Petrographische Ergebnisse

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **57 (1964)**

Heft 1

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

2.2.5.2. Obere Süsswassermolasse («OSM»)

Im Bodenseegebiet und östlich davon entstand noch in der OMM (HOFMANN, 1957) eine Schwelle mit Südwest-Nordost-Erstreckung, auf welcher sich in der Folgezeit (Süssbrackwassermolasse, LEMCKE u. Mitarb., 1953) der terrestrische Krustenkalk des «Albsteins» bildete. Sie gliederte im Norden die schmale «Graupensandrinne» ab, in welcher sich eine nach Westen gerichtete, fluviatile Schüttung herausbildete. In der gleichen Richtung entwickelte sich im Torton das mächtige, bis ins Pont hinein wirksame Flußsystem der OSM, welches das gesamte Molassebecken überzog und im Osten überwiegend aus Geröllen (BLISSENBACH, 1957), im Bodenseegebiet bereits nur noch aus «Glimmersanden» (HOFMANN, 1955) bestand. Dabei blieben nach LEMCKE u. Mitarb. (1953), FÜCHTBAUER (1954 und 1955) und HOFMANN (1957 und 1960) die Schüttungen der OMM in nur wenig veränderter Zusammensetzung weiter wirksam, jedoch reichten die Südschüttungen, die durch Granat, Zirkon, Apatit und Staurolith charakterisierte Bodenseeschüttung (HOFMANN 1957) und die durch Granat, Staurolith und Apatit charakterisierte Hochgratschüttung (LEMCKE u. Mitarb., 1953), wesentlich weiter nach Norden.

Zu dieser Zeit gab es nicht nur im Hegau, sondern auch an verschiedenen Stellen des Molassebeckens vulkanische Tufferuptionen (z. B. BÜCHI & HOFMANN, 1945, LEMCKE u. Mitarb., 1953, S. 73).

3. Petrographische Ergebnisse

3.1. Korngrösse, Karbonatgehalt, Porosität und Diagenese

3.1.1. *Ampfinger Sandstein*

Der unteroligozäne Ampfinger Sandstein ist ein mittel- bis grobkörniger, feldspatführender Sandstein mit calcitischen Fossiltrümmern. Wie bereits im Kapitel 2.2.1.2. erwähnt wurde, ist er von der unmittelbar nordöstlich gelegenen Landshut-Neuöttinger Schwelle (s. z. B. Fig. 14) herzuleiten. Der Transportweg war dabei

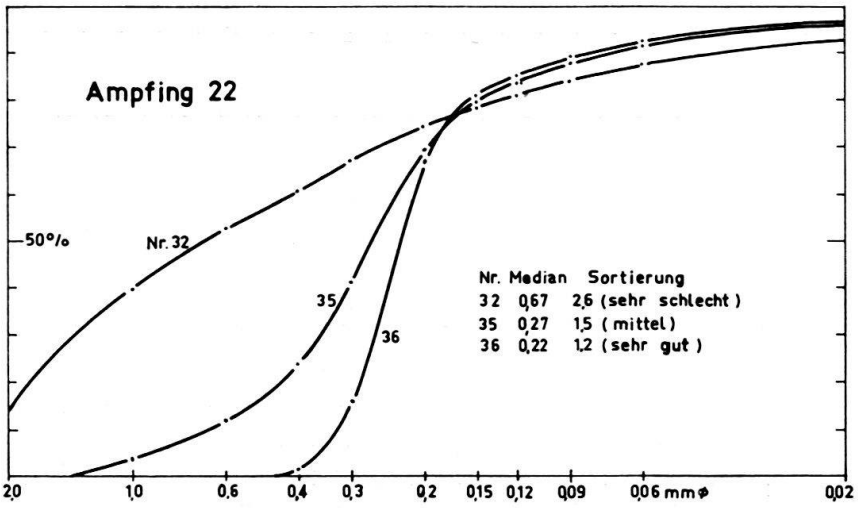

Fig. 15. *Ampfinger Sandstein;* drei Summenlinien. Die feineren Proben lassen sich aus der gröberen durch Transportauslese ableiten.

nur kurz. Vermutlich ist die Sortierung aus diesem Grunde meist sehr schlecht. Einzelne gut sortierte Lagen lassen sich, wie Fig. 15 zeigt, durch Transportauslese aus den schlecht sortierten (Nr. 32, 35) ableiten. Die Korngrössen-Teilbereiche sind, soweit dies makroskopisch zu beurteilen ist, so gross, dass die analysierten Proben jeweils nur aus Einzelteilbereichen stammen (WALGER, 1961b).

Die Fossiltrümmer (Lithothamnien, Foraminiferen, Muscheln) sind grossenteils durch Umkristallisation zu Porenzement geworden (Fig. 16). So ist es verständlich, dass der Kalkgehalt Porosität und Durchlässigkeit bestimmt, wie es Fig. 17 zeigt. Im allgemeinen sind die Fossiltrümmer nicht gleichmässig verteilt, sondern lagenweise angereichert.

Fig. 16. *Ampfinger Sandstein.* DS 2813. Hell = Quarz und Feldspat; grau = Calcitzement mit Echinodermen, Bryozoen und Foraminiferen (z.T. schwarze Kammerwände). Schwarz: Lithothamnienschutt. (Schmalseite = 1,7 mm).

3.1.2. *Bausteinschichten*

Die Molassesandsteine mit vorwiegend sedimentären Liefergebieten, zu denen die Bausteinschichten zählen, sind durch einen hohen Karbonatgehalt charakterisiert. Dieser setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

1. Ein Kalkanteil, welcher mit ansteigendem Tongehalt zunimmt und demnach in pelitischer Form eingelagert wurde (Fig. 7, rechte Seite, vor allem unterhalb von 0,1 mm). Er ist zum grossen Teil zu Porenzement sammelkristallisiert, gelegentlich jedoch in Form von kryptokristallinen (< 0,01 mm) Schmitzen erhalten.

2. Eine Kalkarenitkomponente, welche zum Teil kryptokristallin ist, zum Teil aus Fossilkalken und Fossilbruchstücken besteht (Fig. 18). Unter letzteren finden sich hauptsächlich Foraminiferen (darunter vermutlich planktonische), daneben Bivalven, Echinodermen, ?Bryozoen, ?Ostracoden und ?Lithothamnien. Die Tatsache, dass sich diese marinen Fossiltrümmer auch in der Unteren Süsswassermolasse finden (z. B. in den Proben 156, 158, 159, 183), sowie das Auftreten grösserer, fossilführender Kalkbruchstücke in den gröberen Sandsteinen, sprechen für Umlagerung aus älteren Sedimenten. Sehr ähnliche Fossilformen fanden sich in den Flysch-Sandkalken, welche als Gerölle in der Molasse auftreten, so dass die seit langem er-

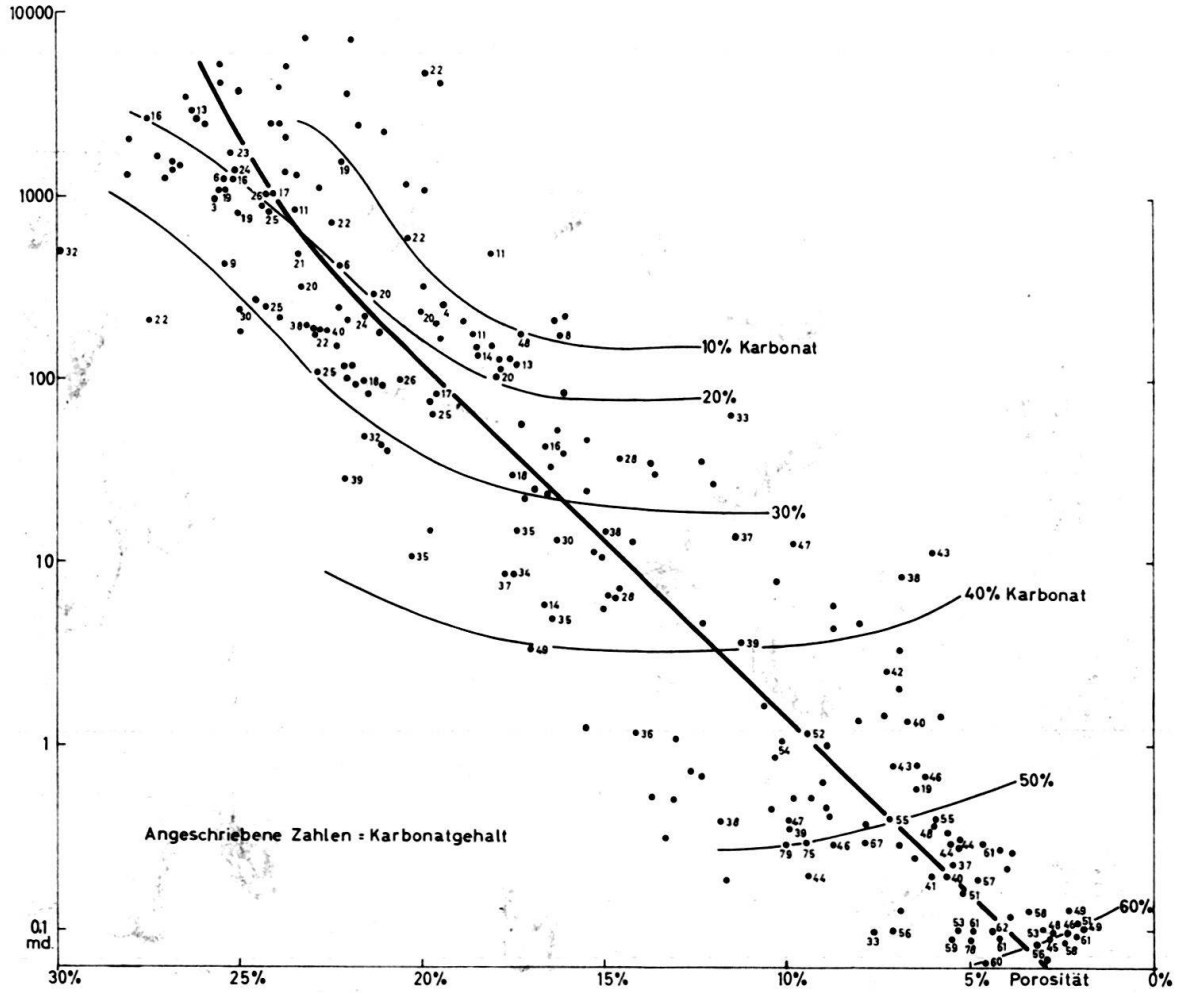

Fig. 17. *Ampfinger Sandstein.* Zusammenhang zwischen Porosität (Abszisse), Durchlässigkeit (Ordinate) und Karbonatgehalt.

Fig. 18. *Bausteinschichten*, Dünnschliffbilder. Von oben:

a) *Zeichnung:* Kaufbeuren 1, DS 842 (Südschüttung = Nesselburgfächer),

b) *links:* Probe 78 (Nesselburgfächer). Stark sandiger Dolomitarenit, calcitisch zementiert; unten grosses Dolomitkorn; schwarz = kryptokristalline Dolomitkörner (Schmalseite = 2,6 mm),

c) *rechts:* «Kalksandsteinlagen» (stark kalkig zementierte, dolomitarenitische Sandsteine) aus Ellwangen 2 (Westschüttung). Calcit rot angefärbt (in den Fotos grau),
oben: Probe 10, darin unten eine Foraminifere (schwarz, gekammert), rechts und oben flache, kryptokristalline Kalkkörner (lange Bildkante = 2 mm),
unten: Probe 19, darin links Foraminifere, rechts (dunkel) ?Lithothamnienbruchstück (lange Bildkante = 0,5 mm).

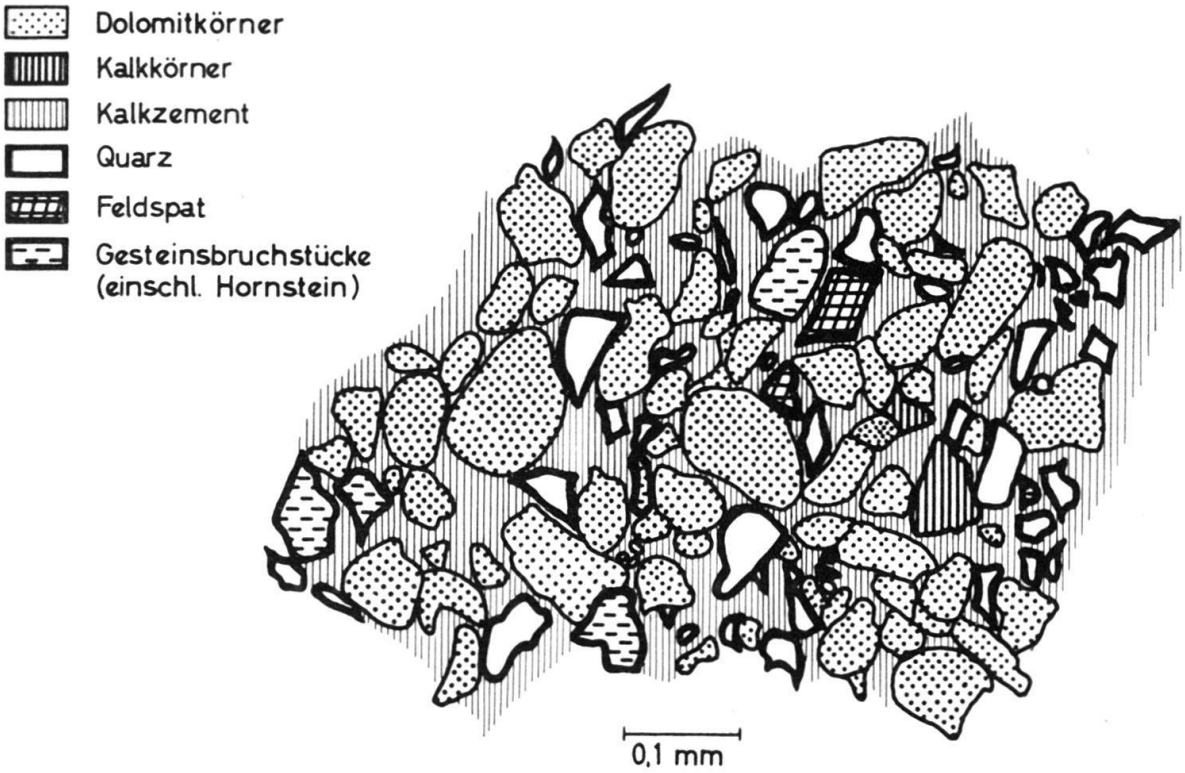

Fig. 18a

Fig. 18b

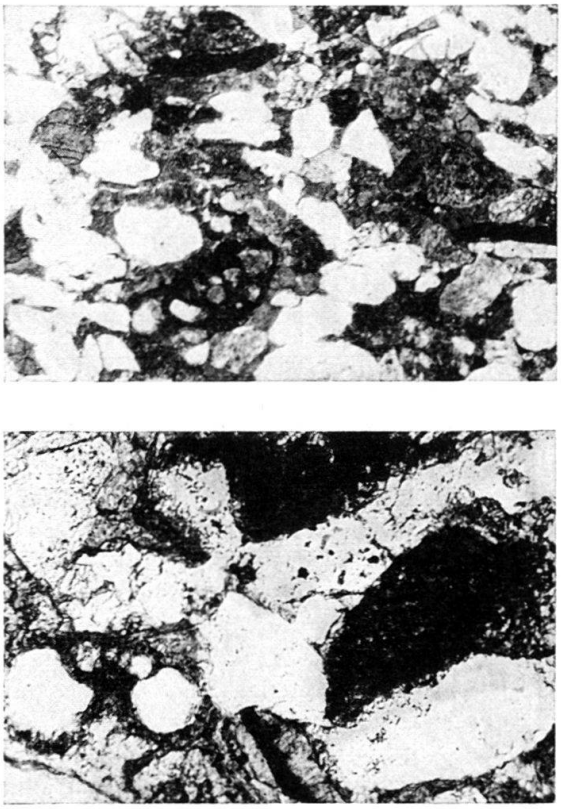

Fig. 18c

wiesene Umlagerung von Flyschgesteinen in die Molasse zumindest einen Teil dieser Fossiltrümmer erklärt (s.u.) (HAGN, 1950).

3. Eine Dolomitarenitkomponente, welche meist krypto- bis mikrokristallin (< 0,1 mm) ist und gelegentlich Fossilschemen (meist Ooide oder Algen) enthält. Es kommen auch verrundete Dolomit-Spaltstücke von grösseren Kristallen (z.B. Kluftfüllungen) vor. Diese Dolomitarenitkomponente ist im Vorland (s.u., unter «Korngrösse») mit der Sandfraktion gleichkörnig,

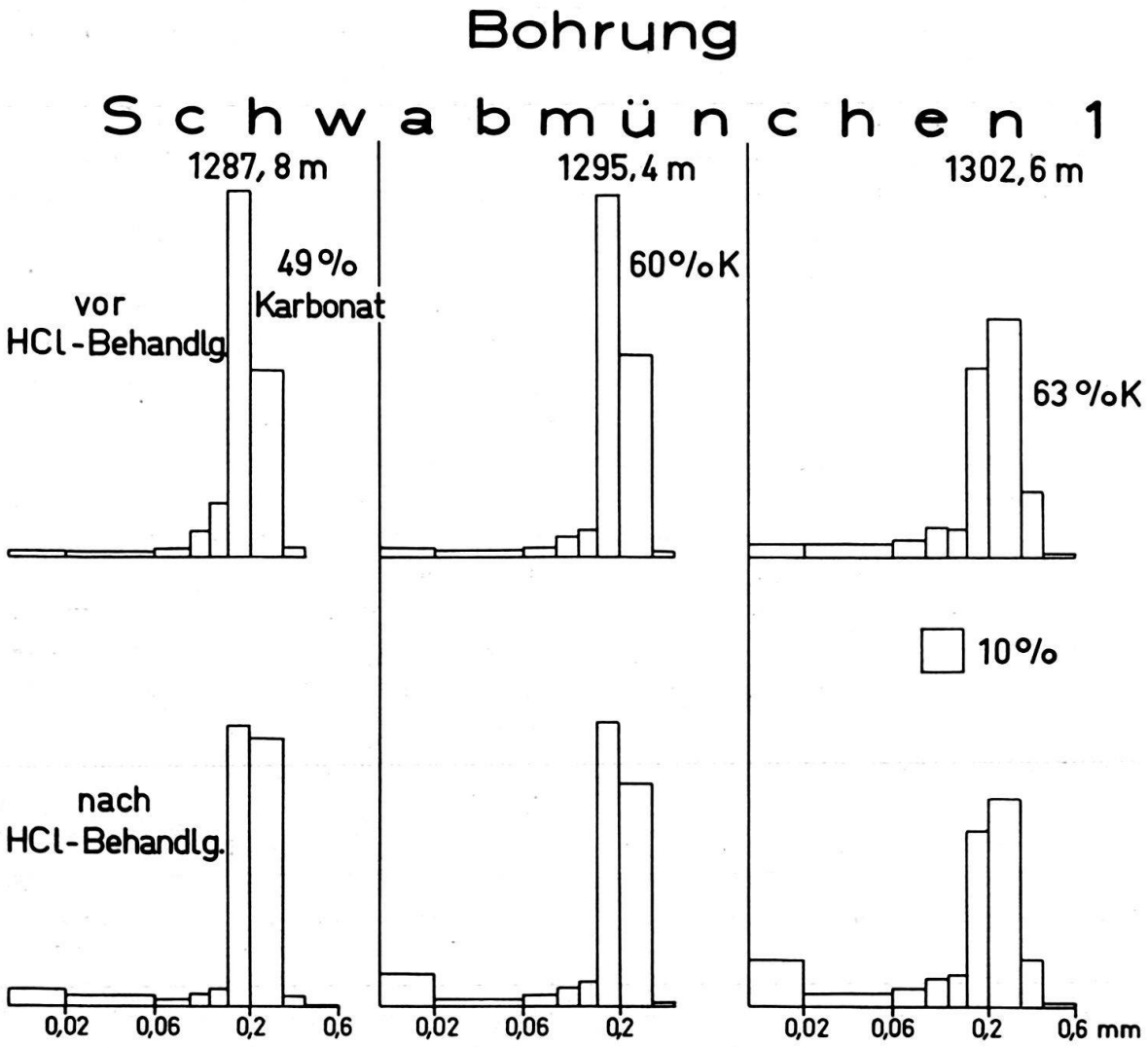

Fig. 19. *Bausteinschichten* (Südschüttung). Korngrössenverteilung von 3 Proben vor und nach Salzsäurebehandlung, zur Demonstration der Korngrössengleichheit von Sand- und Dolomitkörnern. (Das scheinbare Maximum in der Tonfraktion beruht darauf, dass dieselbe nur über der Basis 0,01–0,02 mm anstatt über 0–0,02 mm aufgetragen wurde.)

wie drei Paare von Korngrössenanalysen lockerer Sandsteine, jeweils vor und nach Salzsäurebehandlung, zeigen (Fig. 19). Der niedrige Tonanteil vor der Säurebehandlung erklärt sich teils durch die mangelhafte Aufbereitung des z.T. calcitisch zementierten Materials, teils durch einen erst bei der Säurebehandlung freiwerdenden Tongehalt der Dolomitkörner. In Fig. 7 erkennt man eine Zunahme des Dolomitgehaltes mit der Korngrösse (vor allem in der Südschüttung). Diese Zunahme wird wesentlich durch die Abnahme des Tongehaltes und des damit verknüpften Kalkgehaltes (s.o., Punkt 1) bewirkt. Nach Röntgenanalysen handelt es sich um stöchiometrisch zusammengesetzten Dolomit.

4. Scharfkantige, bis 0,2 mm grosse Dolomitrhomboeder, welche in allen Bohrungen unabhängig von der Versenkungstiefe vereinzelt auftreten, dürften spätdiagenetische Neubildungen sein. Eine sichere Abgrenzung gegen die unter 3) erwähnten, kantengerundeten, detritisch zugeführten Dolomitkristalle ist jedoch nicht möglich.

Im Bereich der Südschüttung (Kaufbeuren, Scherstetten, Schwabmünchen usw.) überwiegt die Dolomitarenitkomponente, im Bereich der Westschüttung (Mönchsrot, Heimertingen, Ellwangen usw.) tritt daneben die Kalkarenitkomponente kräftig in Erscheinung.

In den Bausteinschichten finden sich zahlreiche *Kalksandsteinbänke* (um 20), welche gelegentlich von Bohrung zu Bohrung zu verfolgen sind. In ihnen ist der Calcitgehalt wesentlich höher als im Nachbargestein (im Mittel 35% gegenüber normal 15–20%) und liegt meist in der Form von Porenzement vor, während der Dolomitgehalt in diesen Bänken etwas erniedrigt ist (in der Westschüttung im Mittel ca. 12 gegenüber ca. 15%) (Fig. 7). Die Porosität liegt in den Kalksandsteinbänken zwischen 5 und 10%, in den «normalen» Sandsteinen etwa 10% höher. Das Auftreten dieser Bänke ist unabhängig von der Sandkorngrösse. Aus diesen Daten lässt sich abschätzen, dass sich die Kalksandsteinbänke nicht oder doch nur zum Teil durch diagenetische Auffüllung des Porenraums mit Calcit erklären lassen. Auch eine metasomatische Verdrängung etwa des Dolomits durch Calcit kann nach Dünnschliffbefunden ausgeschlossen werden; der niedrigere Dolomitgehalt der Kalksandsteinbänke geht darauf zurück, dass in ihnen die Dolomitrhomboeder (s. o., Typ 4) zurücktreten. – Man muss demnach mit einer primären Anlage der Kalksandsteinbänke rechnen. Dies geht auch aus der folgenden Tabelle hervor, welche für zwei Kalksandsteine und die benachbarten Sandsteine die Anzahl von kryptokristallinen Kalkarenitkörnern sowie von Fossilbruchstücken in zwei gleichgrossen Dünnschliffarealen angibt (s. auch Fig. 18c):

Tabelle 7. Vergleich von Kalksandsteinen mit benachbarten Sandsteinen

Ellwangen 2	Calcit	Md*	jeweils zwei Zählungen: Kalkkörner		Fossilien		Fossilien/ Kalkkörner
Probe 10 KS	42,5%	0,15 mm	114	90	79	65	0,7
Probe 11 S	23,4%	0,16 mm	97	94	39	37	0,4
Probe 19 KS	42,8%	0,12 mm	130	94	107	67	0,8
Probe 20 S	19,7%	0,13 mm	48	60	22	26	0,4

* Median des von Karbonat befreiten Gesteins.

Man erkennt, dass in den Kalksandsteinbänken (Pr. 10 und 19) vor allem der Anteil von Fossilbruchstücken höher ist als in den benachbarten Sandsteinen (Pr. 11, ca. 50 cm unterhalb von Pr. 10 und Pr. 20, ca. 50 cm unterhalb von Pr. 19). Hiernach ist es wahrscheinlich, dass die lagenweise Anreicherung dieser Fossiltrümmer den Ansatzpunkt der Kalksandsteinbänke lieferte, ähnlich wie es im Ampfinger Sandstein zu beobachten ist. Möglicherweise stammen diese Fossilien nicht nur aus umgelagerten, älteren Gesteinen, sondern sind teilweise Lebensreste

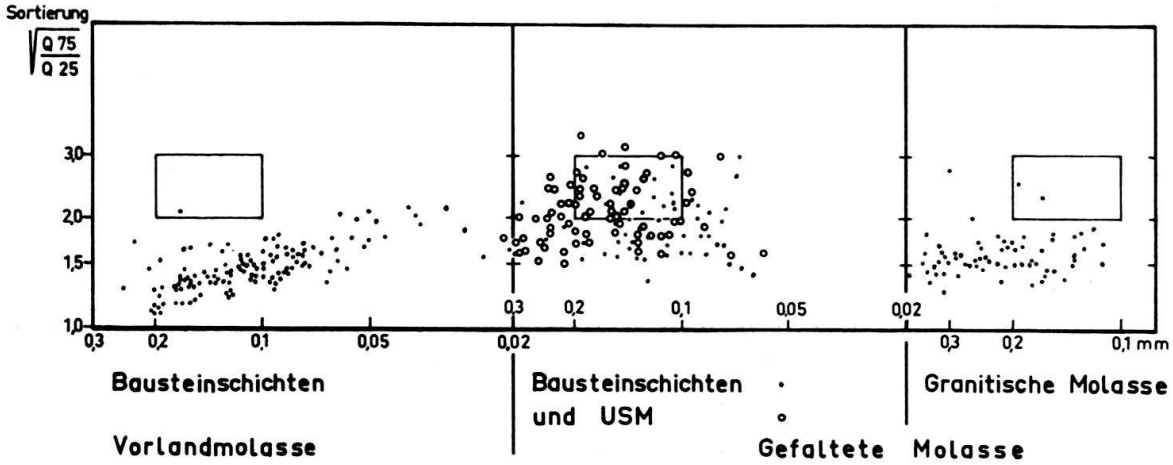

Fig. 20. Die *Sortierung* verschiedener Molassesandsteine, aufgetragen gegen die Mediankorngrösse der von Karbonat befreiten Proben. (Das Rechteck, welches immer an der gleichen Stelle eingezeichnet wurde, dient dem Vergleich der drei Diagramme).

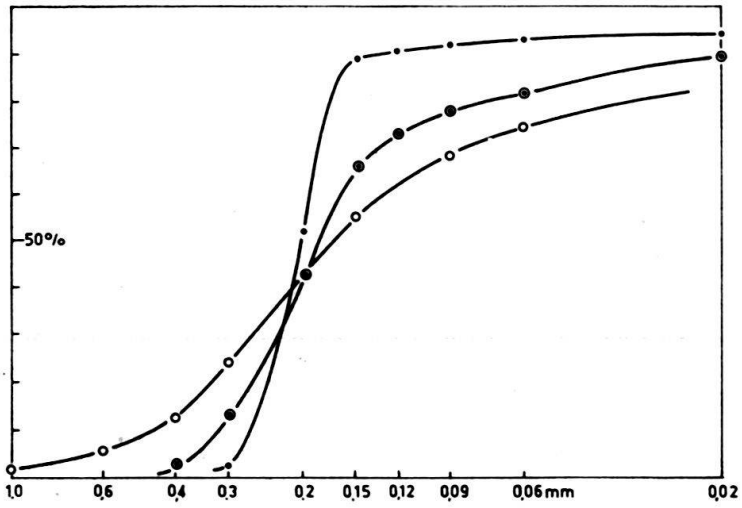

Fig. 21. *Bausteinschichten.* 3 typische Summenlinien aus der Nesselburgschüttung (= Südschüttung).

	Sortierung	Steilheit	Karbonat
84b (Gefalt. Molasse)	2,2 (s. schl.)	0,8	62%
Kaufbeuren 1,3	1,5 (m)	0,9	61%
Schwabmünchen 1,3	1,15 (s. gut)	0,96	49%

Die Sortierung wird in der Schüttungsrichtung (von 84b nach Schwabm.) besser, die Summenlinien werden steiler. (Die Korngrössenanalysen beziehen sich auf die von Karbonat befreiten Proben.)

der Bausteinschichten selbst. Eine Bestimmung wurde bisher wegen der meist sehr unvollkommenen Erhaltung nicht versucht.

Die Dolomitrhomboeder wuchsen meist in offene Porenräume hinein; Verdrängungen des Nachbargesteines sind seltener. Hiernach ist es verständlich, dass ihr Wachstum in den (dichteren) Kalksandsteinbänken behindert war (s. o.).

Die mittleren *Korngrössen* der Bausteinschichten sind aus den Fig. 6, 7 und 20 zu ersehen. Nach Fig. 20 ist die mittlere Sortierung in den Schuttfächern der gefalteten Molasse schlecht, im Vorland aber gut (Abstufung nach FÜCHTBAUER, 1959). Das von INMAN (1949) erklärte Sortierungsoptimum bei einem Median von etwa 0,18 mm ist nur in den Proben aus dem Vorland, d. h. erst nach längerem Transport, angedeutet. Drei typische Summenlinien aus der Nesselburgschüttung sind in Fig. 21 wiedergegeben. Man erkennt darin, wie die Sortierung ($\sqrt{Q75/Q25}$) vom Ausgangspunkt der Schüttung (Pr. 84b) nach Kaufbeuren (25 km NNW von Pr. 84b) und weiter nach Schwabmünchen (33 km N von Kaufbeuren) zunehmend besser wird.

Dies drückt sich auch in der maximalen Steilheit der Kurven aus. Als «Steilheit» kann man den Quotienten derjenigen Korngrössen bezeichnen, zwischen denen die Summenlinie in ihrem steilsten Teil um 10% ansteigt. Dabei wurde im Gegensatz zu FÜCHTBAUER (1958) die kleinere Korngrösse in den Zähler gestellt, so dass die Werte mit zunehmender Steilheit gegen 1 ansteigen.

An den drei Proben der Fig. 21 wurden im Dünnschliff die längsten scheinbaren Durchmesser von je 200 Quarz- und Dolomitkörnern ausgemessen und in Summenlinien dargestellt. Dabei ergab sich, dass die «Medianwerte» für Quarz- und Dolomitkörner in den Proben von Schwabmünchen und Kaufbeuren übereinstimmen (in beiden Proben 0,22 mm), während in Probe 84b aus der gefalteten Molasse die Dolomitkörner im Mittel etwas gröber sind (Md = 0,34 mm) als die Quarzkörner (0,29 mm) (s. Abschnitt 2.2.2.2., Kleindruck «Senkele»).

In Fig. 22 sind die Beziehungen zwischen Korngrösse, Calcitgehalt und *Porosität* für Sandsteinproben unterschiedlicher Bohrteufe und Porenfüllung dargestellt. Vier verschiedene Gesetzmässigkeiten sind zu erkennen:

1. Die Porosität nimmt mit zunehmendem *Calcitgehalt* ab, da dieser als Zement die Poren verschliesst. Der Dolomitgehalt beeinflusst die Porosität nicht, wie sich aus entsprechenden, hier nicht abgebildeten Diagrammen ergibt. Dies erklärt sich durch seine vorwiegend arenitische Struktur (Körner!).
2. Bei gleichbleibendem Calcitgehalt nimmt die Porosität mit sinkender *Korngrösse* ab. Hierin zeigt sich vermutlich ein Einfluss des Tongehaltes ($<$ 0,02 mm). Dieser ist, wie Fig. 23 erkennen lässt, in den Molassesandsteinen oberhalb 0,1 mm wesentlich höher als in Sandsteinen gleicher Körnung aus Tafelgebieten (z. B. Norddeutschland). Vor allem aber zeigt der Tongehalt in der Molasse noch im Sandbereich, z. B. zwischen 0,12 und 0,25 mm, eine deutliche Verminderung, während er sich in den zum Vergleich herangezogenen Sandsteinen in diesem Bereich nur wenig ändert. Übrigens liegt wegen des hohen Tongehaltes die Schiefe (skewness $= Q25 \cdot Q75/Md^2$) für nahezu alle Molasseproben unter 1. Der Ton ist gleichmässig im Sandstein verteilt.
3. Der Einfluss der *Teufe* auf die Porosität der Molassesandsteine ist besonders deutlich in der oberen Reihe von Fig. 22 zu erkennen. Um die maximale, zu einem früheren Zeitpunkt erreichte Versenkungstiefe zu erhalten, sind in den drei Diagrammen unten und links oben etwa 100 m postunterpliozäne Abtragungen zu ergänzen (LEMCKE und Mitarb. (1953), S. 77). Damit ergibt sich aus Fig. 22 für eine Absenkung von 1200–1400 m auf 2600–3500 m eine Porositätsverringerung auf fast ein Viertel. Diese ungewöhnlich starke Verdichtung geht auf den Kalkgehalt zurück; in reinen Sandsteinen wurde bei entspre-

chender Absenkung lediglich eine Porositätsabnahme von 27 auf 15% beobachtet (PHILIPP und Mitarb., 1963).

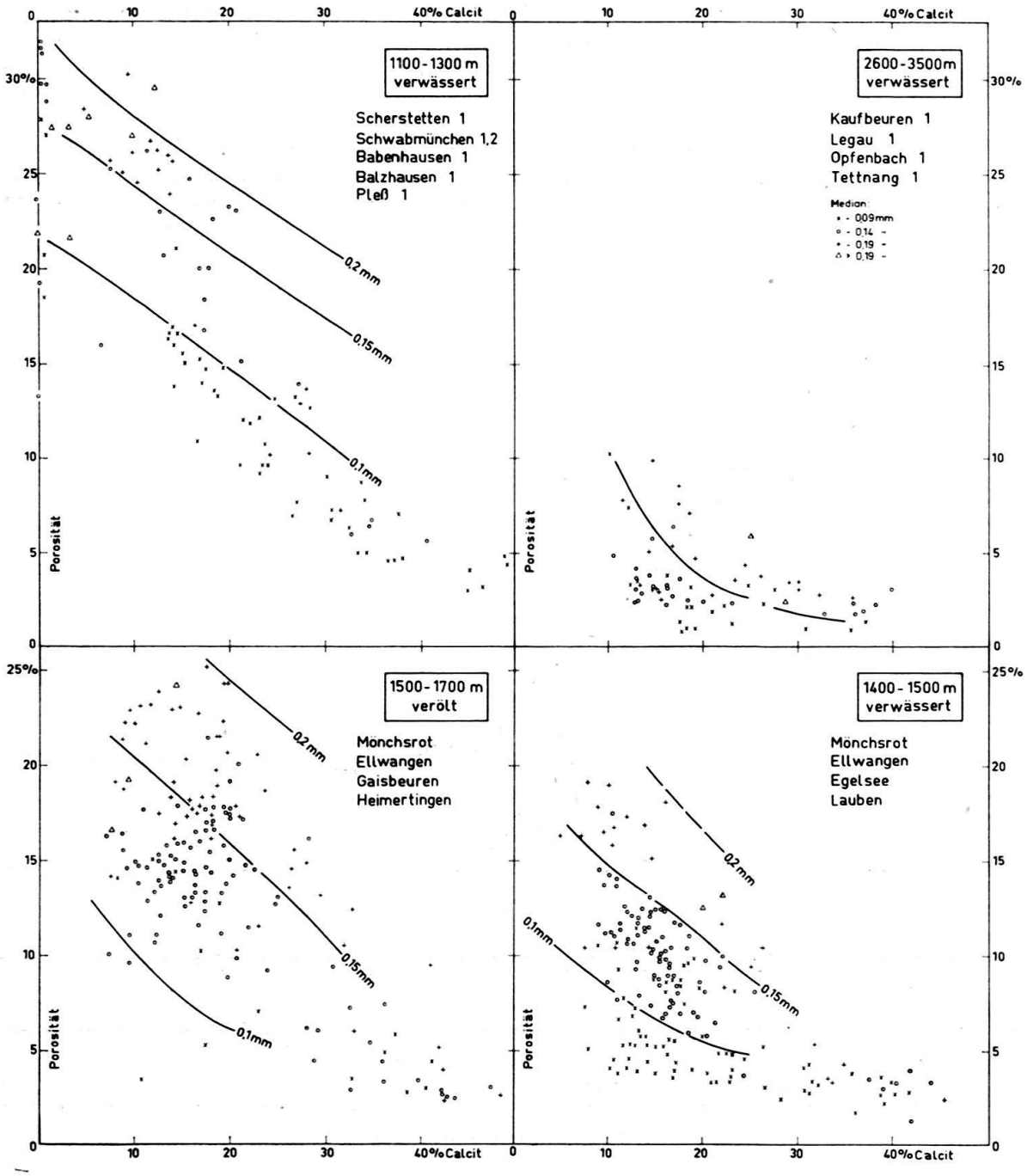

Fig. 22. *Bausteinschichten der Vorlandsmolasse.* Beziehungen zwischen Porosität, Calcitgehalt und Korngrösse in Abhängigkeit von der Versenkungstiefe (obere Reihe) und vom Poreninhalt (untere Reihe). Signaturen rechts oben.

4. Auch der flüssige *Poreninhalt* spielt bei der diagenetischen Verdichtung dieser Sandsteine eine Rolle, wie die untere Reihe der Fig. 22 zeigt: In verölten Sandsteinen blieb infolge von Diagenesehemmung eine höhere Porosität erhalten

als in verwässerten. Im vorliegenden Beispiel beträgt der Unterschied etwa 5% Porosität.

Eine silikatische Zementation konnte ich in den Molassesandsteinen nicht beobachten. Es fehlt jedoch nicht an Hinweisen darauf in der Literatur. So bildet HOENES (1955b, S. 626) einen Molassesandstein von St. Gallen mit einem senkrecht zu den Kornoberflächen gewachsenen, stengeligen Quarzzement ab, und auch HOFMANN (1957) erwähnt aus der Granitischen Molasse kieseliges Bindemittel. In den Dünnschliffen der karbonatfreien Proben 219, 252, 303 und 304 aus der Granitischen Molasse lässt sich jedoch kein silikatischer Zement erkennen, wenn auch die Kornbindung infolge von Drucklösung ziemlich eng ist. Der relativ hohe Tongehalt der Molassesandsteine dürfte einer kieseligen Zementation abträglich gewesen sein. Als Porenzement ist Calcit vorherrschend, wie es auch DE QUERVAIN und GSCHWIND (1949, S. 20) und NIGGLI (1952, S. 220) angeben.

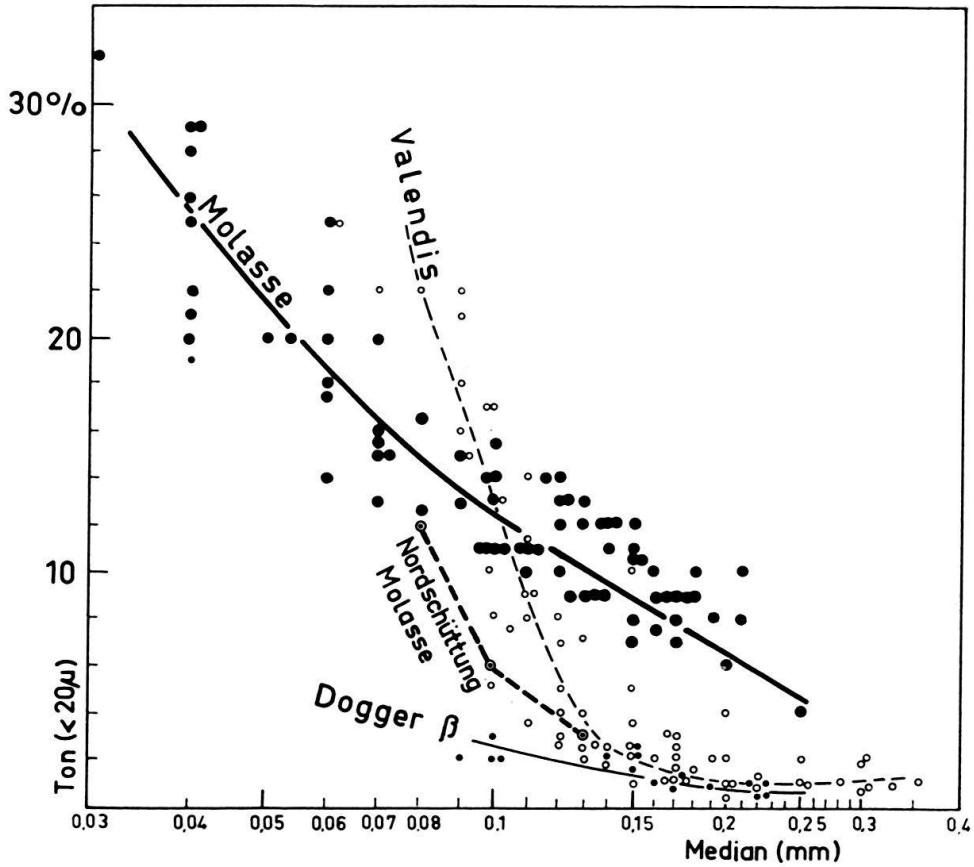

Fig. 23. *Bausteinschichten* (dicke Punkte). Tongehalt in Abhängigkeit vom Mediandurchmesser (beide bezogen auf das karbonatfreie Gestein). Zum Vergleich: Feldspathaltige Sandsteine des Valendis und Quarzsandsteine des Dogger beta in Norddeutschland, sowie Quarzsandsteine der Nordschüttung des Rupel. Jeder Punkt stellt das Mittel mehrerer Korngrössenanalysen eines etwa gleichkörnigen Bereiches dar.

Die Beziehung zwischen Porosität und *Luftdurchlässigkeit* dieser Sandsteine wurde bereits 1958 (auf S. 933) graphisch dargestellt; danach besitzen sie bei 10% Porosität etwa 1 md Durchlässigkeit, bei 20% 100 md und bei 30% 5000 md.

3.1.3. *Chatt und Aquitan*

Die USM besteht vorwiegend aus Sand-, Silt- und Ton*mergelsteinen*, deren Karbonatgehalt im Mittel etwas unter 50% liegt, mit breiten Streuungen nach

oben und unten. RAMSEYER (1952) beschrieb aus dem Aquitan am Murtensee (Westschweiz) sogar karbonatfreie «Silt-Tone». In der Bohrung Ettenkirch 1 überwiegt meist der Calcit, in der Gefalteten Molasse SSW München der Dolomit (WÄCHTER). Die karbonatreichen Mergelsteine dürften im wesentlichen die feinsten Abschlämmungen der Schuttfächer von sedimentären Liefergebieten sein.

