mit grauen Komponenten

ROCKTHICKNESS: glatt mit vereinzelten Löchern

ROCKCHARACTER: <input type="checkbox"/> massive <input checked="" type="checkbox"/> klastisch <input checked="" type="checkbox"/> 200 = durchsetzungsklastisch	GRAD DER VERSETTUNG: <input checked="" type="checkbox"/> fast <input type="checkbox"/> looser <input type="checkbox"/> nicht verfestigt	COMPOSITION: <input type="checkbox"/> viele auskluftige Karbonat-Komponenten <input checked="" type="checkbox"/> wenige auskluftige Karbonat-Komponenten <input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst	
ROCKSTÄRKEDURCHSCHNITT: <input type="checkbox"/> 100 mm <input checked="" type="checkbox"/> Karbonat <input type="checkbox"/> 2 Klastische <input type="checkbox"/> 2 Klastische <input type="checkbox"/> Schmelzsteine <input type="checkbox"/> Granitsteine <input checked="" type="checkbox"/> Tonschiefer <input type="checkbox"/> Konglomerate <input type="checkbox"/> tydite, Anzahl: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: 1	ROCKDURCHSCHNITT: <input type="checkbox"/> "houges" <input type="checkbox"/> stromat. <input checked="" type="checkbox"/> stark stromat. 0-10 cm von. Durchmesser ... cm durchmesser.	DEFORMATION: <input checked="" type="checkbox"/> Verdrängung in Blockketten <input type="checkbox"/> Schieflagebildung <input type="checkbox"/> Schichtung <input type="checkbox"/> Felicität, Einheitstypus <input type="checkbox"/> Schieflagebildung in Sandstein vorhanden	
	STRUCTURE: <input type="checkbox"/> unregelmäßig <input type="checkbox"/> regellos <input type="checkbox"/> wohl regellos	ROCKTYPE: <input checked="" type="checkbox"/> kalkarmes/kaltes Konglomerat "Klinofanwölle" <input type="checkbox"/> primäre Formen fast 1-2 cm max. Formen	NOTIZ: <input type="checkbox"/> 1 Karbonat <input type="checkbox"/> 2 Feinklastisch <input checked="" type="checkbox"/> 3 Konglomerat (+200)
<input type="checkbox"/> Marmorfärbung <input type="checkbox"/> milchig <input type="checkbox"/> braunes <input type="checkbox"/> Karren an Komponenten <input type="checkbox"/> rötlich	ROCKCOLOR: <input checked="" type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> hellgrau <input type="checkbox"/> milchig <input type="checkbox"/> bläschig	ROCKSTRUCTURE: <input checked="" type="checkbox"/> fast <input type="checkbox"/> blockig	<input type="checkbox"/> gefüllt verfestigt <input checked="" type="checkbox"/> an Anordnung der Klasten
		RELATIONSHIP: Roterde, Schotter	

NOTES:

Konglomerat von Stiwall

Museum-Nr.: 3	LOCALITY: Stiwall N/E	COLLECTOR:
FOTO-Nr.: 14a, 15a; 3	DEPTH: ca. 510 m	TIME PERIOD:
REMARKS: 3	Aufschluss mit Schutt, Wandstufe in Grabungsrichtung.	3 x 5 m

democracy $13 \times 1.3 = 17.9$ negative nice negative

Fahren die politischen Erinnerungen mit dem Ortsnamen mit, oder tragen sie nur einen kleinen Beitrag?

oberflächenbeschaffenheit der polierten Oberfläche: glatt - zellig

PARAGENOGENE	GRADUERENDE	MINERALOGISCHE
<input checked="" type="checkbox"/> metav.	<input checked="" type="checkbox"/> feine	<input type="checkbox"/> mineralogische Komponenten
<input type="checkbox"/> metav.	<input type="checkbox"/> finer	<input checked="" type="checkbox"/> wiege mineralogische Komponenten
<input type="checkbox"/> metav. im physikalisch-chemischen	<input type="checkbox"/> mineralogisch	<input type="checkbox"/> mineralogisch aufgeweitet
ROHSTOFFE	ROHSTOFFE	ROHSTOFFE
<input checked="" type="checkbox"/> Metamorphe	<input type="checkbox"/> "Bauxite"	<input type="checkbox"/> bedarfsgünstig
<input type="checkbox"/> Metamorphe	<input checked="" type="checkbox"/> Aluminat	<input type="checkbox"/> bedarfsgünstig
<input type="checkbox"/> Metamorphe	<input type="checkbox"/> start around	<input type="checkbox"/> bedarfsgünstig
<input checked="" type="checkbox"/> Metamorphe	12-15 nm, Natriumaluminat	<input type="checkbox"/> bedarfsgünstig
<input type="checkbox"/> Metamorphe	5-5 nm Aluminat	<input type="checkbox"/> bedarfsgünstig je Volumen
<input type="checkbox"/> Metamorphe		bedarfsgünstig je Volumen
<input type="checkbox"/> Metamorphe		
MINERALE	MINERALE	MATRIX
<input type="checkbox"/> silikatfrei	<input type="checkbox"/> silikatfrei	<input type="checkbox"/> silizialig
<input type="checkbox"/> silikatfrei	<input checked="" type="checkbox"/> silikatfrei Minerale "Silikatminerale"	<input type="checkbox"/> silizialig
<input type="checkbox"/> silikatfrei	<input type="checkbox"/> gründige Porosität	<input type="checkbox"/> silizialig
<input type="checkbox"/> silikatfrei	1-2 % Porenspace	<input checked="" type="checkbox"/> silizialig -2mm gründig 1-2cm
<input type="checkbox"/> silikatfrei		
METAMORPHISMUS	METAMORPHISMUS	METAMORPHISMUS
<input type="checkbox"/> metam.	<input type="checkbox"/> metam.	<input type="checkbox"/> metamorph
<input type="checkbox"/> metam.	<input type="checkbox"/> metam.	<input type="checkbox"/> metamorph
<input checked="" type="checkbox"/> Karten der Komponenten	<input checked="" type="checkbox"/> Metam.	<input type="checkbox"/> metamorph
<input type="checkbox"/> Karten	<input type="checkbox"/> Metam.	<input type="checkbox"/> metamorph

第二部分

Die gewundene Geländetiefe, ca. 10 m, scheint aus massigem Konglomerat zu bestehen. Die Böschung ist von Strandrückwerk bestanden, die Wiesen darüber wird als Weide genutzt.

Tableaux et clôture

Konglomerat von Stiwoll

AUFGABENNR.: 4	LOKALES: Stiwoll M/E	<input checked="" type="checkbox"/> gelblichgrau
EUTO NR.: 16a; 4	GRUND: ca. 510 m	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsgrund
HANDELTUE NR.: 4	AUFSCHLÜSSELTYP: unten: Falzrippe in der Weide, 2x5 m	

ROHBLICKDURCHSICHTIG: 1 x 1,2 m x 0,8 m steinen nicht steinen

FARBE DES PULPATES: gelbbraun mit braungrauen und roten Komponenten

DRUCKFÄHIGKEITSCHARAKTERISTIK DES PULPATES: glatt - zwillig

HANDELTUE FORM: <input type="checkbox"/> rauig <input checked="" type="checkbox"/> körnig So. = durchschnittl. Sandumfang 150	QUARZ DER VERSEMMUNGEN: <input type="checkbox"/> fein <input checked="" type="checkbox"/> feiner <input type="checkbox"/> nicht erkannt	SCHWIMMENDFORM: <input type="checkbox"/> viele verschiedene Komponenten <input checked="" type="checkbox"/> wenige unterschiedliche Komponenten <input type="checkbox"/> einheitlich ausmittelt
GRUNDSTÜCKSART: <input checked="" type="checkbox"/> Kulturland <input type="checkbox"/> Wiesen <input type="checkbox"/> Wälder <input type="checkbox"/> Gesteinsarten <input type="checkbox"/> Erze <input type="checkbox"/> Tonmineralen <input type="checkbox"/> Quarz, Kalkstein, <u>ix.</u> "Vangeröll"	KOMPOSITION: <input type="checkbox"/> "Kiesiger" <input checked="" type="checkbox"/> körnig <input type="checkbox"/> stark eingesandt 15 cm dicker Durchmesser 5 cm durchschnittl. #	KOMPOSITION: <input type="checkbox"/> Granitgneis im Kernbereich <input type="checkbox"/> Schotterbildung <input type="checkbox"/> Schotter <input type="checkbox"/> Feinklast, Einschlüsse <input type="checkbox"/> Gefügeregelung im Randbereich vorhanden
DESPR.:	DESPR.:	PALIESS:
<input type="checkbox"/> rauig <input type="checkbox"/> feiner, Körnig <input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Kalkstein, <u>ix.</u> "Vangeröll"	<input type="checkbox"/> unregelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> runderd <input checked="" type="checkbox"/> well. runderd plattig	<input checked="" type="checkbox"/> Konglomeratkomplexe "Konglomerat" <input type="checkbox"/> granuläre Bezeichnung 1-5 mm Randschicht
WANDERFÜHRUNG: <input type="checkbox"/> horizont <input type="checkbox"/> Diagonal <input type="checkbox"/> senkrecht zu Komponenten <input type="checkbox"/> Rillen	WANDERFÜHRUNG: <input type="checkbox"/> naiv <input type="checkbox"/> Aktion <input checked="" type="checkbox"/> Metam. <input type="checkbox"/> Objekt	<input checked="" type="checkbox"/> Zufalls - mechanisch Am unteren Ende der STRASSE
		WANDERFÜHRUNG: Metam. Bezeichnung: Konglomerat

KOMPLEX:

Der gesuchte Weidenbereich bis zum Gräben mit dem Aufschlussbereich 1-3 scheint aus dickbankigem Konglomerat zu bestehen.

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwall

AUFGELOPSE BRIEF	5	LOKALITÄT:	Stixwill N/S	<input checked="" type="checkbox"/> GELÖSCHEN
FOTO NR.:	17a: 5	SEMINAR:	Cx. 510 in	<input checked="" type="checkbox"/> ANMERKUNGEN
ANHÖRUNG NR.:	5	ANMERKUNGEN	Wiederholung zweiter Straßendurchgang; mehrere Bank- ausbisse auf ca. 50 m Länge	

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.05.10.443800>; this version posted May 10, 2021. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

Fähig, alle sozialen Phänomene, die sich aus mit grauen Komponenten

sozialen Unterschichten des nationalen Mittelstandes; statt

AUFGABENARTEN	CHAR. PER VERTRETUNG	VERMITTLUNGSKOMPLEX
<input type="checkbox"/> ausfalls	<input checked="" type="checkbox"/> Test	<input type="checkbox"/> viel herausgezitterte Komplexe
<input checked="" type="checkbox"/> Banks	<input type="checkbox"/> losemec	<input checked="" type="checkbox"/> wenig herausgezitterte Komplexe
GD-SPZ der Dienstleistungsbanking	<input type="checkbox"/> nicht vorzeitig	<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
ausfallen	ausfallen	ausfallen
<input checked="" type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> "kompon."	<input type="checkbox"/> Gedächtnis im Sammelbereich
<input checked="" type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> auswirkt	<input type="checkbox"/> schnelle Reaktion
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> statt ausfallen	<input type="checkbox"/> Schüttung
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> es hat. Wissensverlust	<input type="checkbox"/> Zeitskalen, Überschreitungen
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> es durchaus erlaubt	<input type="checkbox"/> Zeitlinienregelung im Handstück verloren
ausfallen	ausfallen	ausfallen
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> informell	<input type="checkbox"/> ausfallen
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> sozialisiert	<input type="checkbox"/> heruntergelöste Formulare, Hindernisse
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> sehr zerrückt plattig	<input type="checkbox"/> primitive Formulare
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> es nur. Formulat	<input checked="" type="checkbox"/> es nur. Formulat im Handstück
ausfallen	ausfallen	ausfallen
<input type="checkbox"/> ausfallen	ausfallen	<input type="checkbox"/> ausfallen
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input checked="" type="checkbox"/> Held	<input checked="" type="checkbox"/> einfach
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> Juster	<input type="checkbox"/> tief
<input type="checkbox"/> ausfallen	<input type="checkbox"/> Mads	<input type="checkbox"/> tief
<input checked="" type="checkbox"/> ausfallen im Zusammenhang	<input type="checkbox"/> Objektiv	<input type="checkbox"/> tief
<input type="checkbox"/> ausfallen		<input type="checkbox"/> tief

第二部分

Lecture 10

Aufschlüsse in der Straßenbäumung; gleiche Qualitäten sind jedoch im anschließenden Wald zu erwarten.

Konglomerat von Stiwall

ANFERTIGER NR.: 6	WERTSATZ: Stiwall 8/8	WERTSATZ antraggestellt
FOTO NR.: 6	BEZOGLICHE: ca. 512 m	
RAHMENNR.: 6	WERTSATZANTRAG INHALTE: Losse Blöcke im Waldgeringle	

biofilm accumulation ($13 \times 10^2 \times 10^3$ ml \pm 18 sputum \pm 10 sputum)

FANNE DES POLARISÉES NÉONIQUES: débâlage mit grauen Komponenten

gewaltigem Ausmaß mit der polaren Auseinandersetzung, glatt

DAX-KOMPONENTEN	CRD DER KOMPONENTEN	WERTESPEZIFIKATION	
<input type="checkbox"/> Aktien <input checked="" type="checkbox"/> Bonds — im Durchschnittsranking	<input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> lockar <input type="checkbox"/> nicht verlustig	<input type="checkbox"/> viel herausgewitterte Komponenten <input checked="" type="checkbox"/> wenig herausgewitterte Komponenten <input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert	
CRD-KATEGORIEN	WERTESPEZIFIKATION	WERTESPEZIFIKATION	
<input checked="" type="checkbox"/> Aktien <input checked="" type="checkbox"/> Bonds <input checked="" type="checkbox"/> actions <input type="checkbox"/> Nachschub <input type="checkbox"/> limitierendes <input checked="" type="checkbox"/> strategische <input type="checkbox"/> Taktikfaktor	<input type="checkbox"/> "bewegen" <input checked="" type="checkbox"/> steigen <input type="checkbox"/> stark steigen <input checked="" type="checkbox"/> im Max.-Buchholzer — im Durchschnittsranking	<input type="checkbox"/> transitorisch in Realisation <input type="checkbox"/> schlechtes Ranking <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> optimiert bis optimalisieren <input type="checkbox"/> Erfolgswahrscheinlichkeit in Erwartung vorhanden	
	BUNDING <input type="checkbox"/> informieren <input checked="" type="checkbox"/> reagieren <input type="checkbox"/> selbst kontrolliert	PROJEKT <input checked="" type="checkbox"/> herausgeputzte Komponenten "Mindestqualität" <input type="checkbox"/> private Formulare <input type="checkbox"/> im Max.-Rang & am Bandstück	WÄHRUNG <input type="checkbox"/> Euro <input type="checkbox"/> US-Dollar 1-2000 <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (>2000)
<input type="checkbox"/> Wasserführung <input type="checkbox"/> Mindest <input type="checkbox"/> Volltext <input type="checkbox"/> Exports der Komponenten <input type="checkbox"/> Ressourcen	WERTESPEZIFIKATION <input checked="" type="checkbox"/> Wert <input type="checkbox"/> Achse <input type="checkbox"/> Werte <input type="checkbox"/> Qualität	WERTESPEZIFIKATION <input type="checkbox"/> steil <input type="checkbox"/> flach	<input checked="" type="checkbox"/> Erfahrt voraus → O.1 An ENTSTEHUNG der STRAHL
		REPLACEMENT Ergänzungen	

卷之三

Detaillibeurteilung der Blöcke im Wald nicht möglich, da zu sehr von Moos überwachsen.

Konglomerat von Stiwall

MATERIALIUM NR.: T - Tb	LOCALITÄT: Stiwall NW	<input checked="" type="checkbox"/> verschiedene
FOTO NR.: 16a - 22a	STANDORT: ca. 505 - 540 m	<input type="checkbox"/> unbestimmt
ANMERKUNG NR.: T, Tb, Tb	ANTHOCYANINER UND QUINON: Wandstufe ca. 40 m Höhe Länge ca. 150 m	

HOME OCCUPATION 12 x 12 x 10' HI 8' ceiling 10' 8' ceiling

UML für Software-Modellierung

BRUNNEN VERLAGSAGENHEIT DER BESUCHER INHALTE

NAMENGEFORM	GRAD DER VERSEITIGUNG	VERWEITIGUNGSFORM
<input type="checkbox"/> Korngröße	<input checked="" type="checkbox"/> Fest	<input type="checkbox"/> einl. heterogenit. Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> Körnigkeit	<input type="checkbox"/> lockig	<input checked="" type="checkbox"/> viele heterogenit. Komponenten
250-400 cm Durchmesser, Anzahl 400	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst
Texturarten	KOMMUNIKATION	INDIVIDUELLITÄTEN
<input checked="" type="checkbox"/> Domäne	<input type="checkbox"/> "Volumen"	<input type="checkbox"/> Kuglerogenie in homogenem
<input checked="" type="checkbox"/> & karbonat	<input type="checkbox"/> lockig	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> Kalksteinkörper	<input checked="" type="checkbox"/> stark streichen	<input checked="" type="checkbox"/> Spülklast-Einschlüsse
<input type="checkbox"/> Neolithikumsteine	25-30 cm max. Durchmesser	<input type="checkbox"/> Schichtung in Sandstein
<input type="checkbox"/> Konglomerate	— cm Durchmesser	<input type="checkbox"/> Schichtung in Sandstein
<input checked="" type="checkbox"/> Tonschiefer		
<input type="checkbox"/> Gesteinsquellen	ROHSTOFF	ROHSTOFF
<input type="checkbox"/> Lydite, Anorthit	<input type="checkbox"/> unverändert	<input type="checkbox"/> 
<input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Anorthit	<input checked="" type="checkbox"/> runder	<input type="checkbox"/> 
	<input checked="" type="checkbox"/> well. runder	<input type="checkbox"/> 
		<input type="checkbox"/> 
<input checked="" type="checkbox"/> Rauheitstypen	ARTEN DES ANSATS	ANALOGIE
<input checked="" type="checkbox"/> Körnigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> wild	<input type="checkbox"/> 
Durchm.	<input type="checkbox"/> lockig	<input type="checkbox"/> 
<input checked="" type="checkbox"/> Karras an. Komponenten	<input type="checkbox"/> weise	
Klüfte	<input type="checkbox"/> überein	

REFERENCES

In mehreren Nivusen treten an die Schichtflächen gebundene Höhlen auf, an deren Boden Feinmaterial auftritt. Im Bereich der dicken Konglomeratbank von Probe 7 tritt eine stark schütternde Quelle auf.

第二部分

Konglomerat von Stiwoll

ДОПРОВІДНИК №:	?	ЛОКАЛІТАТ: Стіволові б/в	<input type="checkbox"/> ОСНОВНИЙ
ФОТО №:	22а?	ІМІЮТЬСЯ:	<input checked="" type="checkbox"/> РАНОСУХИЙ ПЕРІОД
ДАТА ДОПРОВІДНІ:	?	ВІЧНОСТЬ СТАВЛЕНЬ: ВІЧНА	

point-block iteration: 1.1 ± 1.2 ± 0.9 ± 0.8 session: 1.1 ± 0.9 ± 0.8 ± 0.7

© 2018 The Authors. Journal compilation © 2018 Association for Child and Adolescent Mental Health.

[View all reviews for The Polar Express](#) | [Write a review](#)

第二部分

卷之三十一

Konglomerat von Stiwoll

AUTOPROBE NR.: 7a	LOKALITÄT: Stiwoll N/W	<input type="checkbox"/> GEŁÄNDESTRUKTUR
ROUTE NR.: 7a, 7b	altloch:	<input checked="" type="checkbox"/> KARSTSTÖCKE/ZUFÜLL
WANDELNR. NR.: 7a	KONGLOMERAT MIT QUARZ, Wandstufe	

BOHRLOCHDIAKONIE: $12 \times 1,2 \times 0,8 \text{ m}$ gestört nicht gestört

FAHNE DER POLARIEREN KARSTSTÖCKE: gelbbraun mit grünen und rosa Komponenten

GAUFRICHTERHERAUSFERNUNG: die polierten Quarzstücke, glatt - grobzellig

BANKFORM	DEP. DER VERSTEINERUNG		VERSTEINERUNGSARTEN
	<input type="checkbox"/> massig	<input type="checkbox"/> fest	
<input checked="" type="checkbox"/> bankig	<input type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> VIEL HARMONIERTAIRE Komponenten
— in durchschnittl. Bankung			<input type="checkbox"/> VIELE HARMONIERTAIRE Komponenten
			<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
SEMITECTONIK	SEMITECTONIK	SEMITECTONIK	
<input type="checkbox"/> Organismen	<input type="checkbox"/> "körnig"	<input type="checkbox"/> Wackelkalk	<input type="checkbox"/> Wackelkalk in Bankbereich
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonate	<input type="checkbox"/> eingesch.	<input type="checkbox"/> stark strengt	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rauhstrukten	<input type="checkbox"/> stark strengt	6-7 cm aus. Durchmesser — in durchschnittl. d.	<input type="checkbox"/> Kalklast-Zusammensetzung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Detritussteine			<input type="checkbox"/> Metamorphose je Handstück verschieden
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsteine			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Syntyp., Anzant + —	IMMIGRATION	PERMEATION	MATRIX
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Arkosit, —	<input type="checkbox"/> einwundert	<input checked="" type="checkbox"/> heterogenität Kompo- nenten "Konglomerat"	<input type="checkbox"/> eingeschl.
	<input checked="" type="checkbox"/> condens	<input type="checkbox"/> primäre Permeat	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> will reindes	<input type="checkbox"/> ca. 1-2 mm Poren im Handstück	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wasserführung	SETZUNG DES ARKALS	ADMIXTUREN	<input type="checkbox"/> Gefürt vorhanden
<input type="checkbox"/> mindest	<input type="checkbox"/> Wald	<input type="checkbox"/> steil	<input type="checkbox"/> — bei Differenz mit STRAKE
<input type="checkbox"/> östlichen	<input type="checkbox"/> Acker	<input type="checkbox"/> flach	
<input type="checkbox"/> Zersetzen Komponenten	<input type="checkbox"/> Wiese	IMBALANCE	
<input type="checkbox"/> Stoffe	<input type="checkbox"/> Objekte		

SONSTIGES:

Konglomerat von Stiwall

ABWEHRHÖHE BR.: 8	SOHLHÖHE: STEINWALL NW	<input checked="" type="checkbox"/> GELÄNDEBEREICH
FOTO BR.: 23a, 24a; 6	SOHNHOHE: ca. 310 m	<input checked="" type="checkbox"/> ABSTÜCKERUNG
ROHDECKE BR.: 8	RAZIONIERUNG: 1000 m hoher Wandstufe im Wald, 2 x 15 m	

NON-LOCATED MIRRORS 2000 (2 = 2-2-2000) 2000

Table 2: Technical parameters of the different components.

Umsetzungsergebnisse des politischen Handelns, statt (raum+)-feinzelner

WANDELBARKEIT	GRUND DER VERSCHIEDENHEITEN	VORLÄUFERSTRUKTUREN
<input type="checkbox"/> metall	<input checked="" type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> metallurgische Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> karbonat	<input type="checkbox"/> looser	<input checked="" type="checkbox"/> mineralogisch-chemische Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> an durchschnittlich flüssig	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> mineralogisch aufgesättigt
WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT
<input checked="" type="checkbox"/> silikat	<input type="checkbox"/> "komplex"	<input type="checkbox"/> tradition in Bauwesen
<input checked="" type="checkbox"/> karbonat	<input checked="" type="checkbox"/> steinart	<input type="checkbox"/> schichtschichtung
<input checked="" type="checkbox"/> metall	<input type="checkbox"/> stein artig	<input type="checkbox"/> schichtung
<input type="checkbox"/> silikatgestein	<input checked="" type="checkbox"/> an das Durchmesser	<input type="checkbox"/> schichtart. Einschlüsse
<input type="checkbox"/> karbonatgestein	<input type="checkbox"/> an Durchmesser	<input type="checkbox"/> definierend für handlich verarbeitbar
<input type="checkbox"/> metallgestein		
<input type="checkbox"/> WANDELBARKEIT		
<input type="checkbox"/> Quarz, Ammonit		
<input type="checkbox"/> Kalke, Ammonit		
<input type="checkbox"/> Quarz, Ammonit		
WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT
<input checked="" type="checkbox"/> Metamorphose	<input checked="" type="checkbox"/> Verfestigung Temperatur "Mineralbildung"	<input type="checkbox"/> metallisch
<input checked="" type="checkbox"/> metamorph	<input type="checkbox"/> praktische Formen	<input checked="" type="checkbox"/> feinkörnig
<input checked="" type="checkbox"/> woll-körnig	<input checked="" type="checkbox"/> im Rahmen	<input type="checkbox"/> graukörnig (+2mm)
<input checked="" type="checkbox"/> Metamorphose		
<input checked="" type="checkbox"/> mineral		
<input type="checkbox"/> Metamorphose		
<input type="checkbox"/> Metamorphose		
WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT
<input type="checkbox"/> Wald	<input checked="" type="checkbox"/> schicht	<input checked="" type="checkbox"/> zufällig im Rahmen
<input type="checkbox"/> Acker	<input type="checkbox"/> flach	<input type="checkbox"/> im Bereich der Straße
<input type="checkbox"/> Wiese		
<input type="checkbox"/> Gärten		
<input type="checkbox"/> Komposition Komponenten		
<input type="checkbox"/> komplexe		
WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT	WANDELBARKEIT
<input checked="" type="checkbox"/> Konglomerat		

卷之三

Liederbücher: Stück

Kardinalisator und Bauchwachen sind im Bild dargestellt und sind

In den liegenden Teilen der Konglomeratbank Horizontalhöhle (Versinterungen über Moos an den Wänden), Feinsediment am Boden der Höhle periodisch Wasser führend.