Die *Sandsteine* in diesen Schuttfächern ähneln bezüglich Korngrösse, schlechter Sortierung (Fig. 20) und Karbonatgehalt denjenigen der Bausteinschichten, jedoch wird ihre Sortierung beckenwärts nur unwesentlich besser.

Die «granitischen» Sandsteine sind mässig sortiert (Fig. 20) und zeigen ebenfalls – im Gegensatz zu den brackischen Bausteinschichten – in den Bohrungen des Vorlandes, d. h. nach einigen 100 km fluviatilen Transportes, keine Verbesserung der Sortierung. Nur in unmittelbarer Nähe der «Schüttungszentren» scheinen die Summenlinien etwas flacher zu sein (Fig. 8 in FÜCHTBAUER, 1958). Hier ist auch ihr Karbonatgehalt am geringsten; karbonatfreie Proben sind nicht selten (s. 3.1.2.). Jedoch gehören auch Karbonatgesteine zum Geröllbestand der «granitischen» Schüttungen. So tabelliert KLEIBER (1937) für die Hohroneschüttung 18% Kalkgerölle. In den Bohrungen des Vorlandes ist ihr Karbonatgehalt – vermutlich durch seitliche Zuflüsse – höher und setzt sich nach Dünnschliffbefunden und chemischen Analysen im Mittel zu etwa gleichen Teilen aus Kalkzement und arenitischen Dolomitkörnern zusammen (mit weiten Streuungen).

Die Beziehungen zwischen *Porosität* und Calcitgehalt sind für die Sandsteine der Bausteinschichten und der USM aus Tagesaufschlüssen der Gefalteten Molasse in Fig. 24 dargestellt. Die starken Linien mitteln die Werte aus den südlichsten Mulden (vorwiegend von Bausteinschichten). Vergleicht man diese Linien mit den Werten aus der Vorlandsmolasse (Fig. 22), so zeigt sich eine relativ gute Übereinstimmung mit den Proben aus 2600 bis 3500 m Teufe. Da die Bausteinschichten in der gefalteten Molasse früher von 2000 bis 4000 m USM sowie möglicherweise von einigen hundert Metern jüngerer Molasse überlagert waren, lässt sich ihre niedrige Porosität vorwiegend als eine Folge dieses Belastungsdruckes begreifen. Hierfür spricht deutlich, dass in den nördlicheren Mulden die Porosität grösser ist, weil der Belastungsdruck infolge der Mächtigkeitsabnahme der Schuttfächer geringer war. Die Porositätswerte der Granitischen Molasse entsprechen ganz grob dem Diagramm für 1500 m Versenkungstiefe (rechts unten in Fig. 22), so dass eine solche als Maximum für die Granitische Molasse im Ausstrichbereich angenommen werden kann. Aus den Messungen allein ergibt sich demnach noch kein klarer Hinweis auf einen zusätzlichen Einfluss des *Faltungsdruckes*, wie er von BREDDIN (1959) auf Grund der alpenparallelen Längung von Muscheln vor allem in der Oberen Meeresmolasse von St. Gallen für das schweizerische Molassebecken – und nur für dieses – angenommen wurde.

Fig. 24. *Subalpine Molasse.* Beziehung zwischen Porosität und Calcitgehalt (s. auch Fig. 22). Die Kurven mitteln die Punkte der südlichsten Schuppe; die untere Kurve wurde aus Vergleichsgründen gestrichelt ins obere Diagramm übernommen, um die etwas höhere Porosität der Molasse E des Bodensees zu zeigen.

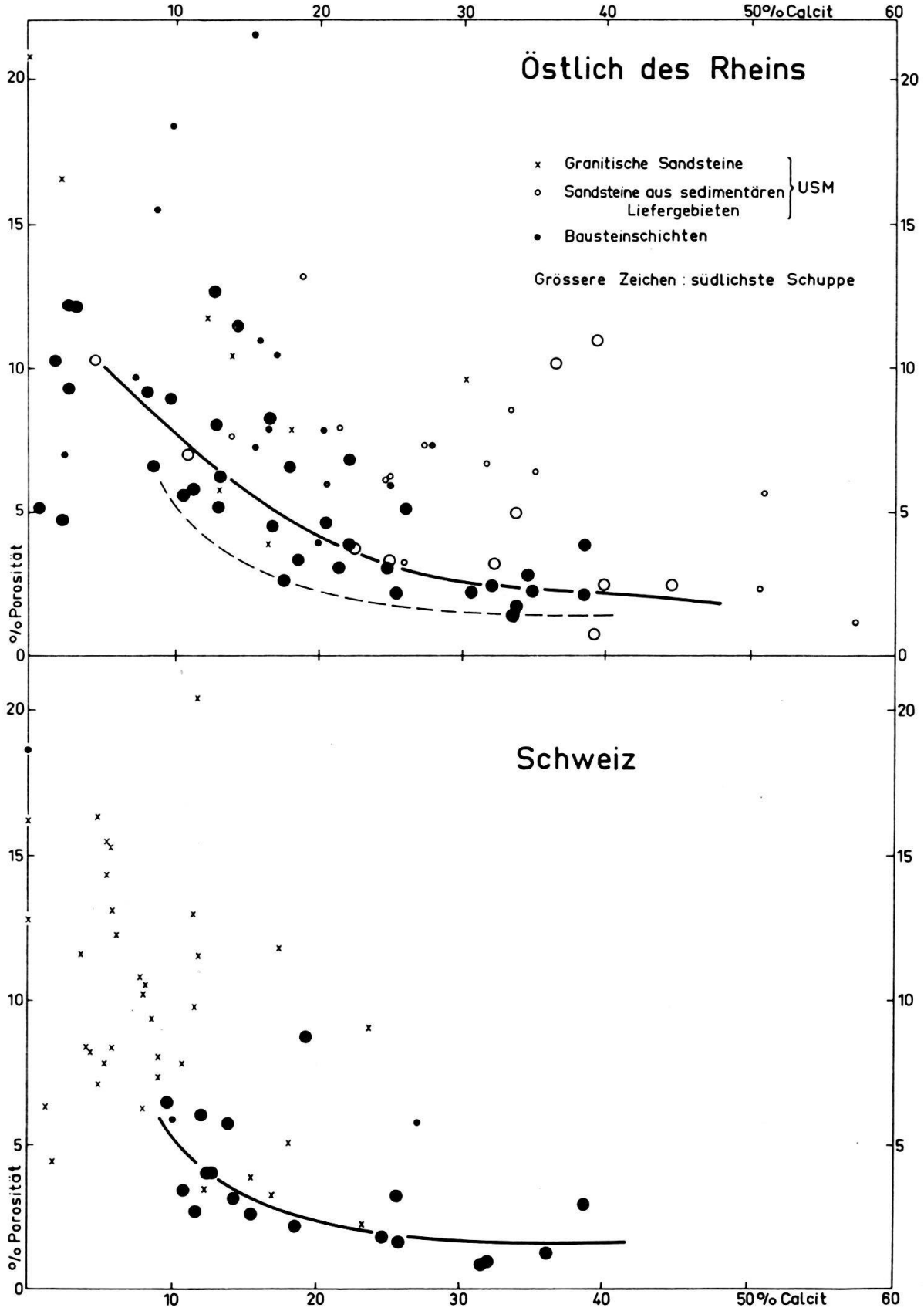
Östlich des Rheins
Granitische Sandsteine
Sandsteine aus sedimentären Liefergebieten
USM
Bausteinschichten
Grössere Zeichen : südlichste Schuppe
Schweiz
% Porosität
50% Calcit
0
5
10
15
20
30
40
60

Fig. 24

Immerhin mag die in Fig. 24 deutlich erkennbare Tatsache, dass die Sandsteine der Subalpinen Molasse östlich des Rheins poröser sind als in der Schweiz, auf die stärkere tektonische Pressung der Westmolasse zurückgehen (s. auch ELBERSKIRCH & LEMCKE, 1953, Abb. 5). Diese kommt zum Ausdruck in dem Gegensatz: Schuppenbau in der Subalpinen Molasse der Schweiz – Mulden und reduzierte Sättel in der Subalpinen Molasse Deutschlands. Im Rahmen der LAUBSCHERschen Diskussion der Fernschubhypothese der Jurafaltung gewinnen diese Fragen erneut Interesse (LAUBSCHER, 1961). Die stärkere Streuung der Porositätswerte aus Tagesaufschlüssen (Fig. 24) dürfte auf Verwitterungseffekte zurückgehen. Die Tatsache aber, dass an solchen Oberflächenproben, sofern sie einigermassen frisch sind, offenbar auch unverfälschte Porositätswerte gewonnen werden können, verdient hervorgehoben zu werden.

3. 2. Die Sandkomponenten

3.2.1. *Die Leichtminerale*

Quarz

In einigen Fällen erwies sich der Anteil *undulöser Quarze*, bezogen auf alle Quarzkörner, als ein wesentliches Bestimmungsstück der Sandsteine (2.1.6., 2.1.7., 2.1.12): So zeigte sich, dass die vermutlich nichtalpine Schüttung der Glassande in allen Proben einen geringeren Gehalt an undulösen Quarzen aufweist (15 bzw. 24%), als die begleitenden Sandsteine alpiner Herkunft (etwa 50% undulöse Quarze), welche in diesem Fall aus vorwiegend sedimentären Liefergebieten stammen.

Von den letzteren weicht ein Teil der Sandsteine aus kristallinen Liefergebieten nach der anderen Richtung ab (Hohroneschüttung: Im Mittel 78% undulöse Quarze), während die epidothaltige Napfschüttung (45% undulöse Quarze) sich diesbezüglich nicht wesentlich von den Sandsteinen sedimentärer, alpiner Liefergebiete unterscheidet. Da der Kristallinanteil in den Nagelfluhen beider Granitischer Sandsteine etwa gleich ist – Hohroneschüttung: 58% nach KLEIBER (1937), epidothaltige Napfschüttung: etwa 50% nach Herrn cand. geol. MATTER/Bern –, scheint der Unterschied auf die kristallinen Liefergesteine zurückzugehen (Napf: vorwiegend alpidisches Jungkristallin, Hohrone evtl. Altkristallin).

Fig. 25. *Bausteinschichten*. Vier Proben aus der Westschüttung, in denen die Sandkomponenten fraktionsweise ausgezählt wurden. Die Gesamtproben bestehen aus

	Karbonat	Ton	Quarz	Feldspat	Gest. Bruchst.	Glimmer
Mönchsrot 1, Nr. 10	45%	10,8%	65,3%	14,7%	16,9%	3,1%
Mönchsrot 1, Nr. 14	41%	10,1%	57,5%	21,4%	18,3%	2,8%
Legau 1, Nr. 15	57%	8,9%	61,9%	10,6%	24,6%	2,9%
Legau 1, Nr. 16	46%	9,3%	68,3%	16,6%	12,0%	3,1%

(Ton (< 0,02 mm) in % der karbonatfreien Proben; die Sandkomponenten in % der karbonat- und tonfreien Proben). Das Maximum der Verteilungskurven wurde an die Diagramme geschrieben.

Die von BLATT (1963) untersuchten Tiefengesteine, Gneise, Metaquarzite und Kristallinen Schiefer enthalten im Durchschnitt 85,1% undulöse Quarze (bezogen auf alle Quarze). Während er für Grauwacken eine ähnlich hohe Zahl erhielt (83,2), liegt der Anteil undulöser Quarze in Quarzsandsteinen wesentlich niedriger (20–86, im Mittel 56,9%). BLATT folgerte daraus eine stärkere Verwitterungsempfindlichkeit der undulösen Quarze. Ein niedriger Gehalt an undulösen Quarzen,

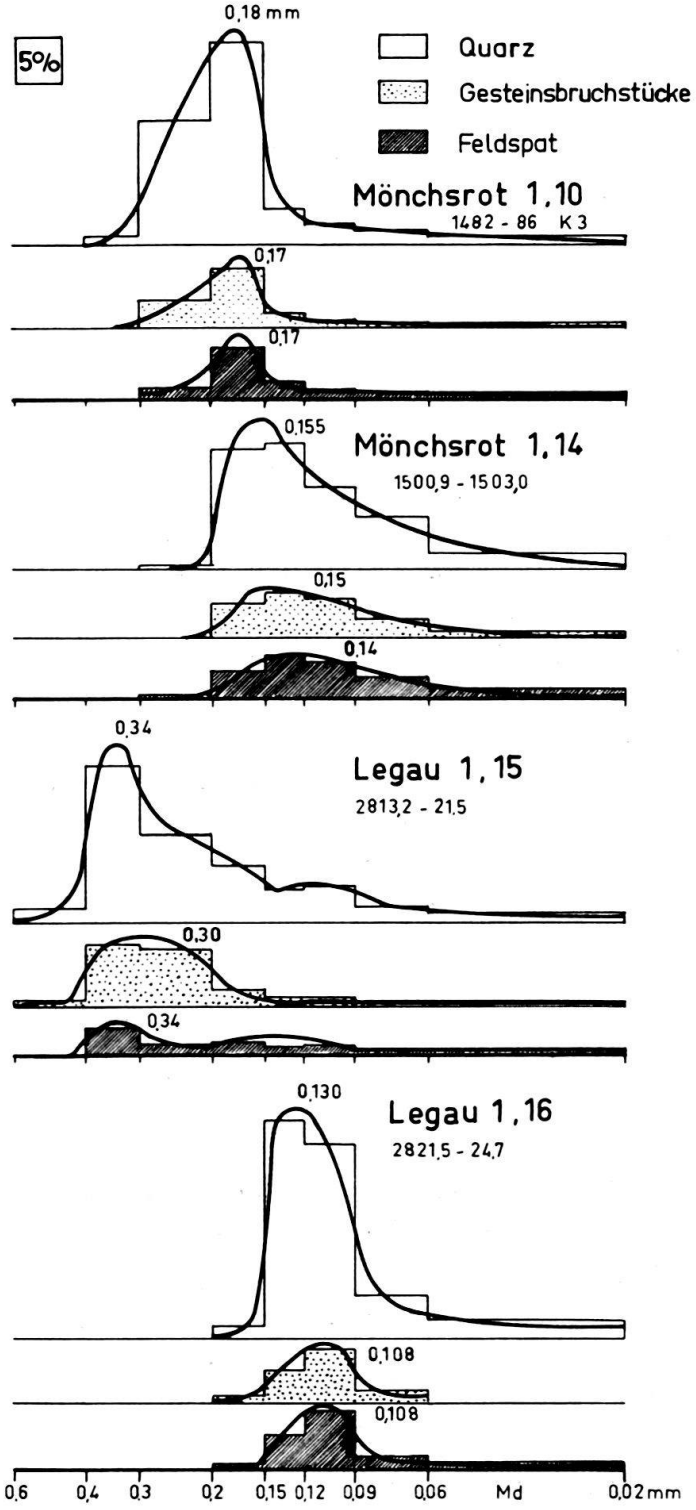

Fig. 25

wie er vor allem die Glassande auszeichnet, würde hiernach für einen hohen Anteil mehrfach umgelagerter Sandsteine sprechen.

Der Gehalt an *Gesteinsbruchstücken* ist in den Molassegesteinen hoch. Man kann unterscheiden zwischen Gesteinsbruchstücken, die überwiegend aus verschiedenen Quarzindividuen bestehen und häufig auch Feldspat oder Glimmer enthalten, und Bruchstücken von Radiolariten und ähnlichen Kieselgesteinen. Die ersteren finden sich in der Granitischen Molasse etwas zahlreicher als z. B. in den Bausteinschichten (s. Fig. 26). In den Mineraltabellen wurden sie nicht berücksichtigt, sondern auf die in ihnen vorwiegenden Minerale aufgeteilt.

Die Kiesel-Gesteinsbruchstücke jedoch wurden gesondert gezählt, da sich mit ihnen manche Schüttungen unterscheiden lassen, so z. B. der Hochgrat- und der Nesselburgfächer (nach STUDENT-t-Test). Im Hochgratfächer lässt sich die Häufigkeit dieser Gesteinsbruchstücke mit dem grossen Gehalt an Flyschgeröllen in Verbindung bringen, welche reich an solchen Bruchstücken sind (s. Tab. «Geröllunterschungen» im Anhang, Nr. 19b). Das gleiche gilt für den Speerfächer. Hier stellte schon HABICHT (1945b) einen hohen Gehalt an Hornsteinkörnern in den Flyschgeröllen fest (Typus «Mocausa», S. 130/131). Gelegentlich dürften auch Juraradiolarite als Ursprungsgesteine in Frage kommen (z. B. in den Kojenschichten, 2.1.11.). Dementsprechend findet man in diesen Kiesel-Gesteinsbruchstücken häufig Radiolarien, gelegentlich auch Schwammnadeln. Die Radiolarien weisen auf eine Herkunft aus dem Flysch, in dem man sie in Gesteinsbruchstücken findet, oder aus dem Jura. Die Spongien finden sich nach SCHIEMENZ im Flysch. Diese Bruchstücke bestehen nach ihrer Lichtbrechung zum Teil noch aus Chalcedon (α = Faserrichtung); zum Teil sind sie schon zu Quarz entwässert.

Der Anteil aller Gesteinsbruchstücke ist in den gröberen Korngrössenfraktionen meistens etwas höher als in den feineren. Wie Fig. 25 zeigt, ist dies jedoch nicht immer so.

Feldspat

Der Feldspatgehalt erwies sich als ein wesentliches Bestimmungsstück der Molassesedimente (Abschnitt 2). Die grosse Probenzahl machte die Vereinfachung notwendig, dass nur die Feldspäte mit $n < 1{,}54$ erfasst wurden. Wie weiter unten gezeigt wird, entsteht dadurch nur bei einem sehr kleinen Teil der Proben ein merklicher Fehler. An zahlreichen Proben wurde der Feldspatgehalt in allen Sandfraktionen einzeln bestimmt; seine Zu- oder Abnahme mit wachsender Korngrösse ist in Form einer Kennziffer in die Tabellen aufgenommen worden (Spalte 10). In der Granitischen Molasse und zum Teil auch in den Bausteinschichten (Fig. 25), d. h. in den Schüttungen mit höherem Feldspatgehalt und mehr oder weniger starker Beteiligung kristalliner Liefergebiete, ist der Feldspatgehalt in allen Fraktionen etwa gleich oder nimmt nur wenig mit wachsender Korngrösse ab. Demgegenüber sinkt er in den Schüttungen aus sedimentären Liefergebieten mit zunehmender Korngrösse stark ab. Hieraus folgt, dass das Korngrössenmaximum der Feldspäte in den letzteren gegenüber demjenigen der Quarze zu feineren Korngrössen hin verschoben ist. Darin dürfte sich die stärkere Transportempfindlichkeit

des Feldspats zeigen, die demnach erst im zweiten sedimentären Zyklus, d. h. in wiederaufgearbeiteten Sandsteinen, stärker in Erscheinung tritt. Gleichzeitig mit dieser Verschiebung zu feineren Korngrössen ist auch der Gesamtfeldspatgehalt vermindert.

Die mineralogische Zusammensetzung der Feldspäte wurde röntgenographisch und zum Teil auch optisch an 90 Proben aus verschiedenen Molassestufen untersucht. Hierzu wurde die Fraktion < 0,06 mm der von Karbonat befreiten Gesteine auf < 0,035 mm zerkleinert. Der Anteil der Feldspäte wurde in den Röntgenogrammen durch Frau GOLDSCHMIDT abgeschätzt, der Anorthitgehalt der Plagioklase nach der Kurve Fig. 2 bestimmt. Dies ist allerdings nur bei Plagioklasgehalten > 5–10% möglich. Von 18 Proben wurde auch die Fraktion 0,2–0,3 mm auf < 0,035 mm zerkleinert und untersucht.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. In der Fraktion < 0,06 mm ist der Plagioklasgehalt fast immer höher als der Kalifeldspatgehalt, und zwar etwa um das Dreifache. Dies wurde an einigen Stichproben durch Auszählungen in den Einbettungen n = 1.540 und 1.5268 grössenordnungsmässig bestätigt. Nur in einigen feldspatarmen Gesteinen überwiegt der Kalifeldspat: In einigen Flyschproben, im Ampfinger Sandstein, in den Glassanden und in den Steigbach- und Kojenschichten zwischen Iller und Bodensee.
2. In der Fraktion 0,2–0,3 mm ist ebenfalls ein Übergewicht der Plagioklase festzustellen, wenn auch schwächer als in der feineren Fraktion.
3. Der mittlere Anorthitgehalt der Plagioklase liegt in der Hohroneschüttung (apatitreiche Granitische Molasse) nahe bei 0% (7 Proben), in der Napfschüttung (epidotreiche Granitische Molasse) bei 5% (4 Proben), in den Schuttfächern mit sedimentären Liefergebieten bei 6% (5 Proben), in den Bausteinschichten und Deutenhausener Schichten bei 11% (10 Proben) und im epidotführenden Chatt der Westschweiz bei 12% (4 Proben). Die Probenzahl ist zu gering, um diese Werte als repräsentativ betrachten zu können, doch zeigen sie, dass Albite in der Molasse überwiegen. Da die Anwendbarkeit der Kurve nach GOODYEAR und DUFFIN (1954) wegen der zu geringen Beachtung der Wärmegeschichte fraglich ist, wurden die vorstehenden Ergebnisse in einigen Stichproben durch konoskopische Bestimmungen überprüft und qualitativ bestätigt:

Tabelle 8. Optische Untersuchung von Feldspäten

Probe	Nach Röntgenanalyse	Nach optischer Untersuchung
137	0% Anorthit	Alle Körner mit $n > 1{,}54$ sind Quarz
337	0% Anorthit	Alle Körner mit $n > 1{,}54$ sind Quarz
93	11–22% Anorthit	Unter den Körnern mit $n > 1{,}54$ sind Feldspäte
265	0% Anorthit	Sehr viele reine Albite (n_γ deutlich $< 1{,}54$) und nur drei mit $n_\gamma \sim 1{,}54$

Autigene Feldspäte machten sich durch Form und Verzwilligung in keinem Streupräparat bemerkbar. An einer feldspatreichen Probe vom Isener Gassand (Rupel) wurden einige Achsenwinkelmessungen vorgenommen: 8 Orthoklaskörner ergaben 2 V_α = 57–70 (Mittel 64°), 6 Mikro-

kline 2 V_α = 72–87 (Mittel 81°) und 7 Albite 2 V_γ = 74–86 (Mittel 76°). Hiernach handelt es sich dort nicht um autigene Feldspäte (FÜCHTBAUER, 1956).

Mit feinen Glimmerflittern «gefüllte» Feldspäte sind häufig.

Glimmer und Chlorit

Unter den Glimmern ist der Muscovit in der Molasse am häufigsten; dieses Übergewicht ist in den gröberen Kornfraktionen am ausgeprägtesten, wie Stichproben zeigten. – Der Chloritgehalt ist am höchsten in den epidotführenden Proben. Besondere Aufmerksamkeit wurde den rotbraunen Biotiten geschenkt (Spalte 13 der Tabellen). Wie an anderer Stelle ausgeführt wurde (FÜCHTBAUER, 1963), ist ihr Vorkommen ein Indikator für (limnisch-)brakisch-marines Ablagerungsmilieu. Im fluviatilen Milieu sind sie grünlichbraun bis grün verfärbt. Das Eintreten in die brackischen Bausteinschichten wurde in den Bohrungen gelegentlich an dem Einsetzen rotbrauner Biotite erkannt.

3.2.2. *Die Benennung der Sandsteine*

3.2.2.1. Allgemein

Die Molasse setzt sich grossenteils aus Mischgesteinen von Sand, Ton und Karbonat zusammen. Diese wurden nach der an anderer Stelle (1959) vorgeschlagenen Nomenklatur benannt, welche auf den Abstufungen 10–25–50% beruht (Fig. 3). Für die mineralogische Einteilung der Sandsteine (> 50% Sand) benutzte die genannte Arbeit in Anlehnung an die Literatur etwas andere Abstufungen. Dies soll in der vorliegenden Arbeit nicht geschehen, wie im folgenden näher zu begründen ist.

Die umstrittensten Begriffe sind die «Arkosen» und «Grauwacken». Sie wurden für Gesteine der Auvergne bzw. des Harzes eingeführt und später auch auf andere Vorkommen übertragen, wobei den ursprünglich nicht quantitativ festgelegten Begriffen sehr unterschiedliche Definitionen unterlegt wurden. HUCKENHOLZ (1963) verdanken wir einen kritischen Vergleich dieser Definitionen mit den Typgesteinen, welche er z. T. neu untersuchte. Er stellte dabei fest, dass es keinen Nomenklaturvorschlag gibt, in dem gleichzeitig die Arkosen von der Auvergne als Arkosen und die Grauwacken des Harzes als Grauwacken eingestuft sind. Das liegt vor allem daran, dass die mineralogischen Unterschiede zwischen diesen Typgesteinen nicht sehr gross sind. Sie betreffen fast nur die Phyllosilikate, die in den Grauwacken durch Glimmer und Chlorit, in den Arkosen aber im allgemeinen durch Kaolinit oder Montmorillonit vertreten sind. Diese Unterschiede erklären sich dadurch, dass die Grauwacken meist ausgedehnte Liefergebiete haben und daher reich an dem «normalen» Tonmineral Illit sind, während die Arkosen Abtragungsprodukte granitartiger Gesteine sind, die zusammen mit ihren kaolinitischen oder montmorillonitischen Verwitterungsprodukten wohl meist nach relativ kurzem Transport zur Ablagerung kamen.

Es erscheint indessen nicht sehr sinnvoll, die Sandsteine nur durch ihren Phyllosilikatgehalt zu unterscheiden und die typischen Bestandteile der Sandfraktion ganz ausser acht zu lassen. Hinzu kommt noch, dass Kaolinit im Lauf

der Diagenese häufig durch Chlorit ersetzt wird (FÜCHTBAUER und GOLDSCHMIDT, 1963), wodurch auch der letzte Unterschied zwischen Grauwacken und Arkosen fortfallen würde. Drei Wege führen aus diesem Dilemma heraus:

1. Man behält die Begriffe «Grauwacke» und «Arkose» bei, unterlegt ihnen aber neue Definitionen, die mit den Typgesteinen nicht oder nur zum Teil im Einklang stehen, und differenziert die Begriffe durch Adjektive. Dieses vielfach gewählte, durchaus vertretbare Vorgehen hat den Nachteil, dass es voraussichtlich nie gelingen wird, sich auf eine einheitliche Abgrenzung der Begriffe zu einigen.
2. Man verzichtet auf diese alten Namen überhaupt und schafft neue, exakt definierte Begriffe. Leider dürften diese jedoch kaum eine Chance haben, sich bei fertig ausgebildeten Geologen durchzusetzen.
3. Man verzichtet auf eine quantitative Definition von «Grauwacke» und «Arkose» und behält diese Namen als Feldbezeichnungen bei, so wie sie ursprünglich eingeführt wurden. Für die quantitative Einstufung der Sandsteine aber werden unter Verzicht auf jegliche Namengebung die Befunde selbst in einer knappen Form mitgeteilt.

Dieser letzte Weg wurde in der vorliegenden Arbeit eingeschlagen: Die Gehalte von Quarz, Feldspat, Gesteinsbruchstücken und Glimmer + Chlorit in der Sandfraktion wurden in der auch im Sand-Ton-Karbonatdreieck (FÜCHTBAUER, 1959) angewandten Abstufung verwendet:

10–25%:	«mit...»	oder «...führend»
> 25%:	«mit viel...»	oder «reich an...»

Gesteinsbruchstücke sind (wie in FÜCHTBAUER, 1959) definiert als Körner, die aus drei oder mehr Kristallindividuen zusammengesetzt sind. Demzufolge sind auch Hornsteinkörner als Gesteinsbruchstücke zu betrachten. Dies auch deshalb, weil ihre Unterscheidung von anderen Gesteinsbruchstücken nicht immer einwandfrei ist (z.B. bei rekristallisierten Kieselschiefern).

Die Benennung der Gesteine erfolgte ganz allgemein so, dass zunächst ihre Lage im Sand-Ton-Karbonat-Dreieck angegeben wurde. Ein Gestein mit 13% Ton, 30% Karbonat und 57% Sand wäre also ein «toniger, stark karbonatischer Sandstein».

Hiernach wurden dann die Hauptkomponenten (> 25%) weiter aufgeschlüsselt. Ein Gestein mit 13% Ton (< 20 μ), 30% Kalkzement und 57% Feinsand (0,02–0,2 mm), darunter 36% Quarzkörnern, 15% Feldspatkörnern, 37% Gesteinsbruchstücken und 12% Glimmer wäre demnach als «toniger, stark kalkig zementierter Feinsandstein mit Feldspat, Glimmer und vielen Gesteinsbruchstücken» zu bezeichnen.

Für tabellarische Übersichten kann man ein solches Gestein abkürzen: tK(C)S (G, f, m). Darin geben die nicht eingeklammerten Buchstaben die Lage im Sand-Ton-Karbonatdreieck an, wobei Bestandteile > 25% als Grossbuchstaben und von 10–25% als Kleinbuchstaben verzeichnet sind und der Hauptbestandteil entsprechend dem deutschen Sprachgebrauch an den Schluss gestellt ist (Fig. 3). In Klammern sind die Hauptkomponenten aufgeschlüsselt, und zwar nach abnehmender Häufigkeit. Dabei werden hier die folgenden Abkürzungen verwendet: C = Calcit(zement), C′ = Kalkarenit, D′ = Dolomitarenit, F = Feldspat, G = Gesteinsbruchstücke, M = Phyllosilikate > 20 μ.

Wo es sinnvoll erscheint, können auch Bestandteile unter 10% durch «mit wenig...» oder «schwach...-haltig» angegeben werden. Sandsteine mit mehr als 90% Quarz werden als Quarzsandsteine bezeichnet.

Tonige, schlecht sortierte Sandsteine, deren Tonkomponente und Blättchenminerale vorwiegend von Glimmer und Chlorit bestritten werden, und die reich an Gesteinsbruchstücken sind, können als *Grauwacken*, Sandsteine mit viel Feldspat + Kaolinit unter Umständen als *Arkosen* bezeichnet werden. Gelegentlich könnten sich auch die Ausdrücke *Subgrauwacke* (etwas weniger Ton und Gesteinsbruchstücke als Grauwacken, häufig mit karbonatischem Zement) und *Subarkose* (etwas weniger Kaolinit und Feldspat als Arkosen) anbieten. Diese vier Gesteinsnamen werden jedoch nur als quantitativ unverbindliche Feldbezeichnungen verwendet, so wie sie ursprünglich gemeint waren.

3.2.2.2. Die Molassesandsteine

In den bisherigen Kapiteln wurden je nach Bedarf einzelne Eigenschaften der Sandsteine herausgegriffen. An dieser Stelle soll ein Überblick über die mineralogische Zusammensetzung der verschiedenen Molassesandsteine gegeben werden. Zu diesem Zweck wurden 44 Gesteine ausgewählt, welche die vorkommenden Typen gut repräsentieren.

Sie wurden teils fraktionsweise, teils insgesamt in Streupräparaten ausgezählt. Der Tongehalt wurde, wo er nicht abgeschlämmt wurde, aus der Menge der Fraktion < 0,06 mm extrapoliert. Falls Röntgenanalysen der Fraktion < 0,06 mm vorliegen, wurde deren Ergebnis in abgekürzter Form angeführt (p = Plagioklas, k = Kalifeldspat; bzw. c = Chlorit, co = Corrensit, g = Glimmer, k = Kaolinit, m = Montmorillonit). Calcit und Dolomit wurden titriert, die Aufteilung auf Körner und Zement wurde aus Dünnschliffen (gegebenenfalls benachbarter Proben) abgeschätzt. Die Analysen beanspruchen demnach keine grosse Genauigkeit, geben aber einen guten Überblick. Unter «chert» sind Bruchstücke von Radiolariten und Hornsteinen tabelliert, «Glimmer und Chlorit» beziehen sich auf die Sandfraktion (> 0,02 mm), der Median bezieht sich auf das Salzsäureunlösliche. Die Proben sind nach Liefergebieten und innerhalb dieser nach abnehmender Korngrösse geordnet.

Alle diese Proben und auch die Mittelwerte sind in der Dreiecksprojektion der Sandkomponenten (Fig. 26) dargestellt. Die Mittelwerte können nach obigem wie folgt bezeichnet werden:

a) Toniger, stark karbonatischer Sandstein mit Gesteinsbruchstücken und Feldspäten. tK(D′,C)S(g,f).
b) Stark sandiger, kalkarenitischer Dolomitarenit mit viel Kalkzement. S(G) K(D′,C,c′).
c) Karbonatischer Sandstein, reich an Gesteinsbruchstücken und Feldspäten. kS(G,F).
d) Toniger, stark karbonatischer Sandstein mit Feldspäten und Gesteinsbruchstücken. tK(C,D′)S(f,g). (Hier und in a) und b) wurde nur die Hauptkomponente in Worten aufgeschlüsselt, da der Ausdruck sonst zu schwerfällig würde.)
e) Toniger, feldspatführender Sandstein. tS(f).

Als Feldbezeichnung für die typischen Molassegesteine bietet sich der Begriff «Subgrauwacke» an (PETTIJOHN, 1957; opp. FÜCHTBAUER, 1959).

Fig. 26. *Die Sandkomponenten der Molassesandsteine* aus Tab. 9, in der Dreiecksprojektion Quarz-Feldspat-Gesteinsbruchstücke dargestellt. Oben Bausteinschichten und Glassande, unten USM. Grosse Zeichen-Mittelwerte. Angeschriebene Zahlen-Mediane des HCl-Rückstandes in mm/100.

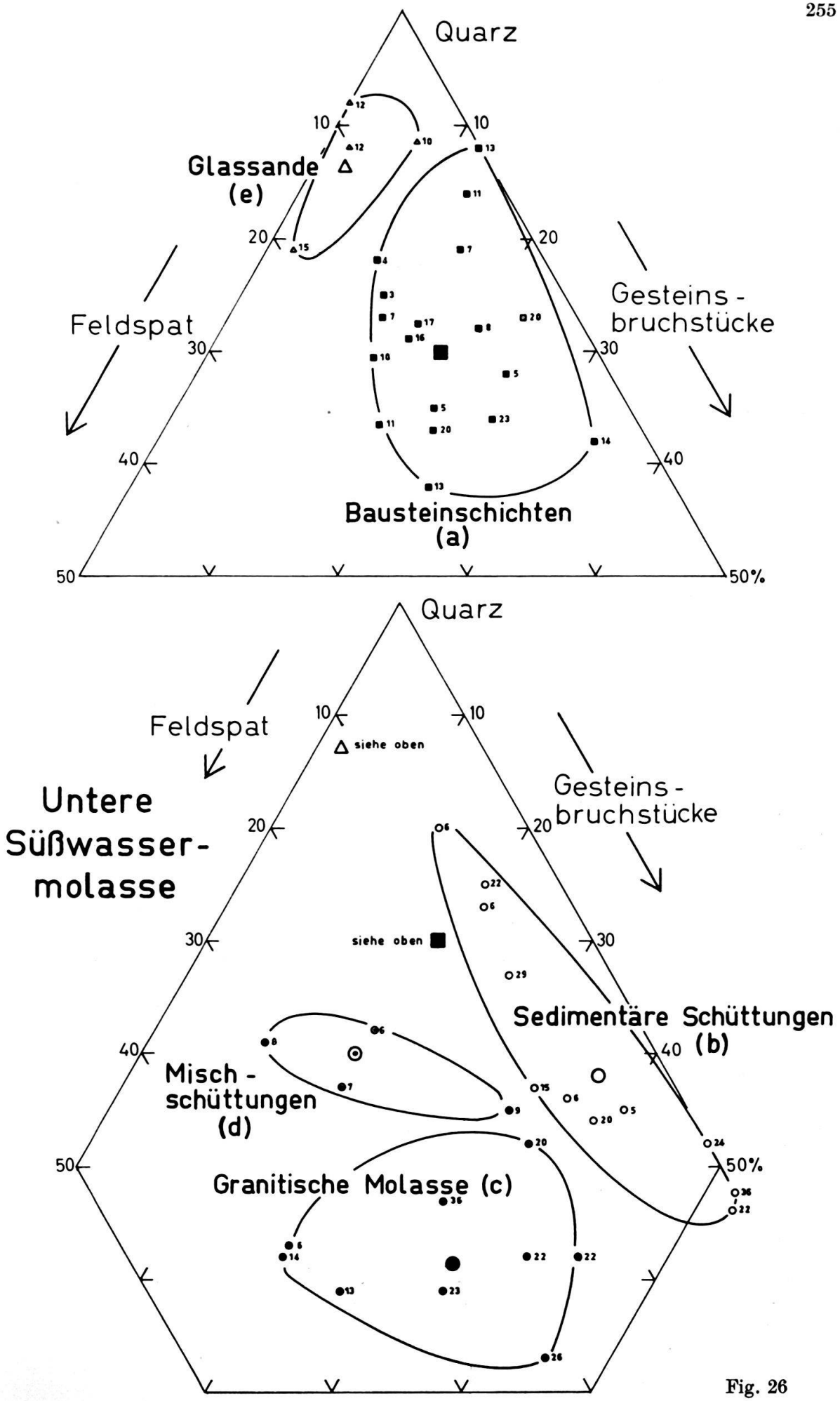
Quarz
Glassande
(e)
Feldspat
Gesteins-
bruchstücke
Bausteinschichten
(a)
50%
Quarz
Feldspat
Untere
Süßwasser-
molasse
siehe oben
Gesteins-
bruchstücke
Sedimentäre Schüttungen
(b)
Misch-
schüttungen
(d)
Granitische Molasse (c)
50%

Fig. 26

Tabelle 9. Mineralogische Zusammensetzung von Molassesandsteinen

a. Bausteinschichten

Probe	Legau 1 Nr. 15	Schwaben 1 1300,8 m	387	Mönchsr. 1 Nr. 10	Mö. 1 1482–86 m	66 K2	82
Median (mm)	0,23	0,20	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13
Quarz	23	19	32	34	37	35	42
Feldspat	4	1	8 pk	6	7 pk	2	0
«chert»	1	0	1	1	0	0	1
Gesteinsbruchst.	8	6	9	6	8	19	5
Glimmer + Chlorit	1	0	0	1	1	3	1
Ton (< 0,02 mm)	9	4	11 cocg.	11	7 g	13	8
Kalkkörner	5	0	16	4	3	0	0
Dolomitkörner	28	58	16	23	24	26	27
Kalkzement	20	12	7	14	13	2	16
Dolomitzement	1	0	0	0	0	0	0

Probe	89	Mönchsr. 1 Nr. 14 128	Legau 1 Nr. 16 279	164	Tettnang 1 2598 m 67	17a	88	86
Median	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04
Quarz	36	38	31	32	33	26	37	29	22	17	18
Feldspat	12	12	1	8	6	3	3	6 pk	5	2 kp	3
«chert»	1	2	0	1	3	3	4	4	0	2	0
Gest.-Bruchst.	13	8	5	5	2	4	3	1	7	4	2
Glimmer + Chlorit	3	1	1	2	1	4	5	3	10	6	3
Ton	10	10	10	9	11	10	15	14 gc	43	13 mgk	22
Kalkkörner	0	3	0	4	13	10	4	0	0	0	0
Dolomitkörner	8	17	37	8	18	15	14	18	11	36	37
Kalkzement	17	8	13	31	13	25	15	25	2	20	15
Dolomitzement	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0

b. USM, sedimentäre Schüttungen

Probe	273	117	275	186	123	257	135	115	254	262	259
Median	0,36	0,29	0,24	0,23	0,22	0,20	0,15	0,06	0,06	0,06	0,05
Quarz	12	41	14	27	31	22,5	20	11	18	12	17,5
Feldspat	0	5	0	2	1	3,5	4	1 pk	3	1	1,5
«chert»	10	2	11	3	3	14	3	3	9	1	10
Gest.-Bruchst.	3	13	2	4	33	2	8	0	2	1	3
Glimmer + Chlorit	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Ton	6	6	6	5	11	10	6	7 mgc	19	8	10
Kalkkörner	20	0	25	12	0	7	8	0	10	14	10
Dolomitkörner	39	18	25	27	16	11	24	32	14	33	26
Kalkzement	10	11	17	20	5	30	26	45	25	30	21
Dolomitzement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

c. USM, Granitische Molasse

Probe	270	208	383	304	205	Ettenk. 1	339	335	265
						1589–96 m			
Median	0,26	0,23	0,22	0,22	0,20	0,16	0,14	0,13	0,06
Quarz	26	29	31	38	29	35	29	30	21
Feldspat	17 pk	20 pk	11 pk	17	8 pk	17	26	27	18 pk
«chert»	0	0	3	0	2	1	1	0	0
Gesteinsbruchst.	36	26	29	36	17	21	13	20	10
Glimmer + Chlorit	3	2	2	2	2	5	2	1	6
Ton	9 mkg	6 mgkc	7 mcg	7	6 mcg	7	6	13	24 gcm
Kalkkörner	0	0	0	0	7	0	0	0	0
Dolomitkörner	3	9	0	0	21	12	3	4	4
Kalkzement	6	8	15	0	8	2	20	5	17
Dolomitzement	0	0	2	0	0	0	0	0	0

	d. USM, Mischschüttungen				e. Glassande			
Probe	230	Ampf. C. 27	Scherst. 1	27	49a	56b	Albach. 1	62
		1061,3–67,5 m K 8	977–82 m, g				1484,2–85,9 m	
Median	0,09	0,08	0,07	0,06	0,15	0,12	0,12	0,10
Quarz	23	35	20	30	75	80	53	75
Feldspat	6	17	9	10 pk	18	7 kp	6 kp	4
«chert»	6	3	4	0	0	0	0	0
Gest.-Bruchst.	7	2	2	8	2	0	1	6
Glimmer + Chlorit	3	2	3	8	0	3	8	0
Ton	15	4	11	16 gcm	5	10 kgc	22 g	15
Kalkkörner	0	4	0	1	0	0	0	0
Dolomitkörner	22	15	11	17	0	0	7	0
Kalkzement	18	18	40	10	0	0	3	0
Dolomitzement	0	2	0	0	0	0	0	0

Mittelwerte

Probe	a Baustein-schichten	b USM, sed. Schütt.	c USM, Gran. Mol.	d USM, Mischschütt.	e Glassande
Quarz	30	20,5	30	27	71
Feldspat	5	2	18	10,5	9
"chert"	1,5	6,5	1	3	0
Gesteinsbruchst.	6,5	6,5	23	4,5	2
Glimmer + Chlorit	2,5	0,5	3	4	3
Ton	13	8,5	9	11,5	13
Kalkkörner	3,5	9,5	1	1,5	0
Dolomitkörner	23	24	6	16,5	2
Kalkzement	15	22	9	21,5	0
Dolomitzement	0	0	0	0	0

3.2.3. *Die Schwerminerale und ihre Herkunft*

Der *Schwermineralgehalt* ist in der letzten Spalte der Tabellen für einen Teil der Proben für die karbonatfreie Fraktion 0,06–0,4 mm angegeben. Er schwankt ungesetzmässig zwischen 0,001 und 11% und liegt meistens um 0,1%. Die höchsten Werte erreicht er in einigen epidotreichen Proben (265, 332; in letzterer 6% des Gesteins), im küstennahen. marinen Chatt seitlich des «Inndeltas» (26, 27) und am Kopf der Bausteinschichten (in Kronburg 1, Lauben 1. Rieden 1 und Schwabmünchen 2), was auf Auswaschungsvorgänge und äusserst geringe Wassertiefe hinweist (siehe auch Abschn. 2.2.2.2.).