Konglomerat von Stiwoll

AUFSCHLIESS-NR.: 9	LOKALITÄT: Stiwoll N/W	<input checked="" type="checkbox"/> GLEICHARTIG
FOTO-NR.: 25a; 9	SEHÖHE: ca. 555 m.	<input checked="" type="checkbox"/> KARSTÖHRLERUNG
FAHRSTÜCK-NR.: 9	AUSWINDWEIT: ca. 100 m. Park im Straßenabschlag	

WINDDICKENMESSUNG (1,5 x 1,2 x 0,8 m): gewachsen, nicht gewachsen

ZAHN DER POLARENTEIL MATERIALES: gelöst aus mit grauen Komponenten

CHARAKTERISTISCHE MÄRKEN DER POLARENTEIL MATERIALES: glatt - zellig

ASSENKOMPLEX	ZUS. DER VERSCHIEDENEN		MATERIALKOMPLEXE
	<input type="checkbox"/> klastisch	<input checked="" type="checkbox"/> felsig	<input type="checkbox"/> viele unvergneigte Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> kalkatisch	<input type="checkbox"/> jaspeartig	<input type="checkbox"/> wenige herausgehobene Komponenten	<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
<input checked="" type="checkbox"/> ca. Durchschnittslösung	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt		
COMPLEXITÄT	ROHSTOFFSPEKTRUM		SEDIMENTATIERTYPEN
<input checked="" type="checkbox"/> dominante	<input type="checkbox"/> "flockig"	<input type="checkbox"/> Brüttierung in Sandsteinen	
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonate	<input checked="" type="checkbox"/> stromul.	<input type="checkbox"/> Schmelzschichtung	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kieselsteine	<input type="checkbox"/> stark strengend	<input type="checkbox"/> Schichtung	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitsandsteine	10 cm max. Durchmesser	<input type="checkbox"/> Feinklast. Einschlüsse	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Olivinsteine	3-4 cm durchmesser (1,0)	<input type="checkbox"/> aufgeschwemmte Sandsteine vorhanden	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tonschlifer			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Konglomeratkerne	ROHSTOFFE	ROHSTOFF	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Klastische, klastisch —	<input type="checkbox"/> subkomposit	<input checked="" type="checkbox"/> herausgelöste Konglomeratkerne "Kinderleibchen"	<input type="checkbox"/> Klastisch
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Asche, —	<input checked="" type="checkbox"/> rotoliert	<input type="checkbox"/> primäre Porosität: 10%	<input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ mm Klast. Partikel $\frac{1}{2}$ im Handstück
	<input checked="" type="checkbox"/> well. composit platting	1 cm max. Partikel $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ mm Klast. Partikel $\frac{1}{2}$ im Handstück
<input type="checkbox"/> Kalkaufwurfung	ROHSTOFF DES AREALS		<input checked="" type="checkbox"/> Aufwurf verschiedene
<input type="checkbox"/> Jaspis	<input checked="" type="checkbox"/> weic	<input checked="" type="checkbox"/> steil	<input type="checkbox"/> am Differenzpunkt zur Struktur
<input type="checkbox"/> Olivine	<input type="checkbox"/> schär	<input type="checkbox"/> flach	
<input type="checkbox"/> Karren als Komponenten	<input type="checkbox"/> weiß	VERLAGERUNG: Konglomerat	
<input type="checkbox"/> Klastie	<input type="checkbox"/> braun		

SUBSTITUTION:

Lagerung: Flech

Konglomerat von Stiwoll

MORPHOLOGIE Nr.: 107	LOCALITY: Stiwoll N/W	<input checked="" type="checkbox"/> KONGLOMERAT
PERIO Nr.: 26a - 28a	ALTITUDE: ca. 520 - 550 m	<input type="checkbox"/> KALIOPSEKURUS
ROCKNAME Nr.: 10, 10a, 10b	AUFGABE: Mauerstein im unteren Waldschlucht, 30 x 100 =	

KOHLENGEHALTSRATIO (3 x 1,2 x 0,8 =) geben nicht geben

FAZIES des gefundenen KALIOPSEKURUS:

normaler ACHSENVERSCHIEBUNG der gefundenen KALIOPSEKURUS:

MORPHOLOGIE	GRANULAT DER VERSEKTIONEN		VERSTEINERUNGSFORM
	<input type="checkbox"/> körnig	<input checked="" type="checkbox"/> faser	<input type="checkbox"/> viel herausgewitterte Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> körnig	<input type="checkbox"/> lockig	<input type="checkbox"/> wenig herausgewitterte Komponenten	<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
2000 cm durchschnittl. Abstand zwi.	<input type="checkbox"/> grob-verfestigt		
GRANULATART	GRANULATDURCHMESSER		GRANULATART
<input checked="" type="checkbox"/> Granulat	<input type="checkbox"/> "lockig"	<input type="checkbox"/> gradlinig	<input type="checkbox"/> Granulatart
<input checked="" type="checkbox"/> Partikelart	<input type="checkbox"/> stromend	<input type="checkbox"/> lockiggradlinig	<input checked="" type="checkbox"/> Partikelart
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgröße	<input checked="" type="checkbox"/> spär. stromend	<input type="checkbox"/> schichtig	<input type="checkbox"/> lockiggradlinig
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgrößenanteile	35 cm max. Durchmesser	<input type="checkbox"/> feinklast. Einschlüsse	<input type="checkbox"/> lockiggradlinig im Granulat vorhanden
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgrößenanteile	— cm durchschnittl. 9		
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgröße			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgröße			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Partikelgröße			
GRANULATANTEILE	BRÜCKEN	ROHSTOFF	MATERIAL
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Gesteinskörner 100%	<input type="checkbox"/> ungestört	<input checked="" type="checkbox"/> heterogenes Kompo-	<input checked="" type="checkbox"/> ungestört
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Lydite, Anzahl: —	<input type="checkbox"/> zerstreut	<input type="checkbox"/> sition "Flachwacke"	<input checked="" type="checkbox"/> Eisenkörner
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	<input checked="" type="checkbox"/> compact	<input type="checkbox"/> primäre Fossilität	<input checked="" type="checkbox"/> Eisenkörner ("Korn")
	<input checked="" type="checkbox"/> well. zerstreut	— cm. Max. Durchm. 5	<input type="checkbox"/> gebrochen
			<input checked="" type="checkbox"/> gebrochen ("Korn")
<input checked="" type="checkbox"/> VERSCHLEPPUNG	MINERALE DES AREALS	VERSCHLEPPUNG	<input type="checkbox"/> deutlich verschoben
<input checked="" type="checkbox"/> amorph	<input checked="" type="checkbox"/> Kalz	<input checked="" type="checkbox"/> statt	<input type="checkbox"/> geringe Verschiebung
<input type="checkbox"/> sulfat	<input type="checkbox"/> Kalk	<input type="checkbox"/> flach	<input type="checkbox"/> zur Erstauflage
<input type="checkbox"/> Karbon. An. Epizoneal	<input type="checkbox"/> Mangan		
<input type="checkbox"/> Kifite	<input type="checkbox"/> Objekte	ERSATZGEBUNG	Konglomerat:

POSITIONEN:

Lagerung: flach

In der gesamten Schlucht wittern einzelne Bänke heraus; dazwischen liegen viele Blöcke im Ausmaß von ca. 3 x 3 x 2 m.

Konglomerat von Stiwoll

SPATIOTYPE A.R.: 10	LOKALITÄT: Stiwoll N/W	<input type="checkbox"/> KALSIKALITISCHE
FEST (H.L.): 10	SEHR HART	<input checked="" type="checkbox"/> KALSIKALITISCHE
HARSHTEIT (H.R.): 10	AUFGRIFFSKRAFT VON 1000: Heidschicht	

MONOCLASTENHÖHE (2 = 1,2 > 0,8 m): ungekennzeichnet nicht gekennzeichnet

FARBEN DES POLARISIERENDEN GEMĀPPFUCHS: gelbbraun mit dunkelgrauen Komponenten

MATERIALSTOFFSCHLEIFHEIT DES POLARISIERENDEN GEMĀPPFUCHS: glatt - zellig

SPATIOTYPEN	GRAD DER VERSCHLEIFUNG	VORWIESENENREICHE
<input type="checkbox"/> massig	<input checked="" type="checkbox"/> fast	<input type="checkbox"/> viele metasomatische Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> hauptsächlich	<input type="checkbox"/> locker	<input checked="" type="checkbox"/> wenig herabgeworfene Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> ohne dominante Komponente	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
DECKLICHKEIT	KÖNNENKÖNNENREICHE	CHARAKTERISTISCHE
<input checked="" type="checkbox"/> dünn	<input type="checkbox"/> "loosey"	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonate	<input checked="" type="checkbox"/> streng	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Braunerden	<input type="checkbox"/> stark streng	<input type="checkbox"/> Feinklastische Schichtung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Olivinkondriten	<input type="checkbox"/> ca. 1 mm Durchmesser	<input type="checkbox"/> Olivinkondriten im Handstück vorhanden
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Olivinkondriten	<input type="checkbox"/> ca. durchgangsartig	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteifer		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Korallenkalke	monoton	ROHSTOFF
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pyroxene, Anorthit —	<input type="checkbox"/> unregelmäßig	<input type="checkbox"/> grünlich
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anorthit —	<input checked="" type="checkbox"/> röhrend	<input checked="" type="checkbox"/> braun
	<input checked="" type="checkbox"/> well röhrend	<input type="checkbox"/> weiß
<input type="checkbox"/> Maserungsfähigkeit	ROHSTOFF-ARTS	<input type="checkbox"/> graubraun
<input type="checkbox"/> milde	<input checked="" type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> <u>o,2</u> km Entfernung zur STIERSEE
<input type="checkbox"/> milde	<input type="checkbox"/> hell	
<input type="checkbox"/> kalter an Komponenten	<input type="checkbox"/> weiß	
<input type="checkbox"/> kalte	<input type="checkbox"/> weiß	
	<input type="checkbox"/> weiss	
		ERKLÄRUNG:

QUESTIONNAIRE:

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwoll

REFERENZ-NR.: 10a	LOCALITY: Stiwoll N/W	<input type="checkbox"/> GRANULATUM
FOTO-NR.: 10a	BEDROHUNG:	<input checked="" type="checkbox"/> ERKENNTNISSE
ANALYSE-NR.: 10a	AUSSENANSICHT: am Schotter, Waldschlucht	

ZOMBLOKDIMENSION: $13 \times 1,2 \times 1,8 \text{ m}$ quadratisch nicht quadratisch

FAHNE DER POLARISATION: gelbbraun mit rostigen Löchern

TEXTURCOMPOSITION: der polarisierte Bereich: glatt - zellig

FRÄKTOFORM	GRAD DER KONSEKTION	WANDELNSMÖGLICHKEIT
<input type="checkbox"/> ROLLIG	<input checked="" type="checkbox"/> faser	<input type="checkbox"/> viel herausgesetzte Komponenten
<input type="checkbox"/> KANTIG	<input type="checkbox"/> lockig	<input checked="" type="checkbox"/> wenig herausgesetzte Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> 60° CO-Durchmischung, Durchmischung	<input type="checkbox"/> ohne Verfestigung	<input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst
GESELLSCHAFTSART	KOMMUNIKATIONSTYP	GEHENDE MÄRTELEIEN
<input checked="" type="checkbox"/> Domäne	<input type="checkbox"/> "Durchsetz"	<input checked="" type="checkbox"/> dominanz in Beziehungen
<input checked="" type="checkbox"/> Partikular	<input type="checkbox"/> streuend	<input type="checkbox"/> Schließlichkeit
<input type="checkbox"/> PA Neutrales	<input type="checkbox"/> stark streuend	<input type="checkbox"/> Abstimmung
<input type="checkbox"/> PA Polymetamorphe	<input checked="" type="checkbox"/> ca. max. Durchmischung → ca. Durchmischtl. 2	<input type="checkbox"/> zufällige Tierschätzungen
<input type="checkbox"/> PA Gesteinsteine		<input type="checkbox"/> Gefügebildung in Konsistenzverbänden
<input type="checkbox"/> PA Tonmaschien		
<input type="checkbox"/> PA Organogenetische	IMPROVISATION	MATRIX
<input type="checkbox"/> PA Silikat-, Anhydrit →	<input type="checkbox"/> unkontrolliert	<input type="checkbox"/> PA PA PA
<input type="checkbox"/> PA Quarz, Anhydrit →	<input checked="" type="checkbox"/> controliert	<input checked="" type="checkbox"/> PA PA PA
	<input checked="" type="checkbox"/> well controliert	<input type="checkbox"/> PA PA PA
<input type="checkbox"/> PA Konsolidierung	INFLUENZ DER ARTEN	
<input type="checkbox"/> PA Matrix	<input checked="" type="checkbox"/> mal	
<input type="checkbox"/> PA Polaren	<input type="checkbox"/> sonst	
<input type="checkbox"/> Karren an Komponenten	<input type="checkbox"/> welche	
<input type="checkbox"/> PA Risse	<input type="checkbox"/> Objekte	REGELAUSSENUNG

SONSTIGES:

Lagerung: Flach

Konglomerat von Stiwoll

MÖRCHENNR.: 10b	LOKALITÄT: Stiwoll N/W	<input type="checkbox"/> GEFÄHRLICH
FOTO NR.: 10b	SEINDE:	<input checked="" type="checkbox"/> KALIOPATRIERUNG
ANALYSE NR.: 10b	AUSGRÄUMLICHT UND LAGE: Malischicht	

ABMESSUNGEN: 13 x 1,2 x 0,8 cm	<input checked="" type="checkbox"/> WEGESEN	<input type="checkbox"/> NICHT WEGESEN
FAHNE DER VERTIKALEN KOMPOSITION: grüngrau mit grauen, gelbbraunen und schwarzen Komponenten		
COMPOSITIONSPRACHLICHER ZEICHENKONTAKT DER VERTIKALEN KOMPONENTEN: glatt - zellig		

BAUTRÄGERZORN:	GRAD DER VERARBEITUNG:		WIRKUNGSWEISE:
	<input type="checkbox"/> RASCH	<input checked="" type="checkbox"/> FAHIG	<input type="checkbox"/> VIEL DURCHDRÜCKTE Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> EINFACH	<input type="checkbox"/> LANGSAM	<input checked="" type="checkbox"/> Wenig durchdrückte Komponenten	<input type="checkbox"/> VOLLSTÄNDIG aufgewittert
<u>200</u> = durchdrückend, rauhig	<input type="checkbox"/> GUT VERARBEITET		
GESELLSCHAFTSART:	STONHOUDERZORN:	GESELLSCHAFTSART:	
<input checked="" type="checkbox"/> KOMMUNAL	<input type="checkbox"/> "SCHMID"	<input type="checkbox"/> Traditionell	
<input checked="" type="checkbox"/> KARISTISCHE	<input type="checkbox"/> STROMEND	<input type="checkbox"/> Subsistenzökonomie	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> REINHOLD	<input type="checkbox"/> STARK STROMEND	<input type="checkbox"/> Schließung	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KALMIERENDE	10 cm ausw. Durchmesser	<input type="checkbox"/> TIEFLIEGEND, TIEGMÄLTIGEN	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SEHR GESTEIN	— cm Durchmesser, 3	<input type="checkbox"/> DURCHGEGEIGNET im Handstück	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KOMMUNAL	MINERALE:	MINERALE:	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QUASIPRIMÄRSTEINE	<input type="checkbox"/> KALSIUM	<input checked="" type="checkbox"/> Primärer Fossilität	<input type="checkbox"/> REZONANT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LYDITE, ANTHILL	<input checked="" type="checkbox"/> CALCIUM	<input checked="" type="checkbox"/> „KALSIUMFELLEN“	<input checked="" type="checkbox"/> Einzelne
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QUARZ, ANTHILL	<input checked="" type="checkbox"/> CALCIUM	<input type="checkbox"/> primäre Fossilität	<input checked="" type="checkbox"/> Einzelne → 2cm
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> → 10 mm. Felsen p. im Handstück	<input type="checkbox"/> gebräunt → 2mm
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> KALSIUM	VERARBEITUNG:	<input type="checkbox"/> AUFHÖR VERARBEITEN
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> KALSIUM	<input checked="" type="checkbox"/> STETT	<input checked="" type="checkbox"/> An der Stelle zur STRASSE
<input type="checkbox"/> KALSIUM EN KOMPONENTEN	<input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> FLACH	
<input type="checkbox"/> KALSIUM	<input type="checkbox"/> KALSIUM	VERPLÄTZUNG:	

SONSTIGES:

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwoll

MORPHOMIE NR.: 11	LOCALITY: Stiwoll H/W Geh., Freizi	<input checked="" type="checkbox"/> CALCARIFEROS
FOTO NR.: 29a: 11	STIMMEN: 570 m	<input checked="" type="checkbox"/> KARSTÖCHERUNG
ANALOGIE NR.: 11	AUTOMOBILFESTEIN UND OSTEKT: Konglomerathank in Straßen-böschung 1 x 10 m	

ZOMALOCKSTRECKE: $(\delta = 1,2 \times 0,8) \text{ m}$ trocken nicht trocken

FARBE: der polierten Oberfläche gelbbraun mit dunklen Komponenten

HERAUSSTOCHERARTIGKEIT: der polierten Oberfläche: glatt - zellig

ABHÄNGIGHEIT:	GRAT DER VIERFELDER:	VERWIRLUNGSZUGRIFT:
<input type="checkbox"/> haftig	<input checked="" type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> viel heterogenitäre Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> blankig	<input type="checkbox"/> locker	<input checked="" type="checkbox"/> wenig heterogenitäre Komponenten
120 cm durchdringende Ausklinkung	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig aufgesättigt
GRUNDLAGEN:	ROHSTOFFSPEZIFIK:	ROHSTOFFSTRUKTUR:
<input checked="" type="checkbox"/> Quarzsteine	<input checked="" type="checkbox"/> "Körnerig"	<input type="checkbox"/> Gradierung im Bereichsreich
<input checked="" type="checkbox"/> Kalksteine	<input type="checkbox"/> zerbrechlich	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rotschiefer	<input type="checkbox"/> stark zerbrechlich	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rotsandsteine	4-5 cm grob, hohlräumig	<input type="checkbox"/> Feinklast-Eisensalzungen
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Konglomerate	2-3 cm durchdringend	<input type="checkbox"/> Aufgetreppung im Handstück vorhanden
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gneissmarmore	Bindung:	MATRIX:
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Olivin, Anorthit	<input type="checkbox"/> mineralisch	<input type="checkbox"/> spärlich
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Aluminit	<input checked="" type="checkbox"/> carbonat	<input checked="" type="checkbox"/> feinwandig
	<input type="checkbox"/> well. mineral.	<input type="checkbox"/> grosswandig
<input type="checkbox"/> Massenkörper	Merkmale des Areals:	<input checked="" type="checkbox"/> gefügt vorhanden
<input type="checkbox"/> Kohlen	<input type="checkbox"/> mit	<input type="checkbox"/> am unteren Ende zur Struktur
<input type="checkbox"/> Dolomie	<input type="checkbox"/> Achat	
<input type="checkbox"/> Paragen. an Komponenten	<input type="checkbox"/> Mutter	
<input type="checkbox"/> Sinter	<input checked="" type="checkbox"/> Objekte	
		ÜBERLAGEBUNG:
		30 cm textile Bodenbildung

SORTEN:

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwall

AUTOKLAUSE NR.: 12	VERWALTUNG: St. Ingbert	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsabsicherung
FOTO NR.: 31a; 12	STRASSE: 500 m	<input checked="" type="checkbox"/> Weiterverfolgungsfähig
KANDELSTÜCK NR.: 12	HOCHWASSERFESTE STRASSE: Straßenböschung 2,5 x 60 m	

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01987-7> SpringerOpen

FABIO AND COLLECTED MUSIGES: VERBLÄTTERUNG MIT GRÄSERN KOMMENDE

однозначно определяют все остальные параметры: гладк - гладко

BRÄUNLICHKEIT	GEART DER VERARBEITUNG	VERMITTLUNGSKRÜPFUNG
<input type="checkbox"/> braun <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> 250-400 durchschnittl. Bräunung	<input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> locker <input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> viel herausgewitterte Komponenten <input checked="" type="checkbox"/> wenig herausgewitterte Komponenten <input type="checkbox"/> vollständig entgegertzt
SOFTNESS	KONSTRUKTIONSTYPUS	SOFTNESS
<input checked="" type="checkbox"/> Hartkunststoff <input checked="" type="checkbox"/> Hartkunststoff <input type="checkbox"/> Hartkunststoff <input type="checkbox"/> Hartkunststoff <input checked="" type="checkbox"/> Hartkunststoff <input type="checkbox"/> Hartkunststoff <input type="checkbox"/> Hartkunststoff <input type="checkbox"/> Hartkunststoff <input checked="" type="checkbox"/> Hartkunststoff, Anzahl: 120 <input type="checkbox"/> Hartkunststoff, Anzahl: 111	<input type="checkbox"/> "kompat." <input type="checkbox"/> extrem <input checked="" type="checkbox"/> stark streng <input checked="" type="checkbox"/> mit großer Durchsetzung <input type="checkbox"/> sehr durchsetzungsfähig	<input checked="" type="checkbox"/> Veränderung in Formbereich <input type="checkbox"/> Substitution <input type="checkbox"/> Verdichtung <input type="checkbox"/> Schichtaufeinanderlage <input type="checkbox"/> Verlängerung in Formbereich verbunden
MATERIAL	PROTOTYP	MATERIAL
<input type="checkbox"/> unverändert <input checked="" type="checkbox"/> verändert <input checked="" type="checkbox"/> well rounded plastiq	<input checked="" type="checkbox"/> herangeleitete Komponenten "Hinwendung" <input type="checkbox"/> primitive Formen <input checked="" type="checkbox"/> ca. max. Forme #	<input type="checkbox"/> unverändert <input checked="" type="checkbox"/> teilweise in Form <input type="checkbox"/> gänzlich ("zum")
<input type="checkbox"/> Wasserlöslichkeit <input type="checkbox"/> löslich <input type="checkbox"/> unlöslich <input type="checkbox"/> Körner an Komponenten Kroßkörnig <input type="checkbox"/> Körner	STRUCTURE OF ANALYS	DISCONTINUITIES
	<input type="checkbox"/> Mais <input type="checkbox"/> Reis <input checked="" type="checkbox"/> Weizen <input type="checkbox"/> Oh-Sorten	<input checked="" type="checkbox"/> stell <input type="checkbox"/> flach
		INTERLAYERING Königskornrat

ANSWER

Lamertuum 1760

Konglomerat von Stiwoll

MISCHUNG NR.: 13	LOCALITY: Stiwoll W/H	<input checked="" type="checkbox"/> calcarous
FOTO NR.: 33a - 36a; 13	DEPTH: 560 m	<input checked="" type="checkbox"/> unstratified
STABNR.: 13, 13a	KONGLOMERAT UND ODER: Wandstufe im Wald	

ROHBLÖCKENGRÖSSE: $13 \times 1,2 \times 0,8$ m angular slightly rounded

FAHNE DER polierten FLÄCHEN: gelbbraun mit grauen Komponenten

DECKFLÄCHENCHARAKTERISTIK: der polierten FLÄCHEN: glatt - zellig

ANALYSE	GRANULAT	VARIETÄTEN
<input type="checkbox"/> monos:	<input checked="" type="checkbox"/> fast	<input checked="" type="checkbox"/> viel kalkgesättigte Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> bimix:	<input type="checkbox"/> locker	<input checked="" type="checkbox"/> wenig kalkgesättigte Komponenten
→ → KOMPOSITIONSVERHÄLTNIS	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst
SPALTENARTEN	KOMMUNIKATIONEN	SPALTENARTEN
<input type="checkbox"/> Konkavität	<input type="checkbox"/> "bogen"	<input type="checkbox"/> Durchgang in konkavität
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonat	<input type="checkbox"/> stramm	<input type="checkbox"/> Schrägschliffung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kalksteine	<input checked="" type="checkbox"/> stark stramm	<input type="checkbox"/> Spaltung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Glimmerkristalle	25 cm max. Durchmesser	<input checked="" type="checkbox"/> Calcitklast-Gussablösungen
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Grünschiefer	30 cm Durchmesser	<input type="checkbox"/> Verkarstung in Sandstück vorhanden
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tonminerale	→ → im Durchschnitt 4	
→ → KOMMUNIKATIONEN	SHAPING	VALUETE
<input type="checkbox"/> cylind., Anzahl →	<input type="checkbox"/> zusammen	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> monos:
<input checked="" type="checkbox"/> quarr., Anzahl: vereinzelt	<input checked="" type="checkbox"/> runden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bimix
	<input checked="" type="checkbox"/> well rounded	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> grünschiefer
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> karbonat
<input checked="" type="checkbox"/> Wasserführung	KOMMUNIKATIONEN	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kalkstein
<input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein	<input checked="" type="checkbox"/> Wald	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dolinen	<input type="checkbox"/> Acker	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kästen an Komponenten	<input type="checkbox"/> Wiese	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Risse	<input type="checkbox"/> Objekte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

SOMMERTIME:

Lagezeit: flach

Örtlich wird Konglomerat durch mürbe Sandsteine (Probe 13a) unterlagert. Dieser geht lateral in Tone über. Darunter wieder Konglomerat.