Über die *Korngrösse* der Schwerminerale lässt sich wenig für die ganze Molasse Verbindliches sagen. Granat ist meistens das grösste Schwermineral, doch wird es in manchen Proben aus der Granitischen Molasse vom Epidot überflügelt, welcher darin gelegentlich 0,4 mm Durchmesser erreicht. Insgesamt aber überstiegen die Schwerminerale (ausser Granat) 0,2 mm nur selten. Da die Sortierung der Molassesedimente im allgemeinen schlecht ist, werden die Korngrössenverhältnisse der Schwerminerale weniger von den Äquivalentradien (d. h. von den Unterschieden der Dichte und der Form), sondern von den aus dem Liefergebiet zugeführten Schwermineralkorngrössen bestimmt, die von Ort zu Ort unterschiedlich sind.

Granat ist das bei weitem häufigste Schwermineral der Molasse. Er ist im Streupräparat meist farblos; die grössten Körner sind schwach rötlich. Im Leitzachfächer der Bausteinschichten fanden sich auch gelbliche Granate. Die Lichtbrechung einiger Vorkommen wurde systematisch von Herrn cand. min. D. KNÖFEL bestimmt: In einer abgestuften Reihe von Immersionsölen wurde von je 50 Gra-

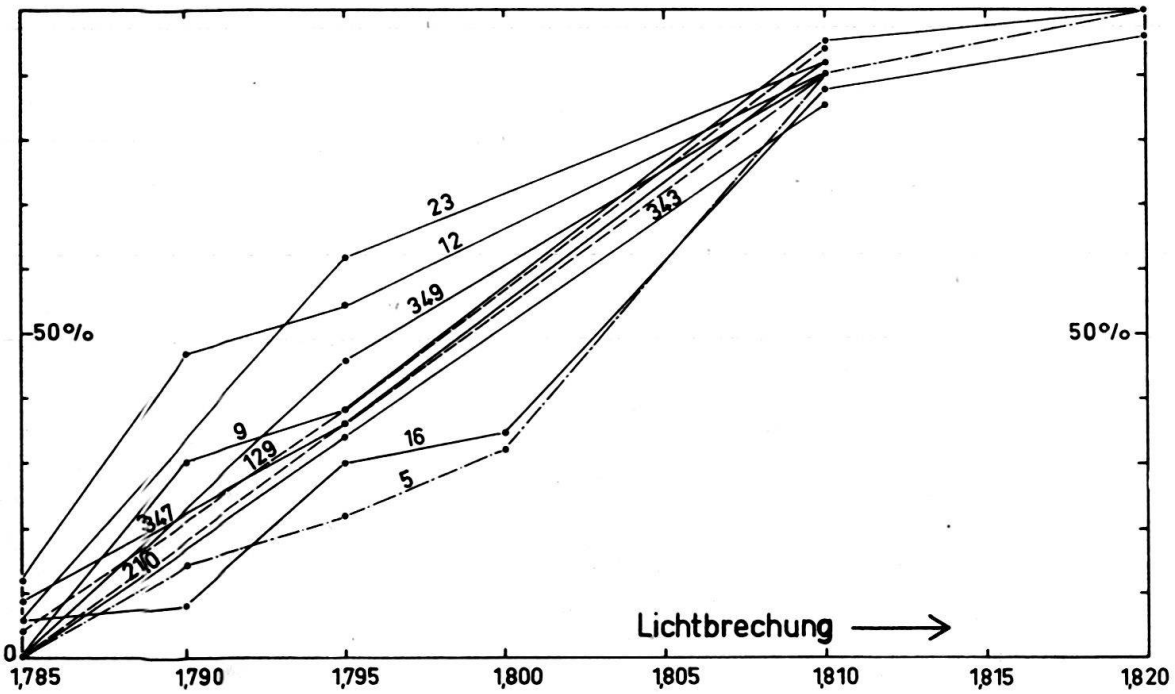

Fig. 27. *Lichtbrechung der Granate.* Von 10 Proben (Nr. angeschrieben) aus der Subalpinen Molasse wurde in jeder Einbettung (Punkte) an 50 Granaten der prozentuale Anteil höher bzw. niedriger lichtbrechender Granate ausgezählt.

naten der Anteil höher bzw. geringer lichtbrechender Körner bestimmt. Wie Fig. 27 zeigt, streut die Lichtbrechung zwischen 1,79 und 1,805. Nach Röntgenanalysen liegt die Hauptlinie bei 2 ϑ = 34,7–34,8° (Proben 67–69 und 321).

Zum Vergleich sind in der folgenden Tabelle für die reinen Endglieder die 2 ϑ-Werte (CuKα) der Hauptlinie (420) aus den Gitterabständen a (SKINNER 1956) errechnet und den Brechungsindices (KENNEDY 1947) gegenübergestellt.

Tabelle 10. Optische und Röntgendaten der Granate

	a	2ϑ(420)	n
Pyrop	11.459 Å	35,05°	1,714
Almandin	11.526 Å	34,7 °	1,830
Spessartin	11.621 Å	34,5 °	1,800
Grossular	11.851 Å	33,8 °	1,734
Andradit	12.048 Å	33,25°	1,887

Bei den untersuchten Molasse-Granaten handelt es sich hiernach um schwach pyrophaltige Almandine. Unter den von TRÖGER (1959) tabellierten Granaten dürfte seine Nr. 280 aus einem Chloritschiefer des Zillertals dem Vorkommen nach am ehesten die in der Molasse gefundenen Granate repräsentieren. Er enthält nach TRÖGER 73,7% Almandin und 19,3% Pyrop. Ein Granat aus dem Glimmerschiefer des oberen Ötztales (Gaisbergferner) besitzt eine Lichtbrechung zwischen 1,800 und 1,806 (NaD) und gleicht damit etwa den in der Molasse gefundenen Granaten.

Als Ursprungsgesteine derselben kommen demnach vor allem die zentralalpinen Kristallinen Schiefer in Betracht. Wie die Mineraltabelle «Geröllluntersuchungen» zeigt, wurden indessen nur wenige Kristallingerölle mit hohem Granatgehalt gefunden. Gerölle von granatführendem Glimmerschiefer waren offensichtlich nicht resistent genug, um die Molasseschuttfächer am Alpenrand zu erreichen. Da auch die Flyschgerölle in der Molasse häufig reich an Granat sind, dürfte ein kleiner Teil der Molasse-Granate vor allem der «sedimentären» Schuttfächer aus Flyschsandsteinen stammen. Dies deckt sich mit der v. Moosschen Auffassung (1935).

Die übrigen Schwerminerale werden im folgenden in alphabetischer Reihenfolge kurz besprochen, soweit sie ein diagnostisches Interesse besitzen.

Andalusit wurde fast nur in nichtalpinen Schüttungen aus nordöstlicher Richtung gefunden und dürfte aus dem moldanubischen Kristallin stammen (s. auch WIESENEDER und MAURER, 1958).

Apatit ist am stärksten in der Granitischen Molasse der Hohroneschüttung angereichert und stammt dort aus den Graniten, wie Geröllluntersuchungen (bei Probe 282 und 283) zeigten. Er findet sich jedoch in fast allen alpinen Schüttungen und auch in den untersuchten Flyschgesteinen und -geröllen und könnte daher z. T. auch aus diesen stammen.

Disthen tritt nur sporadisch auf. Am häufigsten ist er in den Glassanden. In den alpinen Schüttungen der deutschen Molasse findet er sich gelegentlich vor allem im Aquitan. In der schweizerischen Molasse fehlt dieses Mineral fast ganz (s. unter Staurolith!).

Epidot findet sich

a) in Sandsteinen, deren Geröllbestand überwiegend von Graniten gebildet wird (z. B. Granitische Molasse des Entlebuchs),

b) in Sandsteinen, in deren vorwiegend sedimentärem Geröllbestand Grüngesteinsgerölle enthalten sind (z. B. Hörnlischüttung). Es genügen wenige Prozente der letzteren.

In Gruppe a stammen die Epidote (und Klinozoisite) aus Graniten, in denen sie sprossen und Feldspäte durchsetzen, wie die Untersuchung von Granitgeröllen bei den Proben 230, 346 und 377 zeigte. Diese Epidote unterscheiden sich visuell nicht von den aus Grüngesteinen stammenden, doch findet man unter ersteren häufiger Aggregatkörner. Nach KARL (1959, S. 51) sind diese Epidote charakteristisch für die alpidische Metamorphose und Überprägung. So finden sie sich z. B. auch im zentralen Aaregranit häufig (s. auch CADISCH, 1953, S. 32).

Die Grüngesteine können ausserordentlich epidotreich sein (z. B. Gerölle bei Pr. 254), so dass sie bereits in geringer Zahl das Schwermineralbild der umschliessenden Sandsteine weitgehend bestimmen.

Glaukophan wurde von VATAN und Mitarbeitern (1957) im französischen Alpenvorland bereits an der Oligozänbasis gefunden und aus den «schistes lustrés» hergeleitet. In der schweizerischen Molasse fand er sich, zusammen mit Crossit, nur im Genfersee-Gebiet und in der von dort aus bis nach Aarwangen reichenden Schüttung des untersten Chatt (Fig. 14a). In der marinen Ostmolasse kommt er sporadisch im Chatt einiger Bohrungen vor. In grösseren Mengen fand ihn ANDRÉE (1937) im Chatt, vor allem aber in OMM und OSM der Bohrung Taufkirchen, 47 km ENE München. Eine nichtalpine Herkunft ist für den Glaukophan dieses Gebietes in Erwägung zu ziehen, da er am Alpenrand, in der Gefalteten Molasse, nur selten vorkommt.

Hornblende findet sich im Chatt und Aquitan nur östlich von München, obwohl beispielsweise der heute anstehende Berninagranit und der Aaresand reich an Hornblende sind. Nach KARL (mündlich) stammt jedoch der grösste Teil der Hornblenden aus Amphiboliten, welche vorwiegend in ostalpinem Altkristallin stecken. Eine Ausnahme machen die blaugrünen Hornblenden (Barroisite), welche nach KARL (1959) typisch für die alpidische *Tauern*kristallisation sind. Diese wurden von Herrn Dr. KARL u. a. in den folgenden Molasseproben erkannt: 29 (Rupel!), 26 (Chatt), beide aus der oligozänen Innschüttung, 1 (Burdigal), ferner in zahlreichen Proben der Oberen Süsswassermolasse (OSM; Ennsschüttung). Sie lassen sich nicht nur durch ihre charakteristische Färbung, sondern auch durch den Achsenwinkel sicher von den gras- bis graugrünen oder blassgrünen Hornblenden der Molasse unterscheiden: Während $2V_\alpha$ in den letzteren meist 77–78° beträgt, fand Herr Dr. KARL in den Barroisiten der Molasse $2V_\alpha = 70–75°$. Das rupelische Auftreten von Barroisit deutet darauf hin, dass die Tauernkristallisation bereits im unteren Oligozän beendet war und demnach der laramischen Bewegungsphase zuzuordnen ist (KARL, 1959, S. 82).

Während in der schweizerischen Molasse auch in OMM und OSM nach HOFMANN (1957) kaum Hornblende auftritt, nimmt in der Ostmolasse der Hornblendegehalt nach oben stetig zu: Im Rupel und Chatt ist er noch gering und lokal begrenzt (s. o.; in den Bohrungen findet er sich vorwiegend in Spülproben und dürfte meist Nachfall von oben sein). Im Aquitan tritt dann etwas reichlicher Hornblende

auf, allerdings fast nur in der Innschüttung des Alpenvorlandes, nicht längs der gefalteten Molasse. In der OMM und vor allem in der OSM ist dann die Hornblende (grüne sowie barroisitische) eines der Hauptminerale.

Rutil ist ein Durchläufermineral, das zum grossen Teil aus aufgearbeitetem Flysch stammen dürfte. Mit dem Zunehmen «granitischer» Minerale (Epidot, Apatit) tritt er zurück. Er ist demnach hauptsächlich in der älteren Molasse verbreitet. mit deutlichen Häufungen in der östlichsten Subalpinen Molasse.

Sillimanit wurde sporadisch in Schüttungen vom Bayerischen Wald gefunden.

Spinell. Die diagnostische Bedeutung des dunkelroten Picotits wurde von G. WOLETZ in mehreren Arbeiten über Oberkreide und Alttertiär der Ostalpen begründet (1955, 1956 und vor allem 1963). In der Molasse findet er sich vor allem in den Bausteinschichten und im unteren Chatt, und zwar in den westlichen Schüttungen stärker als in der Ostmolasse.

Es handelt sich um optisch isotrope, muschelig brechende Körner der Ostwaldfarbe 4–5 mit einer Lichtbrechung von etwa 1.85 $\pm$ 0,01, welche für Picotit oder Chromspinell spricht.

Staurolith ist hauptsächlich in der älteren Molasse des deutschen Alpenrandes und den von dort ausgehenden Schüttungen verbreitet: In den Bausteinschichten der beiden westlichsten Schuttfächer (Nesselburg und Hochgrat) findet er sich jedoch nur noch in den gröberen Proben, während er in der schweizerischen Molasse mit wenigen Ausnahmen (Gäbris- und Kronbergfächer, sowie im Saanegebiet) fehlt. Nach Herrn Dr. KARL (mündlich) sind Staurolith und Disthen an «altkristalline» (d. h. mindestens variscische) Gneise und Glimmerschiefer gebunden, wie sie z. B. im Ötztal vorkommen, in der Schweiz aber nur südlich des Hauptkammes und östlich des Oberrheins angetroffen werden (v. MOOS 1935). Diese Verbreitung passt gut zu den obengenannten Befunden in der Molasse.

Titanit ist in seinem Vorkommen eng mit Epidot verbunden, tritt jedoch nur sporadisch auf, mit starken Häufungen in der Genfersee-Schüttung (T′ in Fig. 14a, b, c).

Turmalin ist mit Ausnahme der Granitischen Sandsteine in allen Molassesandsteinen ein häufiges Mineral. Für die alpinen Schüttungen ist ein Überwiegen olivfarbener Varietäten charakteristisch, während in nichtalpinen Schüttungen bläulichgrüne oder bräunliche Turmaline vorherrschen können (FÜCHTBAUER 1958, Fig. 1). Das Ablagerungsmilieu bewirkt innerhalb der alpinen Turmaline eine weitere, zwar geringfügige, aber statistisch evidente Farbmodifizierung (FÜCHTBAUER 1963). Die Turmaline dürften grossenteils aus aufgearbeitetem Flysch stammen.

Zirkon zeigt eine sehr ungleichmässige Verteilung, vor allem in der Granitischen Molasse und in den Kristallingeröllen derselben, aus welchen er sich herleitet. Ein Teil des Zirkons dürfte aus dem Flysch stammen, wie sein stellenweise häufiges Auftreten in Schüttungen aus sedimentären Liefergebieten zeigt. Schliesslich ist er ein Hauptmineral der Glassande und aller anderen nichtalpinen Schüttungen.

Opake Schwerminerale wurden bei den Auszählungen nicht berücksichtigt, da es sich dabei vielfach um den diagnostisch uninteressanten diagenetischen Pyrit handelt, und da eine Erkennung der anderen Erze nur im Anschliff und mit Auflicht möglich ist. Herr Dr. STUMPFL vom Mineralogischen Institut der Universität Heidelberg hat sich jedoch in einem Gutachten der Mühe unterzogen, in 15 aus-

gewählten Proben[6]) die opaken Minerale erzmikroskopisch sorgfältig (je 500–1500 Körner) zu bestimmen und mit zwei anderen Vorkommen (Dogger beta Norddeutschlands und Tertiär des ostperuanischen Andenvorlandes) zu vergleichen. Dieses Gutachten erhärtete den schon in STUMPFL (1958) dargelegten, beträchtlichen diagnostischen Wert solcher Untersuchungen. So ergab sich beispielsweise zwischen den tertiären Molassen der Alpen und der Anden, welche schwermineralogisch sehr ähnlich zusammengesetzt sind (FÜCHTBAUER in KOCH & BLISSENBACH 1960), ein ausserordentlich scharfer Unterschied der opaken Minerale, welcher unter anderem durch das Fehlen von Pyrit und die Häufigkeit vulkanischer Minerale (Hitzemartit, Pseudobrookit; STUMPFL l. c.) in der Andenmolasse gegeben ist. Letztere Minerale fehlen in der alpinen Molasse.

Die häufigsten opaken Minerale sind Leukoxen und Pyrit. Letzterer fehlt nur in den drei Proben der Napfschüttung (epidotführende Granitische Molasse), welche statt dessen – als einzige – Magnetit führen. Der Pyritgehalt verdünnt meistens die anderen Erze und dürfte grossenteils im Sediment gebildet sein. Ilmenit und Titanit finden sich vorwiegend in epidothaltigen Gesteinen (s. o.). Martit kommt verstreut vor. In einer Probe der Gäbriszone (241 + 244) deutet Chromit (7% aller Schwerminerale) auf ein ultrabasisches Ursprungsgestein hin; in zwei anderen Proben dieser Zone fehlt er. Der Glassand hebt sich durch den guten Erhaltungszustand der opaken Minerale und das Vorkommen eines Ilmenits, der nach (0001) zum Teil in Leukoxen umgewandelt ist, von allen Molasseproben ab. Desgleichen hebt sich ein Turonsandstein durch die Einförmigkeit seiner opaken Minerale (nur Pyrit und Leukoxen) von der Molasse ab.

Unter den von STUMPFL (1958) ausgeschiedenen paragenetischen Einheiten ähnelt der Bestand der Molassesandsteine am meisten den «Magnetit-Ilmenit-Sanden», welche auf ein vorwiegend aus sauren Tiefengesteinen aufgebautes Herkunftsgebiet weisen.

«*Intrastratal solution*»

WIESENEDER (1953, u. Mitarb., 1958) fand im Helvet und Torton des Wiener Beckens in den Oberflächenaufschlüssen und flachen Bohrungen (bis zu 900 m) etwa 5% Epidot, in den tieferen Bohrungen (Matzen: 1600 m) fast keinen Epidot. Da eine verschiedene Zufuhr nicht in Frage kam und auch andere Schwerminerale (Granat, Staurolith) eine mit der Tiefe zunehmende Ätzung zeigten (s. auch v. MOOS 1935) bzw. in den tieferen Bohrungen ausgetilgt waren (Hornblende), deutete er die Befunde diagenetisch durch eine mit der Tiefe zunehmende «intrastratal solution». Diese hätte die hauptsächlichen Schwerminerale in der Reihenfolge Hornblende – Epidot – Staurolith – Granat – Apatit – Turmalin, Zirkon, Rutil angegriffen, im Gegensatz zu der Verwitterungsreihenfolge Hornblende – Apatit – Granat – Epidot – Staurolith – Turmalin, Zirkon, Rutil.

In der Westmolasse konnten solche Einflüsse von «intrastratal solution» durch Vergleich tiefer Bohrungen mit Oberflächenaufschlüssen der gleichen Schüttung nicht beobachtet werden. Glaukophan wurde bis zu 1400 m Tiefe gefunden (Cha-

[6]) Proben Nr. 65 und 70, 221, 222 und 223, 241 und 244, 328, 336, 338, 356 und 358 und 360, 364, Albaching 1 1469,1–1476,7, Albaching 1 1777,5–1786,1, Isen 1 Sp. 1302, Kastl 2a 1812,5–1816,0 K1, Tettnang 1 Sp. 2310 und 2370.

pelle 1, LEMCKE 1959) Epidot bis 2100 m (Küsnacht 1; BÜCHI u. Mitarb. 1961), Staurolith bis 3100 m Tiefe (Kaufbeuren 1, Abb. 8). Diese Grenzen sind ausserdem zufuhrbedingt, wie das abrupte Einsetzen zeigt. Vergleicht man jedoch die Schwerminerale in den Kalksandsteinen und den benachbarten Sandsteinen miteinander, so findet man in ersteren häufig einen etwas erhöhten Staurolithgehalt, woraus sich eine schwache «intrastratal solution» in den Sandsteinen ergibt (Klosterbeuren 1, Ellwangen 2, Steinental 1, Heimertingen 2, Lauben 1, Rieden 1, sowie im Helvetikum (2.2.1.1)). In der staurolithfreien Nesselburgschüttung aber fehlt dieses Mineral auch in den Kalksandsteinen.

Das stärkere und verbreitetere Auftreten von «intrastratal solution» im Wiener Becken erklärt sich durch den wesentlich geringeren Karbonatgehalt. So enthält der Matzener Sandstein nach WIESENEDER & MAURER (1958) nur 5% Karbonat; 30% ist der Maximalwert aller betrachteten Sandsteine. Demgegenüber enthalten die Molassesandsteine Deutschlands und der Schweiz etwa 30–60% Karbonat, welches die Schwerminerale grossenteils als Zement umhüllt und geschützt haben dürfte. Im ganzen ist die «intrastratal solution» auch in den Sandsteinen des Wiener Beckens als geringfügig anzusprechen, wenn man sie mit den Dogger-

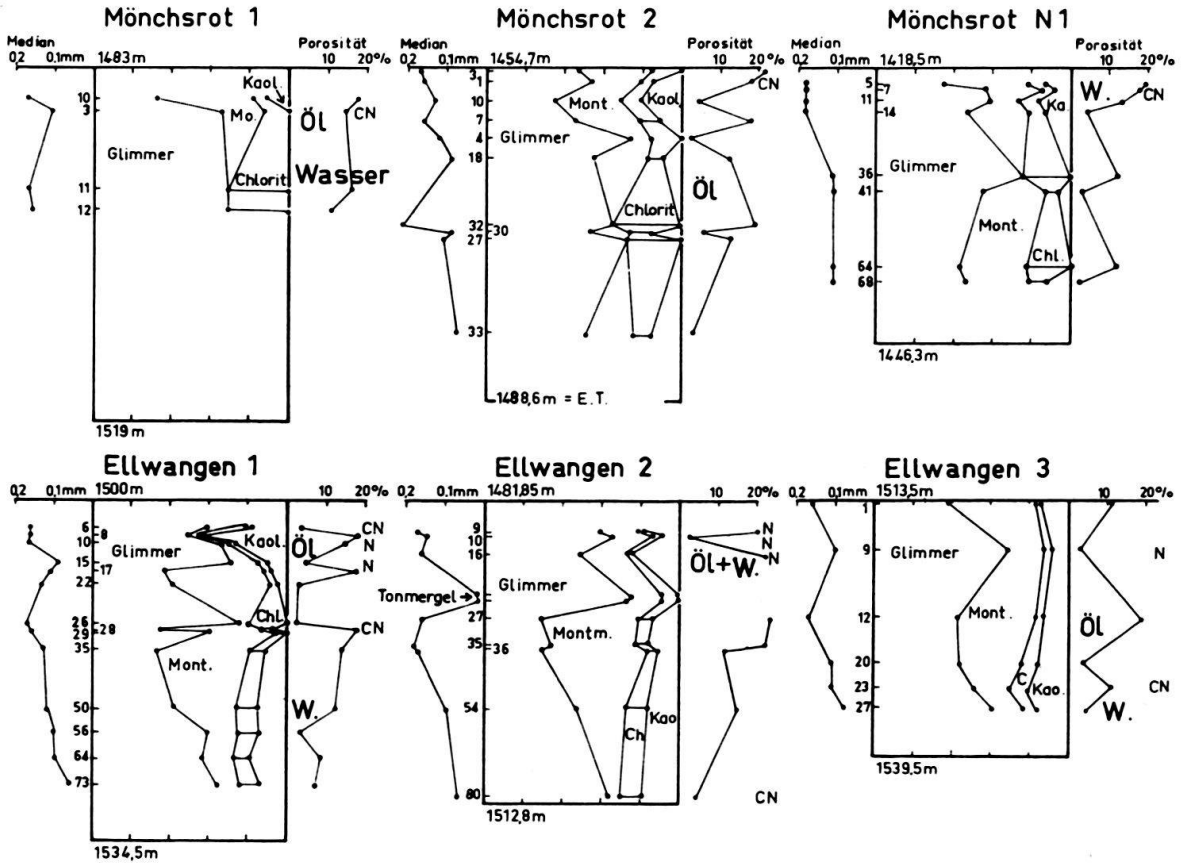

Fig. 28. *Tonminerale* in der Fraktion < 0,02 mm von Sandsteinen der Bausteinschichten. Im Chloritfeld sind die Proben mit Chlorit + *Corrensit* durch horizontale Striche gekennzeichnet. Rechts sind jeweils Na-Montmorillonite (N) und Ca-Na-Montmorillonite (CN) vermerkt. In den übrigen Proben liegt Ca-Montm. vor. Links sind der Median und die Probennummern der Sandsteine, rechts die Porosität und der Poreninhalt angegeben. Die Teufen bezeichnen Ober- und Untergrenze der Bausteinschichten.

beta-Sandsteinen Norddeutschlands vergleicht. Dort ist der in den Kalksandsteinen konservierte Disthen-, Staurolith- und Granatgehalt in den karbonatfreien Sandsteinen nach Massgabe der maximalen Versenkungstiefe teilweise bis vollständig ausgemerzt (DRONG in Vorbereitung, PHILIPP u. Mitarb. 1963).

Die Ursprungsgesteine der *Nordzufuhren* sollen hier nicht ausführlich diskutiert werden, da einer sedimentpetrographischen Bearbeitung des Mesozoikums unter der Molasse durch Herrn Dr. DRONG nicht vorgegriffen werden soll. Von den durch SCHNITZER (1954 u.a.) bearbeiteten mesozoischen Gesteinen Frankens könnten lediglich Schüttungen aus den Arealen des Stubensandsteins, Schilfsandsteins und evtl. Blasensandsteins wegen ihres Granat- und Apatitgehaltes Verwechslungen mit alpinen Schüttungen verursachen. Jedoch schliesst bereits die geringe Mächtigkeit dieser Sandsteine einen stärkeren Einfluss aus. Die Erosion dieser Keupersandsteine hat zudem in einem Gebiet mit geringer Morphologie stattgefunden und war deshalb vermutlich mit einer intensiven Oberflächenverwitterung verbunden, welcher ein grosser Teil der Granate und Apatite zum Opfer gefallen sein dürfte.

3. 3. Die Tonminerale

An 75 vorwiegend sandigen Proben aus allen Stufen der Gefalteten Molasse sowie an etwa 75 Proben aus Bohrungen (grossenteils Sandsteine der Bausteinschichten, Fig. 28) wurden von Frau GOLDSCHMIDT Röntgenanalysen durchgeführt: Von den in Fig. 28 zusammengestellten Proben wurden die gegenseitigen Verhältnisse der Tonminerale in der Fraktion $< 0{,}02$ mm quantitativ ermittelt; in allen übrigen Proben wurde nur die Reihenfolge abnehmender Häufigkeit der Tonminerale und Feldspäte ermittelt. Die Tonmineralverhältnisse sind z.T. verfälscht durch die – allerdings einheitliche – Behandlung mit warmer, 10%iger Salzsäure, welche vor allem den Chlorit, daneben aber auch den Montmorillonit angreift. Für die Tonmineraluntersuchungen, die ja innerhalb dieser Arbeit nur eine untergeordnete Rolle spielten, wurden nämlich die feinsten Fraktionen der Korngrössenanalysen verwendet, deren Arbeitsgang zur Entfernung des Dolomits eine HCl-Behandlung enthält. Die bei der Chloritanlösung frei werdenden Mg-Ionen können die Dolomitgehaltsbestimmung gelegentlich verfälschen.

Einen ersten Überblick vermittelt die folgende Zusammenstellung:

Tabelle 11. Verbreitung der Tonminerale in der Molasse.

	Illit	Montmor.	Chlorit	Kaolinit	
Von 68 Molasseproben aus Tagesaufschlüssen ist					
in	67	54	58	24	Proben enthalten und
in	21	30	7	10	Proben häufigstes Tonmineral
Von 52 Bohrproben aus den Bausteinschichten (Fig. 28) ist					
in	52	47	52	39	Proben enthalten und
in	41	11	0	0	Proben häufigstes Tonmineral

Mineralogische Beobachtungen

Der di- bzw. trioktaedrische Anteil des *Illits* konnte wegen des fast stets vorhandenen Chlorits nur in wenigen Stichproben ermittelt werden. In diesen Fällen handelte es sich um Muscovit-Illit. In einigen Proben (Nr. 252, 263, 266) wurde daneben *Hydrobiotit* an seiner Hauptlinie bei d = 11,6 Å erkannt.

Der *Montmorillonit* ist meist Ca-, seltener Na-Montmorillonit (d lufttrocken = 14,93 bzw. 11,84 Å); eine gesetzmässige Verteilung konnte nicht festgestellt werden (s. auch Fig. 28). *Mixed layer* fanden sich in keiner Probe: Sieben besonders montmorillonitreiche Proben (Nr. 88, 107, 124, 129, 168, 236, 344) wurden sowohl trocken als auch mit Glycerin gequollen aufgenommen. Stets erschienen die Muscovitlinien unverändert, schmal und spitz ohne eine Schulter zu höheren d-Werten hin, welche auf eine Mixed layer-Beimengung hätte schliessen lassen. VERNET (1958) fand bei seinen Untersuchungen der Fraktion $<0{,}002$ mm von Molassemergeln als hauptsächliches Tonmineral ein Mineral, dessen 1. Basisinterferenz in trockenem Zustand zwischen 10 und 15 Å, nach seiner Fig. 9 zwischen 12 und 14 Å liegt, im Glycerinpräparat aber scharf wird und sich auf 17 Å verschiebt. Hieran änderte sich auch nichts bei vorheriger Behandlung mit $MgCl_2$ oder KCl. VERNET deutete dieses Mineral als Mixed layer Montmorillonit-Chlorit, doch sprechen alle seine Angaben eher für einen normalen Montmorillonit.

Um zu prüfen, ob ein Teil des Montmorillonits nur abgebauter Glimmer ist, der sich durch Kalium-Angebot relativ leicht wieder zu Glimmer oder wenigstens zum Mixed layer komplettieren lässt, wurden die auf 0,035 mm zerkleinerten Fraktionen $< 0{,}06$ mm von 8 mit HCl entkalkten Sandsteinen 6 Stunden lang in 1 n KOH gekocht: In den Proben Nr. 74, 112, 124, 168 und 317 waren die Montmorillonitlinien nach der Behandlung ganz oder teilweise in Mixed layer-Linien übergegangen (12,6 und 13 Å im Glycerinpräparat, entsprechend 40 bzw. 30% expandierten Lagen); in den Proben 88, 188 und 208 hingegen blieben sie unverändert, und es erschienen auch keine neuen Linien. In beiden Gruppen waren Ca- und Na-Montmorillonite. Nach diesen Experimenten enthält nur ein Teil der Montmorillonite abgebaute Glimmerlagen.

Der *Chlorit* ist meist mehr oder weniger eisenhaltig, wie sich nach dem folgenden Schema aus dem Intensitätsverhältnis der Basisreflexe ergab:

d	~ 14,1	~ 7,1	~ 4,7	~ 3,5 Å
Chlorit, Fe-frei	001 ≪	002 =	003 =	004
Chlorit, Fe-reich	001 ≪	002 >	003 <	004
Vermiculit	002 ≫	004 ~	006 <	008

Vermiculit fand sich nicht. In einigen Proben (Nr. 183, Es. 1 Nr. 1–14) trat bei 7,2 Å die Hauptlinie des Serpentins auf. Gelegentlich wurde neben dem Chlorit oder statt dessen *Corrensit* gefunden (Fig. 28; d = 32,1 Å stst, 16,05 st, 8,06 m, 7,08 m, 3,56 m im Glycerinpräparat). Bei der quantitativen Analyse (trockene Präparate!) konnten Chlorit und Corrensit nicht getrennt werden.

Der *Kaolinit* ist zum Teil geordnet, häufiger aber nach der b-Achse fehlgeordnet («fireclay»). Ein System konnte in der Verteilung dieser Modifikationen nicht festgestellt werden.

Verbreitung der Tonminerale

Die untersuchten Flysch-Kalksandsteine (a, e, k sowie Gerölle bei Pr. 198 und 355) enthalten nur Illit und (meistens) etwas Chlorit. In den Sandsteinen

der Deutenhausener Schichten tritt daneben gelegentlich etwas Kaolinit und Montmorillonit auf.

Erst im Chatt – z. B. in den Bausteinschichten und in den «sedimentären» und «granitischen» Schuttströmen der USM – fanden sich Montmorillonit und Kaolinit reichlicher, was mit den Befunden von VERNET (1958, s. o.) und VATAN u. Mitarb. (1957) übereinstimmt. Die höchsten Montmorillonitgehalte in den sedimentären Schuttfächern fanden sich zwischen Isar und Rhein.

Die Glassande aber und der Ampfinger Sandstein sind frei von Montmorillonit. Im letzteren und im Lithothamnienkalk ist Kaolinit das überwiegende Tonmineral, welches hier vermutlich zusammen mit dem Feldspat von der benachbarten Landshut-Neuöttinger Schwelle zugeführt wurde.

Entstehung der Tonminerale

Der Ermittlung, welche Tonminerale detritisch zugeführt und welche diagenetisch gebildet wurden, dienten unter anderem Dünnschliffe (z.T. unter Öl) von röntgenographisch untersuchten Proben sowie vergleichende Röntgenuntersuchungen tonreicher Molassegesteine (Proben 20, 41, 72, 30, 102, 327, 337, 378, 382, 385 sowie Ellwangen 2 in Fig. 28), da in solchen der Anteil diagenetischer Neubildungen erfahrungsgemäss kleiner ist als in der Tonmineralfraktion der Sandsteine (FÜCHTBAUER & GOLDSCHMIDT 1963), in welchen die Beweglichkeit der diagenesefördernden Lösungen grösser ist.

Hiernach bestehen die *detritischen Zufuhren* in der Fraktion $< 0{,}06$ mm, nach abnehmender Menge geordnet, aus Illit, Montmorillonit und Chlorit. Muscovit, Biotit und Chlorit sind die beherrschenden Schichtsilikate in der Sandfraktion der Molassegesteine. In vielen Proben der brackisch-marinen Bausteinschichten, aber auch in der Unteren Süsswassermolasse, fanden sich Glaukonitkörner und Foraminiferen-Bruchstücke. MUHEIM (1934) leitete daraus eine marine Entstehung dieser Schichten ab. Wahrscheinlicher aber ist eine Umlagerung aus dem Flysch, dessen Gerölle nach MUHEIM ebenfalls Glaukonit führen (HAGN, 1950).

Eine *diagenetische Neubildung* von Kaolinit und z. T. auch von Montmorillonit und Chlorit in den Sandsteinen ist schon wegen der Zunahme dieser Minerale gegenüber den Tonmergelsteinen (Fig. 28) wahrscheinlich. In die gleiche Richtung weisen die Beobachtungen, dass in Fig. 28 die Schwankungen des Kaolinit- und Montmorillonitgehaltes wesentlich grösser sind als diejenigen des Illit- und Chloritgehaltes, und dass der Montmorillonitgehalt in der Granitischen Molasse um so höher ist, je grobkörniger, poröser und durchlässiger die Sandsteine sind.

Von den in Fig. 28 dargestellten 52 Proben stammen 12 aus Kalksandsteinbänken (Ellwangen 1 Nr. 6, 15, 26, 56; Ellwangen 2 Nr. 10, 80; Ellwangen 3 Nr. 9; Mönchsrot 2 Nr. 4, 30, 33; Mönchsrot-N 1 Nr. 41, 68). In ihnen ist ein schon primär höherer Calcitgehalt (ca. 40%) zu Porenzement umkristallisiert, wobei sich die Porosität drastisch senkte. Da diese Zementation vermutlich frühdiagenetisch erfolgte, sollte zumindest ein Teil der Tonmineraldiagenese in den Kalksandsteinbänken unterbunden gewesen sein. Vergleicht man in Fig. 28 den Tonmineralgehalt dieser Bänke mit demjenigen benachbarter Sandsteine, so erkennt man, dass sie sich durch einen geringeren Kaolinit- und/oder Montmorillonitgehalt bzw.

Chlorit- + Corrensitgehalt (die vier letzten der oben genannten Proben) von den poröseren Sandsteinen unterscheiden. Die oben nicht aufgezählten, geringporösen Proben mit Calcitgehalten von nur 16–35% (Ellw. 1 Nr. 22; Ellw. 3 Nr. 20 und 27; Mönchsr. 2 Nr. 10 und Mönchsr. N 1 Nr. 14) sind nur zum Teil durch Calcit, daneben aber durch Tonmineralneubildungen verdichtet.

Der jetzige Poreninhalt (Öl oder Wasser) scheint in den Profilen von Fig. 28 keinen Einfluss auf die Tonminerale zu haben. Der nur im unteren Teil der Bausteinschichten auftretende Corrensit sowie das Kaolinitmaximum und die grössere Häufigkeit von Na-Montmorillonit im oberen Teil derselben dürften ebenfalls schon vor der Öleinwanderung diagenetisch entstanden sein.

In *Dünnschliffen montmorillonit*reicher Sandsteine (Nr. 208, 228; Ellwangen 1 Nr. 15; Ellwangen 2 Nr. 36) sind zahlreiche Kornzwickel mit gebogenen, 0,1–0,3 mm grossen Blättchen eines grünlichgelben, nicht pleochroitischen Minerals gefüllt, welches in Licht- und Doppelbrechung dem Quarz ähnelt. Diese vermutlichen Montmorilloniteinschlüsse bilden gelegentlich Pseudomorphosen nach Feldspat mit erhaltenen Spaltrissen oder Umrissen oder treten als Spaltrissfüllungen

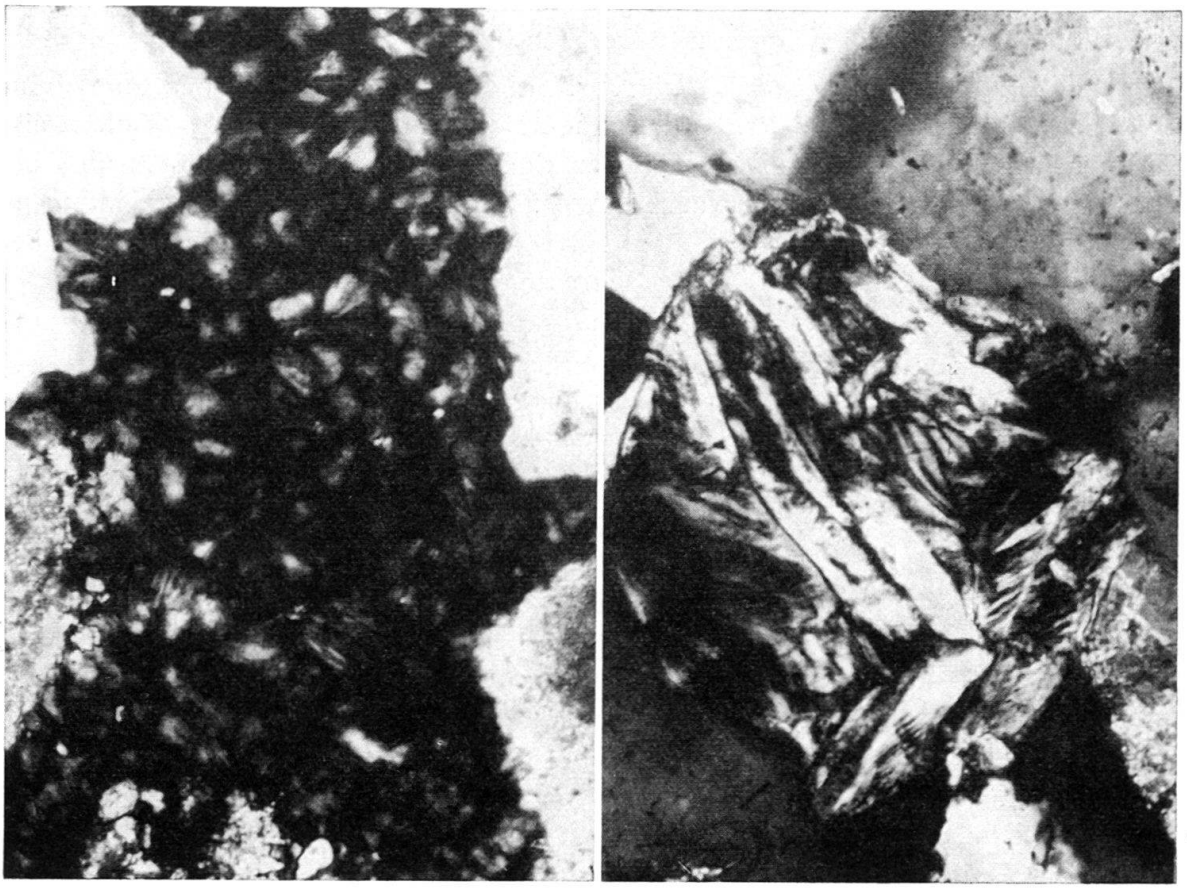

Fig. 29. *Tonminerale* in Sandsteinen der Bausteinschichten.
links: Schwabmünchen 1, DS 147. Kaolinitneubildungen zwischen Dolomitkörnern (Gekreuzte Nikols; lange Bildkante = 0,32 mm),
rechts: Ellwangen 2,36. Grosses Ca-Montmorillonitkorn, wohl Neubildung (Unter Öl geschliffen; gekreuzte Nikols; lange Bildkante = 0,32 mm). Die Tonminerale in beiden Proben sind röntgenographisch gesichert.

in Feldspäten auf. Desgleichen kommen Pseudomorphosen nach Glimmer vor, was schon nach den Ergebnissen der KOH-Behandlung (s. o.) zu erwarten war.

Meistens aber scheinen sie keine anderen Minerale ersetzt zu haben (Fig. 29). Ihre Kristallgrösse und unregelmässige Verteilung – viele Poren sind frei davon – sprechen für eine diagenetische Montmorillonitbildung. Nach GRIM kann sich bei der Verwitterung K-armer, saurer Eruptiva gelegentlich als alleiniges Tonmineral Montmorillonit bilden. Hiermit liesse sich nicht nur ein Teil des detritisch aus den Alpen zugeführten Montmorillonits, sondern auch der diagenetisch in der (plagioklasreichen) Granitischen Molasse neugebildete Montmorillonit erklären.

In den Dünnschliffen *kaolinit*reicher Sandsteine (Nr. 110, 171; Ellwangen 1 Nr. 10) findet man sehr kleine Kaolinitgraupen in den Kornzwickeln (in Ellw. 1 Nr. 10:0,003 mm Durchmesser, nach Röntgenanalyse fireclay), jedoch keine kaolinisierten Feldspäte. In solchen durchlässigen Sandsteinen müssen sich die diagenetischen Neubildungen nicht unbedingt als Pseudomorphosen an der Stelle des zerfallenden Alumosilikates bilden, wie es in kaolinisierten Graniten meist der Fall ist, sondern können auch in benachbarten Porenräumen wachsen (s. den vorigen Absatz!). Am meisten Kaolinit wurde in den porösen Dolomit-Quarz-Konglomeraten der Bausteinschichten von Schwabmünchen 2 gefunden (Fig. 29). Hier fallen die weissen Kaolinitzwickel schon makroskopisch ins Auge.