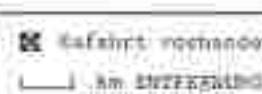
Konglomerat von Stiwoll

AUTORENNUMMER-NR.: 14	LOCALITY: Kornberg	<input type="checkbox"/> CLASSIFIED
FOTO-NR.: 0,11 14	STIMMEN: 600 m	<input type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
NUMBERPLATE-NR.: 14	AIRBORNE-SPOT OR CLOUD: Straßenbeschüttung 5 x 30 m	

power generation (1 = 1.2 x 10⁻³ W) received right equipment

reichen die polierten Sammelstücke aus Silberstein mit Goldklötzchen und schwarzen Komponenten.

potential immunotherapy for selected B-cell lymphoma, classical Hodgkin lymphoma, and multiple myeloma.

PAARIGEIGENSCHAFTEN	GRANULAT- & VERSCHMIDIGUNG	VIEHWERTSCHÄDEN	
		<input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> locker <input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> viele Wasserdurchlässige Komponenten <input checked="" type="checkbox"/> wenig Wasserdurchlässige Komponenten <input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
GEHALTSZUSAMMENSETZUNG	KOMPOSITIONSPARAMETER	STRUKTURCHARAKTERISTIKEN	
<input type="checkbox"/> Kalkstein <input checked="" type="checkbox"/> dolomitisches <input checked="" type="checkbox"/> dolomites <input type="checkbox"/> dolomites	<input type="checkbox"/> "Körper" <input checked="" type="checkbox"/> Körner <input type="checkbox"/> statt Körner	<input type="checkbox"/> Quadrate in Ausbreitbereich <input type="checkbox"/> Schichtung <input type="checkbox"/> Schichtung <input checked="" type="checkbox"/> Körner aus Altersunterschieden <input type="checkbox"/> Schichtung in Form von Wandsteinen	
<input type="checkbox"/> Calcarenous <input checked="" type="checkbox"/> dolomitic <input checked="" type="checkbox"/> dolomitic <input type="checkbox"/> dolomitic	<input type="checkbox"/> 15 cm aus Dicke <input type="checkbox"/> 6 cm Durchmesser		
<input type="checkbox"/> Rundung <input type="checkbox"/> subrounded <input checked="" type="checkbox"/> rounded <input checked="" type="checkbox"/> well rounded		RUNDUNG <input type="checkbox"/> Rundung <input checked="" type="checkbox"/> Rundung <input type="checkbox"/> Rundung	MATRIX <input type="checkbox"/> porös <input checked="" type="checkbox"/> durchsetzung <input type="checkbox"/> Durchsetzung <input type="checkbox"/> durchsetzung
<input type="checkbox"/> Randschichtung <input checked="" type="checkbox"/> Siderite, Anzahl Vergesellschaftungen <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl		<input type="checkbox"/> horizontale Ränder <input type="checkbox"/> horizontalen "Rindengruben" <input type="checkbox"/> primäre Fossilität <input type="checkbox"/> 2-4 cm hoch, Durchm. 2	<input checked="" type="checkbox"/> Randschichtung <input type="checkbox"/> Durchsetzung
<input type="checkbox"/> Randschichtung <input type="checkbox"/> Minoren <input type="checkbox"/> Relikte <input type="checkbox"/> Karren als Komponenten <input type="checkbox"/> Rinde		RADIATION <input type="checkbox"/> steil <input type="checkbox"/> flach	<input checked="" type="checkbox"/> Randschicht vorhanden 
		HERKUNFTSSTÄMME	
		badische Sedimente	

第二部分

卷之三

Etwischen den einzelnen Konkurrenzmarken markante Zeitzwischenlagen.

Konglomerat von Stiwoll

AUFSICHTSSTELLE NR.: 15	LEISTUNGSSTELLER: Hornberg	<input checked="" type="checkbox"/> ordnungsgemäß
FOTO NR.: 2, 3	SEINDELT: 540 m	<input type="checkbox"/> anhand der Bilder
LANDSTRICH NR.: 1	AUSSENANLAGE UND GÄSTE: Straßenbeschreibung	

BÖHM-SCHEIDIMERZON ($\lambda = 1.8 \times 0.48 \text{ m}$) MESSUNGEN RECHT. UMGREIF.

REFERENCES AND SELECTED BIBLIOGRAPHY

THE PLEASURES OF SILENCE: THE THIRTEEN INSTRUCTIONS

ANKÜNDIGUNG	GEAD DER VERMITTLUNG	VERMITTLUNGSDRÖHRE
<input type="checkbox"/> auswahl	<input type="checkbox"/> fast	<input checked="" type="checkbox"/> viel herausgewitterte Komponenten
<input type="checkbox"/> haupts:	<input checked="" type="checkbox"/> immer	<input type="checkbox"/> wenig herausgewitterte Komponenten
<input type="checkbox"/> die dominante(n) Komponente(n)	<input checked="" type="checkbox"/> nicht untersucht	<input checked="" type="checkbox"/> vollständig untersucht
ERKENNTNIS	KOMPLEXITÄTSFESTSTELLUNG	ERKENNTNIS
<input checked="" type="checkbox"/> komplex	<input type="checkbox"/> "komplex"	<input type="checkbox"/> Geadert in Sandbereich
<input checked="" type="checkbox"/> karbonat	<input type="checkbox"/> steinart	<input type="checkbox"/> schichtschichtung
<input type="checkbox"/> silicatwacken	<input type="checkbox"/> stark abweichen	<input type="checkbox"/> zonierung
<input checked="" type="checkbox"/> mineralbesteck	<input type="checkbox"/> sehr max. Differenzier.	<input checked="" type="checkbox"/> feinklast. Zinschaltungen
<input type="checkbox"/> nitrogesteine	<input type="checkbox"/> ca. gleichmässig	<input type="checkbox"/> Gefügeregelung im Sandstück
<input checked="" type="checkbox"/> tonminerale		<input type="checkbox"/> Verbindung
<input type="checkbox"/> quarzmineralien		
<input type="checkbox"/> synt. Auszähl:		
<input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Auszähl:		
	HÜNDUNG	POROSITÄT
	<input type="checkbox"/> #discrete	<input type="checkbox"/> herabgesetzte Rumpf- metten ("minierbarkeit")
	<input checked="" type="checkbox"/> counted	<input type="checkbox"/> minstre Rumpfmkt
	<input checked="" type="checkbox"/> well counted	<input type="checkbox"/> erhöht. Form #
	MATRIX	
		<input type="checkbox"/> eingesiebt
		<input type="checkbox"/> gekennzeichnet
		<input type="checkbox"/> (+ 2mm)
		<input type="checkbox"/> grauwandig
		<input type="checkbox"/> orange
		<input type="checkbox"/> sandig/dolomit.
<input type="checkbox"/> Wandbildung	MINIMUM DES AREALS	ANOMALIE
<input type="checkbox"/> Min Len:	<input checked="" type="checkbox"/> Meld	<input checked="" type="checkbox"/> stiel
<input type="checkbox"/> polinen	<input type="checkbox"/> Reiter	<input type="checkbox"/> Tisch
<input type="checkbox"/> extra Komponenten	<input type="checkbox"/> Welle	
<input type="checkbox"/> Klinke	<input type="checkbox"/> Stegels	
		VERBLÄSSUNG

卷之三

Lerninheit 13

Detailliertes Material ist als Doku-stein völlig unbrauchbar!

Konglomerat von Stiwoll

Abschlagsnr.: 15	LOKALITÄT: Messinggraben	<input checked="" type="checkbox"/> GELÄNDESTUFE:
PROFI: 0,1 - 4, 5,6; 15, 16a	STICHWE: 520 m	<input checked="" type="checkbox"/> BODENSTÜCKEART:
BRANDWE: 16, 16a	MICROSTRUKTUR UND ANGST: Straßenbeschichtung	

BRUNNENSTEINMASSA: $1,2 \times 1,2 \times 0,8$ m gepflastert nicht gepflastert

ZAHL DER POLIERTEN KIESSTÜCKE: gelbbraun mit schwarzen und grauen Komponenten

BRUNNENSTEINMASCHENFESTIGKEIT DER POLIERTEN KIESSTÜCKE: glatt - sailig

BRUNNENSTEIN	GRAD DER VERSCHLEISSE:		ZUSATZMERKMALE:
	<input type="checkbox"/> fein	<input checked="" type="checkbox"/> fein	
<input checked="" type="checkbox"/> kantig;	<input type="checkbox"/> lockig	<input type="checkbox"/> rau verfacht	<input type="checkbox"/> viele herausgewitterte Komponenten
<u>15a</u> ca. durchdurchs. Ranken			<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert
BRUNNENSTEIN	ANISOTROPISCHUM		
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Basalitne	<input type="checkbox"/> "lockig"		<input checked="" type="checkbox"/> Anisotropie je nachseitig
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonate	<input type="checkbox"/> strukturiert		<input type="checkbox"/> Schiebungslinien
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kalksteine	<input checked="" type="checkbox"/> stark strukturiert		<input type="checkbox"/> Schiebung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Dolomiteskalke	30 cm mit Durchmesser		<input type="checkbox"/> feinklast. Masselitungen
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Gesteine	ca. durchdurchs. #		<input type="checkbox"/> Gefügesetzung je nachseitig verändert
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarzitkristalle	BRUNNENSTEIN	ROHSTOFFE:	ROHSTOFFE:
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Linsitn. Ansaite	<input type="checkbox"/> unstrukturiert	<input checked="" type="checkbox"/> herkommliche Kieselsorte "Eindringstoffe"	<input type="checkbox"/> unregelm.
<input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Kiesels. vereinzelt	<input checked="" type="checkbox"/> innenfein	<input type="checkbox"/> primäre Minerale	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> feinklast. → 2mm
	<input checked="" type="checkbox"/> sehr fein	ca. 5 cm nach. Poren: #	<input checked="" type="checkbox"/> großklast. → 2mm
<input type="checkbox"/> Wasserführung	WIRKUNG DER FAKTE	BRUNNENSTEIN	
<input type="checkbox"/> Höhlen	<input type="checkbox"/> Wohl	<input checked="" type="checkbox"/> steril	<input checked="" type="checkbox"/> Salzsteine vorhanden
<input type="checkbox"/> Rillen,	<input type="checkbox"/> Achsen	<input type="checkbox"/> flach	<input type="checkbox"/> im unteren Teil der SYNTYPE
<input checked="" type="checkbox"/> Rinnen an Komponenten	<input checked="" type="checkbox"/> Weiß		
<input type="checkbox"/> Risse	<input type="checkbox"/> Objekte	BRUNNENSTEIN:	
		einige in Terrassenlehm	

FUNKTION:

Unter den Terrassenlehmern sind die Konglomerate in Blöcke $2,5 \times 1,5 \times 2$ m aufgelöst.

Konglomerat von Stiwoll

MATERIALNUMM. NR. 17	LOCALITÄT: Messinggraben	<input checked="" type="checkbox"/> schwammig
JUZO-NR. 1	STANDORT: 560 m	<input checked="" type="checkbox"/> absonderlich
HANDELTÜCK NR. 1	beschreibung des gesamten Wiedhang mit Felssrippen	

BOMBLOCHDIMENSIONEN: 13 x 1,2 x 0,8 m **gerichtet** **nicht gerichtet**

FARBE DES POLLIERTEN KOMPLEXES: gelbbraun mit grauen Komponenten

oberflächenbeschaffenheit des polierten HANDELTÜCKES: glatt - zellig

BECKENKUNGSARTEN:	GEMEINDEWEITERUNG		VERMITTELUNGSGEOME.
	<input type="checkbox"/> ausgetrocknet	<input checked="" type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> mit heterogenen Komponenten
<input checked="" type="checkbox"/> hohlig	<input type="checkbox"/> lochig	<input checked="" type="checkbox"/> hohlig-heterogenessteine Komponenten	
ÜBER DAS DURCHSCHNITTLL. BECKEN	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt		<input type="checkbox"/> wellenartig eingetieft
BECKENARTEN:	BECKENARTENZEICHEN	BECKENARTENZEICHEN	
<input checked="" type="checkbox"/> dominant	<input type="checkbox"/> "Kugeln"	<input type="checkbox"/> gradierung in sandigreich	
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonate	<input type="checkbox"/> stremend	<input type="checkbox"/> schwammig	
<input type="checkbox"/> karbonatwacken	<input checked="" type="checkbox"/> stark stremend	<input type="checkbox"/> schwammig	
<input type="checkbox"/> Dolomitsandsteine	<input type="checkbox"/> ca. max. Durchmesser	<input type="checkbox"/> feinklastisch-sandig	
<input type="checkbox"/> Quarzgesteine	6-10 cm durchschnittl. L.	<input type="checkbox"/> gefüllungsregelung in Sandstück vorhanden	
<input type="checkbox"/> Tonsteine			
<input type="checkbox"/> Nasskarbonatsteine	ROHSTOFF:	ROHSTOFF:	FAZIES:
<input type="checkbox"/> kaltes, körniges; vereinzelt	<input type="checkbox"/> unbounded	<input checked="" type="checkbox"/> herausgeholtene Minerale "Mineralperle"	<input type="checkbox"/> o. karbonat-
<input type="checkbox"/> Quarz-, Anhydrit	<input checked="" type="checkbox"/> coated	<input type="checkbox"/> primäre Porosität	<input type="checkbox"/> tektinat
	<input checked="" type="checkbox"/> well rounded	<input type="checkbox"/> ca. max. Fazies o.	<input checked="" type="checkbox"/> grauwandig (=2mm)
<input type="checkbox"/> Wasserfüllung	ROHSTOFF: ODER ANHÄNGER:	ROHSTOFF:	<input type="checkbox"/> Infrastr. Verwendung
<input type="checkbox"/> rohßen	<input checked="" type="checkbox"/> Wald	<input checked="" type="checkbox"/> stein	<input type="checkbox"/> im Straßenkörper zur STRASSE
<input type="checkbox"/> Bohrloch	<input type="checkbox"/> Abris	<input type="checkbox"/> stein	
<input type="checkbox"/> reicher an Eisenoxiden	<input type="checkbox"/> Weide	BECKENARTEN:	
<input checked="" type="checkbox"/> slüsse	<input type="checkbox"/> Objekte	Konglomerat	

CONDITIONEN:

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwall

ANPASCHLUSSENNR.: 18	LOKALITÄT: Södingberg E	<input checked="" type="checkbox"/> CALCIERUNG <input checked="" type="checkbox"/> KALIESTRICHBEREICH
KOTO NR.: 18	GRUNDE: ca. 805 m	
HANDSTÜCK NR.: 18	AUFSCHLÜSSEL NR. 18: Konglomeratbänke in Straten- böschung u. Mäandern; 10 x 20 m	

NONBLOCKED LUMELTON 13 x 12 x 10' 1/2" diameter 10' height

Table des collections bibliographiques: publications avec deauxes coordonnées

DEFLUORINATED the ballotin (anhydrous) glatt - selling

第二部分

基础与进阶

Konglomerat von Stiwoll

MICROSCOPIC NO.: 19	LOCALITY: Södingberg E	<input checked="" type="checkbox"/> ORGANISMEN
POYC NO.: 19	STRENGE: ca. 620 m.	<input checked="" type="checkbox"/> HANDBLOCKESENKE
ANALYST NO.: 19	AUTORENSCHRIFF: vgl. obige; Konglomerathölle in Straßenbeschreibung	

ROHBLÖCKLICHIGKEIT: (2 x 1,2 x 0,8 m) gepflegt nicht gepflegt

ZAHL DER PILLEREN HANDBLOCKE: gelbbraun mit grauen Komponenten

ROHBLÖCKLICHIGKEITSMESSUNG: der polierten Oberfläche: glatt

INFORMATIONEN	GRAD DER VERSEPPUNG:	VERSTEPPUNGSARTEN:	
<input type="checkbox"/> MATT	<input checked="" type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> viel herausgewitterte Komponenten	
<input checked="" type="checkbox"/> MATIG	<input type="checkbox"/> looser	<input checked="" type="checkbox"/> wenig herausgewitterte Komponenten	
<u>150</u> = durchschnittl. Festigkeit	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig aufgewittert	
GESELLSCHAFTLICHE	ROHBLÖCKLICHIGKEITEN:	VERSTEPPUNGSARTEN:	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> handelsüblich	<input type="checkbox"/> "Konglomerat"	<input type="checkbox"/> Gelenkung im Kontaktstein	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Fasersteine	<input type="checkbox"/> "strukturell"	<input type="checkbox"/> Schichtung	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rautensteine	<input type="checkbox"/> stark strukturiert	<input checked="" type="checkbox"/> Schichten, Kieselschichten	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalksteine	<u>5</u> cm max. Durchmesser	<input type="checkbox"/> Aufspaltung in Punktelich	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsteine	<u>3</u> cm durchschnittl. Ø	verwittert	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trümmersteine			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsplättchen	ROHBLÖCKE:	ROHBLÖCKE:	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gleysteine, Anhydrit, ...	<input type="checkbox"/> ungestört	<input type="checkbox"/> herabgesetzte Kompo-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Quarz, Anhydrit, Plagioklas, ...	<input checked="" type="checkbox"/> <u>coupled</u>	<input type="checkbox"/> primitive Porosität:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> well coupled	<u>1,5</u> cm max. Poren Ø	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mineralfärbung	MINERALE UND AREALE:	MINERALE:	<input checked="" type="checkbox"/> Gestalt vorhanden
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rhomben	<input type="checkbox"/> Calc	<input checked="" type="checkbox"/> still	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomite	<input type="checkbox"/> Achat	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kissen an Komponenten	<input checked="" type="checkbox"/> Mutter	ROHBLÖCKLICHIGKEIT	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Körner	<input type="checkbox"/> Magne		

SONSTIGES:

Lagerung: flach

Konglomerat von Stiwall

MOTOCROSS NR.: 20	LOKALITÄT: Hödingberg E	<input checked="" type="checkbox"/> MOTOCROSS
FOTO (R., L.) 17x20	MEHRWEG: ca. 620 m	<input checked="" type="checkbox"/> RUNDFAHRTSCHEIN
ANLÄUFER NR.: 20	AUFGABE: Durchfahren Straßenkreisung 2 x 10 m	

Winkelmaßnahmen 13 x 1,2 x 0,8 m möglich nicht möglich

Fähig der vollständigen Harmonie; delikat und grauen Kompositen

前記の問題に対する回答は、以下の通りである。

卷之三

Temporary Flights

Konglomerat von Stiwoll

MÖRTELNR. Nr.: 21	LOKALITÄT: Södingberg E.	<input checked="" type="checkbox"/> GRÄSSENFELD
FOTO NR.: 15, 18, 19	STÖREBE: ca. 640 m	<input checked="" type="checkbox"/> HANDBUCHSEITE
PROBENR. Nr.: 21	AUTOMOBILSPUREN UND STRASSENBOHNUNG	

ZUMMELDIECKSHÖHEZONEN $(\delta = 1,2 \times 0,6 \text{ m})$: reichen nicht reichen

FAHRE DER POLARISIEREN RAYONNIERUNG: gelblichgrau

MINERALCOMPOSITIONSBEREICH DER POLARISIEREN RAYONNIERUNG:

Mineralbestand	GRAD DER VERSETZUNG	MINERALCOMPOSITION
<input type="checkbox"/> Kalkspat; <input type="checkbox"/> Calcit;	<input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> lockar <input type="checkbox"/> geringe Verfestigung	<input type="checkbox"/> viel herausgesetzte Komponenten <input type="checkbox"/> wenige herausgesetzte Komponenten <input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst
—> → Nachweisbare Verfestigung		
VERMITTLERSTAND	VERMITTLERSTANDSBEREICH	VERMITTLERSTAND
<input checked="" type="checkbox"/> Konglomerat <input type="checkbox"/> Konglomerat <input type="checkbox"/> Karbonat <input type="checkbox"/> Karbonat <input type="checkbox"/> Metamorphe Gesteine <input type="checkbox"/> Metamorphe Gesteine <input type="checkbox"/> Schistogesteine <input type="checkbox"/> Schistogesteine <input type="checkbox"/> Tonschiefer <input type="checkbox"/> Tonschiefer <input type="checkbox"/> Quarzit, Arkose <input type="checkbox"/> Quarzit, Arkose	<input type="checkbox"/> "losgesetzt" <input type="checkbox"/> streuend <input type="checkbox"/> stark streuend —> cm aus, durchsetzt —> cm durchsetzt, d.	<input checked="" type="checkbox"/> Drucklösung in Mantelbereich <input checked="" type="checkbox"/> Schiebungslösung <input type="checkbox"/> Schiebung <input type="checkbox"/> reinklast. Zerschleißungen <input type="checkbox"/> Schiebungslösung im Mantelbereich vorhanden
	VERMITTLER	VERMITTLER
	<input type="checkbox"/> unverändert <input type="checkbox"/> verändert <input type="checkbox"/> weit verändert	<input type="checkbox"/> sekundärprodukte Komponenten "BLAULANGERÖLLE" <input type="checkbox"/> primäre Verfestigt —> cm nach. Pfeile: X
<input type="checkbox"/> Manganerzkörper <input type="checkbox"/> Mangan <input type="checkbox"/> Mangan <input type="checkbox"/> Karbonat als Komponenten <input type="checkbox"/> Klinopyroxen	MINERAL DER ANHALTE	MINERALPOLY
	<input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> rot <input type="checkbox"/> blau	<input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> grau
		MINERALPOLY

SONSTIGES:

Kreuzgeschichtete und gradierte Sandsteine!

Konglomerat von Stiwoll

HOCHSTLAINE NR.: 22	LOKALITÄT: Bödingberg W	<input checked="" type="checkbox"/> OBERFLÄCHE <input type="checkbox"/> KALIBERSTÜCKE
PALEO. ALT.: 20 - 25; 22	STABILITÄT: 400 - 440 m	
RÄCKENFÖR. NR.:	Ausläufer des eiszeitl. Profil entlang der Straße	

ROHBLÖCKEGRÖSSE: (3 x 1,2 x 0,8 =)	<input type="checkbox"/> ragen	<input type="checkbox"/> nicht ragen
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

ZAHL DER DIFERENTIERTEN KOMPLEXE:	
-----------------------------------	--

ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	QUAIS DER VERSCHIEDENEN: <input type="checkbox"/> feste <input type="checkbox"/> locker <input checked="" type="checkbox"/> nicht verfestigt ROHBLÖCKELÖSUNGSARTEN: <input type="checkbox"/> "flüssig" <input type="checkbox"/> strömend <input type="checkbox"/> stark strömend <input type="checkbox"/> ca. max. Durchmesser <input type="checkbox"/> ca. durchmesserl./2	VERWIRKLICHUNGSFORM: <input type="checkbox"/> viele herabgesetzte Komplexe <input type="checkbox"/> wenige herabgesetzte Komplexe <input type="checkbox"/> vollständig aufgelöst
 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Konglomerat <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schistose <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Karren an Komponenten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Klüfte ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —
 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Konglomerat <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schistose <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Karren an Komponenten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Klüfte ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —	ROHBLÖCKEGRÖSSE: <input type="checkbox"/> ragen <input type="checkbox"/> hängen <input type="checkbox"/> zur Durchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Durchdringung <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kalkstein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Randschalen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dolomitkristalle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesteinsreste <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcifizierung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lydium, Anzahl: — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anzahl: —

SCHLIESSER:	
Unterstützte Basisanteile bzw. tonige Unterlagezung des Stiwoller Konglomerates.	

Konglomerat von Stiwall

AUFSICHTSBEREICH	23	LOKALITÄT:	Södingberg II	<input checked="" type="checkbox"/> calcsiliciclast.
FOTO NR.:	23	HOHEDE:	550 m	<input checked="" type="checkbox"/> unverdichtetes
PROTOTYPENNR.:	23	AUSSENANSEHEN UND ANLAGE:	Herauswitternde Bänke (A 2 m mächtig) im Waldhang	
ROHSTOFFENTWICKELUNG:	(2 x 1,2 x c. 0,8 m)	<input checked="" type="checkbox"/> geöffnet	<input type="checkbox"/> nicht geöffnet	
Farbe des polierten Rohstoffes:	gelbbraun bis gelbgrau			
oberflächenbeschaffenheit des polierten Rohstoffes:				

THE END

Lasertrichter-Flach

Konglomerat von Stiwall

ABSCHEIDUNG NR.: 24	LOKALITÄT: Schusterhäuser E.	14 = LINDBERG
FOTO NR.: 26, 27, 28, 29	SEEHÖHE: 620 m	33 KAMMERHOFBERG
ABSCHEIDUNG NR.: 25	AVERSCHLÄSSIGUNG VON GANZEN BLOCKEN AM WALDGRUND	

WIND LOAD DIMENSION (1 x 1.2 x 0.8 m) present absent

Table 1a. Patient Demographics

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00339-018-00000-0>

卷之三

Konglomerat von Stiwoll

MISCHWINKEL NR.: 25	LOKALITÄT: Schüttenthaler S	<input checked="" type="checkbox"/> CERAMOID
FOTO NR.: 29, 30, 26	HOHE: ca. 710 m	<input checked="" type="checkbox"/> HARDESTEINARTIG
ANHÖHE NR.: 26	AUTOKLASSER: HIN-SCHW: Konglomeratstücke in Weide 2 x 30 m	

ZOMMOLCKSTREIFEN ($3 \times 1.2 \times 0.8 \text{ m}$) regelhaft nicht regelhaft

FARBE: die pulierten Anteile zeigen gelbbraun mit grauen und rötlichbraunen Komponenten.