In den Dünnschliffen *Chlorit*, Corrensit und Serpentin führender Sandsteine (Mönchsrot 2 Nr. 27, Es. 1 Nr. 1–14) fanden sich grünliche, runde, möglicherweise sedimentär eingelagerte Körner. Da der Corrensit meist mit Chlorit und der Serpentin mit beiden Mineralen zusammen auftritt, war ihre Unterscheidung im Dünnschliff nicht mit Sicherheit möglich. Der Corrensit und vielleicht auch der Serpentin könnten zum Teil diagenetisch neugebildet sein.

Tabelle 12 (42 Kästen). Zusammenstellung sämtlicher Daten der sedimentpetrographischen Untersuchungen

Erläuterungen zu Tabelle 12

1a Proben-Nr. Die Oberflächenproben wurden von Osten nach Westen in 23 Gebiete eingeteilt. Innerhalb derselben wurden sie vom stratigraphisch Hangenden zum Liegenden angeordnet, jedoch wurden die Proben einer Lokalität nicht voneinander getrennt. Die im Text oberhalb jeder Lokalität genannten Kartenblätter sind, falls nichts anderes vermerkt ist, Messtischblätter. Mit den Zusätzen a, b, c wurden an der gleichen Stelle entnommene Proben bezeichnet. Ein * bzw. + hinter der Nummer bedeutet, dass von dieser Stelle Sediment- bzw. Kristallin-Gerölle untersucht wurden. (s. Tabelle im Anschluss an die Oberflächenproben.)

1b Bohrung und Teufe. Sp bedeutet Spülprobe, Sch = Schusskern, SK = Seitenkern; alle übrigen Proben stammen aus normalen Kernen.

2 Stufe. Zur Kennzeichnung der stratigraphischen Lage wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

In Oberflächenproben

He	= Helvet		
Bu	= Burdigal,	O-Bu	= Oberburdigal (L)
		U-Bu	= Unterburdigal (M)
Aq	= Aquitan,	Prom	= Promberger Schichten (M)
		OBM	= Obere Bunte Molasse (FL)
		Koj	= Kojenschichten (F)
		GrMo	= granitische Molasse (F)

Ch	= Chatt,	Cyr	= Cyrenenschichten (B)
		OG	= Oberer Glassand (F–M)
		UG	= Unterer Glassand (F–M)
		UBM	= Untere Bunte Molasse (FL)
		Weis	= Weissachschichten (F)
		Stei	= Steigbachschichten (F)
		oAwM	= Obere Aarwanger Molasse (F)
		uAwM	= Untere Aarwanger Molasse (FL)
Bau	= Bausteinschichten (B)		
Horw	= Horwer Platten (B)		
Vaul	= Grès de Vaulruz (B)		
Ru	= Rupel,	Tonm	= Tonmergelschichten (M)
		Gris	= Grisiger Mergel (M)
La	= Lattorf,	Deut	= Deutenhausener Schichten (M) (z.T. Rupel?)
Fl	= Flysch		

In Bohrungen

OSM	= Obere Süsswassermolasse (Torton-Pont)	
SBM	= Süssbrackwassermolasse (Helvet)	
OMM	= Obere Meeresmolasse (?Burdigal-Helvet)	
USM	= Untere Süsswassermolasse	(Chatt-Aquitan)
G	= Glassand (M)	(Chatt-Aquitan)
Cyr	= Cyrenenschichten (B)	(Chatt-Aquitan)
UCS	= Untere Cyrenenschichten (B)	
Bau	= Bausteinschichten (B)	

Ru	= Rupel,	Tonm	= Tonmergelserie (M)
		Sand	= Sandmergelserie (M)
		Fisch	= Fischschichten (M)
		MK	= helle Mergelkalke (M)
		Gas	= Isener Gassand (M)
La	= Lattorf,	Fisch	= Fischschichten (M)
		Lith	= Lithothamnienkalk (M)
		Ampf	= Ampfinger Schichten (M)
Pr	= Priabon		
Sa	= Santon		
Co	= Coniac		
Tu	= Turon		
Ce	= Cenoman		
Do	= Dogger		
Ka	= Karbon		

(In den Oberflächenproben sind die Faziesnamen innerhalb der Tèrtiärstufen von Osten nach Westen aufgezählt; sie sind z.T. (z.B. Deut, Prom, Cyr) nicht nur an die Stufen gebunden, unter denen sie erscheinen.) Das vermutliche Ablagerungsmilieu (M = marin, B = brackisch, L = limnisch, F = fluviatil) wurde, soweit bekannt, in Klammern beigefügt.

3, 4 Koordinaten. Hier sind die Rechts- und Hochwerte (für die deutschen Blätter), die Gradzahlen (für die Karte von Vorarlberg) und die Koordinaten (für die schweizerischen Blätter) tabelliert. Die Blätter sind im Text oberhalb jeder Probenserie vermerkt.

5 Relative Lage. Die Höhe über (bzw. mit « — » die Tiefe unter) der im eingefügten Text genannten Bezugsfläche in Metern. Die Quelle dieser Angaben, die nur eine ungefähre Vorstellung vom gegenseitigen Abstand der Proben vermitteln sollen, ist ebenfalls im allgemeinen im beigegebenen Text angeführt.

6 Karbonat, %. Hier ist der Karbonatgehalt, wie er in Salzsäure bei der Korngrössenanalyse ermittelt wurde, vermerkt. Ein + dahinter bedeutet, dass von dieser Probe ein Dünnschliff untersucht wurde.

7 Calcit/Dolomit. Der Quotient wurde titrimetrisch bestimmt.

8 Median der Fraktion > 60 μ. Da die Schwerminerale von der Fraktion > 60 μ abgetrennt wurden, ist der Median in mm (d.h. die Korngrösse, oberhalb derjenigen 50 Gewichtsprozente der entkalkten Probe liegen) für *diese* Fraktion notiert, um evtl. Korngrösseneffekte in den Mengenverhältnissen der Schwerminerale zu erkennen. Ist die Spalte 9 frei, so bedeuten die Werte der Spalte 8 den mikroskopisch geschätzten Mediandurchmesser. Ein + bedeutet, dass die Probe Gerölle (> 2 mm ⌀) enthält.

9 Fraktion < 60 μ in %. Hier ist zur Ergänzung von 8 der gewichtsmässige Anteil der feineren Fraktion tabelliert.

10 Feldspat. Gehalt der Fraktion 0,09–0,15 mm an Feldspäten mit $n < 1{,}54$, ausgedrückt in Kornzahlprozenten der Summe Quarz + Feldspat. In einer Reihe von Proben wurde der Feldspatgehalt in allen Kornfraktionen einzeln untersucht. Die beigefügten kleinen Buchstaben charakterisieren dann die Korngrössenabhängigkeit des Feldspatgehalts (s. Abschnitt 3.2.1.).
a = Er ist in allen Fraktionen sehr gross, mit nur geringen Anstiegstendenzen zur feinen oder auch zur groben Seite.
b = Seine Häufigkeit ist gross, besitzt jedoch einen Knick im Sinne einer Abnahme zum Gröberen hin.
c = Er nimmt langsam und stetig mit zunehmendem Korndurchmesser ab.
d = Er nimmt schnell gegen gröbere Korngrössen ab.
e = Er ist in allen Fraktionen sehr klein (< 10%).

11 «Chalcedon». Gehalt der Fraktion 0,09–0,15 mm an Hornsteinkörnern, ausgedrückt in Kornzahlprozenten der Summe Quarz + Feldspat. Ein + vor der Zahl bedeutet, dass in dieser Probe der Anteil undulös auslöschender Quarze bestimmt wurde (s. Sondertabellen im Text!).

12 Glimmer. Glimmergehalt der Fraktion 0,09–0,15 mm in Kornzahlprozenten, bezogen auf die Summe Quarz + Feldspat + Glimmer. Glaukonit ist nicht mitgezählt. Sein Vorhandensein ist durch ein + vor dem Glimmergehalt angezeigt. Die mit × bezeichneten Proben wurden der Röntgenanalyse unterworfen (s. besondere Tabelle!).

13 Rotbrauner Biotit. Sein Vorhandensein in der Leicht- oder Schwermineralfraktion ist angegeben: (+) vereinzelt, + vorhanden, + + reichlich. Freilassung bedeutet, dass keine rotbraunen Biotite gefunden wurden.

14 Schwerminerale ohne Granat. Sie sind als Kornzahlprozente der Schwermineralfraktion ⩾ 60 μ, bezogen auf die Summe der nicht opaken Schwerminerale ohne Granat, angegeben. Die Abkürzungen unter «Sonstige» bedeuten: A = Anatas, Af = Arfvedsonit, At = Andalusit, B = Brookit, C = Chloritoid, F = Fluorit, G = Glaukophan, K = Korund, Kt = Kassiterit, M = Monazit, Or = Orthit, P = Pyroxen, S = Sillimanit, T = Titanit, X = Xenotim, Z = Zoisit, + = Baryt vorhanden.

15 Granat. Der Granatgehalt ist in Kornzahlprozenten *aller* nicht opaken Schwerminerale ausgedrückt.

16 Turmalinfarben. Der hier tabellierte Quotient ist gebildet aus der Anzahl derjenigen Turmaline, welche in der Stellung stärkster Absorption die Ostwaldfarbe «2» (oliv-grünlich-braun) zeigen, dividiert durch alle übrigen Turmaline. Von den gelegentlich statt dessen angeführten Buchstaben zeigt B eine starke Beteiligung bläulichgrüner (Ostwaldfarben 24 und 1), R eine starke Beteiligung rötlichbrauner (Farben 3 und 4) und G ein Vorherrschen grünlichbrauner (Farbe 2) Varietäten an. Wo die Spalte einen Zahlenwert enthält, gehört die Probe fast immer dem letzten Typ («G») an.

17 Schwerminerale ohne Granat. Zur Beurteilung des statistischen Aussagewertes ist hier die Anzahl der insgesamt bestimmten Schwermineralkörner ohne Granat angegeben.

18 Turmaline. Anzahl der Turmaline, an denen eine Farbbestimmung durchgeführt wurde. War die Zahl zu klein für eine statistische Aussage, so blieben die Spalten 16 und 18 frei.

19 Schwermineralgehalt. Gehalt der karbonatfreien Fraktion 0,06–0,4 mm an nicht opaken Schwermineralen (Glimmer wurde nicht berücksichtigt). Sp = Spuren.

Eine Freilassung bedeutet in allen Spalten ausser 13 (s. dort) und 14 «Sonstige», dass auf die betreffenden Minerale bzw. Eigenschaften nicht geprüft wurde.

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Traungebiet																											
Traunprofil zwischen Traunstein und Siegsdorf. Bezugsproben: Nr.3 und 4 bzw. Ob.Aq-Grenze. Proben 1-5: Bl.769 (Traunstein), 6-11: Bl.793 (Bergen).																											
1	Bau	454869	530213	+ 70	49	2,38	0,09	40,4	20	1	5	(+)	2	1	4	19	4	0	50	16	0	2T	33		128		
2	"	4873	0210	+ 50	44	2,80	0,10	41,5	25	1	+ 3	(+)	2	1	6	14	4	1	55	15	1	1T	23	0,9	144	49	
3	"	4884	0206	0	46	2,73	0,10	45,1	26c	0	1	(+)	2	3	3	14	5	0	52	21	0	+	23		118		
4	Aq	4799	0080	0	37	0,18	0,12	35,7	26c	1	13	++	2	1	7	20	31	2	33	3	0	1C	68		127		
5+	"	4808	0066	- 40	44	1,46	0,12	36,2	20	0	15	++	3	3	13	3	44	6	24	3	0	1A	75	4	119	15	0,1
6	Ch	4833	0007	- 40	43	0,34	0,08	96,7	31	0	13																
7	"	4847	529988		41	1,0	0,08	83,6	44	0	70	++	4	8	11	34	38	1	1	0	0	1T 2T	69		97		0,03
8	"	4860	9961		34	0,71	0,09	78,7	26b	0	40	++	2	7	22	47	16	2	2	0	1	1A	67	1,8	159	35	
9	"	4854	9934		34	1,44	0,13	40,1	19	0	41	++	3	22	11	17	30	5	11	0	0	1T	83	3,0	138	28	0,9
10	Ru	4878	9912		57	0,57	0,07	98,5	23c	3	2	++	9	8	26	35	9	0	1	0	0	4B 4T 4A	67		54		
11	"	4932	9900		58	0,70	0,13	29,4	16	0	9		3	16	21	39	14	2	1	1	0	3T	76	4,1	105	46	
Chiemseegebiet																											
Westerbuchberg bei Übersee. Nordflügel der Bernauer Mulde (GANSS). Bezugsprobe: Nr.15. Bl.792 (Übersee).																											
12	Ch	453510	529689		0	-	0,32+	19,3	12	0	6		0	10	32	20	22	1	12	0	0	1A 1C	82	5,2	116	37	
13	"	3484	9698		0	-	0,16	33,1	17c	0	46		6	11	39	30	8	0	5	0	0	1A	64	4,1	85	33	
14	"	3557	9696	+ 30	0	-	0,32+	23,1	9e	0	8		6	18	31	0	35	2	3	0	0	2D 2C	81	3,8	62	19	
15	"	3562	9701	0	48	0,37	0,70+	60,1	15	2	7		5	11	25	41	17	0	2	0	0	1T	83	4,1	117	38	
Osterbuchberg. Nordflügel der Bernauer Mulde (GANSS). Bezugsprobe:Nr.17a. Bl.792 (Übersee).																											
16+	Bau	453756	529717	+ 5	27	0,78	0,18+	34,6	11	0	17		12	31	14	10	32	0	0	0	0	1C	92	7	87	12	2,0
17a	"	3756	9717	0	21	0,17	0,15	59,1	14d	0	18	(+)	4	20	36	37	12	0	0	0	1		76	5,3	139	50	
17b	"	3756	9717	0	19	0,33	0,12	41,6	10	0	10		7	35	21	20	15	0	1	0	0	1C	81	10	136	28	0,5
18	"	3756	9717	- 4	19	0,21	0,23+	29,0	8	0	11		3	31	18	26	20	0	0	0	0	2C	92	7	91	20	2,0
Priengebiet																											
Waschhaus bei Bl.Benkart in der Prien. Nordflügel der Frasdorfer Mulde (GANSS). Bezugsprobe: Nr.21. Bl.791 (Niederaschau).																											
19	Ch	452765	529858	+ 12	40	1,27	0,08	57,5	39	2	20		10	14	21	21	5	1	21	0	0	1C 1A 1B	62	2,1	101	79	
20	"	2362	9853	+ 2	46+	0,78	0,08	64,1	20b	2	30x	+	8	4	12	38	9	0	27	0	0	1T	63	4,4	125	68	
21	"	2362	9853	0	39	0,4	0,08	66,7	4d	0	0	+	9	3	5	39	7	0	32	0	0	2T 1B 1C	60	2,4	129	59	
Bei Bernau. Nordflügel der Bernauer Mulde (GANSS). Bezugsprobe: Nr.22. Bl.791 (Niederaschau).																											
22	Bau	452668	529683	0	39	0,64	0,11	58,0	18	+0	5	+	6	26	17	15	32	0	0	0	0	3C 1C	86	6,6	99	19	0,7
23	"	2668	529683	- 10	13	0,32	0,17	32,6	9	0	15	+	0	18	19	8	41	0	4	0	0		92		27		0,07
24	"	2668	9683	- 17	26	0,95	0,12	44,8	10	1	14	+	12	21	28	15	21	0	0	0	0	1A 2C	89	25,0	94	26	0,5
Inngebiet																											
Haselbachgraben bei Höhenmoos. Nordflügel der Frasdorfer Mulde (GANSS). Bezugsfläche: Unterste Kalksandsteinbank. Bl.790 (Rohrdorf).																											
25	Ch	451616	529647	+250	43	3,65	0,08	74,4	49	0	4	+	3	0	11	60	6	0	14	2	0	2B 2C	35		62		0,1
26	"	1620	9658	+160	37	0,12	0,09	57,6	13	1	12	+	3	3	17	30	10	1	22	12	0	2Z	66	4,6	149	56	8,4
27+	"	1622	9664	+100	29+	0,65	0,10	47,5	26b	0	10x	+	1	1	24	21	12	1	31	4	0	5Z	68	2,9	169	64	2,6
28	Ru/Tonm	1622	9673	0	54	1,72	0,08	76,0	24	2	8	+	14	5	12	34	13	1	16	1	2	1B 1T	53		129		0,3
29	"	1588	9694	-300	47	1,07	0,07	98,5	24	3	0	]	6	0	0	29	35	6	18	6	0		74		17		0,3
30	"	1566	9725	-600	56	1,66	0,07	94,3	55	1	8	+]															Sp.

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Schlier- Tegernseegebiet																											
Sulzgraben bei Parsberg, Nordflügel der Haushamer Mulde. Bezugsfläche: Oberkante der Bausteinschichten (GANSS). Bl.787 (Miesbach).																											
31	Aq/Ch	449037	529228	+650	62+	0,59	0,13	38,0	15c	1	8x	(+)	1	1	19	21	50	7	0	0	0	1T	78	4,0	136	35	
32	"	9052	9233	+610	64	0,76	0,08	71,5	27	1	37		1	2	18	46	30	1	0	0	1	1T	45	2,6	157	73	
33	Ch,Cyr	9051	9252	+480	60	0,90	0,10	44,2	12	1	15		2	5	13	23	53	3	0	0	0	1Af	64	2,0	95	46	
34	"	9053	9267	+380	50	0,60	0,13	36,8	13	0	11	+	9	26	18	22	22	1	0	0	0	1A 1B	87	3,7	109	46	
35	"	9042	9273	+350	57+	0,23	0,11	46,5	11c	1	6x		2	5	10	37	45	0	0	0	0	1A	79	2,6	89	25	
36	"	9028	9276	+350	49	0,38	0,16	25,1	12	3	2		2	6	13	12	61	2	0	4	0		76	2,2	119	60	
37	"	9022	9291	+220	35	2,75	0,10	54,6	12	4	11	+	1	10	33	46	6	4	0	0	0		65	2,1	153	51	
38	"	9022	9306	+110	53	0,85	0,08	62,1	16	5	90	+	1	4	36	47	11	0	0	0	0	1A	75	2,3	92	33	
39	Bau	9025	9221	0	37	0,94	0,26+	18,7	11	2	7		5	15	30	25	18	7	0	0	0	1Af	89	2,2	102	46	
40	"	9038	9245	-180	30	0,73	0,27+	20,5	6d	3	4x		6	4	43	21	26	0	0	0	0		87	5,0	77	33	
Bergwerk Marienstein, 6.Sohle (580 m tief), etwa 4477/5292. Marienseiner Mulde (=südlichste Mulde) (SCHMIDT-THOMÉ). Bezugsfläche: Oberkante der Bausteinschichten. 41-43=Hauptquerschlag, 44-45=Querschlag zum Gesenke 1.																											
41	Ch,Cyr	"1800m"	Muldenmit	+380	70	0,37	0,08	92,4	8	1	16x		0	4	21	55	20	0	0	0	0		23		56		
42	"	"1650m"	"	+380	71	0,27	0,09	51,7	5	1	7		0	2	20	40	37	0	1	0	0		49	3,7	95	19	0,16
43	"	"2000m"	Nordflügel	+270	62	0,86	0,07	96,1	12	3	80	+															
44	Bau		Südflügel	- 10	32+	0,08	0,28+	28,4	11e	0	2	+	7	1	41	13	37	0	0	1	0		91	2,9	100	36	
45	"		"	- 50	37	0,07	0,25	30,6	15	0	0	+	2	11	43	13	20	0	0	0	0	1A	86	6,3	83	44	
Isargebiet																											
Bei Rimslrain. Nordflügel der Rimslrainer (=Nonnenwald-) Mulde. (ZÖBELEIN, mdl.). Bl.785 (Tölz Nord).																											
46a	UG	446586	529600		0	-	0,20	29,0	8	+0	0		11	6	39	0	11	11	0	0	0	2Zat	33	R	18	7	0,01
46b	"	6586	9600		0	-	0,19	31,7	16	+0	0		37	6	29	0	5	8	2	1	0	12At +	23	R	97	28	0,03
46c	"	6586	9600		0	-	0,24	29,0	15	+0	0	+	32	12	20	1	6	9	7	0	0	10At 3A	32	R	141	20	0,02
Südflügel der Rimslrainer (=Nonnenwald-) Mulde (ZÖBELEIN,mdl.). Bezugsprobe: Nr.49a. Bl.784 (Königsdorf).																											
47	Ch,Cyr	446572	529555	+ 10	16	0,81	0,15	27,4	35	+2	7	++	17	13	19	0	41	5	4	0	1		85	G	110	32	0,6
48	UG	6572	9555	+ 5	9	6,20	0,44	20,2	12	+1	3	++	48	5	26	5	3	2	6	0	0	2T 3At +	44	R	62	16	0,02
49a	"	6572	9555		0	-	0,19	26,9	17	+0	0		18	4	32	2	6	5	4	0	0	5A 1? 32At	60	R	102	33	
49b	"	6572	9555		0	-	0,25	21,0	12	+0	1		26	2	33	1	3	7	7	0	0	1A 3B 17At+	24	R	89	29	0,04
Bei Promberg. Nordflügel der Nonnenwald-Mulde. Die Proben wurden mit Dr.Zöbelein an den folgenden in ZÖBELEIN (1957) S.52 genannten Fundpunkten entnommen (von oben nach unten); 44, 10, 17e, 11a, 42, 9, 8, 8. Relative Lage etwa nach Zöbelein (1957). Bl.783 (Seeshaupt).																											
50	Aq	445457	529400	0	48	7,13	0,10	44,4	39	2	3	+	13	6	20	25	20	3	10	0	1	2A	64	G	69	14	0,05
51	"	5594	9416	- 40	72	1,93	0,12	42,8	11	+5	1		24	21	4	13	34	1	1	0	0	2C +	64]	G	109]	10	0,14
52	Prom	5466	9423	- 75	37	0,88	0,15	34,7	30	+1	2	+	12	7	3	42	18	0	14	0	1	1A 2C	71]	G	139]		0,1
53	"	5599	9440	-210	47	17,20	0,08	87,4	54	+0	4	+													7		
54	OG	5423	9502	-465	0	-	0,17	26,1	8	+0	0		40	12	18	0	14	6	1	0	0	1C 1A 7At	43	R	100	18	0,05
55	UG	5533	9530	-740	0	-	0,44	19,1	11	+0	0		57	7	17	0	5	3	1	0	0	1A 9At	27	R	82	14	0,03
56a	"	5490	9520	-765	6	0,67	0,17	38,2	12	+0	+0	+	47	8	15	1	7	7	3	0	0	2A 10At	29	R	91	14	0,03
56b	"	5490	9520	-765	0	-	0,17	32,2	5	+0	0x	+	41	11	15	3	6	0	4	0	0	2? 5A 13At	30	R	111	17	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. v. 60 µ	9 Korngröße Median der Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Hauptquerschlag 1.Sohle N des Nonnenwaldschachtes N Penzberg (Bl.783 (Seeshaupt) R.: 445330, H.: 529306). Beide Flügel der Nonnenwaldmulde. Unter "Koordinaten" ist in Klammern die Probennumerierung nach v.Avanzini und Zöbelein eingetragen. (Der Abstand zwischen den vollen Nummern beträgt im Stollen jeweils 25 m; Nr.0 liegt am nördl.Umbruch zum Hauptschacht; Nr.0-31 liegen im Südflügel, Nr.34-65 im Nordflügel der Mulde.) Bezugsfläche: Oberkante des unteren Glassandes.																											
57	Prom		(39,5)	+407	36	0,89	0,10	58,1	25	2	3	++	48	9	9	12	11	0	5	0	1	1A 3B 1T	32		77		0,04
58	"		(47)	+383	43	1,42	0,08	58,6	39	+1	1	++	20	14	23	24	15	0	0	0	0	3A 1B	50	G	66	26	0,02
59	"		(16,5)	+364	48	4,77	0,09	59,2	29	+1	3	++	33	9	4	33	9	0	4	0	0	8A	44		24		0,01
60	"		(54)	+336	49	1,91	0,11	52,9	20	0	2	++	68	5	4	5	13	1	3	0	0	1A	36		77		0,02
61	OG		(64,4)	+200	2	0	0,20	30,3	12	+0	0		73	2	10	1	9	1	2	0	0	1A 1Z	37	R	93	9	0,03
62	"		(65)	+192	8	0	0,16	35,0	10	+0	0	++	63	3	18	0	6	5	0	0	0	1A 3At	54	R	133	34	0,2
63	Ch,Cyr		(8,3)	+191	62	2,21	0,06	98,8	26	+6	2														4		
64a	UG		(0)	- 5	2	4,83	0,31	25,4	8	+0	0	+	48	6	27	1	2	2	1	0	0	1B 12At	28	R	87	23	0,01
64b	"		(0*)	- 5	0	-	0,33	27,2	7	+0	0	++	70	3	16	2	1	1	1	0	2	1A 3At +	16	R	113	19	0,02
Stallauer Weiher. Südflügel der Penzberger Mulde. Bezugsfläche: Obergrenze der Bausteinschichten nach GANSS. Bl.810 (Bad Heilbrunn).																												
65	Bau	446261	529065	0	37	0,27	0,10	51,0	14	0	4	+	4	5	34	43	14	0	0	0	0		51	4,1	142	48	0,5
66	"	6261	9062	- 15	32+	0,09	0,17	26,5	4d	0	4		3	16	44	23	14	0	0	0	0		86	3,6	109	48	1,2
67	"	6261	9059	- 30	43	1,38	0,10	44,6	23b	1	2x	++	1	4	37	41	14	0	0	0	2	1A	44	4,2	85	31	0,2
68	"	6262	9056	- 50	45	0,53	0,09	54,8	4	0	1	+	0	2	49	44	5	0	0	0	0		21	3,4	65	31	0,5
69	"	6262	9054	- 65	42+	1,32	0,11	52,9	15	1	2	++	2	5	32	30	30	0	0	0	1		54	3,1	122	39	0,2
70	"	6262	9052	- 80	51	0,36	0,17	25,7	4	1	2	+	4	2	50	22	22	0	0	0	0		81	4,5	82	41	0,8
Ammergebiet																												
Am Peißenberg. Nordflügel der Peißenberger Mulde nach SCHMIDT-THOMÉ. Bezugsprobe: Nr.72. Bl.780 (Hohenpeißenberg).																												
71	Bu-He	442547	529615		34	76,0	0,22	33,6	26c	1	1	(+)	6	1	2	6	4	1	79	0	0	1T	44		106		0,3
72	Aq,OBM	2785	9386	0	63	1,74	0,09	90,6	17	0	0x			11		45	33		11				69		9		Sp.
73	"	2581	9480	-600	35	1,41	0,12	79,6	10	0	0	+	13	8	13	21	35	4	4	0	0	1B 1G	62	1,2	158	41	0,4
74	Aq,Prom	2581	9500	-760	67+	1,70	0,15	31,0	9	6	0x		11	15	17	13	33	2	1	7	1		73	2,3	136	23	0,3
75	"	2599	9530	-980	62	1,03	0,20	26,6	20c	0	0		21	13	15	15	31	5	0	0	0		68		39		0,1
76	G	2562	9569		0	-	0,25	16,3	9	+0	1		38	22	29	0	11	0	0	0	0		14	R	63	18	0,01
77a	"	2553	9571		0	-	0,24	17,8	9	+0	1		56	19	18	0	4	3	0	0	0		15	R	116	47	0,02
77b	"	2553	9571		2	-	0,34+	15,2	8	+0	1		63	14	14	0	5	0	2	0	0	2A	19		56		0,01
Ammerprofil, Echelsbacher Brücke. Südflügel der Rottenbucher Mulde. Bezugsfläche: Grenze Bausteinschichten/Konglomeratzone (nach ZÖBELEIN) 1952. Bl.806 (Bayersoien).																												
78	Aq	442338	528898	+2300	60+	1,3	0,26+	23,8	19d	1	0	+	5	9	14	5	45	22	0	0	0		45		56		
79	Aq/Ch	2357	8862	+2000	39+	1,9	0,10	38,4	10	0	+0x	++	6	5	28	32	28	0	0	0	1		49	1,7	172	124	
80	Ch	2295	8740	+950	70	0,8	0,08	83,4	6	0	0x	+	0	1	15	56	28	0	0	0	0		33	1,9	134	48	
81*	"	2331	8650	+180	54	0,5	0,10	45,0	1	0	12	(+)	2	5	30	50	11	0	0	0	0	1A 1B	21	3,6	199	92	
82	"	2326	8628	+ 80	46	0,59	0,15	23,4	3d	1	4		3	9	50	32	6	0	0	0	0		41	2,1	118	84	
83	"	2323	8619	+ 50	62	0,48	0,19+	19,4	6	0	2	(+)	5	12	40	11	31	0	0	0	0	1A	84	5,3	110	44	
84a	Bau	2260	8605		43	0,29	0,10	32,8	2	0	3		0	7	47	46	0	0	0	0	0		35	4,3	159	113	
84b	"	2260	8605		62+	0,47+	0,23+	25,2	11	11	1	+	8	3	31	21	35	0	0	0	1	1C	81	4,1	138	43	
85	"	2256	8604		60+	0,41	0,09	44,7	2	0	9x	+	3	1	49	44	3	0	0	0	0		10	7,7	72	35	0,1
86	"	2253	8605		55	0,41	0,07	78,5				+															

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. v. 60 µ	9 Korngröße Median der Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Südlicher Ortsausgang von Murnau. Südflügel der Murnauer Mulde (GANSS, SCHMIDT-THOMÉ). Bezugsfläche: Basis der Bausteinschichten. Bl.836 (Eschenlohe).																											
87*	Bau	444003	528171	+ 70	71+	0,24	0,15	31,0	6d	5	3		2	3	21	11	59	3	0	0	0		68	5,7	143	30	
88	Ru,Tonm	3996	8154	- 70	60+	0,58	0,08	60,7	12d	2	40x	+	0	6	51	32	10	1	0	0	0		29	4,9	140	88	
Westlich Altenau. Südflügel der Murnauer Mulde. Bezugsfläche: Tiefstes Anstehendes der Deutenhausener Schichten im Lähnbach nach ZEIL (1953). Proben 90 und 92 von Dr.Zeil. Bl.834 (Unterammergau).																											
89	La,Deut	442480	527984		24	2,14	0,17	24,0	24a	0	9	++	7	1	11	54	23	0	1	0	2	1C	57	7,0	158	51	0,8
90	"	2492	7976	+250	28	2,50	0,17	32,6	27	0	17	++	4	2	17	56	20	0	0	0	0	1B	68	5,0	141	39	0,3
91	"	1935	7971	+200	46	0,93	0,13	34,0	15	0	5	++	1	5	21	32	38	0	2	0	0	1A	48	8,0	154	54	0,5
92	"	1929	7951	+ 10	44	0,86	0,08	92,3	14	0	11	++															
93	"	1928	7950	0	33+	0,76	0,12	36,2	24	0	4x	++	5	2	14	68	10	0	0	0	0	1A	47	2,7	136	30	0,3
Ostsüdöstlich Bad Kohlgrub. Südflügel der Murnauer Mulde. Probe von Dr.Zeil. Bl.835 (Oberammergau).																											
94	La,Deut	433238	528024		31	2,42	0,08	72,5	23	0	13	++	6	2	20	53	13	0	2	0	1	1T 2A	64	3,8	118	24	0,07
Lechgebiet																											
Bei Lechbruck. Südflügel der Rottenbucher (Nr.97 u.98) bzw. Nordflügel der Murnauer Mulde (Nr.95 u.96). Bezugsfläche: Obergrenze der Bausteinschichten (ungefähr!) nach SCHMIDT-THOMÉ. Nr.96: Bl.805 (Steingaden), 95, 97 und 98: Bl.804 (Lechbruck).																											
95	Ch,Weis	440920	528303	+730	70	0,25	0,12	43,8	1	0	16		4	9	15	21	48	1	0	1	0	1C	75	5,7	124	27	0,6
96	"	0973	8372	+350	73	0,21	0,14	36,4	0	0	4		6	16	10	6	58	4	0	0	0		80	6,1	123	32	0,9
97	Bau	0957	8453	-150	69+	0,37	0,12	26,6	0	0	1	(+)	10	16	29	42	3	0	0	0	0	+	82	3,9	128	37	0,5
98	"	0957	8452	-160	56	0,21	0,13	20,3	1	1	4		21	37	24	17	1	0	0	0	0		84	4,2	128	31	0,4
Nordzipfel des Forggensees (Lechstausee). Südflügel der Murnauer Mulde (SCHMIDT-THOMÉ). Proben von Dr.Zeil. Bl.832 (Roßhaupten).																											
99**	La,Deut	440586	527839		47	0,53	0,12	32,6	8	0	5	++	16	6	17	43	15	0	0	0	0	1A 1C 1?	79	4,8	130	46	0,7
100	"	0559	7819		40	1,22	0,20	25,8	13	0	4	++	5	4	9	40	42	0	0	0	0		70	11,7	172	38	0,9
Wertachgebiet																											
Wertachufer bei Görisried. Nordflügel der Auerbergmulde außer Nr.103, welche nach VOLLMAYR im Gegensatz zur Karte 1:300.000 schon zur Vorlandsmolasse gehört. Bezugsfläche: Aquitan/Burdigalgrenze. VOLLMAYR (1955). Bl.802 (Görisried).																											
101	Bu	361488	528682	+120	35	2,98	0,15	19,7	30	0	+2x		2	1	2	11	1	0	83	0	0		12		108		0,7
102	Aq,OBM	1425	8713	- 70	54+	3,09	0,07	91,4	8	4	4x	(+)	0	0	36	49	13	0	0	2	0		14	1,6	47	17	0,03
103	"	1497	8941	-500	76+	0,71	0,16	35,7	7	19	+1		7	18	12	23	38	0	0	0	1	1C	75	2,0	199	36	Sp.
104	"	1465	8782	-600	55+	1,60	0,26	21,7	10	20	1		18	12	16	17	32	3	2	0	0		65		60		Sp.
105	"	1490	8840	-1200	52	1,44	0,24	22,0	12	5	+0		11	20	26	13	26	0	1	1	0	2C	86	1,5	80	21	Sp.
Wertachufer nördlich von Nesselwang, Nr.113: Nordflügel der Murnauer Mulde; alle übrigen: Nordflügel der Rottenbucher Mulde. Bezugsfläche: Chatt/Aquitangrenze (VOLLMAYR,1954). Bl.830 (Nesselwang).																											
106	Aq	361320	528088	+330	51	1,03	0,30+	21,3	11	0	2		22	5	19	19	31	4	0	0	0		52	1,9	91	31	
107	"	1316	8089	+320	44+	0,62	0,20+	22,7	12c	0	0x		16	19	15	7	40	2	0	0	1		73	1,0	87	36	
108	"	1300	8119	+150	54	0,39	0,26+	20,3	10	0	0		11	9	16	9	55	0	0	0	0		50	1,2	139	22	
109	"	1304	8125	+110	39+	1,72	0,11	42,7	6	3	2	(+)	18	6	20	21	33	0	0	0	0	2A	33	1,6	127	26	
110	Ch,Stei	1318	8167	-130	34+	0,98	0,21	21,3	2e	4	0	+	5	7	32	14	42	0	0	0	0		64	1,1	113	36	
111	"	1302	8197	-270	71	0,81	0,15	41,6	5	8	0		22	11	17	10	38	0	0	0	2		76		91		
112	"	1300	8224	-400	74+	0,58	0,16	39,1	5	13	0x		31	10	16	9	34	0	0	0	0		75	0,7	163	26	
113	"	1095	7802		68	1,40	0,08	86,1	5	4	29	(+)	0	3	37	20	40	0	0	0	0		44	2,0	40	15	
114	Ch,Weis	439003	8540		74+	0,55	0,13	36,4	3	13	0	(+)	0	0	35	12	40	0	0	0	3		74	1,6	162	57	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Median der < 60 µ	9 Korngröße Fraktion %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Reibrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Schloß-Büchel, südlich von Nesselwang, Südflügel der Murnauer Mulde. Bezugsfläche: Obergrenze der Bausteinschichten (VOLLMAYR, mündlich). Bl.830 (Nesselwang).																												
115	Ch,W/St	361311	527630	600	74+	1,4	0,11	52,5	9e	11	1x			3	3	36	21	35	2	0	0	0		32	1,7	144	70	
116	Ch,Weis	1298	7611	+470	63	1,2	0,11	59,2	4	2	6			4	8	25	28	34	1	0	0	0		11	2,9	223	76	
117	"	1300	7602	+380	29+	1,7	0,32+	13,2	4	1	1			9	7	27	27	27	0	2	0	0	1?	54	1,8	127	51	
118	"	1300	7591	+310	63	0,6	0,15	32,0	4	0	4			3	4	17	23	44	6	3	0	0		20	2,7	180	93	
119	"	1300	7585	+270	64	0,74	0,07	91,4																				
120	"	1300	7571	+140	70	0,8	0,10	62,5	3	4	4x			2	6	31	18	39	4	0	0	0		4	4,3	163	87	
121	"	1300	7564	+ 60	58+	0,62	0,11	52,9	4	5	3			4	4	23	30	39	0	0	0	0		62	2,9	238	98	
122	"	1300	7561	+ 40	56	9,4	0,19+	31,7	4	2	3			4	4	10	23	57	2	0	0	0		73	3,1	210	47	
123	"	1302	7559	+ 20	23	0,3	0,30+	22,4	2e	2	1			6	4	14	45	31	0	0	0	0		64	3,3	171	28	
124	Bau	1301	7554		69	1,1	0,17	23,3	7	1	13x	++		0	0	27	18	55	2	0	0	0		60	6,3	210	74	
Südlich Seeg. Südflügel der Murnauer Mulde. Bezugsfläche: Basis der Bausteinschichten nach SCHMIDT-THOMÉ. Bl.831 (Seeg).																												
125	Ch,Weis	439503	527823	+320	74+	0,31	0,09	63,6	0	0	1x	(+)		7	7	20	32	34	0	0	0	0		2	5,9	191	38	0,1
126	Bau	9490	7798	+ 73	56	0,52	0,17	22,9	2	0	1			3	3	40	17	37	0	0	0	0		76	5,0	30	12	0,7
127	"	9489	7796	+ 59	58	0,37	0,09	41,7	2	1	6		+	5	8	7	54	25	0	0	0	0	1A	77		81		Sp.
128	"	9488	7792	+ 18	62	0,33	0,14	31,1	3	1	2			7	4	17	24	47	0	0	0	1		75	10,0	155	27	1,1
129+	"	9488	7791	+ 11	53+	0,23	0,13	34,4	5	1	3x			2	0	23	26	48	1	0	0	0		66	9,0	109	25	0,3
130	Ru,Tonm	9488	7790	- 1	60	0,86	0,12	35,9	15	2	0			3	2	14	37	42	0	0	0	0	1G 1T	56	3,2	135	55	0,8
Grunten-Nordfuß. Steinbruch Vien (Kranzegg). Nordflügel der Murnauer Mulde. Bl.857 (Hindelang).																												
131	Bau	359897	527200		37-	1,8	0,09	33,0	11d	2	6	++		0	0	39	60	0	0	0	0	0	1B	30	4,1	99	56	
Gebiet westlich der Iller																												
Hauchenberg bei Missen. Hauchenbergmulde. Burdigal (VOLLMAYR,1954). Bl.8326 (Isny).																												
132+	Bu	358385	527436		44	1,17	0,25	22,3	19	10	0			2	0	4	25	66	3	0	0	0		30		112		1,0
Umgebung des Schuttentobels und der Jugendach südlich Isny. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (1900 m Aquitan nach VOLLMAYR,1954). Bl.8326 (Isny).																												
133	Aq,GrMo	357860	527697	- 80	34	8,79	0,19	13,3	39	2	7x			2	0	1	10	3	1	82	0	0	1Z	16		122		0,4
134	Aq	7870	7659	-320	63	0,99	0,11	50,6	18	4	1			2	1	10	45	40	0	0	0	1	1C	29	1,4	175	45	0,4
135	"	7922	7595	-850	58	1,41	0,19	28,7	16c	8	2			2	3	7	23	63	1	1	0	0		49		103		0,4
136	"	7973	7564	-1200	41	2,00	0,20	25,4	19	10	2			14	11	18	33	21	0	1	0	1	1C	60		82		0,2
137	Aq,GrMo	7980	7554	-1270	11	0,33	0,29	16,9	47b	3	2x			12	2	6	58	10	0	6	2	0	4A	81		50		0,4
138	"	8163	7649	-1600	30	23,5	0,36	12,5	38	3	2			20	9	7	39	23	2	0	0	0		80		44		0,4
139	"	8183	7638	-1750	22	4,90	0,26	12,6	40	1	6			12	6	5	57	17	0	2	0	1		61		88		0,2
2 km nördlich Oberstaufen. Vermutlich Nordflügel der Hauchenbergmulde. Bl.854 (Oberstaufen).																												
140	Aq,Koj	357686	527123		63	3,16	0,18	31,2	14	40	3			9	4	8	12	62	3	0	0	0	1G 1C	63		86		
141	"	7674	7121		54	2,59	0,20	29,8	12d	30	2			14	7	12	38	25	3	0	0	1		58		108		
Salmaser Bach, 4 km östlich Oberstaufen. Probe Nr.142: Nordflügel, die übrigen: Südflügel der Salmaser Mulde. Bezugsfläche: Chatt/Aquitangrenze (VOLLMAYR, mündlich). Bl.855 (Rindalphorn).																												
142	Aq,Koj	358084	526961	+140	64+	1,21	0,13	42,5	11c	15	3x			12	17	19	8	40	0	1	0	2	1A	68	1,1	128	25	
143	"	8085	6954	+ 80	71+	0,46	0,24	33,9	3	60	2			32	13	9	6	38	0	0	0	0	1C	85		47		
144	"	8084	6948	+ 30	66	0,72	0,13	61,2	3	50	2			27	4	23	13	33	0	0	0	0		82	1,4	75	17	
145	Aq/Ch	8084	6945	+ 5	72	0,84	0,19	35,4	7	50	2			7	9	21	10	49	3	0	1	1		83	2,5	102	21	

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Median der < 60 µ	9 Korngröße Fraktion %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Reibrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
146	Ch,Stei	358084	526939	- 50	75	0,96	0,12	57,1	2	50	5			11	9	34	19	23	0	0	1	2	1C	75	1,1	119	40	
147	"	8084	6930	-130	69+	0,69	0,18	26,6	12c	30	3x			20	13	25	4	32	6	0	0	0		76	1,5	108	27	
Weißachtal, südlich Oberstaufen. Nordflügel der Hornmulde. Bezugsfläche: Obergrenze der Bausteinschichten (VOLLMAYR, mündlich). Bl.854 (Oberstaufen).																												
148	Aq,Koj	357945	526408	+3400	79+	1,1	0,10	71,4	1	30	0x			11	3	22	27	35	0	0	0	1	1A	44	0,9	81	18	
149	"	7895	6452	+2840	76	3,27	0,25+	54,0	8	15	2			10	10	22	25	30	3	0	0	0		57		40		
150	Ch,Stei	7885	6478	+2630	71	2,1	0,20	36,9	10	13	0x			25	11	16	10	36	2	0	0	0		73		83		
151	"	7915	6560	+2120	78+	2,49	0,15	40,4	7d	10	1			20	12	22	11	32	1	2	0	0		71	1,9	134	30	
152	"	7910	6623	+1710	54+	0,6	0,37	15,7	4	36	0x			33	28	16	0	21	0	2	0	0		86		63		
153	"	7828	6612	+1580					2	32	1																	
154	"	7812	6638	+1430					2	26	0																	
155	"	7795	6652	+1260	76	0,8	0,12	47,6	3e	14	1			10	15	25	22	22	0	0	0	4	2A	48	2,2	81	56	
156	Ch,Weis	7765	6692	+ 780	67+	1,67	0,15	41,7	5	15	1x			3	6	43	6	39	0	0	0	3		53	2,6	79	34	
157	"	7750	6720	+ 590	74	3,62	0,11	39,0	2	7	1			9	12	33	6	25	0	0	1	11	1B 1C	44	1,8	128	43	
158	"	7725	6735	+ 310	59+	0,8	0,23	20,6	0e	38	1			15	17	22	34	8	0	0	0	2	2A	50		72		
Eibeletobel am Hochgrat-Nordhang. Nordflügel der Steinebergmulde. Bezugsfläche: Oberkante der Bausteinschichten (VOLLMAYR, mündlich). Bl.855 (Rindalphorn).																												
159	Ch,Weis	358050	526365	+ 160	69+	0,69	0,23	26,5	1e	14	0	(+)		8	13	21	1	56	0	0	0	1		93	4,1	158	31	
160	"	8048	6374	+ 40	71	1,7	0,33	20,3	4	7	3	+		7	12	21	3	53	1	0	0	0	1B 1C 1G	74	3,0	119	25	
161	Bau	8047	6381	- 30	61+	1,5	0,16	23,4	14	2	2x	+		5	8	40	15	32	0	0	0	0		70	5,8	67	44	
Nordhang der Nagelfluhkette. Nordflügel der Steinebergmulde. Proben von Dr.Vollmayr gesammelt. Bezugspunkt: Probe 163. Bl.855 (Rindalphorn).																												
162	Ch,Weis	358864	526665	+ 50	59	0,73	0,34+	18,8	7	17	3			4	10	25	25	36	0	0	0	0		81	3,9	66	27	
163	Bau	8864	6665		57	1,3	0,20	24,7	11	6	3	(+)		4	8	33	10	45	0	0	0	0		67	13,7	57	22	
164	"	8241	6454		51	2,3	0,10	40,1	10c	10	2	+		0	4	35	35	26	0	0	0	0		67	10,6	89	52	
165	"	8283	6474		47	3,7	0,08	46,4	4d	7	7	+		2	1	49	45	3	0	0	0	0	+	33	3,3	96	63	
166	"	8418	6520		57	1,2	0,34	13,4	15	16	7	+		2	7	27	34	30	0	0	0	0		71	30,0	72	31	
167	Ru,Tonm	8416	6522		47	1,72	0,08	57,4	9	0	13	+		2	0	43	55	0	0	0	0	0		17	7,7	78	48	
Gebiet der Bregenzer Ache)Anm.																												
Südlich des Rotachtales. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Basis der Granitischen Molasse nach VOLLMAYR (sie ist nach VOLLMAYR 2100 m mächtig). Bl.95# (Bregenzer Wald, 1:50.000).																												
168	Aq,GrMo	44' 8"	30'41"	+1250	13+	0,72	0,26	13,5	49b	0	5x			4	0	3	3	0	0	87	1	0	1C	44		75		
169	"	43 34	30 32	+1070	24	1,34	0,17	19,7	48	1	9			10	7	18	59	4	0	1	0	0	1B	65	1,6	118	21	0,2
170	"	44 24	30 7	+1000	0	-	0,32	10,0	57	1	2			11	2	9	62	5	0	11	0	0		75		44		0,1
171	"	45 0	29 21	+ 550	23+	2,41	0,20	19,1	52b	0	10x			6	0	11	72	11	0	0	0	0		86		83		
172	Aq	45 15	29 8	+ 350	62	1,00	0,14	42,5	23	7	2			12	25	5	29	20	0	1	0	5	2B 1A	78		122		1,0
173	"	45 8	29 5	+ 250	66+	0,96	0,14	38,3	5d	15	2x			33	17	19	14	17	0	0	0	0		75	1,3	120	23	
Am Kojen bei Riefensberg. Nordflügel der Hornmulde. Bezugsfläche: Grenze Chatt-Aquitan (nach MUHEIM 1934). Die Proben wurden in der folgenden Meereshöhe genommen (von oben nach unten): 1220, 1260, 1210, 1150, 1030, 890, 810, 750 m. Bl.95# (Bregenzer Wald, 1:50.000).																												
174	Aq,Koj	37'12"	29'42"	+ 170	76	1,34	0,20+	37,0	5d	50	2			6	7	37	7	38	5	0	0	0		50	1,3	89	33	
175	"	37 7	29 49	+ 120	83	10,4	0,18+	37,5	4	60	1			11	7	11	32	28	0	0	11	0		58		28		
176	"	37 11	29 53	+ 20	75+	1,23	0,14	50,5	8	40	2x			22	9	32	12	25	0	0	0	0		76	2,7	81	26	

) Anm. Die Rechts- und Hochwerte des Blattes 95 # sind in Minuten und Sekunden angegeben; dabei ist vor alle Rechtswerte 1°, vor alle Hochwerte 47° zu setzen.