GRANULATUMSKRISTALLIT: das polierte Modellstück ist glatt - zellig

ANVORHALTEFORM:	CHAR. PER VIDEOSTRING:	VIVIDATIONSGEOME:
<input type="checkbox"/> KREISL.	<input checked="" type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> eine herausgewitterte Komponente
<input checked="" type="checkbox"/> REchteck	<input type="checkbox"/> locker	<input checked="" type="checkbox"/> mehr herausgewitterte Komponenten
150 cm Durchmesser, 3 mm dicke	<input type="checkbox"/> nicht verfestigt	<input type="checkbox"/> vollständig ausgewittert
GRANULATUM:	ROHSTOFFSPEZIFIKAT:	SUBSTRATURGEME:
<input type="checkbox"/> Kalkstein	<input type="checkbox"/> "monogen"	<input type="checkbox"/> Gradierung im Bereich
<input checked="" type="checkbox"/> Karbonat	<input checked="" type="checkbox"/> strukturiert	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> Sandsteine	<input type="checkbox"/> stark strukturiert	<input type="checkbox"/> Schichtung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Dolomitkarbonatsteine	— ca. 100, fischmesser	<input type="checkbox"/> Feinheit, Bindungsstellen
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Glimmersteine	— ca. dünnschliff	<input type="checkbox"/> Surfaceverwitterung im Randbereich
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tonsteine		verändert
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Eisenkarbonatsteine	mineralen	MATRIX:
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tydit, Anhydrit —	<input type="checkbox"/> eisenerrodet	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> karbonatisch
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quarz, Anhydrit —	<input checked="" type="checkbox"/> carbonat	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> tonartig (> 2 mm)
<input checked="" type="checkbox"/> Wasserführung	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Karbonatbildung "Windungenbildung"	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Mineral	<input type="checkbox"/> primäre Porosität	
<input type="checkbox"/> Dolomite	— ca. 100, Forme g	
<input type="checkbox"/> Karbonat-Komponenten		
<input type="checkbox"/> Klaste		
	WITZEN: des AHELS	ABSONDUNGSGEOME:
	<input type="checkbox"/> weit	<input checked="" type="checkbox"/> weit
	<input type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> flach
	<input checked="" type="checkbox"/> Meter	INHALTSGEOME: Konglomerat
	<input type="checkbox"/> Objekte	

BESTIMMUNG:

Lagerung: flach

Zwischen Geröllen Kalzitensetzungen

F. Ebner

Das Konglomerat von Stiwoll

Forschungsgesellschaft Joanneum
**Institut für Umweltgeologie
und Angewandte Geographie**

Graz 1983

Projekt St. A. 32 F

DEKORGESTEINE DER STEIERMARK
KONGLOMERATE, BREKZIEN, SANDSTEINE

Projektleitung: Univ.Doz.Dr.W.GRAF

DAS KONGLOMERAT VON STIWOLL - GEOLOGISCHE
BASISUNTERSUCHUNGEN IM HINBLICK AUF EINE
NUTZUNG ALS DEKORGESTEIN

Bearbeiter: Univ.Doz.Dr.P.EBNER

KURZBERICHT

Projektträger
Forschungsgesellschaft Joanneum
Institut für Umweltgeologie
und Angewandte Geographie

Graz, Mai 1983

INHALT DES PROJEKTSBERICHTES

DAS KONGLOMERAT VON STIWOLL - GEOLOGISCHE BASISUNTERSUCHUNGEN IM HINBLICK AUF EINE NUTZUNG ALS DEKORGESTEIN

Von Fritz EBNER*

Mit 30 Abbildungen und 5 Beilagen

1. ZUSAMMENFASSUNG
2. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG
3. BESCHREIBUNG DER SCHICHTFOLGE
 - 3.1. Das praetertiäre Grundgebirge
 - 3.2. Das Tertiär
 - 3.2.3. Das Stiwoller Konglomerat
 - 3.2.3.1. Die stratigraphische Einstufung des Stiwoller Konglomerates
 - 3.2.3.2. Sedimentologische und sedimentpetrographische Beobachtungen an Stiwoller Konglomeraten
 - 3.2.3.3. Das hydrogeologische Verhalten des Stiwoller Konglomerates
4. DIE RAUMLICHE VERBREITUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES
5. BEWERTUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES ALS DEKORGESTEIN
6. VORSCHLÄGE FÜR EVENTUELLE ABBAUORTE UND WEITERE MASSNAHMEN
7. LITERATURNACHWEIS
8. ANHANG

Beilage 1: Geologische Karte des Aufschlußbereiches Stiwoll - Södingberg.

Beilage 2: Aufschlußkarte des Bereiches Stiwoll - Södingberg.

Beilage 3: Geologische Karte des Aufschlußbereiches Schusterbauer.

Beilage 4: Aufschlußkarte des Bereiches Schusterbauer.

Beilage 5: Dokumentationsblätter der bemusterten Lokalitäten (S. 55 - 85).

* Anschrift des Verfassers: Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau, Raubergasse 10, A-8010 Graz.

ZUSAMMENFASSUNG

Die im Raum Stiwoll - Södingberg und N. von Hochregist (W. Graz) auftretenden tertiären Stiwoller Konglomerate wurden im Hinblick auf ihre Verwendung als Dekorgestein im Detail kartiert und bemüstert (Abb. 1).

Alteremäßig ist dieses Karbonatkonglomerat vermutlich dem ob. Karpat zuzuordnen. Zumindest im Westen (Södingbachtal) lagert es Kohlenton führenden, feinklastischen, nicht verfestigten Tertiärsedimenten auf, woraus interessante Kohlengeologische Überlegungen resultieren.

Die nachgewiesene Mächtigkeit der fast ausschließlich Komponenten aus der Rannach-Päzie des Grazer Paläozoikums führenden Konglomerate beträgt zumindest bereichsweise 160 m. Die karbonatische Zementation, der gute Verfestigungsgrad, das nahezu völlige Fehlen von Quarz, Lydit und Kristallinkomponenten, die günstigen Lagerungsbedingungen, ihre im Hinblick auf Umwelt-Konflikt-Situationen weitestgehend problemlose Lage und, zumindest in Kleinproben, gute Bearbeitbarkeit lassen eine Verwendung als Dekorgestein als durchaus günstig erscheinen.

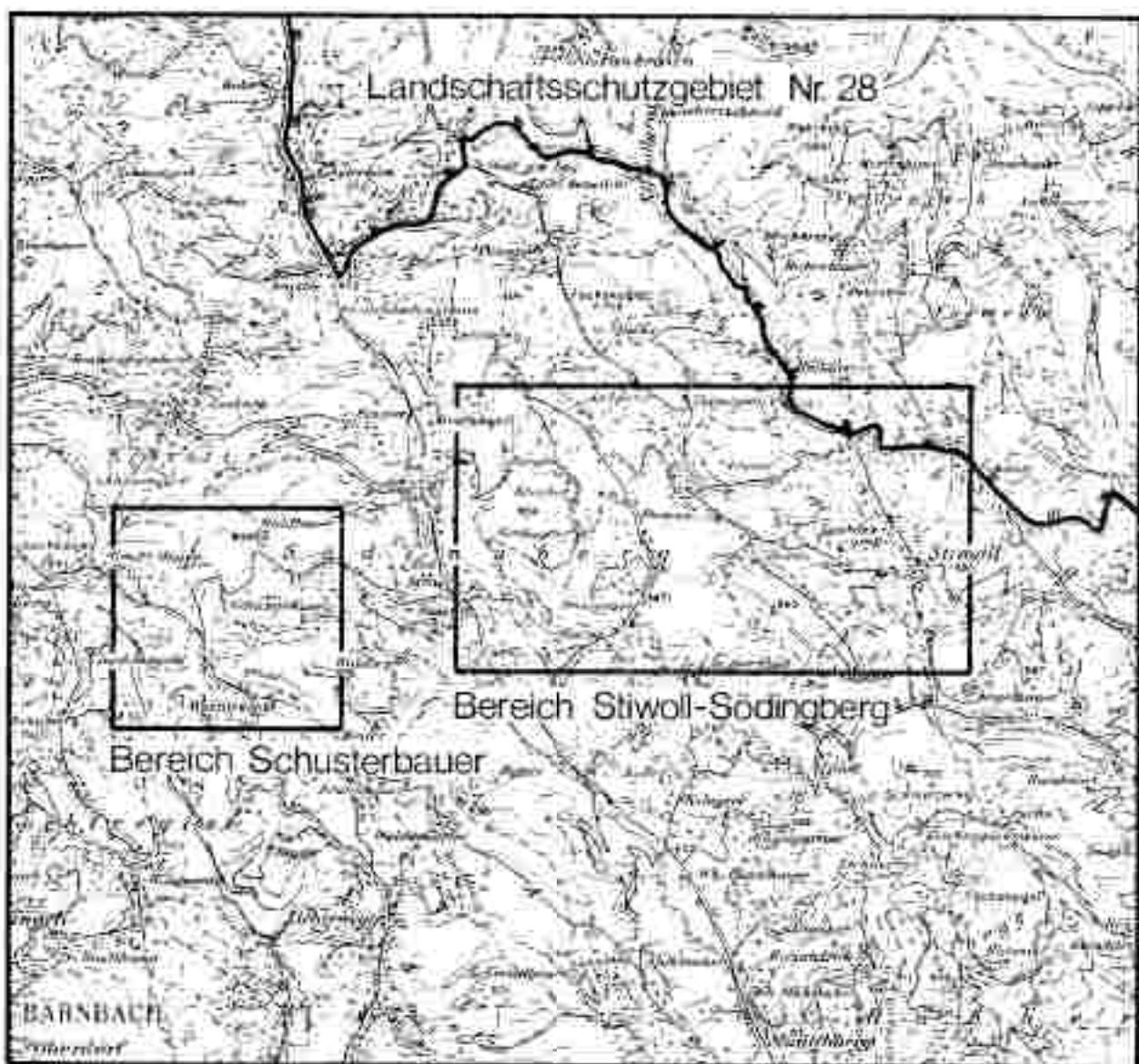
Als bevorzugte mögliche Abbacoorte erweisen sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand zwei Stellen NW von Stiwoll am bewaldeten Steilabfall des Kornberges zum Liebochtal und ein Bereich direkt N von Stiwoll. Vor weiteren auf wirtschaftliche Nutzung hin ausgerichteten Maßnahmen sind jedoch Bearbeitungsversuche an frischen Großproben durch einen Steinmetzbetrieb zu empfehlen.

F. EBNER

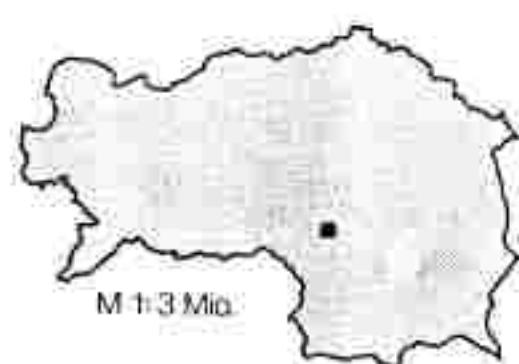
Abb. 1

Das Konglomerat von Stiwoll

Lage der Kartierungsbereiche



Ausschnitt aus der Österreichischen Karte 1:50 000, Blatt 163 Voitsberg



EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die karbonatisch zementierten, wie auch bevorzugt karbonat-komponenten führenden Stiwoller Konglomerate weisen im Raum Stiwoll - Södingberg westlich von Graz eine räumlich große Verbreitung wie auch beachtliche Mächtigkeit auf. Detailbearbeitungen darüber fehlen, obwohl es bereits seit ROLLE 1856 bekannt ist.

WAAGEN 1928, 1937 versucht eine zeitliche Einstufung dieser Konglomerate an der Basis der II. Mediterraanstufe und interpretiert, allerdings ohne Kriterien dafür anzuführen, das Stiwoller Konglomerat als Deltakonglomerat. Bei FLÜGEL 1961, 1975 und FLÜGEL & HERITSCH 1968 wird es möglicherweise als Karpatische Bildung betrachtet, eine Auffassung, die auch bei KOLLMANN 1965:Taf.3 vertreten wird. Dabei wird in der Stallhofener Bucht des Weststeirischen Tertiärbeckens das Stiwoller Konglomerat in das Bangende der Bohrungen von Krottendorf und Söding und das Liegende der Kohlen führenden Schichten von Rein gestellt.

Kartenmäßige Darstellungen finden sich bei WAAGEN 1937 (1:50.000) und KAHR 1949 (1:25.000). Letztgenannte Kartierung zeigt jedoch fälschlicherweise eine Verbreitung der Konglomerate bis zu den morphologisch höchsten Anteilen des Kornberges westlich von Stiwoll. Diese Darstellung fand auch in der Geologischen Wanderkarte des Grazer Berglandes im Maßstab 1:100.000 (FLÜGEL 1960) Berücksichtigung. WAAGEN 1937 vermerkt hier hingegen noch eine Auflagerung von pannonischen Lehmen und Süßwasserkalk führenden Mergel. Zusätzliche Hinweise auf eine weitere Verbreitung der Stiwoller Konglomerate, die jedoch von der zwischen Stiwoll und Södingberg liegenden geschlossenen Hauptmasse isoliert liegen, finden sich bei MAURIN 1959:225 und GRÄF 1969:A 26.

Als Baustein fand das Stiwoller Konglomerat nur lokal Verwendung. Abgesehen von alten landwirtschaftlichen Gebäuden, wo vereinzelt Konglomeratblöcke im Mauerwerk verbaut wurden, ist dieser durchaus attraktive und, wie an den Bauwerken ersichtlich ist, auch widerstandsfähige Baustein nur sehr selten verwendet worden.

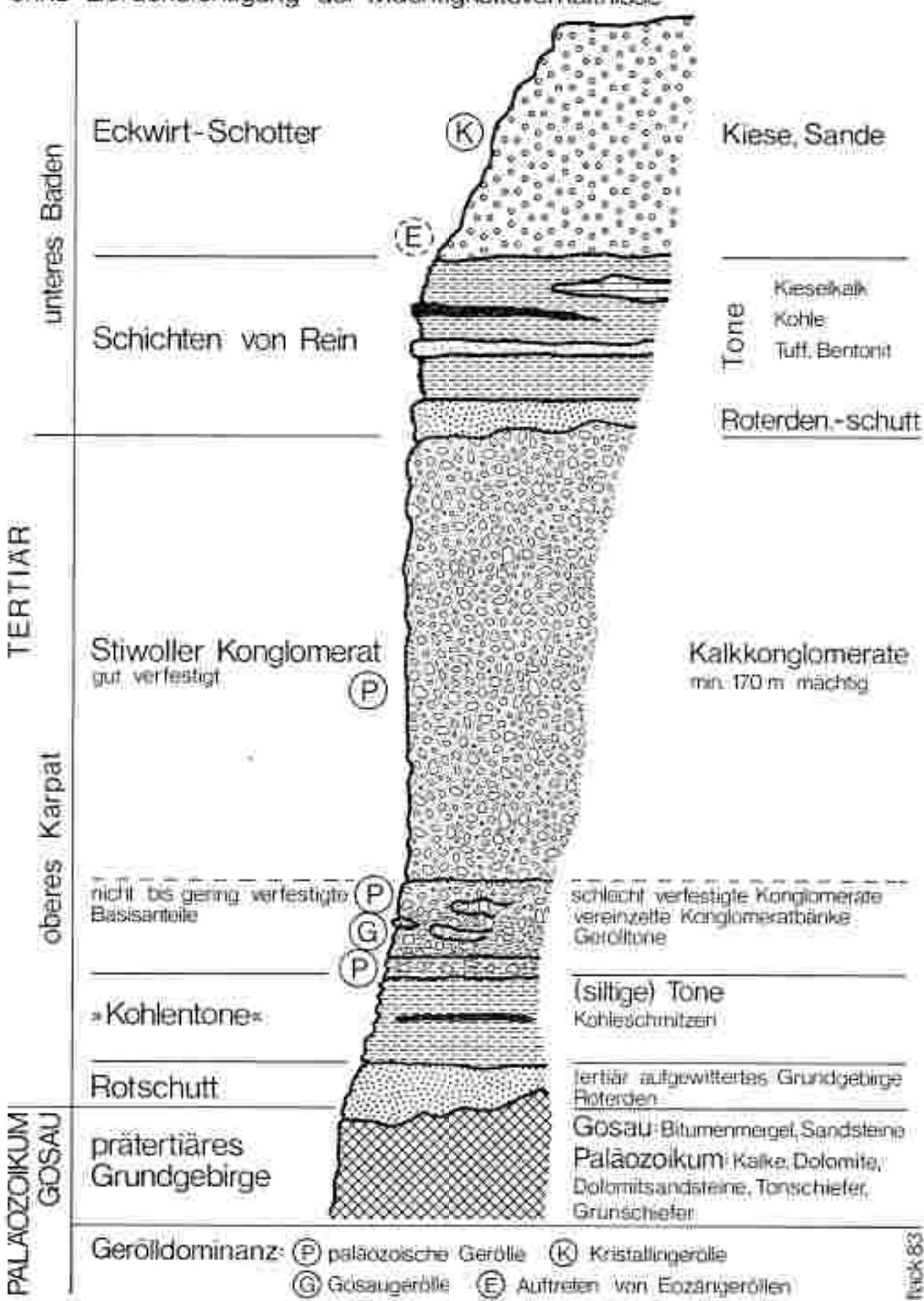
So bestehen das Portal, die Eingangsstufen, die Sockelsteine und das Taufbecken der Stiwoller Kirche aus Stiwoller Konglomerat. Weiters das Mauerwerk der Kapelle der Lourdesgrotte und die Ummauerung eines Kreuzes östlich der Kote 664 am Södingberg. Alte Steinentnahmestellen und verwachsene Steinbrüche, die auf eine ehemalige größere Verwendung dieses Gesteins als Baustein schließen lassen, fehlen.

Die nun vorgelegten Untersuchungen über das Stiwoller Konglomerat wurden im Rahmen des Projektes St. A 32 (Projektleitung Doz. Dr. W. GRÄF) durchgeführt. Zweck dieser Arbeiten war nicht nur eine Beurteilung des Stiwoller Konglomerates hinsichtlich seiner Eignung als Dekorgestein, sondern nach erfolgter Detailkartierung auch die Auswahl möglicher Abbauorte für qualitativ gute Konglomerate und die Abschätzung der vorhandenen Reserven. Darüber hinaus werden weitere Beobachtungen mitgeteilt, die regionalgeologische, stratigraphische, sedimentologische, karsthydrogeologische und auch lagerstättenkundliche Aspekte dieser Konglomerate zusätzlich beleuchten.

Für die tatkräftige Mitarbeit bei der Probennahme im Gelände, für die Ausführung der Foto- und Zeichenarbeiten sei Herrn Josef PLACK herzlichst gedankt.

Schematisches Säulenprofil durch das Tertiär im Raum Stiwoll - Södingberg

ohne Berücksichtigung der Mächtigkeitsverhältnisse



BEWERTUNG DES STIWOLLER KONGLOMERATES ALS DEKORSTEIN

Um die Stiwoller Konglomerate hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit zu untersuchen, wurde zunächst eine geologische Detailkartierung im Maßstab 1:10.000 durchgeführt. Danach erfolgte an Aufschlüssen, die sich in verkehrsgünstiger und einer durch Objekte unverbauten Lage befinden, eine Geländedokumentation, die durch Beobachtungen an angolierten Handstücken ergänzt wurden.

Richtungsweisend für die Erstellung des Dokumentationsformblattes waren die Untersuchungen von PEHLTSSEN et al. 1982 in den Hieflauer Konglomeraten. Dabei wurden am Beispiel des Praunseisbruches bei Hieflau Kriterien abgeleitet, die für eine technisch/wirtschaftliche Beurteilung von Karbonatkonglomeraten herangezogen werden können.

Mit Ausnahme der beiden erstgenannten Punkte, die für das Stiwoller Konglomerat nur bedingt zutreffen, sind alle nachstehend angeführten und als günstig erkannten Faktoren auch für das Stiwoller Konglomerat zutreffend:

1. Möglichst homogenes Kornerögenspektrum zwischen 0,5 und 4 cm
2. Gleichmäßiger Verfestigungsgrad in Grob- und Feinkornlagen und ein geringer Grobkornanteil über 4 cm
3. Kornbindung derart fest, daß die Bruchfläche quer durch Matrix und Geröll verläuft
4. Karbonatische Matrix
5. Niedriger Anteil von Quarz- und Kristallinkomponenten
6. Senkrechte Böschungen und Blockhalden als Hinweis auf gute Verfestigung
7. Horizontale Lagerung aus abbautechnischen Gründen

8. Im Bereich sonst guter Qualitäten sollen gering verfestigte Bereiche die kleinste erforderliche Rohblockdimension ($3 \times 1,2 \times 0,8$ m) nicht beeinträchtigen.

9. Kluftgefüge sollen die kleinste erforderliche Rohblockdimension nicht stören.

Zusammenfassend kann zu den o.a. Punkten, bezogen auf das Stioller Konglomerat, folgendes festgestellt werden:

ad 1-3: Die Komponentengröße geht mitunter weit über die angegebene Größe von 4 cm hinaus. Ein Auskartieren von Konglomeratbereichen, in denen Korngrößen unter 4 cm dominieren, ist nicht möglich.

Inwieweit sich die größeren Komponenten nachteilig auf den Verfestigungsgrad auswirken, kann mangels geeigneter Proben aus nicht verwitterungsbeeinträchtigten Bereichen, nicht beurteilt werden.

Im allgemeinen ist jedoch die Kornbindung auch bei größeren Komponenten derart, daß durch Hammerschlag erzeugte Bruchflächen z.T. auch quer durch die Matrix und die Komponenten verlaufen. Weiters zeigt sich, daß tektonische Risse auch im Stande sind, Gesteine zu durchtrennen und die beiden Teile geringfügig gegeneinander zu versetzen.

ad 4: Die Matrix der Stioller Konglomerate besteht aus feinstem Karbonatdetritus der Silt-, Sand- und Kleinkiesfraktion, wobei die beiden größeren Korngrößenklassen bei weitem überwiegen. Daneben tritt an Zwickelfüllungen auch chemische Calcitzementation auf.

ad 5: Kristallinkomponenten wurden im Stioller Konglomerat überhaupt nicht beobachtet. Auch die vermerkten Quarz- und Lydit-

gerölle treten nur vereinzelt auf und stellen daher bei der Bearbeitung der Konglomerate sicherlich keine Hemmnisse dar.

ad 6: Im Gelände zeigen die Konglomerate ausnahmslos steile Böschungen; oft bilden die Schichtköpfe sogar senkrechte Geländestufen. In einigen Bereichen (Aufschlußgruppe Stiwoll N/W Pkt. 7 und 10) sind sogar einige m hohe Wandbildungen zu beobachten. Dies lässt auf eine gewisse Gesteinsfestigkeit und Verwitterungsresistenz schließen. Hier treten auch grobdimensionierte Blockhalden auf, während Halden aus herausgewitterten Komponenten fehlen.

ad 7: Aufgrund der geringen Tektonik ist die Lagerung als ± horizontal und somit abbaugünstig zu bezeichnen.

ad 8: Gering bzw. nahezu unverfestigte Bereiche sind im allgemeinen derart dimensioniert, daß sie bereits auf der geologischen Karte ausgeschieden werden könnten.

ad 9: Inhomogenitätsflächen (Klüfte, teilweise durch Karsterosion erweitert) und feinklastische Einlagerungen treten nur vereinzelt und in selchen Abständen auf, daß die geforderte geringste Rohblockdimension von 3 x 1, 2 x 0, 8 m nicht beeinträchtigt wird.

Nachteilig für eine Bewertung des Stiwoller Konglomerates wirkt sich aus, daß Erfahrungen über eine steinmetzmäßige Bearbeitung in größeren Dimensionen nicht vorliegen. Die relativ kleinen Handstücke zeigen größtenteils eine gleich gute Polierfähigkeit der Komponenten wie auch der Matrix. Die mitunter reichlich herausgelösten Komponenten vermitteln ein Nagelfluh ähnliches Aussehen. Ob diese herausgelösten Komponenten nur auf oberflächlich einwirkende Wasser zurückzuführen sind oder im gesamten Karstkomplex des Stiwoller Konglomerates herausgelöst wurden, ist nach den gegebenen Beurteilungsmöglichkeiten nicht zu entscheiden.

Die Langzeit-Eigenschaften des Stiwoller Konglomerates als Bau- und Dekorstein können nur an einigen wenigen, bereits eingangs angeführten, Bauwerken "in natura" studiert werden. Neben einem im behauenen wie auch polierten Zustand recht gefälligen Aussehen dürfte es, wie das Mauerwerk an alten landwirtschaftlichen Objekten zeigt, auch der Witterung gegenüber recht widerstandsfähig sein.

Von der Qualität her werden mit Ausnahme der gering verfestigten Bereiche NW des Södingberges und in den nördlichsten Konglomeratanteilen im Westgehänge des Kornberges im gesamten Verbreitungsgebiet des Stiwoller Konglomerates annähernd gleich gute Qualitäten angetroffen. Aufgrund der großen flächenhaften Ausdehnung und bedeutenden Mächtigkeit sind die Reserven dieses Materials als Dekorstein praktisch unerschöpfbar.