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
177	Ch,Stei	37'17"	29'57"	- 130	77	1,66	0,15	40,0	5d	10	2			9	10	27	13	32	7	0	1	1		67	1,1	114	31	
178	"	37 22	30 7	- 450	43+	45,6	0,28+	31,9	7	25	2			24	5	21	28	20	0	0	0	0	2B	69		61		
179	"	37 43	30 17	- 910	35	5,5	0,14	29,3	8	0	0		(+)	22	21	36	9	12	0	0	0	0		66	0,8	125	46	
180	"	37 59	30 18	-1130	71	0,93	0,20	26,4	6	15	0x			5	4	50	10	27	4	0	0	0		63	1,0	73	36	
181	"	38 11	30 26	-1460	60	1,36	0,12	49,0	4d	16	0			12	12	45	17	9	2	0	0	3		57	1,2	104	47	
(Grenze Steigbachschichten/Weißachschichten bei -1800)																												
Bregenzer Ache zwischen Subersach und Weißach. Nordflügel der Steinebergmulde. Bezugsfläche: Oberkante der Bausteinschichten (MUHEIM 1934 und VOLLMAYR 1954). Bl.95W (Bregenzer Wald 1:50.000).																												
182	Ch,Weis	42'40"	26'56"	+1300	55	2,3	0,29	21,6	8e	5	0			14	20	24	13	24	0	0	0	5		86		63		
183	"	42 45	27 28	+ 870	51+	7,1	0,16	30,5	5	1	0x	+		13	12	21	36	13	0	0	0	3	2A	60	1,4	150	64	
184	"	43 10	27 42	+ 650	53	5,95	0,19	24,7	13b	7	0	+		45	14	8	5	24	0	0	0	1	2A 1B	70	0,8	172	64	
185	"	43 30	27 52	+ 350	52	1,7	0,28	18,1	9	8	0	+		17	11	31	5	31	0	0	0	1	2A 2M	83	1,2	96	29	
186	"	43 53	27 54	+ 250	64	1,2	0,26	19,9	9	3	1	+		9	4	49	6	31	0	0	0	1		87	1,4	68	33	
187	"	43 52	28 1	+ 100	59	1,84	0,14	27,5	7	1	2	+		5	11	49	1	34	0	0	0	0		72	3,8	157	76	
188	Bau	44 6	28 7	- 50	35	1,7	0,10	32,9	10c	6	2x	++		3	20	32	37	8	0	0	0	0		67	3,7	62	46	
189	"	44 6	28 10	- 80	41+	1,2	0,21+	15,0	16c	15	3	+		0	2	38	17	43	0	0	0	0		66	5,0	47	18	
Westlich der Bregenzer Ache. Außer Probe 190 ("Zone von Inngrüne") Nordflügel der Steinebergmulde, nördliche Schuppe (MUHEIM 1934, VOLLMAYR 1954) Bl.95W (Bregenzer Wald, 1:50.000).																												
190	Ch,w/St	49'40"	26'45"		32	3,69	0,10	52,2	3e	2	1x			17	14	37	23	8	0	0	0	0	1A	55	1,1	130	76	
191	Ch,Weis	48 48	26 16		31+	4,38	0,14	32,2	7	4	+0	+		26	16	24	16	15	0	0	0	2	1B	69	0,9	133	55	
192	"	47 55	26 50		77+	0,72	0,23	18,6	7d	3	+0	+		21	19	22	3	33	0	0	0	0	1C 1G	88	1,8	150	59	
193	Lm,Deut	49 08	26 42		50	0,65	0,16	25,0	12c	2	0	+		40	8	29	15	8	0	0	0	0		89	4,3	149	71	
Bregenzer Wald. Steinebergmulde. Proben von Herrn Dr.Vollmayr in verschiedenen Gegenden genommen. Bl.95W (Bregenzer Wald, 1:50.000).																												
194	Bau	40' 0"	28'48"		62	1,2	0,34+	21,7	10	29	2	+		13	4	31	4	48	0	0	0	0		91		23		
195	"	39 38	28 34		31	0,73	0,10	37,8	9	5	7	++		2	2	48	48	0	0	0	0	0		33	7,9	86	62	
196	"	37 18	26 21		52	0,61	0,14	30,3	4d	15	1x	++		4	7	43	26	18	0	2	0	0		76	4,8	98	67	
197	"	45 18	27 50		55+	0,57	0,28	18,4	8c	10	1	+		3	2	47	16	31	0	0	0	2		75	2,2	70	29	
198+	"	42 28	25 55		68	0,63	0,20+	27,4	2d	50	0x	+		3	30	41	7	19	0	0	0	0		95	5,7	75	30	
199	"	48 7	26 9		44	1,9	0,08	52,6	4	2	3	+		0	8	79	9	0	0	0	0	0	4?	29	3,5	70	54	
200	Ch,Weis	47 59	25 26		44	2,11	0,07	84,4	5	14	3	++		2	3	68	27	0	0	0	0	0		23	2,0	48	35	
201	Bau	48 46	26 39		39	1,34	0,11	27,2	5	3	2	+		16	19	43	10	2	0	0	0	10		83	2,3	92	45	
202	"	48 42	25 53		46	1,2	0,17	29,7	6	6	4	+		42	27	27	2	0	0	0	0	2		78	1,9	93	58	
203	"	50 15	25 39		39	3,3	0,12	26,7	4	3	+1	++		8	31	48	13	0	0	0	0	0		38	2,9	106	66	
Rheingebiet																												
Südöstlich Rheineck. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (ca.2.500 m GrMo) (RENZ). Bl.82 (Rheineck).																												
204	Aq,GrMo	762,12	259,44	- 390	58	0,23	0,10	49,2	22	+ 3	3			39	12	4	42	1	0	0	0	2		47		222		0,2
205	"	762,35	259,00	- 620	37+	0,73	0,22	15,8	40b	+ 2	7x			22	11	6	26	4	0	30	0	0	1B	68		96		0,2
206	"	762,14	258,40	- 710	56+	0,86	0,10	57,4	31	+ 2	4			3	2	12	72	4	0	1	1	2	2A 1C	37	0,9	136	24	0,1
207	"	762,58	257,84	- 930	55	1,03	0,09	56,5	26	7	11			6	4	6	68	8	0	1	0	6	1B	36		118		0,1
208	"	763,44	257,25	-1250	15+	0,90	0,24	11,4	54a	+ 0	13x	+		21	4	10	57	6	0	0	0	1	1C	79		84		1,4
209a	"	765,64	257,60	-1430	18	1,16	0,23	14,4	51	0	3			36	2	5	46	9	0	0	0	1	1C	74		83		0,15
209b	"	765,64	257,60	-1430	22	0,62	0,16	21,4	52	1	4			26	0	4	88	0	0	0	0	0	2C	72		118		0,2
210	"	766,67	257,12	-1700	16	1,15	0,20	15,7	32	+ 0	4			23	4	10	62	0	0	0	0	0	1C	91		109		0,3
211	"	765,98	256,47	-2000	19	0,79	0,22	14,9	52	+ 0	13			35	4	7	44	8	0	0	0	0	2C	87		132		0,3
212	"	762,02	254,95	-2360	31	2,60	0,16	29,7	4	+5	0			37	40	15	6	1	0	0	0	0	1A	59		82		0,03
213	"	762,26	254,97	-2400	20	1,82	0,31	15,2	31	+7	1			9	9	15	67	0	0	0	0	0		77		33		0,06
214+	"	762,04	254,91	-2400	55	2,24	0,16+	37,8	22	+9	5		(+)	30	13	5	34	16	0	0	0	2		68		56		0,06
Gäbriszone bei Berneck. Bl.82 (Rheineck).																												
215	Ch	764,54	254,61		35	41,0	0,23	31,7	8	+7	1		+	28	28	10	17	13	0	0	0	2	2A	61		60		0,05
216	"	761,44	254,50		69	2,11	0,22	30,4	15	+5	1			31	32	6	10	21	0	0	0	0		84		81		0,06
Goldachgebiet																												
Bei Speicher. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (rd.2300 m GrMo) (Geol.Atlas 1:25.000, Bl.23). Bl.1095 (Gais).																												
217	Aq,GrMo	750,92	253,67	- 660	59	1,13	0,12	42,0	29	8	1			27	6	7	43	3	0	7	0	6	1A	66		139		0,07
218	"	751,78	253,15	-1230	11	1,07	0,27	10,8	63	+3	1			12	0	2	10	2	0	74	0	0		63		85		0,05
219	"	751,63	252,09	-1690	2	0	0,29	14,5	53	2	7			27	2	11	52	6	0	0	0	1	1A	88		93		0,1
220	"	752,86	252,53	-1960	10	1,83	0,31	12,0	71	1	3			7	5	4	83	0	0	0	0	0	1B	75		85		0,1
Nordwestlich Altstätten. Gäbriszone. Bezugsfläche: Chatt-Aquitangrenze (rd.2000 m Gäbris-Aquitan). Bl.1095 (Gais).																												
221	Aq	759,17	250,63	+1720	34	0,70	0,15	24,6	26	+4	4			3	0	0	9	1	0	86	0	1		24		116		0,3
222	"	756,34	250,99	+ 690	52	0,96	0,12	40,4	11	+1	4			35	11	4	40	8	0	0	0	0	2C	56		113		0,35
223+	"	756,49	251,40	+ 550	48	1,34	0,12+	37,0	33	+1	5			12	15	5	59	4	0	3	0	2		66		113		0,1
224+	"	755,37	251,61	+ 150	49	1,68	0,20+	27,8	28	+10	2			22	11	9	54	1	0	0	0	0	3A	59		81		0,05
Sittergebiet																												
Südlich St.Gallen. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (rd.2000 m GrMo nach BÜCHI, z.T.mündlich, und Geol.Atlas 1:25.000, Bl. 23). Bl.222 (Teufen).																												
225+	Bu	743,95	251,79	+ 135	56	0,61	0,09	65,8	29	6	7			1	0	2	8	0	0	88	0	1		5		104		0,2
226	"	743,97	251,70	+ 90	56	0,81	0,12	43,5	23	13	0			8	3	2	9	3	0	74	0	0	1A	28		102		0,15
227	"	743,95	251,58	+ 70	55	1,39	0,18	17,5	17	14	3			19	1	0	9	0	0	70	0	1		26		100		0,3
228	Aq,GrMo	745,21	251,53	- 150	43+	0,54	0,16	26,1	25b	10	10x			3	1	0	6	0	0	90	0	0		9		100		
229	"	744,66	250,76	- 490	48	1,32	0,14	27,4	28	+3	6			3	3	2	31	7	0	55	0	1	1A 1T	51		98		0,2
230+	"	746,54	251,32	- 500	40	0,82	0,14	41,4	25	+7	9			1	0	1	7	0	0	91	0	0	1?	13		112		0,8
231	"	744,13	250,26	- 650	51	1,12	0,09	61,7	13	+3	8			1	1	6	73	1	0	17	0	0	1A	12		119		0,1
232	"	747,16	251,34	- 650	42	0,77	0,14	32,3	32	4	7			15	5	0	24	1	0	51	0	3	1C	47		119		0,2
233	"	746,77	250,64	-1000	65	2,14	0,11	36,5	55	+1	8			15	0	4	13	0	0	67	1	0		52		125		0,2
234	"	748,21	251,15	-1080	5	(0)	0,10	61,0	50	+0	7			8	0	3	9	0	0	79	0	0		2		119		0,04
235	"	747,55	250,19	-1200	20	0,76	0,17	25,4	45	+0	7			18	0	3	70	6	0	0	0	0	3C	84		33		0,08
236	"	747,83	249,93	-1470	7+	4,58	0,30	10,3	43b	0	10x			7	2	16	68	4	0	0	0	1	1C	67	1,3	134	21	
237	"	747,84	249,54	-1740	19	2,74	0,19	23,1	41	0	10			7	2	12	69	3	0	5	3	0	1G	74		99		0,1
238	"	748,05	249,47	-1910	21	0,98	0,20	14,9	52	+0	2			9	0	18	60	9	0	2	0	0	1C 1P	85		68		0,2
239	Ch	748,16	249,40		60	1,61	0,11	40,8	1	+10	0			37	28	17	7	6	0	1	0	1	3A	55	0,7	115	20	0,04
Bei Hundwil. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze. (rd.1900 m GrMo). Bl.1095 (Gais).																												
240	Aq,GrMo	742,57	247,50	-1760	17	1,99	0,33	11,3	63	0	9			21	7	7	65	0	0	0	0	0		96		14		0,2

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Median der < 60 μ in %	9 Korngröße Fraktion	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Straße Bühler-Gais. Gäbriszone. Bezugsfläche: Chatt-Aquitangrenze (rd.1100 m Gäbris-Aquitan nach Geol.Atlas 1:25000, Bl.23). Bl.1095 (Gais).																												
241	Aq	751,25	247,53	+ 780	48	0,88	0,16	33,8	10	+11	5			33	17	6	37	6	0	0	0	1		73		70		0,3
242	"	751,25	247,53	+ 780	39	0,88	0,29+	21,8	23	+16	4			21	12	16	35	16	0	0	0	0		72		49		0,06
243	"	751,25	247,53	+ 780	62	1,05	0,09	75,1	12	+12	8			42	12	8	23	6	0	0	0	4	2A 1T 2C	68		111		0,04
244	"	750,94	247,70	+ 630	47	1,31	0,18+	23,4	37	+ 7	+8			34	11	5	27	14	0	5	1	1	1A 1T	68		130		0,4
245 +	"	750,94	247,70	+ 630	26	0,68	0,28	15,2	40	+ 9	11			5	15	2	63	10	0	2	1	0	2B	45		95		0,02
246	"	750,65	247,82	+ 460	47	1,61	0,29+	21,1	19	+12	4			20	8	12	44	11	0	1	0	2	2B	63		130		0,13
247	"	750,66	247,86	+ 460	30	1,41	0,27	15,1	20	+15	1			3	22	11	50	8	0	3	0	3		46		36		0,005
248	"	750,55	248,35	+ 175	52	1,38	0,12+	34,9	15	+ 8	2			14	13	8	48	14	0	0	0	0	3A	43		92		0,03
249	"	750,55	248,38	+ 160	21	1,50	0,31	25,9	44	+ 3	4			14	0	4	62	7	0	10	0	0	3Z +	83		29		0,08
250	"	750,49	248,66	+ 16	43	1,50	0,24	25,8	15	+15	1			3	10	6	28	53	0	0	0	0		59		103		0,1
Urnaschgebiet. Nördlich Urnäsch. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (rd.1700 m GrMo, Geol.Atlas 1:25000, Bl.4). Bl.1094 (Degersheim).																												
251	Aq.GrMo	737,52	245,42	-1000	24	1,51	0,16	14,4	51	0	1			4	1	1	9	0	0	84	0	0	1A	33		103		0,05
252	"	738,27	245,34	-1230	0	-	0,20	16,6	48	1	4x			11	3	12	57	14	0	3	0	0		88		35		0,09
253	"	738,27	245,15	-1320	16	0,71	0,28	12,0	56	0	5			29	8	7	46	9	0	0	0	0	1C +	93		76		0,5
Kronbergzone. Bezugsfläche: Chatt-Aquitangrenze (HABICHT). Nr.254 und 255: Bl.237 (Stockberg), Nr.256-263: Bl.235 (Hochalp).																												
254*+	Aq	738,21	234,26	+1780	83	2,58	0,15	50,7	13c	27	2			5	1	3	7	2	1	80	1	0		20	1,0	130	9	0,3
255	"	738,06	234,27	+1700	54	1,56	0,20	33,3	15	13	6			8	0	4	19	3	0	65	0	0	1A	21		115		0,3
256	"	740,09	237,25	-1120	72	4,98	0,20+	34,9	16c	20	5			5	1	9	65	5	0	15	0	0		38		80		
257	"	739,88	237,61	+ 750	51	3,41	0,27+	26,3	17c	30	0			8	1	8	78	2	0	3	0	0		77	1,5	126	16	
258	"	739,12	238,38	+ 180	67+	0,93	0,11	57,5	16	20	+2			5	2	14	57	11	0	9	0	1	1A	17	0,6	170	23	
259	"	739,12	238,40	+ 160	64	1,19	0,12	65,5	4e	55	0			10	12	48	10	4	0	8	0	6	2A	44	0,7	50	24	
260	Aq/Ch	739,26	238,64	0	81+	0,76	0,17	36,5	5	30	1			45	8	12	13	20	0	1	0	1		64	0,9	115	14	
261	Ch	739,08	239,08	- 300	68	0,77	0,21	35,3	3	40	1			17	12	42	11	12	0	2	0	2		62	0,9	64	27	
262	"	739,04	239,44	- 600	73+	1,31	0,12	52,0	44	4	0			25	12	30	12	17	0	2	0	2		57	0,5	64	19	
263	"	738,60	240,16	-1370	41	0,88	0,35	20,2	46	1	7			46	7	2	38	5	0	2	0	0		84		55		0,14
Thurgebiet. Höhenstraße Wattwil-Kappel. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigalgrenze (rd.2000 m GrMo nach Geol.General-Karte 1:200.000, Bl.3). Bl.1114 (Neßlau).																												
264	Aq.GrMo	725,24	239,75	- 420	60	1,24	0,09	69,9	26	13	5			6	2	6	36	5	0	41	0	1	1A 2T	26		110		0,1
265	"	725,75	239,11	- 850	22+	4,51	0,10	51,6	40a	1	4x			1	0	0	4	0	0	92	0	0	3T	1		100		1,0
266	"	725,90	238,82	-1060	20	0,98	0,11	61,4	47	+0	8			14	0	0	5	0	0	76	0	0	3T 2C	16		112		0,5
267	"	726,03	238,67	-1190	16	1,43	0,14	22,4	40	0	5			35	0	6	46	1	0	12	0	0		58		155		0,3
268	"	726,06	238,41	-1350	11	2,90	0,33	10,4	50	+1	3			21	2	0	73	0	0	4	0	0		82		48		0,07
269	"	726,26	238,24	-1500	10	1,01	0,32	13,6	50	0	3			46	4	3	38	3	0	5	0	0	1C +	55		125		0,15
270	"	726,77	238,15	-1700	8	2,19	0,29	10,5	50a	0	6x			26	2	6	59	1	0	5	0	0	1A	64		66		0,1
271	"	726,64	237,79	-1850	21	0,60	0,24	13,2	45	0	8			3	2	11	81	0	0	1	0	0	2C	73		108		0,3
272	"	726,89	237,64	-2000	56	0,75	0,26	27,5	34	1	2			19	11	15	45	2	0	2	0	0	2C 4F +	60		47		0,1
Straße Stein-Neßlau. Speerzone. Bezugsfläche: Oberkante der Horwer Platten (HABICHT). Nr.273: Bl.251 (Alt St.Johann), Nr.274-279: Bl.237 (Stockberg).																												
273	Ch	734,69	229,38	+1100	67+	0,78	0,37+	22,8	0e	38	1			37	21	6	26	5	0	0	0	5		55		19		
274	"	734,79	230,13	+ 770	62	2,02	0,17	42,5	0	15	1x			37	13	36	9	2	0	1	0	2		63	1,2	98	35	
275	"	734,72	230,62	+ 550	62	1,71	0,33	24,8	0e	40	0			7	14	48	17	7	0	0	0	0	4A 3?	64	1,3	29	14	

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Median der < 60 μ in %	9 Korngröße Fraktion	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
276	Ch	734,20	231,24	+ 60	71	1,09	0,16	39,4	0	25	2	+		46	12	12	8	0	0	1	0	21		50		67		
277	"	734,01	231,34	+ 5	24	4,12	0,18	27,2	2	7	2			34	15	30	17	2	0	0	0	0	2A	55	1,4	107	32	
278	Horw	734,00	231,35	- 5	56+	2,85	0,11	40,2	3	10	+10x	+		13	9	51	21	1	0	0	0	4	1A	33	3,3	84	43	
279	"	733,99	231,37	- 25	52	1,41	0,12	34,8	7d	3	3	++		4	3	54	39	0	0	0	0	0		33	2,6	76	41	
Zürichseegebiet. Goldinger- und Aabachtobel sowie westsüdwestlich Eschenbach. Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Aquitan-Burdigal (rd.2400 m GrMo nach Geol.Generalkarte 1:200.000, Bl.3 und BÜCHI, mündlich). Bl.232 (Schmerikon).																												
280	Bu	707,65	231,76	+ 30	55	1,62	0,16	34,3	29	3	5			1	0	0	6	4	0	88	0	0	1T	11		102		0,4
281	Aq.GrMo	714,48	233,93	- 180	44	1,52	0,12	39,8	40	0	2			18	2	10	38	0	0	27	0	1	2T,1A 1Or	24	2,1	131	25	0,3
282+	"	710,88	232,27	- 290	13	5,83	0,29	12,5	57	2	1			1	0	0	5	0	0	92	0	0	2T	2		100		0,3
283++	"	714,58	233,72	- 300	56	1,93	0,16	28,3	20	+10	4			16	6	6	19	5	0	44	0	1	3T	42		103		0,07
284	"	714,60	233,64	- 350	10	2,63	0,18	16,9	52	+ 1	4			2	1	0	5	0	0	90	0	0	2T ++	9		100		0,1
285	"	714,68	232,79	- 820	13	1,02	0,34	12,2	55	0	5			71	0	5	15	0	0	5	0	0	20r 2?	88		41		0,1
286	"	715,22	232,75	- 960	8	2,64	0,24	13,2	43	0	6			20	6	2	65	0	0	2	0	0	5C	43		54		0,02
287	"	715,34	232,71	- 990	17	0,39	0,27	13,4	49	1	6			48	4	9	35	0	0	4	0	0		94		23		0,3
288	"	715,44	232,49	-1140	8	1,21	0,24	15,8	43	0	4			38	5	3	50	1	0	0	1	1	1C	58		84		0,04
289	"	715,52	232,31	-1240	19	1,74	0,39	7,7	48	2	2			7	7	27	53	6	0	0	0	0		97		15		0,5
290a	"	712,92	229,99	-1920	48	1,03	0,21	27,2	45	5	3			70	0	10	15	0	0	0	0	5		87		20		0,16
290b	"	712,92	229,99	-1920	14	1,56	0,41	9,5	52	3	3			64	9	0	24	3	0	0	0	0		70		33		0,08
291	"	715,17	230,58	-2100	20	2,26	0,10	37,6	44	1	20			0	1	6	84	5	0	2	1	1		8		125		0,04
292	"	714,92	230,39	-2150	18	1,73	0,11	32,3	38	0	3			20	3	5	69	1	0	2	0	0		50		145		1,0
293	"	715,68	230,31	-2370	7	0,62	0,33	16,9	59	0	20			10	3	4	82	0	0	1	0	0		43		77		0,01
Hohe Rone. Aufgefalteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Für Nr.294 die Aquitan-Burdigalgrenze, für Nr.297-307 der tektonische Süd-Kontakt (gegen Chatt) (KLEIBER). a) Nordflügel (rd.500 m GrMo). Bl.242 (Richterswil)																												
294	Aq.GrMo	695,09	226,15	- 160	62	0,84	0,09	79,6	22	+18	6			12	1	0	7	2	0	77	0	0	1T	19		96		0,08
295	"	696,56	225,41		27	2,95	0,12	47,5	50	+ 0	12			24	0	5	37	5	0	27	0	0	2A +	50		41		0,04
296a+	"	696,58	225,34		11	2,71	0,34	11,1	60	0	9			46	5	3	21	0	0	23	0	0	2C	90		61		0,16
296b	"	696,58	225,34		10	1,35	0,34	6,9	71	2	15			23	0	13	27	3	0	23	0	0	4A 7C	91		30		
b) Überschobener Südflügel (rd.1500 GrMo). Bl.244 (Altmatt).																												
297+	Aq.GrMo	695,66	223,03	- 400	15	4,28	0,16	23,4	50	+ 0	12			33	2	9	49	0	0	0	0	0	2B 5C	82		109		0,17
298	"	697,37	223,69	- 430	32	1,10	0,10	55,5	40a	2	25			3	1	15	79	0	0	1	0	0	1A	44	2,0	101	21	
299	"	694,47	223,32	- 760	18	1,77	0,12	46,7	50	0	8			35	3	7	52	0	0	2	0	1		54	1,0	107	19	0,18
300	"	694,37	223,40	- 820	10	1,87	0,16	21,4	45	2	4			9	2	5	81	1	0	0	0	0	2A	55		129		0,1
301	"	694,35	223,60	- 910	19	1,32	0,08	92,8	44	0	60													50		6		0,003
302	"	694,23	223,59	- 930	8	1,73	0,23	36,5	51	+ 0	3	++		45	5	5	45	0	0	0	0	0		94		22		0,1
303	"	694,31	223,69	- 960	0	-	0,22	17,2	48	0	9			42	10	10	38	0	0	0	0	0		83		29		0,07
304	"	694,19	223,67	- 970	0	-	0,25	14,3	54	0	8			32	0	6	60	0	0	0	0	2		63		63		0,03
305	"	694,14	223,75	-1000	8	0,31	0,10	61,0	38	2	12			33	2	0	56	0	0	7	0	0	2A	48		45		0,01
306	"	694,03	223,84	-1050	8	1,29	0,38	14,4	42	0	5			15	6	3	72	1	0	1	0	2		73		72		0,14
307	"	694,03	223,87	-1060	11	3,75	0,13	39,7	42	1	7			7	2	7	82	1	0	0	0	0	1A	42		117		0,11
Vierwaldstätter See-Gebiet. Westlich Kriens bei Luzern. Gefalteter Südsaum der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Obergrenze des Aquitan (Geol.Atlas 1:25.000, Bl.28). Bl.Vierwaldstätter See 1:50.000.																												
308	Bu	661,07	209,74	+ 120	24	1,78	0,11	40,1	35a	0	4	(+)		2	0	5	18	0	0	75	0	0		9		91		
309	Aq.GrMo	661,90	209,76	- 200	20	1,29	0,11	36,1	30a	0	3	(+)		0	0	0	4	0	0	96	0	0		0		74		

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Fraktion > 60 μ Median der Fraktion	9 Korngröße Fraktion < 60 μ %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Reibraunes Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Zwischen Luzern und Horw. Gefalteter Südsaum der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Obergrenze des Aquitan (Geol.Atlas 1:25.000, Bl.28). Bl.Vierwaldstättersee 1:50.000																												
310	Aq,GrMo	667,14	210,25	-1000	16	2,01	0,38	12,4	55	0	6		0	0	8	0	0	0	76	0	0	8C 8? +	74			12		
311	"	667,55	209,93	-1000	19	2,13	0,27	14,5	54	0	8		9	1	7	58	2	0	24	0	0	1Ī	54			76		
312	"	668,25	209,08	-1500	20	4,80	0,36	8,6	52b	0	27		7	0	0	13	0	0	78	0	0		23			69		
Straße Schwyz-Rapperswil bei Schwyz. Rigischuppe. Bezugsfläche: Überschiebung des Kalkalpins. Bl.Vierwaldstättersee 1:50.000.																												
313	Ch	689,92	212,50	0	29	5,70	0,24	27,8	2	0	1	+	51	14	15	15	5	0	0	0	0		47	1,9	140	22		
314	"	689,90	212,50	- 20	33	6,00	0,10	65,4	1e	2	2		50	16	18	12	3	0	0	0	1		38	1,9	131	50		
315	"	689,92	212,78	- 90	43	1,82	0,09	74,2	14	2	3		35	7	21	28	3	0	0	0	2	3A 1C	29	1,0	122	26		
316	"	689,96	213,28	- 240	61	6,49	0,22	43,1	9	2	3	+	26	5	26	32	10	0	0	0	0	1G +	50	1,2	106	28		
317	"	690,00	214,00	- 480	69+	0,51	0,25	31,8	27c	9	5x		25	6	12	39	7	0	0	0	2	1A 8C	62			110	13	
Am Vierwaldstättersee zwischen Vitznau und Weggis. Rigischuppe. Bezugsfläche: Oberkante der Horwer Platten. Nr.317 und 318 sind ungefähr niveaugleich. Bl.Vierwaldstättersee 1:50.000.																												
318	Ch	679,89	207,24	+1710	68	3,15	0,23+	39,5	24c	12	4		14	9	14	63	0	0	0	0	0		41			22		
319	"	678,28	208,52	+1110	61	2,57	0,20	40,4	2	14	1		27	3	34	27	0	0	3	0	6		23			33		
320	"	677,43	208,62	+ 960	47	4,51*	0,28+	21,5	4	1	+6		18	1	49	18	13	0	0	0	0	1A	23	0,8	91	45		
321	"	677,20	208,74	+ 890	58	3,31	0,34+	30,6	3e	10	0		10	9	23	34	2	0	1	0	20	1A	9	1,6	175	40		
322	"	675,31	209,50	+ 550	79	0,40	0,27	27,2	2	2	2		30	7	37	22	0	0	0	0	2	2A	17	1,7	97	36		
323	"	673,42	208,92	+ 300	70	0,70	0,20	39,6	0	4	0		34	5	41	20	0	0	0	0	0		38	3,3	41	17		
Tongrube Grisigen südlich Horw. Bezugsfläche: Obergrenze der Horwer Platten (Geol. Atlas 1:25000, Bl. 28). Bl. Vierwaldstättersee 1:50000.																												
324	Ch/Horw	665,12	206,71	0	26	4,62	0,10	32,8	15	0	7	++	5	4	37	51	0	0	0	0	3		2	5,6	171	63		
324A	Horw	665,00	206,73	0	24+	6,2	0,31	16,3	18	0	8		38	17	7	31	0	0	0	0	0	2A 5B	51	2,5	42	14	0,008	
325	"	665,12	206,71	- 5	24	2,47	0,08	49,2	9	0	12	++	8	5	20	65	0	0	0	0	2		10		89			
326	"	665,00	206,74	- 11	26+	4,87	0,10	34,6	10	3	12	++	1	1	59	37	0	0	0	0	0	1B	1	5,2	133	78		
327	"	665,00	206,75		42	5,52	0,08	71,0	7d	2	5x	++	4	1	52	43	0	0	0	0	0		9	3,1	120	62		
327A	"	665,12	206,71	- 19	17	4,96	0,49	16,7	7	0	1	(+)	8	12	14	62	0	0	4	0	0		+91		26		0,02	
327B	Ru, Gris	664,93	206,90	•	42	11,9	0,08	57,5	7	0	7	++	15	7	18	52	0	0	0	0	0	4A 4B	+32	2,5	27	14	0,003	
327C	"	665,00	207,06		23	3,63	0,07	85,5	4	2	5	+	6	0	12	64	0	0	0	0	0	18A	23		17		0,001	

* 327B = Oberste Kalksandsteinbank, 327 C = unterer Teil.

Entlebuch

Schwandgraben bei Escholzmatt (Nr.328-333) und Blapbachgraben bei Schüpfheim (Nr.334). Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Bezugsfläche: Burdigal/Helvetgrenze. (Nach FRÖHLICHER wurde mit 590 m Helvet, 225 m limnischem Oberburdigal und 475 m marinem Unterburdigal gerechnet.) Bl.374 (Escholzmatt).

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Rechtswert	4 Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Fraktion > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ %	10 Feldspat	11 Chalcedon	12 Glimmer	13 Reibraunes Biotit	14 Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
328+	He	638,64	199,10	+ 100	24	46,7	0,23	27,1	28	0	2	+	1	2	1	9	0	0	84	1	0	1Z 1Ī	16		107			0,7
329	"	638,69	199,04	+ 70	21	9,33	0,20	29,7	30	0	11		5	0	4	11	1	0	78	0	0	1Z	26		129			1,1
330	O-Bu	638,96	198,86	- 100	21	1,25	0,15	33,5	29	0	3		2	2	3	5	0	0	86	1	0	1Ī	10		115			1,0
331	"	639,02	198,74	- 170	26	5,55	0,15	35,6	33	0	6		0	0	1	9	0	0	90	0	0		6		133			2,0
332	U-Bu	639,11	198,60	- 290	26+	3,69	0,12	34,0	41a	1	4x	+	7	0	1	5	0	0	87	0	0		4		115			8,0
333	"	639,23	198,37	- 500	28	4,78	0,08	42,1	28	0	15	+	0	0	1	7	0	0	92	0	0		2		175			1,2
334	"	641,76	199,89	- 675	22	2,08	0,09	49,8	40	0	6	+	5	0	3	26	0	0	65	0	0	1Ī	12		115			0,4

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Rechtswert	4 Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Fraktion > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ %	10 Feldspat	11 Chalcedon	12 Glimmer	13 Reibraunes Biotit	14 Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Blapbachgraben (Nr. 335-341, 343), Tellenbach am Bockerengraben (Nr. 342) und Waldemme zwischen Klusboden und Schüpfheim (Nr. 344-349). Aufgerichteter Südrand der Vorlandsmolasse. Angegeben sind die Entfernungen auf der Karte, senkrecht zum Streichen vom Aquitan/Burdigalkontakt aus gemessen. (Der Streifen ausstreichenden Aquitans ist hier nach FRÖHLICHER 3250 m breit, das Einfallen wechselt zwischen steil SE und steil NW.) Bl. 374 (Escholzmatt).																											
335	Aq,GrMo	641,81	199,88	10	9	1,17	0,15	25,0	48	0	2		3	0	1	7	0	0	88	1	0		0		113			0,4
336	"	641,87	199,84	70	23	3,92	0,18	14,5	48	0	1		5	0	0	2	0	0	93	0	0		5		151			1,2
337	"	641,86	199,83	80	32	8,28	0,08	82,5	50	0	2x		0	0	0	6	0	0	93	0	0	1Ī	1		108			0,8
338	"	642,00	199,67	280	15	1,78	0,09	50,3	44	0	8		17	1	4	46	0	0	29	0	0	2Ī 1A	63		137			0,7
339	"	642,17	199,54	500	27+	6,58	0,16	19,3	45	0	5		7	0	1	11	0	0	80	0	1		19		125			0,1
340+	"	642,29	199,46	640	15	6,37	0,28	13,4	48	0	10		10	0	2	26	0	0	60	0	0	1Ī 1C	41		155			0,6
341	"	642,34	199,43	690	20	18,7	0,45	9,2	52	0	7		4	0	0	6	1	0	88	0	0	1Ī	18		113			0,5
342	"	641,09	198,29	780	14	5,08	0,37	16,4	55	0	5		7	1	2	12	0	0	78	0	0		18		127			0,3
343	"	642,46	199,33	850	16	6,76	0,20	23,5	55a	0	8		13	1	2	37	0	0	46	0	0	1Ī +	34		100			0,2
344	"	643,34	199,07	1550	24	5,58	0,35	9,0	60a	0	20x		4	0	3	7	0	0	86	0	0		17		186			
345	"	643,29	198,57	1930	13	3,60	0,38	10,0	52	1	9		15	0	12	73	0	0	0	0	0		67		33			
346+	"	643,45	198,41	2160	14	2,96	0,22	19,6	55	2	8	(+)	26	2	8	64	0	0	0	0	0		63		65			
347	"	643,53	198,19	2390	17	5,58	0,10	44,0	47	0	1x		18	0	1	81	0	0	0	0	0		61		117			0,2
348	"	643,70	197,87	2740	23	6,55	0,37	7,1	68b	0	8x		22	0	10	62	6	0	0	0	0		80		31			
349	"	643,35	197,46	2880	19	3,36	0,27	15,1	48	1	7		4	2	10	80	0	0	4	0	0		77		52			0,4
Waldemme zwischen Steinibach und Klusboden. Bäuchlenzone. Bezugsfläche: Obergrenze der Horwer Platten (FRÖHLICHER). Bl. 374 (Escholzmatt). 366 - 366 D Hilfernzone. Bezugsfläche: Unterste anstehende Sandsteinbank.																												
350	Ch	644,00	195,75	+1100	0	-	0,18	23,8	26b	0	10x		17	1	23	57	0	0	0	0	0	2A +	38	2,1	138	31		
351	"	643,87	195,77	+1000	48	7,30	0,20	28,7	6	4	8		16	13	21	38	6	0	1	0	4	1A	91		71			
352	"	643,72	196,45	+ 530	60+	4,47	0,16	37,7	7	9	4		36	4	12	33	0	0	4	0	11		73		48			
353	"	643,80	196,79	+ 330	49	4,17	0,17	39,6	6d	7	3	+	7	13	20	40	0	0	(7)	0	0	(13C)	88		15			
354	"	643,83	197,12	+ 100	28	1,35	0,18	27,0	5	2	8		18	9	16	57	0	0	0	0	0	+	68	3,5	182	34		
355*	"	643,90	197,23	+ 45	30	1,32	0,38	14,1	20c	10	5	+	17	3	19	61	0	0	0	0	0		62	2,5	121	23		
356	Horw	643,90	197,30	0	31+	1,13	0,28	16,2	15	1	2	++	35	5	14	45	0	0	1	0	0		85		75			0,5
357	"	643,90	197,30	- 1	26+	1,05	0,15	27,6	17c	3	14	++	21	9	17	50	0	0	0	0	1	1A	58	3,2	159	27		
358	"	643,90	197,31	- 5	42	2,32	0,12	27,2	12	2	12	++	4	4	28	60	0	0	1	0	2	1A	53	3,4	178	51	0,3	
359	"	643,90	197,31	- 10	37+	2,66	0,33+	12,2	27c	2	3x	++	9	6	23	59	0	0	0	0	0	3B	97		32			
360	"	643,90	197,35	- 33	38	0,77	0,28	20,6	15	1	3	++	47	10	15	15	0	0	0	0	13		78	3,5	166	43	1,0	
361	"	643,90	197,36	- 40	19	2,34	0,10	40,8	8	1	3	++	1	4	28	66	0	0	0	0	1		7	4,3	46	21	0,1	
362	"	643,90	197,36	- 45	26+	1,90	0,10	36,4	17	1	7x	++	11	2	28	52	0	0	0	0	5	5A	23	1,6	93	26		
363	"	643,90	197,37	- 47	19	1,31	0,16	28,0	17	0	3	++	34	6	25	32	0	0	0	0	3		49	2,3	139	52	0,6	
364	Ru, Gris	643,38	197,28		24	1,37	0,15	26,4	40	0	10	+	4	4	15	73	3	0	0	0	0	1C	58	3,4	155	24	0,4	
365	"	643,46	197,22		23	1,14	0,28	15,1	25	2	3	++	19	5	13	56	0	0	2	0	4	1A	76	5,0	138	18	1,4	
366A	"	644,55	196,12	+ 310	25+	4,58	0,11	37,0	27	1	12	+++	32	4	15	45	0	0	0	0	0	3A 1B	87		89		0,06	
366B	"	644,43	195,03	+ 210	16	2,18	0,16	13,1	30	1	3		56	15	4	23	0	0	0	0	0	2A	68	3,0	142	56	0,15	
366C	"	644,30	195,04	+ 110	7	0,71	0,13	21,2	28	1	6	++	40	19	8	31	0	0	0	0	0	2A +	62		52		0,01	
366	"	644,24	195,05	+ 50	20	3,13	0,15	18,1	26c	0	16	++	8	5	30	54	0	0	0	0	2	1A	58	3,8	152	46		
366D	"	644,19	195,07	0	11	1,94	0,19	13,0	30	1	6		20	16	21	42	0	0	0	0	0	1B	69	3,0	161	56	0,08	

Emmegebiet

Schwarzbach südlich Schangau (Nr. 367-368) und Steiglenbach nordöstlich Schangau (Nr. 369-372), Bäuchlenzone und Hilfernzone (Nr. 371 und 372) (HAUS). Bezugsproben: Nr. 370 und 371. Bl. 385 bis (Schangnau).

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Rechtswert	4 Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Fraktion > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ %	10 Feldspat	11 Chalcedon	12 Glimmer	13 Reibraunes Biotit	14 Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
367+	Ch	632,38	184,78	+1070	33	6,47	0,19	24,6	20	10	6		4	0	11	77	2	0	1	0	3	2A	40		70			Sp.
368	"	632,45	184,90	+ 970	35+	4,80	0,17	24,2	31	7	5x	+	12	1	8	63	0	0	15	0	0	1Ī	54	1,8	167	25	0,5	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. < 60 μ Median der	9 Korngröße Frakt. < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwerminerale-gehalt (%)
369	Ch	636,92	187,54	+ 320	23	17,2	0,33	39,4	5	1	+1		14	8	32	37	4	0	1	0	0	3A 1T	32	1,2	146	75	Sp.
370	"	636,52	187,81	0	16	11,6	0,16	23,1	15	0	12		18	3	14	64	1	0	0	0	0		63	2,8	113	19	Sp.
371	Horw	637,24	187,35	0	29	35,5	0,08	38,7	16	2	15	++	9	3	14	72	0	0	0	0	0	2C	50	4,3	123	24	Sp.
372	"	637,18	187,42	- 80	41	5,55	0,10	35,6	10d	2	7	++	9	3	36	44	0	0	0	0	5	2A 1B	48	2,4	143	62	Sp.
Aaregebiet																											
Biberzengraben (Nr. 373-376), Seligraben (Nr. 377) und Wyssenbach (Nr. 378) westlich Thun. Blumenschuppe nach GERBER. Bl. 349 (Rüschegg). (korr. nach BLAU)																											
373	Aq	602,56	180,39	+2170	14	3,65	0,23	14,5	43	0	5		10	0	2	12	0	0	74	0	0	2T	25		135		3,1
374	"	602,43	180,53	+2030	22+	11,2	0,33+	15,0	35	0	7		6	1	1	7	0	0	83	0	0	2T	20		86		0,3
375	"	602,18	180,65	+1850	16	42,7	0,23	20,2	26	0	3		2	0	3	6	1	0	87	0	0	1T	12		106		0,3
376	"	602,09	180,96	+1650	18	7,32	0,26	25,6	32c	0	4x		3	0	2	17	3	0	73	0	0	1T 1B +	20		94		0,3
377*+	He	599,44	180,80	+ 450	40	19,6	0,24+	26,3	40	0	0		8	1	3	11	1	0	76	0	0		16		131		0,4
378	"	598,55	180,69	0	35	6,38	0,08	72,4	24	0	1x		1	0	5	31	3	0	60	0	0		18	0,9	198	61	1,5
378A	Ch/AqN-Hang				41+	24,8	0,23	18,1	36	1	14		2	0	1	6	2	1	87	0	0	1T	24		96	4	0,4
378B	" W-Hang bei Gunten				22	24,0	0,29	15,9	29	2	11		2	0	2	11	2	0	76	1		2Z 2T 2A	13		122		0,3
Goldegg südlich Wattenwil. Ralligschuppe (GERBER). Die Probe stammt von einem größeren Block eines Gesteins, welches etwa 90 % der Gerölle dieses Tobels bestreitet, so daß mit Ortsständigkeit wohl gerechnet werden darf. Bl. 352 (Wattenwil).																											
379	Fl?	604,75	177,35		20	2,46	0,17	31,3	23	0	9	+	13	2	8	70	0	0	6	0	0	1A	37	2,1	213	40	0,1
Saanegebiet																											
Östlich Sales (nordwestlich Bulle) (Nr. 380-382) und R. de Gérignoz (westlich Vuippens) (Nr. 383-385). Schuppe von Gérignoz (MORNOD). Bezugsfläche: Basis der Schuppe. Nr. 380-382: Bl. 357 (Sales), Nr. 383-385 (Riaz).																											
380	Aq+Ch	566,48	164,75	+1800	47	2,57	0,15	42,0	12	14	0		5	2	21	54	6	0	2	0	7	2A 1B	25	2,5	158	33	0,1
381	"	566,37	165,49	+1480	51	4,72	0,08	93,1	7	9	0	(+)	5	2	32	49	8	0	0	0	1	2A 1C	20	1,3	172	55	0,1
382	"	566,34	165,47	+1470	57	2,87	0,08	86,2	5	17	6x	(+)	1	1	23	60	9	0	1	0	3	2A	19	1,8	122	28	0,05
383	"	569,11	167,88	+ 970	17+	7,65	0,24	12,7	40c	2	4x		17	4	6	35	11	0	27	0	0	+	55		104		0,1
384	"	569,31	167,93	+ 900	28+	5,18	0,09	57,5	41	0	2		1	1	5	52	2	0	35	0	0	4T	18		115		0,2
385	"	569,60	168,04	+ 800	36	7,87	0,08	85,0	45	0	11x		4	0	3	20	1	0	67	0	0	3T 1A 1B	21		104		0,3
Nordwestlich Riaz (Nr. 386) und bei Vuippens (Nr. 387-389) nördlich Bulle. Schuppe von Vaulruz (MORNOD). Bl. 360 (Riaz).																											
386	Ch	570,49	166,13	+ 260	56	5,71	0,08	84,4	1	10	+1		5	1	34	39	4	0	1	0	15	1A	17	1,2	144	74	0,1
387	Vaul	572,43	167,48	+ 25	39+	1,46	0,23	16,0	30c	1	+0	+	22	6	28	40	0	0	0	0	4		82	1,9	143	40	0,2
388	"	572,44	167,53	+ 12	20	0,86	0,10	41,1	24	1	18	++	0	2	11	87	0	0	0	0	0		15		57		0,1
389	"	572,43	167,57	0	13	-	0,10	33,6	21	2	11	+	5	1	11	80	0	0	2	0	0	1A	18	3,1	153	39	0,2
Ruisseau du Ruz NE Corbière. Schuppe von Vaulruz. Bl. 360 (Riaz). Bezugsfläche: Oberste Bank der Grès de Vaulruz.																											
389A	Ch	575,80	169,41	+ 23	34,8	3,41			5		6	+	10	9	15	36	24	0	0	0	+	5A 1T +	55	1,5	100	15	
389B	"	575,79	169,41	+ 16	43,7	2,92			7		2	+	24	11	21	15	21	0	0	0	+	8A +	52	0,9	100	21	
389C	"	575,77	169,41	+ 3,5	42,1	4,02			20		8	+	25	4	4	43	13	0	2	0	+	5A 4B	83		53		
389D	Vaul	575,76	169,41	0	42,5	3,21			33		0	(+)	51	5	3	22	15	0	0	0	+	2A 2B	89	4,2	100	21	
389E	"	575,76	169,41	- 3	27,4	2,08			37		3	+++	30	0	4	62	0	0	0	0	0	4A	78		23		
389F	"	575,75	169,42	- 13	24,9	1,76			35		1	+	13	3	16	56	3	0	0	0	3	6A	68		32		
389G	"	575,74	169,42	- 20	26,4	0,85			32		13	+++	-										-		1		
389H	Ru,Gris	575,72	169,	- 32	32,6	2,42			25		5	+++	0	7	22	67	0	0	4	0	0		39		27		

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. < 60 μ Median der	9 Korngröße Frakt. < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwerminerale-gehalt (%)
Aufschlüsse am Nordrand des Molassebeckens:																											
G E R Ö L L U N T E R S U C H U N G																											
Regensburger Grünsand (mittl. u. ob. Cenoman), Proben von Dr. F. Oschmann (ca. 55-70 km N Moosburg 1)																											
390	Kreuz v. Pfaffenstein (NW-Rand von Regensburg				58		0,09	20,0	2	0	0	+	52	10	21	0	0	0	0	0	0	13A 3B	0	R	29		0,03
391	Stbr. Mühlberg SW Bad Abbach				36		0,24	6,6	2	0	0	+	44	21	23	0	6	2	0	0	0	1A 1B	2	R	224	145	0,03
392	Stbr. oberh. Oberndorf/Don. (Transgr. auf Malm)				60		0,17	7,9	3	0	0	+	48	22	24	0	3	1	0	0	0		2	R	356		0,03
Aare am Jurarand																											
Nördlich von Aarau (393-395 Straße Aarau - Basel), 395 Stollenaustritt am NE-Hang des Hungerberges) Bl. 1089 (Aarau)																											
393	?Aq	645,90	250,66	+ 5	30	9,54	0,17	23,0	28	0	5		24	0	7	38	5	3	15	0	0	8T	44		108		0,1
394	?Ch	645,90	250,67	0	29+	15,1	0,29	14,7	25	2	1		8	2	0	15	9	0	65	0	0	1 T	80	1,1	82	32	1,0
395	"	645,36	250,13		21	11,9	0,22	13,1	29	1	9		6	1	2	2	3	0	78	3	1A	1S 3T	34		68		0,3
Aare bei Murgenthal (396-98 b. St. Urban, 399-400 rechter Murghang, 401-3 rechtes Aareufer unterhalb der Brücke, 404-5 linkes Aareufer oberhalb der Brücke, 408-10 Murgmündung, 411-13 Kellenboden unterhalb Wynau, 414-16 Aare oberhalb Wynau) Bezugsfläche für 401-410: Oberkante der Aarwanger Molasse. Bl. 1108 (Murgenthal).																											
396	Aq. OBM	630,16	230,14	+ 10	22	3,2	0,11	54,3	52	1	14		0	1	1	62	1	0	5	0	4A	27T	28		127		0,04
397	" "	630,15	230,23	+ 5	15+	0,89	0,15	21,8	47	2	13		43	2	6	36	2	0	8	0	1A	2T	44		123		0,3
398	" "	630,12	230,32	0	24	5,82	0,17	28,7	42	0	22		5	0	4	35	0	0	16	0	1A	39T	30		80		0,02
399	Aq./Ch.	629,73	234,09		33	6,73	0,11	35,6	41	2	9		6	0	12	24	0	0	24	0	6A	23T	45	1,1	17	32	0,004
400	" "	629,70	234,35	Basis	30	6,87	0,22	12,2	29	1	15		10	0	4	9	7	1	68	0	0	1T	60		77		0,14
401	Ch, UBM	629,96	235,32	+ 167	30	5,62	0,11	26,4	29	1	7		4	1	5	37	4	0	45	0	0	4T	72		80		0,1
402	" "	629,96	235,32	+ 165	40+	6,73	0,13	22,3	40	1	13		25	1	0	3	4	0	61	0	0	6T	67		71		0,1
403	" "	629,89	235,26	+ 161	12	0,88	0,14	17,9	31	2	17		12	0	1	6	3	0	75	0	0	3T	47		117		0,1
404	" "	629,54	235,20	+ 101	12	1,57	0,19	16,6	39	1	13		3	0	2	6	19	2	64	0	0	4T	76		94		0,1
405	" "	629,54	235,20	+ 100	30	5,17	0,18	16,6	26	0	3		6	1	0	16	24	2	51	0	0		78		122		0,5
406	" "	629,39	235,19	+ 75	6	0,49	0,24	7,4	32	0	8		7	0	2	15	5	0	66	0	0	4T 1G	64		117		0,6
407	" "	629,39	235,19	+ 74	26	1,67	0,09	24,8	45	0	25		1	0	3	48	4	0	39	0	0	5T	44		120		0,04
408	" "	629,44	234,92	+ 67	6	0,17	0,23	4,8	30	1	21		0	0	1	19	6	0	73	0	0	1T	27		74		0,08
409	" "	629,25	234,92	+ 30	17	0,77	0,12	8,5	23	1	17		8	3	1	16	2	0	66	0	0	3T 1B	65		118		1,0
410	" "	629,25	234,92	+ 29	26	2,34	0,10	11,0	37	1	17		0	1	10	39	4	3	40	0	0	3T	22		75		0,02
411	Ch,oAw.M.	628,60	234,54		31+	1,61	0,09	61,1	27	1	15	++	29	4	4	48	1	0	3	XC 1A	2	4T 3G	51		73		0,02
412	" " "	628,53	234,53		32	1,82	0,14	23,6	29	3	17		15	4	9	15	31	0	12	2B 1A	2	4T 5G	86		121		0,1
413	" " "	628,44	234,51		35	4,05	0,11	36,9	30	1	16	+	13	4	11	41	4	0	0	6B 2H	2	4T 13G	78	2,7	53	33	0,02
414	Ch.uAw.M.	627,71	234,91		34+	1,92	0,17	25,2	25	4	27	+	16	0	6	29	2	0	9	0	3	8T +	74		66		0,2
415	" " "	627,80	234,77	+ 1	37	3,18	0,08	74,3	27	7	14	(+)	22	6	16	28	6	0	0	10B 3A	3	3T 3G	38		32		Sp.
416	" " "	627,80	234,77	0	39	12,8	0,08	69,2	30	4	18		17	0	33	33	9	0	0	0	0	8G	43		12		Sp.
Aare bei Aarwangen Steinbruch Mühlebühl. Bl. 1108 (Murgenthal) Die Proben 419 - 420 stammen aus Kalkknauern, die übrigen aus lockeren Partien.																											
417	Ch,oAw.M.	625,68	233,10	+ 7	12		0,20	10,1	24	3	11		1	0	8	18	7	0	59	1	0	1Z 5T	49		85	7	0,5
418	" " "	625,68	233,10	+ 4,5	19	0,12	0,17	27,3	17	0	15		0	0	4	35	4	0	53	1	0	1A 2T	45		86	3	0,7
419	" " "	625,68	233,10	+ 4,5	38	1,49	0,21	17,7	20	3	17		4	0	3	33	12	0	44	0	0	1Z 3T	60		69	2	0,8
420	" " "	625,68	233,10	+ 1	34	1,41	0,20	15,0	21	2	16		5	0	1	24	9	1	58	0	0	1Cr 1T	52		83	1	0,6
421	" " "	625,68	233,10	0	19	0,23	0,21	10,9	35	0	13		2	0	3	22	3	0	59	0	2Z	3Cr 6T	49		64	2	0,7

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Median der < 60 μ in %	9 Korngröße Fraktion	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Helvetikum W von Tölz (v. STACKELBERG)																													
Enzenauer Marmor					21	∞	0,20	12,0		4	0	1	-	33	12	46	1	3	0	0	0	0	3A 2M	4	"R"	144	67	0,01
Assilinensandstein					28	16,3	0,15	30,3		3	0	0	+	70	12	10	0	4	0	0	0	0	3A 1C	0	"	179	38	0,2
"				(1 m tiefer)	0		0,11	31,0		0	0	0	+++	66	13	14	0	1	0	0	0	0	6A	5	"	206	120	0,1
"				(12 m ")	1		0,10	46,0		2	0	1	+	65	18	15	0	1	0	0	0	0	1A	4	"	177	68	0,03
Glauk. Sandstein					78	14,2	0,13	43,2		10	0	0+	-	37	18	31	1	7	0	0	0	0	5A 1B	39	"	110	43	0,03
Hachauer Sandstein					1,4	0,3	0,09	35,2		0	0	0	-	34	33	28	0	0	0	0	0	0	4A 1B	1	"	223	62	0,02
Stallauer Grünsandstein					5,2	4,8	0,11	30,7		1	1	0+	+	22	4	74	0	0	0	0	0	0		8	"	23	17	0,001
Flysch aus dem Anstehenden																													
Flyschsandstein von Matt/Sernftal bei Glarus																													
	Fl				~20	~10	~0,3			22	1	14		50	8	15	22	0	0	0	0	0	5A	11		40		
Altdorfer Sandstein (Bl. Vierwaldstättersee 1:50 000)																													
a	Fl	691,50	193,86	0	11	1,47	0,16	27,7		24	0	11	+	7	9	25	59	0	0	0	0	0		3		56		0,02
b	"	691,50	193,86	-40	8	1,32	0,27	16,8		23	0	12	++	9	25	13	53	0	0	0	0	0		20	60	32	21	0,003
c	Fl	690,46	194,90		42+	10,6	0,11	27,6		22	2	10	++	7	13	8	72	0	0	0	0	0		77		40		0,001
Ultrahelvetischer Flysch, Typus Schlieren-Gurnigel. Straße SE Flühli. Bl. 1189 (Sörenberg)																													
d	Fl	647,21	189,98	+25	18	∞	0,40	15,4		23	0	7	++	24	8	30	30	0	0	0	2	0	6A	17		53		0,02
e	"	647,20	190,00	0	50	12,9	0,07	88,8		5	0	3+	+	52	5	14	24	0	0	0	0	0	5A	9	1,0	21	64	0,0004
f	"	647,20	190,00	0	39	19,2	0,17	38,2		18	0	4+	++	23	4	42	20	0	0	0	0	0	9A 2B	8		108		0,02
Flysch des Gurnigel S Bern. Bl. 253 (Gantrisch 1:50 000) Proben etwa vom Hangenden zum Liegenden geordnet: g = Paßhöhe, h-i= Zigerbruch (i=Sammelprobe von 10 Stücken), j vor der Brücke, k-l Steinbruch nahe Zollhaus.																													
g	Fl	600,70	175,58		57	∞	0,10	43,6		12	1	2	++	10	1	64	21	0	0	0	0	0	3A 1B	2	1,2	95	61	0,03
h	"	601,92	176,30		60	25,0	0,10	49,5		8	1	4	+	15	2	62	15	0	0	0	1	0	5A	4	1,2	65	40	0,02
i	"	601,92	176,30		44	33,5	0,15	30,9		9	2	0	+	36	6	41	14	1	0	0	0	0	1A 1T	14	0,6	150	62	0,02
j	"	591,80	174,10		40	37,1	0,18	19,3		11	0	2	++	39	13	36	7	1	0	0	0	0	3A 1T	2	0,4	177	63	0,03
k	"	589,92	173,92		31	4,6	0,08	78,1		5	0	1	++	4	6	62	15	0	0	0	0	0	6A 7B	6	1,3	82	51	0,01
l	"	589,92	173,92		61	18,0	0,09	57,4		9	2	2	+	27	9	64	0	0	0	0	0	0		8		11	7	Sp.
Flyschgerölle bei Probe Nr.																													
81	Ch		quarzitisch		7		~0,2			0	2	0		32	10	5	48	3	0	0	2	0		31		60		0,004
87	Bau				83	41,7	0,08	67,2		5	15	+0		23	6	43	10	12	0	0	0	0	4A 2B	11	1,2	110	47	0,03
99	La, Deut				94	12,6	0,13	43,5		6	1	+0		28	11	29	20	12	0	0	0	0		25	5,9	82	24	0,06
"	"				68	1,9	0,11	26,7		5	2	2		1	27	58	5	5	0	0	0	1	2A 1C	80	5,3	164	95	0,2
198	Bau				71+	31,6	0,14	33,5		3	26	1x		12	22	36	13	4	0	0	2	3	3C	50	2,2	149	54	0,01
254	Aq		quarzitisch		73+	75,6	~0,1			5	5	+0	+	32	11	19	22	12	0	0	0	0	4A	24	0,7	147	28	0,3
355	Ch				60+	11,2	0,12	53,5		0	10	+0	+	39	5	35	21	0	0	0	0	0		53		43		0,004
377	"				56+	26,2	0,18	17,6		19	0	+0		42	13	17	17	9	0	0	0	0	2A +	17	1,1	237	40	0,2
Aus der OSM					24	67,0	~0,12	34,4		2				66	7	13	11	3	0	0	0	0		16		68		
der Adelegg					50	55,3	0,11	49,3						70	3	18	4	5	0	0	0	0		26		74		
(Allgäu)					74	35,8	~0,15	35,8						53	3	15	17	9	0	3	0	0		38		34		
					67	68,5	0,09	64,0						59	0	4	6	28	0	3	0	0		42		101		

1a Proben Nr.	2 Stufe	3 Koordinaten Rechtswert	4 Koordinaten Hochwert	5 Relative Lage (m)	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Median der < 60 μ in %	9 Korngröße Fraktion	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Kristallingerölle bei Probe Nr.		Gesteinsbezeichnungen																										
5	Aq	gGra.rPor.(10)								43	0	15	++	13	2	0	54	0	0	2	7	0	22T	6		45		0,1
16	Bau	gGne.gGra.gQzit.(6)								55	0	4		13	4	9	66	8	0	0	0	0		79		53		0,7
27	Ch	gGli.								5	0	8	+	35	25	2	37	0	0	1	0	0		81		84		0,6
129	Bau	gQzit.								4	0	2		24	2	30	35	4	1	1	2	0	1B	44	0,9	93	26	0,14
132	Bu	hGne								45	0	10		0	0	0	100	0	0	0	0	0		0		100		0,1
214	Aq, GrMo	r, gGra.+Gne.(8)								55	0	3	++	14	2	0	84	0	0	0	0	0		7		101		2
223	Aq	g Gra.+Gne.(18)								65	0	27	++	2	0	0	85	0	0	8	1	0	4T	0		101		0,3
224	"	r Gra.(5)								60	0	3		76	12	12	0	0	0	0	0	0		+10		17		0,05
225	Bu, m	r, grGra.+Grün.(11)								65	0	7		51	0	0	32	0	0	17	0	0		0		65		0,1
230	Aq, GrMo	g Gra.+Gne.(11)								60	0	7	++	4	0	0	28	0	0	65	0	0	1B 2T	48		100		1
241/47	Aq	r, g, grGra.rPor.Gne.Gli.(34)								50	0	8	++	10	0	0	89	0	0	0	0	0	1A	3		100		0,1
254	"	Grün.								70	0	7		1	0	0	5	0	0	94	0	0		0		106		23
282	Aq, GrMo	h, rGra., hPor.(19)								67	0	1		62	0	0	34	0	0	4	0	0		7		100		0,27
283	"	Grün. (5)								50	0	22		5	0	0	10	0	0	5	0	0	80 T	0		82		0,5
"	"	rGra. (16)								72	0	5		18	0	0	78	0	0	4	0	0		12		23		0,03
296a	"	r, grGra.(13)								80	0	0		3	0	0	96	1	0	0	0	0		7		99		0,5
297	"	r, grGra.(10)								72	0	5	+	70	0	0	13	0	0	13	0	0	4A	15		23		0,06
328	He	r, grGra.								50	0	10		1	0	0	10	0	0	45	42	0	1T	1		102		4,7
340	Aq, GrMo	r, gGra.								55	0	12	+	2	0	0	84	0	0	11	0	0	2T 1A	13		102		0,6
346	"	r, grGra.								72	0	1		15	0	0	15	0	0	60	10	0	+	39		20		0,001
367	Ch	r Grpo.								65	0	5		52	0	0	46	0	0	0	0	0	2K +	9		48		0,001
377	"	r, grGra.								65	0	8		1	0	0	3	0	0	96	0	0		0		100		8

Gesteinsbezeichnungen: g=grau, gr=grün, h=hellgrau, r=rot
Gli=Glimmerschiefer, Gne=Gneis, Gra.=Granat, Grpo.=Granitporphyr, Grün.=Grüngestein, Por.=Porphyr, Qzit=Quarzit.
(In Klammern die Anzahl der für die Proben verarbeiteten Gerölle.

Kristallin und Bachsande aus den Alpen:																												
Venediger-Sand (Viltragenkees)										25	0	20		2	0	0	3	0	0	90	5	0		3		99		15
Berninagranit (Morteratschtal)													+	0	0	0	3	0	0	6	91	0		0		100		6
Bernina-Sand (")										49	0	4	+	3	0	0	2	0	1	25	69	0		0		102		14
Bergellgranit (Val Bondasca)														2	0	0	95	0	0	2	0	0	1T	2		100		1
Bergell-Sand (")										27	0	5		11	0	0	40	0	0	2	40	0	1T 60r	1		124		3.2
Zentraler Aaregranit (Haslital)														8	0	1	6	0	0	76	0	0	9F	5		92		1
Zentraler Aare-Sand (")										37	0	1		15	0	0	10	0	0	36	36	0	2T 1A	15		88		10
Zentraler Aare-Sand (Innertkirchen)										42	0	17	+	3	0	0	12	0	0	21	60	0	2T 2Z	7		42		1,9
Gerölle und Sande großer Flüsse am Alpenaustritt:																												
Inn-Kristallin (S Rosenheim)										34	0	8		1	0	0	17	0	0	81	0	0	1T	3		102		2,7
Inn-Sand (S ")									25,2% Karb.	22	0	5		1	1	1	7	13	3	39	34	1		48		91		7,5
Isar-Amphibolite (S Bad Tölz)										38	0	3	+	0	0	0	5	0	0	1	94	0		7		96		70
Isar-Sand (S ")									94,2% "	8	15	1		0	0	0	25	0	0	20	55	0		9		20		0,1

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Aichach CF 1004	USM																							
310,5 - 310,6	USM	15,6	2,06			25	3	1		7	7	20	7	13	0	40	0	0	6T	79		15		
330,6 - 331,0	"					2	0	0																
346,7 - 346,8	"									15	10	64	0	4	1	6	0	0		8		71		
349,5 - 350,3	"					0																		
353,6 - 354,3	"									20	3	75	0	2	0	0	0	0		9		40		
359,4 - 360,8	"	—	—							39	17	39	2	2	0	0	0	0	1A	4	B	141	55	
369,6 - 370,0	"									27	18	47	1	6	0	0	0	0	1A	5	B	167	79	
378,8 - 378,9	"					0				22	12	63	2	0	0	0	0	0	1B	11		73		
386,0 - 386,7	"	39,9	8,50			26	1	10		13	1	10	73	1	0	2	0	0		47		129		
Aichach CF 1006																								
433,0 - 433,6	USM					0																		
Aichach CF 1007																								
379,6 - 379,7	USM					27				3	0	6	20	23	1	38	7	0		64				
416,7 - 417,0	"					33																		
419,9 - 421,3	"									1	1	16	62	11	1	6	2	0		47				
421,3 - 421,7	"									0	0	14	68	5	0	11	1	0		41				
439,0 - 439,3	"					32				0	2	11	58	7	0	20	0	0	2?	38				
459,9 - 461,0	"					40				4	0	19	43	19	0	11	0	0		38				
471,0 - 471,1	"					46				0	2	12	32	7	1	45	1	0		38				
483,7 - 483,9	"									0	2	15	42	8	2	31	0	0		33				
484,3 - 484,5	"					47																		
492,6 - 492,8	"					57				0	0	4	41	5	2	46	0	0		66				
Aichach CF 1009																								
466,8 - 467,4	USM					0				72	7	12	2	1	0	4	0	0	1B 1At	2		92		
473,0 - 473,6	"					36				9	0	13	44	5	0	27	2	0	+	61		55		
Albaching 1																								
Sp. 1452	G					25	0	2		9	6	7	7	6	7	45	7	0	2? 2At 2B	59		67		1,0
Sp. 1456	Ch					24	3	4	+	8	0	21	12	0	0	42	17	0	+	71		24		0,5
Sp. 1460	"					20	0	4	++	7	0	8	0	7		57	16		1S 4T	66		74		0,2
1467,1 - 1469,1 K.2	"	24	0,64	0,11	30,0	40	0	8	+	9	1	4	22	8	0	50	4	0	1G 1T	55		132		0,4
" K.1	"	26	0,82	0,12	30,9	35	0	8	++	11	0	6	11	7	0	58	5	2	+	41	G	108	7	2,0
1469,1 - 1471,7 K.1	G	42	1,95	0,18	22,3	19	0	0	+	28	2	7	4	22	2	31	2	0	1At 1T	65	R	96	7	0,6
1474,2 - 1476,7 K.1	G	41	2,53	0,20	14,1	16	3	2		14	1	13	9	11	0	45	2	0	1Z 3At 1T	67	R	94	26	0,4
1484,2 - 1485,9	G	10	0,41	0,18	36,3	14	+1	2x	++	10	6	31	2	1	4	21	0	0	24At 1?	29	R	71	22	0,02
Sp. 1496	Ch					19	+0	6	++	2	0	12	6	6	6	44	21	0	1S 2T	66	G	89	11	0,5
" 1506	G					14	+0	0	++	42	0	12	3	4	1	25	4	0	5At 4S +	51	R	112	14	0,2
" 1516	"					12	1	3	++	8	0	11	9	8	2	39	16	0	1G 3At 3S	66	R	121	13	0,5
" 1526	"					16	0	2	++	4	0	23	4	21	2	33	4	0	1T 7At 1S+	72	R	134	31	0,3
" 1620	Ch					22	+12	1	+	0	0	5	0	30	0	52	9	0	4At	68		23		0,1
" 1642	"					28	4	5	+	5	1	12	6	11	2	34	28	0	1At	55	G	86	10	0,4
" 1700	"					20	3	+1	++	0	2	23	9	28	3	24	3	0	2T 2A 4Z	70	G	105	24	0,5
" 1750	"					24	+2	7	+	1	2	6	7	23	3	34	20	0	2T 1At 1Z	72		98		0,1

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
(Albaching 1; Fortsetzung)																								
1777,5-1780,8; K.1	Ch	39	1,29	0,10	48,0	32	3	5	++	17	2	11	27	12	5	15	2	5	1G 1T 2A	69	G	103	11	0,4
1783,3-1786,1; K.2	"	45	0,84	0,16	23,2																			
" ; K.1	"	42	1,18	0,14	30,0	23	6	1		15	2	5	18	17	4	31	1	0	2T 5Z	68		83		0,4
Sp. 1880	"					19	3	1	+	0	2	11	4	10	1	53	14	0	1S 3T 1At	67	G	94	10	0,8
1901,0-1906,8; K.5	"	49	1,86	0,07	95,2	28	2	8	++	5	4	7	67	1	3	3	0	6	2G 2T	67	G	96	10	0,2
" ; K.3	"	61	1,45	0,07	93,4	29	3	19	++	15	5	9	45	13	0	5		5	1G 1T 1S	64		111		0,2
Sp. 1950	"					17	5	1	++	2	2	16	10	8	0	44	14	0	3S 1T	57	G	63	10	0,7
" 2020	"					19	3	1	+	6	1	38	15	23	3	9	0	1	2G 2T	89	G	68	26	0,7
2025,1-2027,2; K.1	"	34	1,22	0,07	94,1	19	4	5																
2152,0-2157,0; K.1	"	41	2,19	0,07	93,2	43	5	45	++	21	0	5	32	21	0	5	0	5	5G 5T	46		19		0,1
2158,9-2164,0; K.2	"	49	3,16	0,07	99,1	43	4	12x	++	3	5	5	42	17	0	17	0	3	5G 3T	39		36		0,05
Albaching 2																								
1280,4-1280,8; 0,1-0,13 u.K.	Aq	42	0,86	0,08	85,6	47	2	25	++	16	3	4	49	17	0	2	0	0	2A 6T 1C	60		95		0,5
Altshausen 1																								
423,0-429,0; K.3	USM	35	9,29	0,18	16,2	62	0			14	0	5	51	0	0	33	0	0		43		103		0,2
521,0-526,5; K.3	"	22	0,27	0,09	99,6	50	0			1	0	10	83	1	0	5	0	0		23		79		0,1
808,4-813,1; K.2	"	29	1,42	0,08	94,0	38	0	48		0	0	20	50	0	0	10	0	0	20A	15		11		
840,0-845,5; K.3	"	47	1,13	0,08	98,4	20	8	28		30	0	0	60	0	0	0	0	0	10C	60		11		0,01
865,3-870,3; K.1	"	49	1,56	0,06	99,9	23	11	60																
881,3-886,3; K.2	"	42	4,10	0,11	48,6	34	6	+16		15	0	10	39	33	0	0	0	3		71		79		0,5
891,8-897,0; K.1	"	40	3,04	0,09	51,0	28	5	5	+	9	0	12	59	19	0	0	0	1		41	2,0	78	49	0,4
911,0-914,0; K.1	"	67	11,05	0,09	66,4	25	12	9	(+)	0	0	20	57	22	0	0	0	1		23	2,1	109	28	0,3
Ampfing 1																								
1100,0-1106,0	Ch					50	0	15	++	8	0	24	54	5	0	3	0	0	3A 3G	14	G	37		
1180,0-1185,0; oben	"					24b	0	15x	++	37	3	21	21	8	2	3	1	2	1T 1A	65	G	144	31	
1249,2-1255,2; "	"					30	0	13	++	2	0	22	67	0	0	7	0	0	2A	46		45		
" ; unten	"					21a	0	+10	++	14	1	20	47	8	1	4	0	0	4T 1B	43	4,1	164	33	
1779,1-1781,7; "	La,Fisch					25b	0	15x	++	40	1	29	23	0	0	1	0	0	3T 1A 1B	14	1,1	156	39	
1785,7-1788,6; "	La,Lith					17	0	+ 3		65	1	26	1	0	0	0	0	0	6A 1B +	17	R	106	35	
1810,8-1813,4; oben	"					25	0	5	+	49	1	30	1	1	0	0	0	0	16A 2B +	4	R/G	84	25	
1813,4-1816,3; Mitte	"					10	9	9	++															
1816,3-1819,2; unten	"					5	16	0x																
Ampfing 3																								
1081,5-1087,2; K.1,Krone	Ch					33	1		++	30	2	20	30	6	1	8	1	0	1A 1M	74	G	132	30	
1087,2-1092,9	"					50	3		++	0	0	41	52	3	0	0	0	0	4T	27	G	29		
1092,9-1098,7; K.2	"					20	2	55	++	3	1	41	39	11	0	3	0	0	2A	48	G	64	35	
1098,7-1104,4; K.6, Kopf	"					30	1	57	++	2	3	31	37	16	2	5	0	0	1K 1A 2T	65	6,0	113	35	
" ; K.5	"					30a	0	16x	++	2	2	19	55	14	0	2	0	0	1G 1B 3T	70	1,8	135	36	
1104,4-1110,1; K.1, Krone	"					40	2	45	++															

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ Median der	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Chalcedon	12 Glimmer	13 Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Ampfing 5																								
1800,4 - 1809,4 K.9	La,Lith					5	4			83	0	12	0	1	0	0	0	0	3A 1B	3	R	146	18	
" K.4	La,Ampf					17	0	0		75	2	15	0	1	0	0	0	0	3A 4?	12	R	107		
" K.1	"					17	0	0		74	1	16	3	2	0	0	0	0	4A	15	R	116	19	
1809,4 - 1812,1 K.3	"					17	0	0		77	1	18	1	0	0	0	0	0	3A	7	R	98	32	
" K.2	"					13	0	0		76	0	20	3	1	0	0	0	0		10	R	150	30	
" K.1	"					17	0	0		66	0	30	0	1	0	0	0	0	3A	16	R	77	23	
1812,1 - 1815,0 K.2	"					15	0	0		97	0	3	0	0	0	0	0	0		2		222		
" K.1	"					15c	0	0		88	0	11	1	0	0	0	0	0		4	R	344	39	
1815,0 - 1824,0 K.9 Kopf	"					13	0	0		91	2	6	0	0	0	0	0	0	1B	3	R	193	26	
" K.8	"					17	0	0		85	1	13	0	0	0	0	0	0	1A	5	R	381	47	
" K.4	Pr					6	0	+0		77	0	18	1	1	0	0	0	0	2A 1B +	7	R	155	29	
" K.3	"					7d	0	+3		+77	1	18	1	1	0	0	0	0	1A 1B	6	R	122	23	
1824,0 - 1828,0						3	17	0																
Ampfing 6																								
1814,45 - 1814,60	La,Lith	93	3,6			16																		
1814,8 - 1814,95	"	62	7,5							61	0	30	0	0	0	0	0	0	9A	7		54		Sp.
1815,35 - 1815,45	"	21	2,7							64	0	32	2	0	0	0	0	0	2A	13		103		Sp.
1815,85 - 1815,90	"	13	1,3							57	0	37	3	3	0	0	0	0		23		30		Sp.
1816,65 - 1816,85	"	45	3,3							79	0	18	1	2	0	0	0	0		17		113		0,05
1817,10 - 1817,30	"	17	3,5							90	0	10	0	0	0	0	0	0		6		120		0,03
1817,30 - 1817,70	"	32	3,4		Die Karbonatanalysen					87	2	9	0	0	0	0	0	0	2A	1		126		0,43
1818,00 - 1818,20	"	46	4,0		wurden von Mobil Oil					94	0	5	0	0	0	0	0	0	1A	5		139		0,35
1818,35 - 1818,55	"	71	18,0		übernommen.					88	0	12	0	0	0	0	0	0		24		76		0,4
1819,10 - 1819,25	La,Ampf	27	3,8							86	0	14	0	0	0	0	0	0		6		135		0,08
1819,45 - 1819,65	"	54	2,6							86	1	11	1	0	0	0	0	0	1A	11		146		0,07
1819,75 - 1819,90	"	57	14,3							86	1	10	0	1	0	0	0	0	2A +	7		132		0,05
1820,50 - 1820,65	"	47	1,0							78	0	18	1	0	0	0	0	0	3A	3		120		0,06
1820,80 - 1821,00	"	41	2,7							80	0	17	0	0	0	0	0	0	3A	5		132		0,3
1821,25 - 1821,40	"	55	8,9							86	1	11	0	1	0	0	0	0	1A	5		129		0,4
1821,65 - 1821,80	"	44	1,4							90	0	8	0	1	0	0	0	0	1A +	2		110		0,36
1822,00 - 1822,20	"	70	2,5							86	0	10	0	1	0	0	0	0	2A 1B +	4		142		0,2
1822,50 - 1822,65	"	48	2,7			17				78	0	22	0	0	0	0	0	0		2		53		0,4
1823,50 - 1823,70	"	44	3,8			16				94	0	4	0	0	0	0	0	0	2A	1		114		1,0
1824,10 - 1824,20	"	46	7,3			14	0		+	86	0	10	0	0	0	0	0	0	4A	6		96		0,4
1828,10 - 1828,20	"	61	7,3			8																		0,3
1829,60 - 1829,70	Pr	43	2,9			6	0		+	89	0	11	0	0	0	0	0	0		3		55		0,04
Ampfing 24																								
Sch 1146,5	Ch	28	4,05	0,08	67,4	40	0	11	++	18	4	46	6	12	2	1	0	3	3A 1G 1T 1C	70		161	74	0,01
Sch 1153,0	"	23	1,97	0,09	47,0	27	0	6	++	20	8	33	16	11	2	5	0	0	3A 2T	51	G	61	45	0,02
Sch 1160,2	"	38	6,04	0,07	90,3	47	+0	12	++	44	0	26	24	0	0	0	0	3	3T +	45	G	34	9	0,1
Sch 1163,8	"	35	4,54	0,08	83,4	37	2	9	++	14	0	29	25	0	0	0	0	3	3A 6G 20T	39	G	35	10	Sp.
Sch 1173,0	G	5	0,41	0,16	24,6	14	+0	0	+	47	4	27	1	10	1	1	0	0	2A 5M 2X+	63	R	126	38	0,06
Sch 1774,7	"	13	1,55	0,13	45,7	23	1	1	++	65	2	15	3	6	1	3	1	0	1? 1A 1T	66	R	127	19	0,07

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ Median der	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Chalcedon	12 Glimmer	13 Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Ampfing 24 (Fortsetzung)																								
Sch 1178,2	Ch	17	3,68	0,08	54,8	29	0	7	++	21	5	54	0	12	0	5	0	0	2A 1T	56	G	57	31	0,02
Sch 1216,8	"	34	6,60	0,10	75,2	39	+3	2	++	27	4	27	16	8	0	6	2	6	2A 2C	65		51		0,01
Sch 1303,2	"	36	20,8	0,08	69,1	37	3	1	++	19	3	47	0	6	0	16	0	3	6A	46	G	32	15	Sp.
Sch 1319,3	"	31	4,33	0,08	85,4	24	3	10	++											50		9		
Sch 1321,2	"	24	4,02	0,09	67,7	25	3	11	++	7	1	40	31	7	0	2	0	3	2A 4T 3G	55 G	5,0	269	107	0,01
Ampfing 26																								
1752,7 - 64,0; K.12,Mitte	La,Ampf	40	-	0,50	10,5	12	0			73	1	23	0	1	0	0	0	0	2A +	39	R	88	20	0,12
1764,0 - 67,3; K.2, "	" "	18	-	0,41	12,7	16	0			86	1	11	0	1	0	0	0	0	1A	8	R	506	55	0,12
1767,3 - 79,2; K.2, Krone	" "	56	-	0,27	5,6	15	0			91	0	5	0	0	0	0	0	0	4S	15		23	1	0,004
1950,1 - 51,6; K.1, Mitte	Tu	26	-	0,10	35,1	1	0	+		65	9	25	0	0	0	0	0	0	1A	1	G	389	96	0,04
" - " ; K.2, oben	"	30	-	0,10	35,4	1	0	+		65	8	24	1	0	0	0	0	0	2A	4	G	285	69	0,04
2121,0 - 24,6; K.3, Mitte	Ce	30	-	0,56	3,2	24	0	+	++	39	6	53	0	2	0	0	0	0		6	R	123	65	0,2
2124,6 - 29,5; K.2, "	"	3	-	0,58	3,1	10	0	+		62	1	33	0	0	0	0	0	1	3A	6	R	130	43	0,06
2124,6 - 29,5; K.4, "	"	10	-	0,75	4,5	12	0	+	+	68	4	25	2	0	0	0	0	0	1A	5	R	236	60	0,15
2129,5 - 33,5; K.3, "	"	6	-	0,24	8,3	19	0	+	+	80	3	16	0	0	0	0	0	0	1A	1	R	232	38	0,1
" - " ; K.4, "	"	0	-	0,28	5,0	17	0	+	+	69	4	26	0	0	0	0	0	0	1A	1	R	519	132	0,15
Ampfing C 27																								
1061,3-1067,5; K.1, Kopf	Ch	37	1,31	0,10	32,1	51	+1	1	++	13	0	22	50	9	0	0	3	0	3G	50	G	32	7	0,003
" ; K.2, "	"	34	1,00	0,10	30,5	37	3	4	++	15	3	7	48	12	0	8	0	2	3A 2?	58		60		0,01
" ; K.5, "	"	35	1,07	0,09	36,3	48	1	5	++	6	0	10	67	7	1	3	0	2	1A 1G 2T	42		90		0,01
" ; K.8, "	"	37	1,52	0,09	35,8	35	1	17	++	26	2	14	47	2	0	0	0	2	2G 5T	58	G	43	26	0,005
1067,5-1074,0; K.2, "	"	37	1,16	0,10	43,7	40	0	5	++	9	6	13	42	11	4	7	0	4	2B 2T	60		54		0,01
" ; K.4, "	"	32	1,18	0,08	45,7	51	2	15	++	37	16	5	32	0	0	0	0	5	5G	21		19		0,01
" ; K.6, "	"	30	1,12	0,08	72,8	44	0	21	++	38	12	18	16	2	0	8	0	0	2A 2B 2T	18		51		0,01
1074,0-1080,0; K.2, "	"	19	0,44	0,15	11,5	29	+1	2	++	39	3	16	6	4	1	28	0	1	2T	50	R	145	30	0,24
" ; K.4, "	"	33	1,03	0,10	31,8	41	0	7	++	19	0	14	33	14	0	10	0	0	5B 5T	42		21		0,01
" ; K.6, "	"	41	1,34	0,11	37,0	38	3	10	++														6	0,005
1080,0-1086,0; K.2, "	"	31	0,56	0,09	56,2	34	6	10	++	56	3	20	9	3	0	0	0	0	3A 3T 3C	26	G	34	7	0,03
" ; K.3, "	"	27	0,81	0,10	44,2	35	+1	9	++	57	2	19	4	2	2	0	0	2	2A 10B	23	G	52	10	0,03
1086,0-1092,0; K.2 "	G	14	0,37	0,16	19,4	15	+0	3	++	70	1	9	4	2	1	7	0	1	4M 1T	39	R	231	20	0,37
" ; K.5, "	"	18	0,54	0,16	24,6	23	1	2		78	1	5	1	3	1	7	0	0	3M 1B	55	R	152	22	0,55
Attel 1																								
1733,8 - 36,8; K.1, Kopf	Ch	43	0,87	0,07	86,6	46	4	1	++	50	8	9	9	8	0	8	0	0	8G	25	-	12	1	Sp.
1742,3 - 49,4; K.1, Mitte	"	31	1,03	0,10	32,5	32	1	3	+	46	5	22	6	5	0	7	1	1G	4A 3T	29	R	82	18	0,007
1749,5 - 54,0; K.3, "	"	22	1,09	0,09	40,7	26	5	3	++	59	3	9	9	2	1	8	1	1G	5A 2T		R	275	29	0,04
3555,0 - 73,3; K.5, (A)	Ce	4		0,11	14,3	7	0	2	++	56	12	25	0	1	0	0	0	0	5An 1Br	0	R	94		0,002
" ; K.10,(")	"	3		0,10	23,0	10	0	4	++	51	8	34	0	0	0	0	0	0	4 " 3 "	0	R	74		0,002
" ; K.17,(B)	"	18		0,09	31,3	7	0	2	+	65	2	23	0	0	0	0	0	0	9 " 1 "	4	R	82		0,005
Babenhausen 1																								
1096 m	Bau	32	1,49	0,16	27,2	21	9	2	++	11	3	23	30	27	0	0	0	5	2A	61	1,9	113	26	0,06
1099 m	"	43	2,00	0,16	26,0	21	4	1	++	17	3	19	37	19	0	0	1	3	1A	63	4,5	178	33	0,15
~1108 m	"	38	0,78	0,16	15,7	19	3	3	+	17	2	13	57	1	0	0	0	10		77	3,5	198	27	0,4
~1113 m	"	56	1,89	0,15	19,6	14	0	2	+	8	2	16	37	28	0	0	0	7	1A 1C	86	5,2	195	31	1,2
~1118 m	"	44	1,43	0,12	23,9	14	9	1	++	0	1	18	69	5	0	0	0	5	1A 1B	47	5,1	104	37	0,2
~1122 m	"	36	1,16	0,11	31,4	15	11	5	++	2	0	17	70	7	0	0	0	1	2A 1B	48	5,4	98	32	0,2

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt > 60 μ	8 Korngröße Median der Frakt > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Babenhausen 1 (Fortsetzung)																									
1127 m	Bau	40	1,44	0,08	68,0	9	13	7	+++		10	0	22	52	9	0	0	0	2	3O 2B	58	3,3	58	13	0,1
1132 m		51	3,55	0,07	80,5	14	2	8	++		6	0	37	51	0	0	0	0	0	6A	58		16		0,1
Balzhausen 1																									
1038,7 - 1046,6 0,1 u.K.	Bau	44	0,36	0,23	14,1	26	7	6	+		0	9	36	21	30	0	0	0	4		82	2,5	53	19	
" 3,8 " "	"	48	0,45	0,15	17,3	13	4	1			6	18	14	16	34	0	0	0	10		95	3	145	20	
1046,6 - 1054,4 3,52 u.K.	"	29	0,70	0,12	27,3	16	4	1	++		11	7	19	45	5	0	2	0	11		75	1,5	104	20	
1054,6 - 1061,3 0,75 " "	"	29	0,73	0,09	36,5	14	1	5	++		23	15	7	31	4	0	0	0	20		74		103	7	
" 4,08 " "	"	30	0,95	0,08	47,6	19	6	15	++		13	13	14	47	0	0	0	0	10	3B	58		30	4	
1061,3 - 1069,3 2,8 " "	"	37	1,09	0,07	96,6	26	2	48																	
1069,3 - 1074,1 1,3 " "	"	41	3,02	0,07	82,5	13	7	22																	
1074,1 - 1074,4 0,15 " "	"	1		0,13	5,6	14	0	1			69	6	15	8	1	0	0	0	0	1A	43	R	123	19	
1076,7 - 1084,2 0,62 " "	"	3		0,09	22,5	16	0	10			47	3	36	12	0	0	0	0	0	1A 1B	33	R	90	32	
" 1,41 " "	"	4		0,08	31,5	22	0	2			32	3	37	26	0	0	0	0	0	1A 1B	15	R	88	32	
Baitenhausen 1																									
Sp. 580	USM	29	1,18	0,1		50a	2	1			0	0	8	17	2	0	71	2	0		9		60		
" 660	"	25	1,13			48	0	6			0	0	12	36	2	0	50	0	0		29	1,0	42	16	
" 700	"	29	1,62	0,1		42	0	1			4	0	11	15	2	0	57	11	0		33		47		
" 720	"	25	2,80			37	0	2			6	0	9	18	3	0	64	5	0	2T	33		34		
" 760	"	24	1,46	0,1		44	0	6			0	0	13	69	2	0	9	5	0	1T	41	1,4	55	17	
" 800	"	22	1,23			44	1	3			0	0	17	79	0	0	4	0	0		67		23		
" 860	"	13	0,27	0,1		46	1	2			6	0	17	65	0	0	12	0	0	3Z 1Kt	60		17		
" 900	"	11	0,49			35	2	1			12	2	38	48	0	0	0	0	0		66	1,4	50	32	
" 980	"	18	0,58	0,1		35	1	10			9	0	15	67	6	0	3	0	0		56		33		
" 1000	"	13	0,56	0,1		35	1	1			19	3	9	51	6	0	2	0	0		69		32		
1052	"	62	1,50	0,1		21	9	4			0	2	16	51	29	0	0	0	0		33	1,4	52	30	
1103	"	28	5,45	0,1		44	1	2																	
1153	"	35	5,52	0,1		22c	2	8			4	4	4	88	0	0	0	0	0		29	0,7	26	18	
1223	"	13	0,52	0,1		43	5	0			16	0	5	73	2	0	0	0	0	2Z	58		43		
1251	"	19	1,63			28	5	5			0	0	6	94	0	0	0	0	0		17		35		
1313	"	23	1,12			26	2	12			0	0	13	84	3	0	0	0	0		44		31		
1382	"	22	1,12			36	0	12			8	0	8	84	0	0	0	0	0		58		25		
1402	"	37	2,17			33	1	3	(+)		2	0	25	62	11	0	0	0	0		57	2,2	56	40	
1410	"	39	3,86	0,12		29	1	10	(+)		8	0	11	64	15	0	0	0	1	1A	86		80		
1421	"	34	1,79	0,1		16	3	1			5	1	13	72	5	0	0	0	2	1A 1B	71	1,6	139	31	
1433	"	49	7,08	0,1		20	5	+10			5	3	17	64	8	0	0	0	1	1A 1B	74	1,3	90	15	
1442	"	59	7,18	0,12		11	7	7			3	2	15	53	4	0	0	0	3		68	1,7	119	28	
1455	"	43	8,07	0,1		25a	7	11			4	0	15	59	18	0	0	0	0	4A	60	1,6	68	22	
1465	"	35	9,49	0,13		24	1	4												+					
1477	"	66	12,20	0,11		6	4	2			3	3	20	27	36	0	0	0	8	1B 1C 1G	66	1,5	151	61	
Biberach CP 1003																									
39,3 - 39,8	USM					45																			
45,3 - 45,9	"										0	0	1	20	0	4	74	0	0	1T	40		81		
59,6 - 60,6	"					47																			
64,3 - 64,8	"										1	0	3	14	0	0	79	o	0	1T 1Z	15		72		

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Frakt > 60 μ	8 Korngröße Median der Frakt > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Biberach CP 1003 (Fortsetzung)																									
73,4 - 73,9	USM										1	0	2	22	0	0	70	0	1	2T 1Z	18		107		
96,0 - 97,4	"										0	1	1	23	0	0	72	3	0		27		86		
119,5 - 120,5	"						55				6	0	1	11	0	0	82	0	0	+	35		65		
141,o - 142,0	"										4	0	2	13	0	0	75	1	0	4T 1A	46		83		
163,0 - 164,0	"										14	2	4	14	2	0	64	0	0		45		51		
170,0 - 171,0	"						35																		
193,8 - 194,0	"										5	0	0	5	1	0	88	1	0	+	15		98		
203,6 - 204,o	"										1	0	4	12	1	0	82	0	0		10		74		
210,8 - 211,8	"										0	0	3	17	4	0	76	0	0		47		29		
219,0 - 220,1	"						39				2	0	6	69	3	0	19	0	1		39		100		
237,6 - 238,3	"										1	1	18	52	2	0	25	0	0	1T +	19		97		
254,3 - 255,2	"						58																		
272,3 - 273,0	"						38				2	2	16	41	1	0	38	0	0	2B +	40		61		
283,1 - 283,9	"						39																		
289,6 - 290,0	"						30																		
292,7 - 293,0	"										2	0	7	44	2	0	43	0	0	2A	56		54		
316,7 - 317,2	"										1	0	6	40	16	0	34	0	0	2B 1T	40		73		
333,0 - 334,o	"										6	0	2	46	1	0	41	0	0	1B 3T	39		66		
342,1 - 343,2	"						38																		
352,8 - 353,7	"										10	0	6	35	13	0	32	0	0	1B 3G +	44		71		
362,0 - 363,2	"										13	3	13	46	7	0	12	0	0	3B 3A	74		69		
388,2 - 388,6	"						30				2	0	13	31	5	0	38	8	0	1T 1G	41		64		
Billafingen 1 (PC)																									
13,4 - 14,4	"	20	3,37	2,12	55,0	50					24	0	3	42	1	0	26	0	0	3A 1C	29	2,0	109	15	
63,0 - 64,4	"	15	0,58	0,20	27,0	65					11	1	12	20	3	0	52	0	0	1T	64	0,9	95	13	
119,0 - 119,6	"	30	1,25	0,08	88,8	56					3	0	11	64	6	0	12	0	0	1A 3B	41	2,5	44	14	
181,5 - 181,7	"	15	1,17	0,22	19,8	62					3	0	6	30	2	3	55	0	0	1T	58	1,0	80	18	
225,o - 225,6	"	24	3,68	0,11	72,3	35	0	6			11	0	7	44	2	0	31	1	0	3A	50	0,8	121	15	
294,2 - 294,5	"	31	2,26	0,09	69,2	40	0	+7			33	2	7	49	3	0	5	0	0	1A	68	0,6	173	31	
320,8 - 321,5	"	12	2,44	0,11	32,8	36	2	13	+		4	2	3	69	8	0	12	0	1	1A	66	0,4	157	18	
353,7 - 354,0	"	28	5,38	0,09	85,0	23	1	16			3	0	9	76	12	0	0	0	0		37		59		
Dillingen 1																									
Kern 283,5 m	Ch,Cyr	22	0,97	0,12	22,5	35	2	5	++		6	1	20	49	8	3	9	0	1T	1A 1B 1C	42	R	95	19	0,02
" 285,65 "	"	21	1,31	0,12	22,1	25	2	4	++		17	0	20	49	6	1	1	1	0	3A 3G	26	R	69	14	0,02
" 289,5 "	"	23	1,43	0,10	39,0	22	4	22	++		16	5	14	45	9	0	0	2	2T	5A 2B	28	R	43	6	0,01
" 291,4 "	"	24	0,96	0,11	25,0	39	5	26	++		30	0	7	43	10	0	7	0	3T		49		30	2	0,01
" 295,3 "	"	55	4,56	0,08	48,0	35	1	33	+																0,01
" 296,7 "	"	28	0,78	0,07	79,8	32	0	76	+		29	2	7	44	7	0	2	3	3T	3B	25		31	3	0,01
" 298,3 "	"	24	0,87	0,07	65,8	25	0	64	+																0,01
" 300,5 "	"	26	0,92	0,08	50,4	34	5	37																	0,01
Spülproben 352 m	?Ru					11	3	0			33	3	23	7	9	0	23	0	0	1A 1Z	66	R	77	18	0,3
" 362 "	"					4	3	1			80	6	5	5	1	0	0	0	0	3A	29	R	132	20	0,1
" 372 "	"					4	1	0			70	2	17	5	3	2	0	0	0	1And.	38	R	113	19	0,2
" 382 "	"					5	1	1			7	4	7	28	18	7	14	4	0	7Z 4C	78		28	2	0,04
" 392 "	"					7	2	1			52	10	14	10	1	1	7	0	0	4A 1B	35	R	93	13	0,02
" 402 "	"					4	2	0			34	7	49	7	0	0	3	0	0		54	R	68	33	0,05

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)		2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Fraktl > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Dillingen 1 (Fortsetzung)																									
Spülproben 412 m		?Ru					5	0	0		49	1	14	7	6	2	17	0	1Ť	1Z 2B	67	R	88	12	0,4
" 422 "		"					5	3	3		41	2	8	8	4	4	23	2	0	4Z 2B 2A	70		49	4	0,15
" 432 "		"					5	2	0		19	5	44	12	2	0	14	0	2Ť	2A	60	R	43	19	0,2
" 439 "		"					5	0	0		33	4	20	12	6	0	19	1	2Ť	1B 2A	66	R	105	21	0,2
" 442 "		"					5	0	0																0,05
" 452 "		"					3	1	0		19	5	41	7	11	2	9	2	0	2Z 2A	69	R	56	23	0,3
" 462 "		"					6	4	0		13	0	38	20	18	0	9	0	0	2Z	62	R	55	21	0,2
" 470 "		"					3	0	2		30	2	33	8	7	3	13	2	0	2B	61	R	60	20	0,06
Egelsee 2																									
1412 - 1422,25	K.2	UCS	38		0,10	49,0	11	4	4	-	3	3	33	37	20	0	0	0	4		64	1,26	215	70	2,0
1422,25- 1429,9	K.1	Bau	44		0,10	43,7	15	10	1	++	2	1	17	47	25	0	0	0	5	2A 1C	54	2,4	156	27	0,2
Ehingen CP 1006																									
15,0 - 16,0		USM	24	1,88			44				0	4	0	11	3	0	79	0	0	3Z	63				
34,0 - 35,0		"	21	0,78	0,09		48				2	1	2	55	1	0	34	1	0	1Ť 3?	17				
55,0 - 56,0		"	14	1,29	0,27		31				2	1	2	37	3	0	51	1	0	3Ť	20				
73,8 - 75,0		"	10	1,67	0,21		55				2	8	1	14	0	0	73	0	0	2Ť	33				
98,0 - 99,0		"	12	2,16	0,23		43				8	3	2	11	2	0	73	0	0	1Ť	33				
115,0 - 116,0		"			0,11		34				0	2	16	57	15	0	6	0	0	3Ť 1?	33				
124,0 - 125,0		"			0,11		23				3	1	20	59	3	0	8	0	0	5Ť 1Z	17				
135,0 - 137,0		"			0,24		25																		
146,0 - 147,0		"					21				4	1	18	*59	1	0	16	0	0	1Ť	23				
152,0 - 153,4		"			0,11		14				1	1	26	47	21	0	2	0	0	2Ť	20				
179,0 - 180,0		"			0,09		27				6	2	11	67	7	0	2	0	0	5Ť	13				
197,0 - 198,0		"					35				10	4	10	36	14	0	20	0	0	6Ť	77				
211,0 - 212,0		"			0,04		7																		
235,0 - 236,0		"			0,09	aus Streupräparaten gesch.	12				4	1	12	72	9	0	0	0	0	2Ť	11				
Eich 3, im Oberrheintal westlich von Darmstadt.																									
1601,7 - 1605,2		Ch								++	4	6	9	54	20		1		5	1A +	70	1,5	161	15	
Ellwangen 2																									
1481,1 - 1490,5	K.3 oben	UCS					18	11	3					E	r	z									
"	K.4 unten	Bau	45	1,58	o,18	14,4	21	3	5	+	2	1	46	24	24	0	0	0	2	1C	48	3,7	106	49	0,15
"	K.5 Mitte	"	41	o,87	o,18	13,3	29	1	5		0	1	58	29	12	0	0	0	0		57	6,7	74	43	0,15
"	K.6 "	"	38	o,61	o,22	11,7	32	5	2		2	4	48	30	16	0	0	0	0		64	5,2	77	37	0,1
"	K.7 "	"	28	1,44	o,18	16,9	21	8	14	+	8	4	45	30	11	0	0	0	2		63	5,0	53	24	0,02
"	K.8 "	"	31	1,50	0,17	19,1	27	4	4	+	2	2	52	38	5	0	0	0	0	1C	57	4,4	83	43	0,05
"	K.9 "	"	50	1,97	0,16	17,9	23	3	4		2	0	52	25	20	0	0	0	0	1C	50	4,0	101	53	0,1
"	K.10 "	"	58	2,46	0,14	21,2	17	0	2		4	0	33	28	31	0	0	0	4		64	5,0	72	24	0,2
1490,5 - 1495,0	K.1 "	"	39	1,09	0,14	20,8	22	1	5	+	6	5	39	46	3	0	0	0	0	1A	70	3,0	149	58	0,25
"	K.3 unten	"	38	0,85	0,15	16,2	19	3	2	+	12	2	31	39	7	0	0	0	6	3A	74	4,5	106	33	0,5
"	K.5 "	"	28	0,45	0,17	19,6	31	5	10		3	1	41	50	1	0	0	0	4		75	3,8	88	36	0,25
1495,0 - 1508,3	K.1 "	"	37	0,68	0,18	14,6	35	6	17		0	1	26	66	3	0	0	1	3		73	3,0	100	26	0,2
"	K.2 Mitte	"	31	0,70	0,17	15,1	30	1	13	+	7	1	28	56	3	0	0	0	4	1A 1C	64	4,5	80	22	0,06
"	K.4 "	"	26	1,23	0,17	16,5	32	4	19	++	5	2	11	77	5	0	0	0	0		51		60	7	0,04
"	K.6 "	"	28	0,49	0,18	14,1	41	7	11	++	9	2	29	57	1	0	0	0	0	2B	68	2,3	90	26	0,06

1b Bohrung und Teufe (m)		2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Fraktl > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Ellwangen 2 (Fortsetzung)																									
1495,0 - 1508,3	K.8 Mitte	Bau	38	1,13	0,14	19,9	29	7	13	++	9	1	13	68	1	0	0	0	0		81	2,8	88	23	0,3
"	K.10 "	"	32	0,53	0,13	21,2	30	4	9	++	6	3	21	65	1	0	0	0	2	2A	70	2,7	115	24	0,2
"	K.13 oben	"	33	0,96			21	3	8	++	1	3	15	74	0	0	0	0	7		66	3,0	103	16	0,5
"	K.15 Mitte	"	32	0,95	0,13	22,0	31	2	10	++	5	3	18	70	0	0	0	0	4		57	2,9	142	26	0,6
1508,3 - 1516,5	K.2 oben	"	29	0,92			26	6	13	++	1	2	15	80	0	0	0	0	1	1C	51	2,8	152	23	0,2
"	K.4 "	"	30	1,03			25	5	15	++	0	0	19	77	0	0	0	1G	1	1A 1B	38	2,0	100	19	0,05
"	K.5 "	"	29	1,39			30	3	14	++	11	1	24	62	0	0	0	0	2		42	2,7	187	44	0,2
"	K.7 Mitte	"	55	3,73	0,08	39,8	31	5	20	++	3	0	16	77	4	0	0	0	0		21	2,0	123	19	0,1
"	K.8 oben	"	31	0,89			13	2	30	++	18	3	11	64	0	0	0	0	2	2A	34	1,4	141	16	0,1
"	K.8 unten	"	40	2,02	0,04		20	3	8	++	9	1	20	68	0	0	0	0	0	1A 1C	31	2,4	112	23	0,3
Ettenkirch 1																									
677,3- 683,4;	K.1	USM	53	0,6	0,08	97,5	34	1	7					+		0	+	0	0		+				
" ;	K.6	"	48	0,98	0,09	54,6	45	5	16		3	0	4	84	2	0	4	1	0	1G 1Z	26		142		0,2
Sp.909,1-911,8		"		1,12							22	2	10	40	1	1	22	0	1	1Ť	83		142		
1043,7-1048,0;	unten	"	45	2,75	0,15	14,0	39	2	9		39	0	3	57	0	0	0	0	0	1A	61		98		0,5
Sp.1080-1083		"		0,85							24	3	6	59	2	0	4	1	0	1B	33		101		
1226,3-1232,7;	oben	"	36	1,13	0,09	51,4	22	6	15		0	2	7	83	7	0	0	0	0	1A	25		114		0,1
1273,4-1280,4;	oben	"	22+	0,98	0,22	11,1	48b	4	3x		2	0	12	80	4	0	1	0	0	+	71		83		
1300,0-1307,0;	oben	"	46	1,96	0,09	54,4	51	1	4x		4	0	9	84	3	0	0	0	0		9		69		0,1
" ;	unten	"	31	1,13	0,08	58,8	33	0	12		8	1	11	76	3	0	0	0	0	1A	17	1,1	113	15	0,3
1317,8-1325,0		"	45	1,51	0,12	54,8	46	2	6																
1330,9-1337,9;	Mitte	"	38	2,87	0,09	65,4	42	1	15		Da die Fraktionen mit HCl behandelt wurden, waren die gefärbten Glimmer														
1343,25-1349,4;	unten	"	30	1,11	0,11	67,0	35	2	4		entfärbt und mineralogisch nicht mehr einzustufen.														
1352,3-1358,4;	oben	"	64+	1,73	0,18	27,0	18	16	2																
1370,5-1376,5;	oben	"	72	2,31	0,13	34,4	12	10	0		15	4	22	(5o)*	7	0	0	0	1	1A +	30	0,7	79	35	
1419,8-1425,8;	unten	"	37	1,56	0,10	68,2	7	8	+2x		5	2	41	28	16	0	0	0	5	2A 1B	28	1,1	58	24	0,04
1477,3-1483,6;	K.194	"	60+	2,0	0,20	27,9	10d	29	1		59	5	12	7	7	0	0	0	10		66		41		
1483,6-1490,6;	Mitte	"	59	0,66	0,20	33,0	15	24	1		Da die Fraktionen mit HCl behandelt wurden, waren die gefärbten Glimmer														
1504,4-1511,8;	oben	"	38	3,39	0,09	59,7	33	5	15x		entfärbt und mineralogisch nicht mehr einzustufen.														
1524,5-1530,9;	unten	"	63+	1,44	0,24	19,1	31	4	4		26	2	11	(50)*	6	0	0	0	5		66		31		
1589,0-1596,0;	Mitte	"	14	0,15	0,17	17,1	46	0	7		49	2	2	46	0	0	0	0	0	1B +	39		128		1,4
1616,7-1617,5		"	19	0,27	0,12	31,7	29	2	16		24	2	6	68	0	0	0	0	0		80		116		0,6
1674,4-1679,3;	K.338	"	21	1,26	0,18	14,9	28b	6	10		3	0	10	86	0	0	0	0	0	1A	66		68		
1683,0-1689,2;	Mitte	"	30	1,6	0,18	13,1	30	1	4	(+)	0	0	21	74	1	0	2	2	0		48		58		
1689,2-1696,3;	oben	"	42	2,10	0,10	40,2	27b	5	20		5	0	23	72	0	0	0	0	0		70		32		
1736,0-1742,6;	Mitte	"	45	1,1	0,20	16,8	26	10	9		3	0	18	74	5	0	0	0	0		71		38		
1742,6-1748,9;	Mitte	"	49	1,93	0,22	21,0	30	7	3		8	2	15	65	7	0	0	0	3		69	2,0	121	18	
1759,9-1766,2;	K.398	"	30	1,31	0,25	15,8	29	5	7	+	14	2	14	66	0	0	0	0	2	2A	73		50		
1776,5-1783,2;	K.406	"	38	2,56	0,22	17,9	35	7	28		16	3	19	59	3	0	0	0	0		83		31		
1783,2-1789,6;	K.2, oben	"					17	8	11																
" ;	unten	"					12	3	6		Da die Fraktionen mit HCl behandelt wurden, waren die gefärbten Glimmer														
1800,0-1809,2;	unten	"					33	8	20		entfärbt und mineralogisch nicht mehr einzustufen.														
1816,7-1823,0;	unten	"	66	19,2	0,10	38,8	9	9	2		3	3	33	38	15	0	0	0	5	2A 1G	46	0,7	103	34	0,2
1857,0-1864,1;	K.461	"	37	0,63	0,10	48,4	13	12	6		1	3	32	52	12	0	0	0	0		50	1,2	85	28	
1864,1-1870,7;	oben	"	54	5,2	0,12	22,4	11	5	12		2	2	25	51	18	0	0	0	2		60	1,1	90	50	
1883,0-1887,8;	Mitte	"	38	2,9	0,09	71,5	13	3	3x																
1926,6-1935,5;	oben	"	22	4,4	0,16	18,8	1e	1	3	+	0	0	55	26	17	0	0	0	0	2A +	34	1,7	106	78	

*) Anm. Diese Proben mußten mit HCl behandelt werden. Es wurden, um die übrigen Schwerminerale vergleichbar darstellen zu können, 50 % Apatit angenommen.

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt > 60 μ	9 Korngröße Median der Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Pronhofen 1																								
619,5- 624,0; K.4, Krone	UCM	41	4,22	0,10	41,0	49	0	4		0	0	20	76	4	0	0	0	0		17	2,3	59	20	
824,5- 828,8; K.3	"	51	1,67	0,10	97,8	14	11	10																
933,9- 940,5; K.1, Mitte	"	35	5,88	0,10	43,0	27	0	16		5	0	18	67	8	0	2	0	0		63		39		
1002,0-1009,0; K.7	"	33	3,22	0,18	9,6	39	1	5		0	0	24	72	2	0	0	0	0		9		45		
1100,0-1106,0	"	40	0,73	0,18	19,7	24	2	12	+	19	0	12	64	2	0	0	0	0	2A 1C	73		58		
" ; 1,3 unt.Kopf	"	55	4,68	0,25	11,8	43	2	4	+	10	0	10	68	6	0	0	0	0	6C	64		49		
" ; 5,0 " "	"	37	1,18	0,13	28,1	32	5	9	+	9	0	3	81	5	0	0	0	0	2B	67		42		
1119,0-1125,0; K.2, Krone	"	47	1,59	0,18	17,8	37c	2	12	+	5	0	11	76	5	0	0	0	0	3C	75		38		
" ; K.5, Krone	"	30	2,67	0,23	16,6	44	2	22	+	6	0	22	52	20	0	0	0	0		75	2,5	77	19	
1177,0-1179,4	"	37	8,15	0,11	73,6	10d	4	27		1	1	20	58	20	0	0	0	0		29	2,2	95	19	
Pronhofen 2																								
539,0- 544,0; K.3	USM	37	5,0	0,15		50	0	4		1	0	0	5	0	0	94	0	0		9		100		1,0
638,0- 642,4; K.1	"			0,09		55	0	8		0	0	8	91	0	0	1	0	0		12		79		0,12
753,0- 765,3; K.1	"			0,06		54	2	15		1	1	5	86	5	0	0	0	0	2A	28		88		0,3
1124,8-1131,5	"			0,06		21	5	2		0	0	11	82	7	0	0	0	0		47		28		Sp.
1152,8-1157,8; K.2	"			0,15		22	5	7		28	3	6	42	15	0	0	0	0		52		100		0,6
1174,9-1181,9; K.2	"			0,10		13	9	9	+	2	2	23	42	28	0	0	0	3		43	1,3	93	35	2,0
Gablingen 1a																								
523,5- 524,8	Rupel	8	0,36	0,17	25,6	15	0	0		53	0	13	9	3	10	9	0	0	3?	27		32		0,01
524,8- 527,7	"	7	0,67	0,18	34,5	28	1	0		55	0	19	7	3	13	0	0	0	3?	26	G	31		0,005
527,7- 529,4	"	1	0,56	0,20	23,5	38	0	0		75	0	13	0	6	0	0	0	0	6A	36		16		0,002
529,4- 532,0	"	1		0,19	9,6	30	0	0		44	1	49	0	3	1	0	0	0	1A 1C +	1	R	146	71	0,02
532,0- 534,6	"	0	-	0,18	12,7	20	+0	0		27	0	54	0	2	0	3	0	0	12A 1B 1?	34	R	74	40	0,014
534,6- 536,3	"	0	-	0,18	18,4	18	0	0		55	4	36	0	1	0	0	0	0	2A 2B	15	R	56	20	0,01
536,3- 537,3	"	0	-	0,16	13,8	11	0	0		34	1	56	0	2	0	1	1	0	3A 2B	14	R	138	78	0,035
537,6- 540,1	"	0	-	0,16	17,9	8	0	0		21	8	67	0	4	0	0	0	0		37	R	24	16	0,005
540,1- 541,5	"	1	0,28	0,15	11,1	9	+0	0		28	1	60	1	3	0	5	0	0	1A 1C	35	R	115	69	0,05
Gaisbeuren 1																								
593,9- 605,2; K.7, Kopf	OMM	51,6	0,69			30	9	7		3	3	11	55	0	0	25	0	0	2T 1B	38	0,7	71	13	
1066,1-1072,7; K.3	USM	30	4,7	0,10	41,3	26	1	8		1	0	8	91	0	0	0	0	0		9	1,5	110	9	
1300,0-1307,0; K.3	"	19	0,56	0,19	19,6	47b	4	5		5	2	18	70	3	0	0	1	0	1A	79	1,2	77	14	
1327,0-1333,0; K.1, Krone	"	46	2,28	0,09	47,4	27	6	14		0	0	9	81	2	0	0	0	4	2A 2C	41		54		
1369,7-1377,4; K.2	"	21,7	1,14			41	1	26											+					
1382,2-1388,3	"	42	4,97	0,12	29,0	24	7	10		5	2	28	41	21	0	0	0	1	2A	64	1,9	61	19	
1513,0-1521,0; K.3	"	58	2,78	0,09	58,8	12d	6	10		9	3	40	15	21	0	0	0	12		38	1,1	58	23	
1540,9-1550,5; K.3	"	44	3,1	0,09	72,7	9	4	4	+	3	1	40	29	15	0	0	0	10	2A	41	1,7	114	82	
1550,5-1559,8	"	45	2,51	0,09	65,3	3	7	14	+	0	2	27	42	27	0	0	2	0		33				
1566,5-1575,3; Nr.1	"		2,3			0	6	4		2	2	35	58	3	0	0	0	0		58				
" ; Nr.2	"		4,07			0	6	4		0	0	40	58	2	0	0	0	0		52	2,2			
" ; unten	"	51		0,08	84,3	2	3	25																
Gaisbeuren 2																								
1679,5-1686,5 K.2 Mitte	Bau	48	0,79	0,18	24,9	26	5	5		10	1	23	54	4	0	0	0	8		80	1,6	184	43	0,3
" K.3 "	"	42	0,77	0,19	23,1	24	9	7	+	5	2	26	58	0	0	0	0	9		81	2,2	132	35	0,3
" K.4 "	"	33	1,40	0,17	26,7	24	5	2	+	0	0	28	69	0	0	0	0	3		55	-	35	8	0,01

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt > 60 μ	9 Korngröße Median der Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Gaisbeuren 2 (Fortsetzung)																								
1679,5 - 1686,5 K.5 Mitte	Bau	32	1,11	0,17	30,2	29	6	12	++	14	2	26	47	0	0	0	1	8	1A 1C	86	2,6	98	25	0,04
" K.6 "	"	42	0,89	0,15	28,2	12	5	2	(+)	4	0	25	63	0	0	0	0	5	1A 2C	52	4,8	114	29	0,08
" K.7 "	"	39	0,84	0,17	28,0	16	4	1	+	3	0	29	58	0	0	0	0	7	3C	55	3,6	111	32	0,07
" K.8 "	"	40	0,95	0,16	28,1	15	5	5	+	0	1	31	8	0	0	0	0	9	1C	59	3,8	95	29	0,1
Gendorf 1																								
2442,4 - 2445,9 K.2	Ka	0		0,70	6,8	18	0	0		78	3	15	0	0	0	0	0	4	2A 1B	5	R	129	31	0,1
" K.3	"	0		0,46	6,3	26	1	2																
2453,2 - 2453,8	"	0		0,53	12,7	12	0	4		89	2	6	0	0	0	0	0	1	2A	12		111		0,05
Gendorf 2																								
1188,0 - 1191,2 K.2	Bu	26	1,43	0,12	16,9	28	0	4	++	36	4	8	46	4	0	0	0	0	2T	56		104		0,1
Heimertingen 1																								
1001,1 - 1004,6 1,8 u.Kopf	USM	37	5,28	0,08	54,8	38	0	36		3	0	10	79	1	0	1	0	0	4A 2C	41	1,9	98	31	
1156,0 - 1163,7 0,5 u.Krone	"	33	6,1	0,10	46,0	29	0	13		0	0	14	86	0	0	0	0	0		9	0,7	73	14	
1207,6 - 1214,6 1,0 " "	"	28	3,6	0,18	19,2	37	2	13											+					
1265,7 - 1271,9 3,0 " "	"	39	1,08	0,09	69,7	29	2	+ 7		1	0	18	75	5	0	0	0	0	1A	23	1,9	97	26	
1323,6 - 1329,6 0,9 u.Kopf	"	44	2,79	0,11	42,7	26a	1	12		10	2	8	70	7	0	0	0	2	1A	65	1,6	83	28	
1377,2 - 1383,2 2,5 " "	"	46	0,95	0,15	28,0	30	5	4	+	6	4	17	65	2	0	0	0	5	1A	61	1,0	124	22	
1439,9 - 1446,6	"				100	18	4	1																
1496,6 - 1505,5 Mitte	"	46	2,42	0,07	87,2	19	12	0	+	0	0	53	29	12	0	0	0	0		9	1,5	32	24	
1529,0 - 1535,4 0,7 u.Kopf	Cyr	50	3,58	0,10	38,2	18	4	4	++	0	0	34	38	22	0	0	0	4	2C	61	2,3	106	40	
1535,4 - 1544,9 0,5 " "	Bau	34+	0,87	0,13	24,0	27	1	15	++	5	3	35	50	3	0	0	0	2	2C	82	4,7	62	20	
1544,9 - 1551,7 3,5 " "	"	47	1,61	0,08	38,5	18c	6	20x	++	0	3	46	46	3	0	0	0	2		33	4,7	98	60	
1551,7 - 1558,9 3,8 " "	"	47	2,22	0,08	53,0	21	6	40	++	0	0	35	60	0	0	0	0	0	1A 1B	20	6,0	60	21	
1558,9 - 1566,4 2,0 " "	"	43	1,91	0,09	40,7	15	4	1	++	0	0	34	56	6	0	0	0	2	1A	26	3,2	147	50	
1566,4 - 1573,5 0,4 " "	Tonm	35	1,49	0,09	47,5	6d	4	4	++	o	0	40	57	0	0	0	0	3		17	3,6	40	16	
1573,5 - 1582,2 1,3 " "	Sandm	28	2,24	0,09	45,9	4	8	0		1	0	21	77	0	0	0	0	0	1A	9	2,2	104	22	
Heimertingen 2																								
1465,6 -1470,6 5,0 u.Kopf	Bau	61+	2,98	0,18	16,8	22	3	3	++	7	4	35	35	12	0	0	0	6	1A	62	3,3	141	49	0,1
1470,6 - 1476,5 3,5 " "	"	32	0,92	0,16	13,5	33b	2	14x	++	9	4	42	39	0	0	3	0	3		66	2,7	57	24	Sp.
1476,5 - 1482,2 0,5 " "	"	33	0,89	0,13	15,4	25	2	5	++	13	0	35	42	1	0	1	0	6	2A	73	2,4	84	29	1,2
1482,2 - 1488,5 5,5 " "	"	34	1,28	0,08	57,0	16	1	30	++	2	2	31	61	0	0	0	0	2	1A 1B	24	4,2	99	31	Sp.
1507,5 - 1514,1 0,4 " "	"	21	6,02	0,11	19,5	7	0	3	++	42	2	22	25	0	0	0	0	0	8A 1B	34	1,4	153	59	0,2
" 4,5 " "	"	15	1,30	0,11	33,1	4	0	3	++	55	0	22	17	0	0	0	0	0	6A	36	1,6	150	73	2,8
1514,1 - 1522,6	Ch	95				14	10		+	(20)	(40)									(45)		5		
Hohenlinden 1																								
1080,8 - 1088,8 K.2	Aq	35	0,80	0,17	17,1	32	3	2	(+)	27	0	1	34	15	1	21	0	0	1?	66		92		0,3
Sp. 1300	Ch					28	1	+0		7	0	16	21	7	1	42	5	0	1A	64		75		
Sp. 1304	"					10	0	2	++	8	1	8	16	13	0	38	13	0	2S 1A 2Z	48		118		
Sp. 1308	C					11	+1	1		42	2	8	1	14	1	17	9	0	1? 1S 4At	65		102		
1310,1 - 1318,1 2,9-2,98 u.K.	"	37	0,78	0,17	9,6	17	0	0		29	2	19	7	11	3	26	0	0	1T 1? 1At	64	R	125	33	0,7
Sp. 1324	Ch					31	1	2		3	0	25	7	18	3	35	4	0	1C 3Z 1T	78	G	72	18	0,4

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Reibrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Hohenlinden 1 (Fortsetzung)																								
Sp. 1336	G					27	0	2	+	9	0	30	11	5	0	26	3	0	2S 14At	49	R	57	17	0,14
Sp. 1342	"					10	2	0		25	0	20	0	20	5	18	5	0	1Z 5At	63	R	77	15	
Sp. 1346	Ch					18	0	1	++	3	1	18	19	7	2	38	9	0	2Z 1T	40	G	130	23	0,7
Sp. 1350	"					33	+1	4	+	10	4	9	9	18	2	38	7	0	1G 1S 1T	75	G	173	16	
Sp. 1358	G					9	+1	2	+	58	1	18	1	5	1	12	2	0	1Z 1At	53	R	179	32	
Sp. 1366	"					6	2	2	+	32	3	24	0	13	1	16	5	0	1G 2Z 2At 1T	73	R	157	38	
Sp. 1370	"			+		17	0	5	++	2	2	18	8	11	2	38	15	0	2T 2AT	52	G/R	131	23	0,4
1678,0-1686,0 1,16-1,13 u.K	Ch	49	1,13	0,10	29,4	13	2	+0	+	18	4	20	17	29	0	3	0	8	1G	+65	2,3	123	59	0,2
1686,0-1692,3 0,44-0,53 " "	"	47	0,98	0,10	28,2	15	0	+1	+	22	9	22	10	23	1	1	0	8	2A 1G 1?	62	1,3	120	62	0,3
1692,3-1700,3 2,79-2,86 " "	"	46	1,03	0,10	23,8	30	3	1	+	11	4	14	24	32	2	0	0	10	1C 2G	54	1,6	129	65	0,7
" 7,18-7,28 " "	"	42	1,80	0,09	52,0	31	1	10	++	6	5	20	37	21	0	0	0	8	2A 1G	47	3,0	106	34	0,1
1741,0-1746,0 1,1 -1,13 " "	Ch	59	1,96	0,08	54,0	26	4	10	++	11	7	18	49	13	0	0	0	2		34	1,6	45	17	0,1
1746,0-1754,0 1,23-1,35 " "	"	46	1,55	0,09	63,3	20	9	5	+	11	4	7	34	33	0	0	0	11		58		27		0,01
2145,3-2151,7 1,49-1,58 " "	La,Fisch	61	16,1	0,08	99,3	24	5	1	+	25	0	13	59	0	0	0	0	3		24		32		0,2
2181,5-2198,0 K.5	Pr	18	-	0,46	22	8	0	1		54	0	39	7	0	0	0	0	0		42	R	43	17	0,1
2336,4-2338,6 1,55-1,65 U.Kr.	Ce	6	2,22	0,43	4,6	23	0	+1		9	0	91	0	0	0	0	0	0		6	R	34	31	Sp.
2339,7-2343,6 0,85-0,95 U.Kr.	"	23	-	0,53	3,4	15c	0	+6	+	37	0	60	0	1	1	0	0	0	1A	5	R	109	66	0,1
2343,8-2348,74 1,25-1,35 U.Kr.	"	5	6,41	0,55	1,8	24	0	1		28	0	63	0	0	2	2	0	0	5A +	4	R	43	27	Sp.
2355,8-2363,0 5,5 -5,6 U.Kr.	"	0		0,53	1,0	14	0	+2	(+)	65	1	34	0	0	0	0	0	0	+	4	R	188	64	Sp.
Isen 1																								
1170,0 - 1174,0 K.2	Aq	35	1,07	0,09	32,4	50a			++	0	0	25	54	7	0	5	0	0	2A 7B	34	G	59	15	
1273,4 - 1275,1 K.5	Ch					26	3		+	5	2	4	10	12	1	62	0	0	1G 1G 1Z 1T	34		111		
" K.1	"					22	3		+	1	2	10	32	14	3	34	1	0	1G 1T 1B	53	G	143	14	
1286,2 - 1288,7 K.2	"					35a	4	+	++	2	1	5	11	8	1	65	4	1	2A	44		134		
1288,7 - 1291,6 K.3	"					20a	1	7	++	4	1	1	7	7	1	66	12	0	1A	34		135		
" K.1	G					23	1	3	+	24	0	6	7	16	2	41	1	0	3At	58		92		
Sp. 1294	"					20	1	4		12	2	9	14	15	3	40	3	0	1At 1T	56		78		0,05
Sp. 1298	Ch					30	3	6	++	7	1	7	29	2	0	39	14	0	1C	52		107		0,4
Sp. 1302	"					36	0	14	++	8	1	10	20	11	1	26	22	0	1A	49	G	100	10	0,8
Sp. 1306	"					23	1	2		5	1	9	13	12	0	54	0	1	1A 1T 1B	1G61		116		0,2
Sp. 1310	"					30	0	2	+	4	1	8	22	14	1	38	11	0	1A 1G	87		81		0,4
Sp. 1340	G					16	+4	1	++	4	2	20	9	26	0	33	0	3	1At 1G 1T	68	G	108	22	0,05
1350,0 - 1351,4 K.1	Ch					19	1	4	+	3	2	12	28	12	1	33	1	0	2G 3Z 3T	75	G	156	19	
Sp. 1370	"					22	4	1	++	20	9	11	10	23	1	21	0	1	2Z 1X 1T	67	G	93	10	0,05
1403,8 - 1409,3 K.2	"					40a	3	14	++	19	1	7	34	7	1	19	1	0	6G 3T 1A	61	G	153	11	
1651,2 - 1655,7 K.3	Ru					27	3	2	++	5	0	35	31	19	3	0	0	3	2A 2?	27	G	112	39	
1680,2 - 1683,1 K.1+2	"					28	0	2	++	3	1	33	31	27	0	0	0	4	1A	52	1,2	92	30	
1801,2 - 1804,1 K.1	Ru,Gas					32b	3	+		13	0	23	13	45	0	0	0	3	3A	65	G	31	30	
1807,0 - 1809,9 K.2	" ,"	52	3,21	0,09	33,7	43a	5		+	2	0	45	(15)	24	4	2	0	4	4A	60	G	43		
1927,5 - 1933,5 K.1	La,Lith					18	0	0		74	0	16	0	5	0	0	0	0	5A +	5		19		
1943,5 - 1947,0	" ,"					11	0	0		(80)		(20)										5		
Isen 2																								
1056,0 - 1062,1 K.1	Aq					43	6		+	6	0	12	62	15	0	1	0	0	1A 3B	44		69		
1867,4 - 1873,3 K.1	Ru,Gas					22	5		++	15	3	23	15	35	3	3	0	3		62		34		
1873,3 - 1879,3 K.2	"	47	1,4	0,08	37,0	30a	3	6	++	9	3	50	10	16	0	0	0	6	6A	29	0,9	32	16	
2074,0 - 2076,9 K.1	Tu					1	0	+0		58	5	33	0	1	0	0	0	0	2A	3	B	119	40	

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Reibrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Schwermin. Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Kastl 2a																								
1795,8 - 1798,8 K.1 Krone	Ce					0	0	0		48	1	49	1	0	0	0	0	0	1A	1	R	143	70	0,3
1798,8 - 1801,8 K.2	"					0	0	0		44	1	0	0	0	0	0	0	0	1A 9M	0	R	137	60	0,1
1801,8 - 1807,0 K.2	"					0	0	0		45	0	49	0	0	0	2	0	0	2A 2M	1	R	126	61	0,3
1807,0 - 1812,5 K.2	"					0	0	0		76	1	16	0	0	0	0	0	0	1A 6M	0	R	131	21	1,0
1812,5 - 1816,0 K.1 Kopf	"					3	0	0		32	4	60	1	0	0	1	0	0	1A 1B	4	R	132	80	0,1
" K.2	"					3	0	+0		48	15	36	1	0	0	0	0	0		2	R	177	37	0,05
Kaufbeuren 1																								
Sp. 2947,5 + 2950	Bau	43	0,64			1	6	1	-	24	13	48	8	1	0	0	1	4	1Gl +	85	3,5	119	58	0,5
Sp. 2952,5	"	49	0,24			4	6	2	-	15	22	36	12	2	0	0	0	11	1A 1T	55	3,3	155	56	0,2
Sp. 2954	"	28	0,72			5	2	0	(+)	19	12	44	17	1	0	0	0	6	1A	60	3,2	123	54	0,2
Sp. 2955	"	54	1,09			6	1	3	(+)	23	10	48	14	0	0	0	0	5		62	6,7	145	69	0,13
2955,4 - 2956,7 Kopf	"	42	0,62	0,19	19,1	7	10	3	-	23	10	44	12	0	1	0	0	7	1A 2B	72	2,8	69	30	0,015
" Krone	"	54	1,43	0,23	14,3	4	15	2	-	31	23	34	4	0	0	0	0	4	4A	71	-	26	9	0,015
2956,7 - 2959,8 Kopf	"	61	1,21	0,20	18,6	8	17	+1	-	23	20	43	8	0	0	0	0	5	1A	74	2,1	65	28	0,05
" Krone	"	63	1,31	0,20	18,2	9	20	+2	-	23	13	38	22	0	0	0	0	3	1A	77	3,1	107	41	0,06
2960,3 - 2984,8 K.2	"	56	0,50	0,11	21,1	4	4	+3	(+)	14	19	27	27	0	0	0	0	8	5A	33	3,7	102	28	0,15
" K.4	"	47	0,62	0,10	27,6	6	14	2	+	3	7	39	44	0	0	0	0	5	2A	9	3,2	193	75	0,15
" K.6	"	47	0,41	0,09	44,6	2	2	5	+	2	12	51	30	0	0	0	0	3	2A	10	2,4	179	91	0,04
" K.10	"	49	0,42	0,10	30,7	5	3	4	+	3	10	57	26	0	0	0	0	2	2B	10	3,6	155	88	0,02
" K.14	"	53	0,34	0,10	32,8	3	4	5	+	10	17	31	26	0	0	0	0	10	4A 2B+	27	5	135	42	0,02
" K.21	"	52	0,82	0,08	39,9	9	8	2	++	2	6	54	30	0	0	0	0	6	1Ch 1B	18	2,4	127	68	0,02
2984,8 - 3004,8 K.5	"	41	1,51	0,07	69,1	8	10	9	++	0	2	52	42	0	0	0	0	1	3A	3	3,7	64	33	0,03
" K.12	"	44	1,39	0,07	73,4	8	6	32	++	7	0	52	38	0	0	0	0	0	3A	34	6,5	29	15	0,02
" K.17	Bau	48	1,13	0,09	41,0	4	5	2	++	17	9	39	35	0	0	0	0	0	+	0	-	23	9	Sp
3004,8 - 3031,3 K.2	"	43	1,52	0,08	73,8	7	6	5	++	2	6	28	53	0	0	0	1C	2	4A 4B	30	4,7	83	23	0,006
" K.11	"	43	1,23	0,08	83,7	7	9	0	++	0	0	12	70	0	0	0	0	6	12A	37	-	17	2	Sp.
" K.19	"	43	1,22	0,08	83,0	6	8	3	++	} 5	0	13	61	0	0	0	4C	4?	9A 4B	8	-	23	3	Sp.
" K.23	"	39	1,68	0,08	90,0	3	9	9	++															
" K.28	"	55	1,13	0,10	30,5	7	3	5	+	3	9	31	47	0	0	0	0	5	4A 1B	7	4	112	35	0,006
3031,8 - 3058,3 K.2	"	66	2,38	0,08	47,3	3	8	11	+	5	15	40	31	0	0	0	0	9	+	32	3,9	86	34	0,006
" K.8	"	66	1,66	0,08	38,9	3	3	2	-	4	22	32	23	0	0	0	0	13	4A 1B 1C	31	3,8	90	29	0,006
" K.24	"	62	2,93	0,08	38,5	7	4	13	++	4	0	40	44	0	0	0	0	4	4A 4C	29	4	25	10	0,002
" K.29	"	56	0,97	0,10	24,5	2	6	6	+	0	3	37	60	0	0	0	0	0		3	2,5	38	14	0,002
Sp. 3060 + 3062,5	"	44	1,57			5	2	11	+	10	0	40	43	0	0	0	0	7		57	-	30	12	0,6
" 3060 - 3067,7 "Nachfall"	"	50	1,39			10	9	2	-	17	12	32	30	2	0	0	0	6	1A	65	5,8	127	41	0,15
" 3065 + 3067,5	"	44	1,22			5	3	3	++	4	9	26	52	0	0	0	0	9		50	-	23	6	0,1
" 3072,5 - 3092,5 "Nachfall"	Ru ?	52	0,54			5	7	2	+	28	8	25	20	6	0	0	0	12	1A	72	11	96	24	0,2
" 3072,5	"	52	1,65			6	5	1	+	6	16	38	35	1	0	0	0	3	1A	47	3,4	127	48	0,17
" 3075	"	57	1,52			2	1	11	++	13	5	33	38	2	0	1	0	6	2A	39	3,7	126	42	0,06
" 3077,7	"	48	2,14			1	0	0	++	17	2	47	27	5	0	0	0	1	1B	52	9,3	66	31	0,2
" 3080	"	48	1,85			5	6	2	++	17	9	29	39	3	0	0	0	3	+	57	3,3	59	17	0,3
" 3082,5	"	45	1,74			5	4	0	++	8	3	44	34	3	0	0	0	7	1B +	46	2	89	39	0,1
" 3085	"	49	1,53			9	2	4	+	3	8	36	41	6	0	0	0	3	1C 1T +	41	14	87	31	0,2
Sp. 3087,5	"	42	1,60			5	4	1		26	7	30	22	7	0	4	0	4	+	56	-	27	8	0,3
" 3090	"	49	1,61			10	4	2	+	14	4	30	36	8	0	0	2	6		59	6,5	50	15	0,1
" 3092,5	"	42	1,62			10	5	2	+	13	9	44	9	17	0	0	4	0	4A	54	-	23	10	-
" 3105	"	45	1,53			4	2	3	+	14	5	43	19	14	0	0	0	0	5C	68	-	21	9	0,1
" 3185	"	46	1,35			7	6	2	++	} 32	10	25	29	4	0	0	0	0		22	-	28	7	Sp.
" 3220	"	44	2,39			8	6	1	++															Sp

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Klosterbeuren 1																								
1292 m	Cyr	58	0,43	0,19	11,1	9	2	1		27	3	20	9	38	0	0	0	2	1C	84	2,9	173	35	2,0
1297 m	Bau	30	0,73	0,12	23,9	19	3	4	++	30	3	20	42	1	0	0	0	3	1A	64	3,7	148	93	0,6
1302 m	"	56	0,29	0,21	9,9	21	4	15	+	5	1	44	14	34	0	0	0	2		75	3,2	133	59	0,4
1307 m	"	56	3,76	0,16	15,2	12	5	2	+	26	0	13	29	21	0	0	0	10	1C	76	1,1	157	21	0,4
1312 m	"	42	2,64	0,13	15,4	17	5	4	++	17	6	14	40	2	0	0	0	19	2A	79	3,5	125	18	0,8
1317 m	"	30	0,97	0,10	32,0	25	4	12	+++	4	3	17	68	1	0	0	0	6	1B	57	8,0	106	18	0,3
1322 m	"	38	1,43	0,08	79,9	17	5	38	+++	9	0	7	78	2	0	0	0	0	2A 2T	54		44		0,1
1327 m	"	51	1,97	0,11	34,1	21	3	3	+	21	6	12	32	19	0	0	1	9		78	5,3	157	19	0,8
1332 m	"	45	1,86	0,08	69,2	17	5	15	++)	2	0	12	73	8	0	0	0	5		70		40		0,1
1337 m	"	45	1,80	0,07	66,2	13	4	12	++)															0,1
1342 m	Tonm	43	2,73	0,08	70,1	20	8	+21	++	12	0	18	58	8	0	0	0	0	3A	65		51		0,1
1347 m	Sandm	32	35,40	0,10	23,1	18	3	+ 7	+++	60	2	17	17	1	0	0	0	0	3A	41	1,4	(B)174	29	0,6
Kronburg 1																								
2145 m	Bau	35	0,74	0,15	27,5	12	2	4	+	4	2	33	58	0	0	0	0	1	1A 1B +	77	4,3	98	32	3,0
2150 m	"	38	2,13	0,12	26,2	22	4	11	++	5	3	22	64	0	0	0	0	4	2B	67	11,0	106	24	0,2
2155 m	"	29	1,43	0,10	36,8	11	3	7	++	4	2	11	79	0	0	0	0	0	2A 2B	29)		55		0,01
2160 m	"	48	3,92	0,09	32,7	14	6	4	++)	4	0	13	75	0	0	0	0	2	4K 2B	42)		39		0,006
2165 m	"	44	2,84	0,08	68,2	5	8	17	+)											)		13		0,002
2174 m	"	53	3,63	0,08	44,6	7	8	12	+	0	0	19	75	0	0	0	0	6		47)	3,7	16	42	0,003
2186 m	Tonm	48	2,86	0,08	67,6	6	6	13	+	34	7	11	37	0	0	0	2	2	2A 5B	46)		44		0,003
2191 m	"	56	4,47	0,08	61,5	7	10	13	+	9	0	36	46	0	0	0	0	9		31)		11		0,003
2196 m	"	52	4,62	0,08	60,4	10	12	20	+	37	0	16	37	0	0	0	0	5	5A	30)		19		0,001
2201 m	"	46	1,92	0,09	42,5	4	6	10	++)	12	7	23	56	0	0	0	0	0	2B	41)		19		0,002
2206 m	Sandm	40	1,78	0,09	42,4	2	7	16	+)											)		24		0,002
2211 m	"	33	2,25	0,08	71,6	11	1	34	++)	46	5	11	30	0	0	0	0	0	5A 3B	51)		24		0,004
2217 m	"	42	1,33	0,11	42,4	2	7	5	++)											)		13		0,002
Landsham 1																								
929,3 - 933,3 K.1	Aq					32	0	0		69	1	8	7	1	0	11	1	1	1A	18	0,8	191	40	0,5
1001,6 - 1002,0	"					24	0	0	++	53	1	11	10	0	0	25	0	0	+	36		90		0,5
1098,8 - 1104,4 K.4	"					30a	0	1	+	8	1	3	12	2	0	71	1	0	1T 1?	22		106		0,2
" K.3	"					43			+	5	0	10	18	4	0	62	0	0	1Z	13		82		
1200,0 - 1203,8 K.2	"					44	0	11	++	6	0	17	61	7	0	7	0	0	2A	18		54		0,2
Sp. 1360	Ch					32			+	20	0	16	28	18	2	8	2	2	4A	56		50		
1503,3 - 1508,8 K.3	"					36	3	20	+															
Sp. 1570	"					22			+	9	2	24	27	16	0	18	0	2	2A	66		45		
1699,1 - 1703,1 K.1+2	"					18	0	+5		1	1	32	47	8	0	0	0	11		45	1,2	76	24	
Sp.1730	"					16				9	4	22	27	31	0	0	0	3	2T 2G	65		55		
Sp.1770	"					22a			+	18	1	19	28	23	4	5	0	1	1G	72		79		
Sp.1840	"					20	4	1	+	5	0	17	19	27	2	28	2	0		61		58		0,8
Sp.1860	"					19	2	2	+	0	5	31	31	11	0	13	0	2	2A 5G	54		45		0,4
Sp.1870	"					33	1	2	+	5	0	22	22	7	0	37	3	2	2G	49		41		0,2
Sp.1900	"					23	3	2	+	13	5	18	25	22	2	11	0	2	2A	47		45		0,1
1909,8 - 1913,8 K.5	"					39	1	10	+	50	5	0	5	30	0	0	0	0	5A 5G	26		20		0,02
2092,3 - 2095,6 K.1	Ru					24	10	4	+	2		41		11			2							
2135,7 - 2139,0 K.3	"					15	0	2	+	1	1	46	15	9	0	0	1	2	2A 1C	21	G	116	62	
2198,7 - 2205,0 Kopf	La					10	0	+		84	0	8	0	0	0	0	0	0	8A	20		12		
2205,8 - 2210,6 K.2	Tu					0	0	+		51	4	36	0	4	0	1	0	1	3A	1	(B)	79	28	0.04

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Lauben 1																								
1474,2 - 1477,2 2,0 u.Kopf	Bau	40	0,72	0,18	15,0	24	3	7	+	19	1	31	33	1	0	4	0	5	3A 1C 2Z +	69	2,5	98	30	0,1
1477,2 - 1480,2 1,5 " "	"	43	1,22	0,17	17,7	23	3	+0	+	11	4	33	42	2	0	0	0	4	3A 1B	58	3,6	110	37	0,2
1480,2 - 1484,2 0,05 u.Kopf	"	47	2,75	0,16	20,8	24	1	+5	+	2	2	35	47	8	0	0	0	4	2A	63	7,5	49	17	0,03
1488,9 - 1495,0 5,5 u.Kopf	"	41	0,69	0,14	20,2	21	1	3	++	20	6	24	34	1	0	0	0	13	2A	82	3,0	134	32	1,0
1501,1 - 1507,2 5,0 " "	"	38	1,09	0,10	28,7	18	2	4	++	2	7	23	49	0	0	0	0	17	1A 1B	39	4,0	146	52	0,13
1513,2 - 1519,4 4,0 " "	"	44	2,13	0,08	46,0	14	4	17	++	0	1	36	58	0	0	0	0	4	1A	29	3,2	76	27	0,13
1525,9 - 1529,3 1,0 " "	Tonm	35	1,04	0,10	31,7	14	2	17	++	14	3	20	49	1	0	0	0	10	2A 1B	50	2,4	145	52	0,13
1532,3 - 1535,9 1,5 " "	Sandm	36	2,55	0,10	37,1	17	2	20	++	14	2	22	47	0	0	0	0	12	1A 2B	56	3,0	128	32	0,03
Lauben 4																								
1506 m	Tonm	35	1,38	0,08	57,2	16	2	19	++	33	1	16	45	0	0	0	0	4	1A	46	3,7	86	14	0,008
1511 m	"	52	2,95	0,07	82,0	24	3	22	+	30	3	17	35	1	0	0	0	8	5A 1C	31	3,0	94	16	0,005
1517 m	Sandm	39	1,37	0,08	83,4	16	2	44	++	35	0	20	44	0	0	0	0	0	3A	25		30		0,02
1528 m	"	40	1,34	(0,14	29,3	15	10	9	+	16	5	16	0	0	0	0	1C	10	2A 2B	79	2,1	135	22	0,2
1530 m	"	37	3,12	0,14	29,3	11	8	5	+	8	8	34	46	0	0	0	0	3	1A	80	4,5	65	22	0,1
Lauben 6																								
1458,5 - 66,0 K.3	Bau	75	0,23	0,20	22,6	25	1	3	-	5	6	48	26	10	0	0	0	4	1A	89	2,8	141	67	4,0
" K.5 0,5	"			+		25	3	23	+	9	15	45	31	0	0	0	0	0		83	2,3	93	43	0,2
" K.6 0,3	"			+		36	5	19	+	3	7	51	37	0	0	0	0	1	1C	85	4,7	76	39	0,1
" "	"			+		33	2	13	+	5	9	58	28	0	0	0	0	0		72	9,8	93	54	0,2
" K.8 0,6	"			+		25	5	12		14	19	40	25	0	0	0	0	2		88	6,7	57	23	0,15
" K.8	"	37	0,72	0,18	18,6	18	4	2	+	8	11	44	32	2	0	0	0	1	1A 1C	80	3,3	145	64	0,3
1473,5 - 77,4 K.1 0,8	"			+		22	5	20	+	10	5	30	43	0	0	0	0	10	2C	87	5,3	82	25	0,2
" K.4 0,7	"			+		24	17	21		11	11	23	33	9	0	0	0	13		95	5,5	55	13	0,25
1491,8 - 99,3 K.4	"	36	1,36	0,11	31,1	22	6	6	++	8	4	7	69	0	0	0	0	9	2A 1B	65	-	93	7	0,02
1506,8 - 09,5 K.1	Tonm	55	2,78	0,07	62,6	28	4	14	++	5	5	12	76	0	0	0	0	0	2B	39	-	41	5	0,01
1509,5 - 17,0 K.3	"	35	1,43	0,09	41,7	27	3	8	++	6	4	17	70	0	0	0	0	2	1A +	51	2,3	138	33	0,04
1517,0 - 24,5 K.3	Sandm	34	1,26	0,12	34,1	17	7	9	++	5	6	19	63	0	0	0	0	5	1A 1C	69	2,2	102	19	0,05
1524,5 - 29,6 K.3	"	33	1,92	0,08	62,0	16	0	38	++	7	0	0	93	0	0	0	0	0		21	-	15	0	Sp.
" K.5 0,4 ü.Basis	"	22	25,5	0,12	19,6	10	1	2	++	68	2	19	8	0	0	0	0	1	2A	36	1,0	*R259	49	0,2
Lautrach 1																								
2310 m	"	57	0,94	0,20	22,3	13	10	6	++	17	2	31	34	11	0	0	0	4	1K	83	3,3	83	26	0,1
2315 "	"	50	0,91	0,18	21,0	12	9	1	+	10	7	24	49	0	0	0	0	9	1A	83	2,5	87	21	0,3
2318 "	"	57	4,68	0,07	73,4	8	10	40	++													0		Sp.
2332 "	"	34	1,89	0,11	28,5	16	8	3	++	7	4	19	58	0	0	0	0	5	6A 1B	43	3,3	134	26	0,06
2338 "	"	47	2,38	0,08	55,7	7	7	12	++	16	5	14	61	0	0	0	0	2	2B	30		44		0,002
2343 "	"	42	2,30	0,09	45,3	12	7	12	++	4	4	14	67	0	0	0	0	5	6A +	31	1,9	224	49	0,04
2347,5 "	Tonm	45	3,52	0,07	69,2	9	10	28	++	8	0	15	69	0	0	0	0	2	2A 4B	30		49		0,006
2353 "	"	53	4,06	0,08	64,5	13	13	25	+	11	4	11	63	1	0	0	1C	4	4A 1B	29		151	17	0,006
2357,5 "	"	46	2,71	0,07	89,2	5	10	53	++)													14		Sp.
2362 "	"	45	2,89	0,06	96,0	4	6	61	++)	20	8	5	56	2	0	0	0	2	7A	32		7		Sp.
2368 "	"	46	4,03	0,07	69,8	6	10	20	++)													11		Sp.
2373 "	"	50	4,22	0,07	66,5	6	17	14	++)													9		Sp.
2378 "	Sandm	39	15,20	0,07	77,3	5	10	32	++)															Sp.
2382 "	"	51	3,96	0,08	55,2	4	14	47	++)	14	0	12	61	1	0	0	0	3	6A 3B	55		66		Sp.
2386 "	"	53	2,59	0,09	36,0	7	9	7	++)															Sp.

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Lautrach 1 (Fortsetzung)																								
2392,1 m	Sandm	48	2,87	0,07	78,1	12	9	18	++)															Sp.
2396 "	"	43	2,03	0,08	59,0	9	7	7	++)	16	2	2	67	0	0	0	0	7	4A 2B	21		45		Sp.
2400 "	"	52	3,60	0,07	67,9	8	21	61	++)															Sp.
2405 "	"	56	3,85	0,07	79,3	7	16	29	++)															Sp.
Legau 1																								
233,0- 237,4 1,3 u.Kopf	OSM	38	1,39	0,16	27,8	29	1	9		0	1	3	31	51	1	10	0	0	3T	39		74		1,1
411,8- 418,0 2,5 " "	"	28	1,12	0,27	11,2	39	1	7		2	2	2	22	40	1	31	0	0		38		133		0,3
668,0- 672,1	"	46	2,21	0,28	17,0	15	18	+9		0	4	5	17	69	0	4	0	0	1T	75		108		0,3
754,4- 762,0 4,0 u.Kopf	"	42	4,06	0,27	18,0	16	8	+0	(+)	3	0	4	13	0	0	77	1	1	1C	27		117		0,17
825,5- 830,0 3,5 u.Kopf	OMM	13	1,02	0,25	7,0	28	1	+25	+	2	0	7	8	0	0	81	0	0	2C	14		105		0,3
956,9- 962,2 Krone	"	34	2,44	0,13	16,2	30	1	+ 6	+	11	1	5	37	3	0	41	0	0	2T	28		114		0,7
1064,6-1071,3 3,0 u.Kopf	"	21	0,80	0,16	22,1	32	1	4	+	12	0	10	47	2	0	26	0	0	2T 1A	44		85		0,4
Sp. 1110	USM					13	8	2		4	0	5	25	62	1	2	0	1		25		114		0,3
Sp. 1131	"					21	3	4		2	2	2	35	57	0	0	0	0	2A	32		102		0,4
Sp. 1152	"					22	4	4		7	2	9	40	10	0	32	0	0		54		132		0,3
Sp. 1188	"					34	2	2		0	2	5	47	13	1	31	0	0	1Z	28		100		0,1
Sp. 1209	"					28	3	3		2	0	3	33	9	0	51	0	2		43		57		0,07
Sp. 1239	"					30	1	6		8	2	5	19	6	0	60	0	0		32		73		0,4
Sp. 1251	"					27	3	1		2	2	4	35	2	0	55	0	0	+	33		49		0,06
Sp. 1281	"					37	3	8		2	9	14	46	14	0	9	0	2	2A 2C +	57		56		0,05
Sp. 1329	USM					50	2	2		26	4	4	32	12	0	22	0	0		55		50		0,1
Sp. 1506	"					46	0	4		(44)	0	(11)	(34)	0	0	0	0	0	(11A)	80		9		
Sp. 1569	"					46	1	6																
Sp. 1605	"					45	1	10																
Sp. 1650	"					45	0	4		Spuren. Kein Epidot														
Sp. 1695	"					37	4	12																
Sp. 1727	"					39	2	10																
Sp. 1805	"					43	3	5		6	0	24	41	29	0	0	0	0		83		17		
Sp. 1851	"					40	1	3		8	0	4	72	4	0	8	0	0	4A	46		26		0,12
Sp. 1902	"					21	2	0		38	6	6	31	0	0	19	0	0		84		16		0,05
Sp. 1926	"					16	2	2		16	1	24	44	14	0	0	0	1		67		77		0,05
Sp. 1953	"					16	0	1		57	6	5	13	19	0	0	0	0	+	65		63		0,1
Sp. 2028	"					7	10	7		17	2	15	22	44	0	0	0	0		84		64		0,2
Sp. 2088	"					7	5	2												83		2		0,01
Sp. 2142	"					9	5	+2		23	4	13	19	41	0	0	0	0		83		53		0,4
Sp. 2169	"					12	3	1		38	13	15	18	13	0	0	0	3	+	80		39		0,1
Sp. 2178	"					33	2	2		27	5	3	43	20	0	0	0	0	2C	74		44		0,1
Sp. 2241 + 2247	"					30	2	2		33	4	7	45	11	0	0	0	0		71		27		0,05
Sp. 2393	"					28	2	3		(0	12	50	38	0	0	0	0	0		67		8		0,005
Sp. 2432	"					15	7	1		29	14	0	21	36	0	0	0	0		78		14		1,4
Sp. 2477	"					25	2	4		9	0	18	73	0	0	0	0	0	+	69		11		0,04
Sp. 2498	"					16	8	5		27	8	22	16	8	0	3	0	11	5A +	78		37		0,1
Sp. 2519	"					15	4	2		16	3	16	52	10	0	0	0	0	3C +	72		31		0,1
Sp. 2555	"					31	2	10		0	11	18	54	7	0	0	0	3	4C 3T +	83		28		0,07
2575,0-2578,5 3,0 u.Kopf	"	33	1,76	0,20	29,0	24	0	+3	+	22	2	14	53	0	0	0	0	8	1B +	55		64		0,06
2599,4-2605,7 5,0 " "	"	33	1,54	0,19	18,7	34	4	5	(+)	35	2	19	39	2	0	0	0	3	+	70	2,5	101	19	Sp.
2619,8-2626,0 Kopf	"	50	1,14	0,23	25,0	14	8	5		39	5	21	15	8	0	0	0	11	1A +	64	1,5	122	26	Sp.

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 µ	9 Korngröße Fraktion < 60 µ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Legau 1 (Fortsetzung)																								
2695,3-2701,3 2,4 u.Kopf	USM	52	1,93	0,17	23,0	12	3	4	(+)	16	7	38	12	14	0	0	0	8	4A 1B+	75	1,0	74	28	0,13
2771,8-2780,6 2,6 " "	Cyr	58	2,85	0,15	20,7	4	9	+2		38	2	30	18	2	0	0	0	8	2A +	70	1,6	96	29	0,35
2804,9-2813,2 6,5 " "	Bau	46	1,96	0,17	22,9	11	3	5	++	29	3	33	22	1	0	0	0	8	2A 1B+	78	5,9	93	31	0,25
" Krone	"	45	0,72	0,18	18,6	16	4	3	++	21	5	24	28	1	0	0	0	21	+	67	4,8	110	26	0,24
2813,2-2821,5 6,5 u.Kopf	"	57	0,86	0,26	14,2	9	3	+3	+	36	0	19	28	0	0	0	0	17	+	88		43		0,30
2821,5-2827,7 2,9 " "	"	46	4,28	0,11	23,3	9	1	1	++										+					0,05
2832,3-2839,2 1,6 " "	"	44	2,90	0,11	31,1	12	4	4	++	11	4	25	48	0	0	0	0	11	1G	37	2,2	137	34	0,08
" Krone	"	55	3,47	0,12	25,2	14	4	2	++	29	6	15	29	0	0	0	0	16	2G 3A+	73	3,0	101	22	0,12
2910,2-2917,5 0,8 u.Kopf	Ru,Sand	46	2,69	0,15	20,4	16	2	5	++	41	4	15	24	0	0	0	0	14	2A +	79	1,6	118	17	0,35
2955,0-2962,5 5,0 " "	" "	48	6,85	0,08	47,2	7	6	25	++															0,45
2977,8-2983,8 0,1 " "	Ru,Fisch	41	1,92	0,10	31,5	2	4	5	++	2	3	25	66	0	0	0	0	2	2A	6	6,0	84	21	0,04
2992,0-3000,0 4,5 " "	La,Fisch	78	34,4	0,10	61,7	0	1	0	++	62	6	23	2	0	0	0	0	0	6A 1B	4	1,7	69	16	Sp.
Möncherot 1																								
700,0- 706,0 K.1	USM					50a	3	4		1	0	2	18	0	0	78	0	0	1B	17		98		0,6
" K.2	"									8	0	9	17	0	0	64	0	0	2T	17		64		
790,5- 795,5 braun	"	42	3,21	0,11	25,6					9	0	8	66	6	0	5	0	2	4A	54		85		
" grau	"					48	3			12	0	12	66	0	0	7	0	1	1A 1B	33	0,7	105	29	
900,0- 904,0 K.1	"									2	0	8	85	5	0	0	0	0		33		88		
" K.3	"	23	2,90	0,08	54,7	43	2			5	0	16	79	0	0	0	0	0		14	1,0	81	21	0,06
991,0- 995,0 K.2	"	39	1,43	0,09	45,5	36	1			0	0	17	73	7	0	0	0	1	2A	33	1,3	92	34	0,2
1100,0-1103,5 K.2	"	44	2,72	0,09	81,7	33	1			7	1	13	76	3	0	0	0	0		41		74		0,13
1201,8-1204,2 K.1	USM	33	1,22	0,07	99,6	31	1			9	0	9	75	5	0	0	0	0	2A	29		44		
Sp. 1215	"					40	0	7		3	0	15	58	3	0	21	0	0		23		33		
Sp. 1245	"					29	0	5		19	2	12	55	5	0	3	0	2	2T +	63		42		
Sp. 1265	"					40	0	6		15	2	6	51	17	0	7	0	0	1A 1T	71		83		
1294,5-1298,5 K.1	"	48	2,34	0,09	99																			
Sp. 1315	"					32	3	3		44	3	9	28	8	0	3	0	3	2A	79		65		
Sp. 1335	"					34	6	9		17	0	10	43	24	0	0	3	3		77		30		
Sp. 1345	"					36	4	5		16	0	16	42	20	0	3	1	1		67		76		
Sp. 1355	"					24	4	7		0	0	11	50	39	0	0	0	0	+	73		18		
Sp. 1400	"					15	4	4		35	0	5	30	15	0	0	0	10	5B	64		20		
1400,0-1405,0 K.1	"	35	3,14	0,15	29,8	23	6			8	2	10	35	41	0	0	0	2	2A* +	70	0,8	114	11	0,8
" K.4	"					36b	5	2		17	0	17	28	31	0	0	0	4	3A*	84		29		0,4
1405,0-1409,0 K.1	"	40	2,97	0,16	27,8	24	6	15	(+)	8	0	15	22	51	0	0	0	4		69	2,1	143	21	0,2
Sp. 1438	"					5	7	2		36	6	29	9	14	0	0	0	6		60		55		
1482,0-1486,0 K.1	Bau	38	0,74	0,10	48,3	29	3		++	3	6	12	68	2	0	0	0	5	4A	72	2,7	122	24	
" K.2	"	42+	0,68	0,18	22,5	30c	7	7	++	5	0	36	50	6	0	0	0	2	1A	58	3,6	64	23	
1493,2	"	37	1,13	0,14	29,0	30	3		++	16	1	25	41	4	0	0	0	12	1A	63	4,1	161	41	
1500,8-1503,0	"	41	0,58	0,13	23,2	20	3		++	16	0	22	51	0	0	0	0	8	2A 1B	69	1,6	201	45	
1510,0-1511,8	"	37		0,08	38,3	22	2	4	++	1	1	14	80	0	0	0	0	0	2A 2B	33	1,7	131	49	
1513,0-1515,0 K.1	"	30	0,93	0,08	83,1	20	1		++	10	0	31	53	0	0	0	0	0	3A 3?	6		32		0,03
1515,0-1518,0 K.1	"	32	1,31	0,08	76,1	24	0		++	20	2	18	55	0	0	0	0	2	3A	34	2,3	155	28	0,1
1518,0-1519,2 Kppf	"	42	1,42	0,07	89,6	10	1		++	13	4	26	57	0	0	0	0	0		29		23		0,03
Möncherot Nord 1																								
1417,3-1431,0 K.3 Mitte	"	55	1,63			26	0	2	-	3	2	25	41	28	0	0	0	1		80	1,8	112	28	0,5
" K.4 "	"	61	1,42	0,19	14,6	25	4	10	+	7	1	27	41	21	0	0	0	2	1A	77	1,8	105	28	0,3
" (K.4Kopf,Krone,K.5 Kopf)	"	38	0,46			38	6	7	+	17	4	29	42	3	0	0	0	4	1A	86	1,1	133	38	0,6

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)		2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Fraktion > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Mönchsrot 3																									
1438,0-1442,8	K.4 0,02 u.Kopf	Bau	~43		~0,19	17	~23	11	1	-	9	1	35	32	18	0	0	0	4	4T 1B	78	2,2	157	71	0,6
"	K.3	"	~50		~0,18	19	~27	6	12	-	32	7	15	16	20	0	0	0	9	1B	83	1,1	136	21	0,2
"	K.2	"	~50		~0,17	12	~36	11	9	++	5	0	23	48	22	0	0	0	0	2C	64	(4,0)	44	10	0,06
"	K.1(=Krone)	"	~40		~0,15	12	~23	5	8	++	6	2	18	51	15	0	0	0	6	2A	65	2,1	142	25	0,07
1469,2-1470,4		"	~24		0,11	47	~25	5	13	++	11	4	27	54	4	0	0	0	0		31		26		Sp.
Mönchsrot 4																									
1433,1-1434,0	K.1 Krone	Cyr			~0,11		17	6	6	+	3	0	9	58	18	0	0	0	3	5A 4B	69		66		0,4
1461,0-1464,0	K.2	Bau			~0,14		25	10	9	++	5	5	20	47	8	0	0	3C	5	6A 1S	64		65		0,02
1461,0-1464,0		"			~0,14		28	6	3	++	13	2	11	60	0	0	0	0	4	4A 6B	74		53		0,02
Mönchsrot 8																									
1460,7-1466,7	K.1	"			~0,20		26	5	6		7	1	14	24	46	0	0	0	5	3A	73	1,6	149	21	0,12
Moosach 1																									
1305,0 - 1309,0	K.1	Aq	48	1,07	0,08	81,5	40	0	5	++	26	5	7	32	21	0	0	0	0	9A	42		43		0,02
1525,0 - 1529,0	K.2	"	34	1,32	0,07	80,7	50	0	8														2		Sp.
1536,5 - 1539,5	K.1	"	42	0,88	0,07	86,8	53	0	9	++													7		Sp.
1625,0 - 1631,0	K.4	"	44	1,57	0,08	61,0	47	0	40	++													5		Sp.
1742,5 - 1748,5	K.1	Ch	40	1,80	0,10	36,2	27	0	6	++	37	15	5	7	29	7	0	0	0		81		41		0.4
"	K.2	"	29	0,55	0,10	32,1	25	0	6	++	13	11	17	44	11	0	0	0	0	4A	61		46		0,2
"	K.3	"	29	1,45	0,10	31,4	30	0	12	++	12	3	17	44	12	3	0	0	0	3A 3B 3C	53		61		0,3
1748,9 - 1752,5	K.3	"	33	1,17	0,10	37,7	43	0	3	++	11	3	17	36	18	1	7	0	0	5A 1B 1C	56	1,3	86	15	0,4
Moosach 2																									
1689,5-1695,0	K.1 0,3 u. K.	G	10		0,14	14,7	13		1	+	67	4	10	0	5	3	7	0	0	1A 3 And	35	R	102	24	0,08
"	K.1 1,0 u. K.	Ch	41		0,10	31,9	30		0		30	5	26	15	5	0	11	0	4T	2A 2B	15	)R	46	12	0,02
"	K.1 0,4 u. Kr.	"	42		0,11	28,1	30		0		62	2	10	12	4	3	3	0	1T	3A	19		159	16	0,02
2956,5-2963,5	2,15-2,22 u.K.	Pr	21		0,43	13,0	8		0		80	3	17	0	0	0	0	0	0		0		30	5	0,004
"	4,45-4,5 u.K.	"	39		0,53	15,8	14		0		93	0	1	2	1	1	1	0	0	1A	3		113	1	0,02
Moosach 3																									
Sp. 1720 - 30		G					5				52	0	13	4	13	0	0	0	4gr.	9A 5And	18		23		0,01
Sp. 1735 - 40		"					5				78	2	5	1	4	0	0	0	4*	1? 5*	22		114		0,01
Sp. 1745 - 50		Ch					12														100		0		0,01
3125,8 - 3128,8	K.1 a	Ce					19		+		50	2	47	1	0	0	0	0	0		2	R	119	56	0,02
"	K.2 b	"					15				71	1	22	0	1	3	0	0	0	1A 1B	5	R	143	32	0,26
Moosburg 1																									
Sp. 450		Aq					26	0			11	0	7	21	17	4	35	4	0	1At +	66		85		1.0
Sp. 478		"					24	0			8	0	14	8	14	1	46	3	0	3A 3Z	49	G/R	65	57	0,8
Sp. 572		Ch					24b	0	+		38	0	16	13	15	3	7	0	2	1T 5M	53		61		0,1
Sp. 772		"					11c	0	2	+	9	0	29	19	20	0	17	4	0	1Z 1A	57	G	70	20	0,5
Sp. 788		Ru					17	3	7		17	4	19	20	22	0	14	1	2	1T	71		72		0,7
Sp. 802		"					11	11	6	+	15	0	22	29	19	4	11	0	0		62		26		0,4
Sp. 826		"					18	3	+3		20	2	12	15	22	0	17	8	0	3B 1C	70		60		0,9
Sp. 876		"					18	7	1		17	1	17	25	16	0	19	3	0	1A 1G	61		89		0,7
991,0 - 999,6		Ce					17c	0	+		65	4	31	0	0	0	0	0	0		0	R	102	49	

1b Bohrung und Teufe (m)		2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Fraktion > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Murnau 2 (A = Anatas, C = Chloritoid)																									
2940,2 - 2940,3		?Deut	64	0,34	0,11	27,7	3	0		-	2	0	22	75	0	0	0	0	1A		64	4,4	55	35	0,2
2966,7 - 2966,85		"	38	0,27	0,13	31,5	0	1		(+)	9	4	37	45	2	0	0	0	2A	1C	69	3,3	139	51	0,2
3047,75- 3047,9		?Bau	74	0,24	0,11	37,9	1	1		-	15	10	21	46	6	0	0	0	1A	1C	93	7,9	144	31	5,0
3054,0 - 3054,2		"	25	0,66	0,31	17,2	1	3		(+)	2	10	44	42	0	0	0	0		2C	76	3,5	41	18	0,04
3074,75- 3074,85		"	58	0,44	0,09	28,5	0	3		+	6	6	34	53	1	0	0	0			64	5,9	180	62	0,5
Neumarkt-St.Veit 1																									
1333,6-48,9	K.7(6,8-6,9 v.Kopf	La,Ampf	-	mit Gneisbruchstück.			23		0		18	0	7	74	0	0	0	0	0	1A	12	R	150	11	Übw.Erz
"	K.2 11,76-11,87 v.K.	"	0	-	0,18	11,3	16		0		47	2	29	26	0	0	0	0	0	3A	32	R	133	39	" "
1348,9-51,5	K.1 2,0-2,09 v. K.	"	0	-	0,16	13,0	13		0		52	1	15	24	0	0	0	0	3M	2A 3B	22	R	164	25	0,04
1353,2-66,4	K.8 3,9-4,0 v. K.	"	0	-	0,12	32,4	19		0		83	0	7	7	0	0	0	0	1M	2A	11	R	109	8	0,2
"	K.2 10,18-10,30 v.K.	"	0	-	0,18	28,3	2		0		66	1	31	0	0	0	0	0	1M	1B	0	R	152	47	2,0
1366,4-73,0	K.3 2,8-2,9 v. K.	"	0	-	0,13	22,6	4		0		90	3	7	0	0	0	0	0	0		0	R	116	87	0,4
1373,0-83,9	K.2 0,75-0,84 v. K.	"	0	-	0,18	13,6	3		0		35	0	60	1	0	0	0	0	0	2A 2B	0	R	145	87	0,04
"	Krone	Gneis	0	-	-	-	12		0		9	0	0	91	0	0	0	0	0		0		100	0	0,02
A=Anatas,B=Brookit,M=Monazit.																									
Opfenbach 1																									
3209 - 3212	K.2	USM	48	2,11	0,09	59,2	2	14	1	-	45	7	21	16	0	0	0	0	2	7A 2C+	47	2	56	12	0,01
"	K.3	"	57	1,22	0,13	39,2	1	24	3	-															
3259 - 3268,5	K.7 0,1	"	45	2,47	0,09	56,9	20	9	9	-	52	2	13	31	0	0	0	0	0	2A	36		48	6	0,01
3505 - 3514	K.1	Bau	43	1,09	0,19	20,8	21	8	8	++	25	3	16	50	0	0	0	1C	2	2A 1B+	93	1,1	98	16	0,2
"	K.3 0,3	"	46	0,95	0,22	19,3	23	7	4	++	41	6	21	28	0	0	0	2C	2	+	94	2,1	56	14	0,2
"	K.4 0,9	"	41	0,57	0,19	22,4	18	6	4	++	26	1	15	50	0	0	0	0	8	+	79	3	76	12	0,14
"	K.5 0,9	"	35	0,64	0,22	20,4	13	4	7	++	35	2	18	41	0	0	0	0	2	2G +	80		51	9	0,14
"	K.6 0,6	"	43	0,59	0,21	20,4	19	5	4	++	44	0	22	17	0	0	0	0	13	4A +	86		23	5	0,08
"	K.8 0,1	"	60	1,75	0,15	26,5	15	7	5	++	36	9	26	17	0	0	0	0	12	+	94	3	91	24	0,7
3517 -3535	K.2 0,6	"	55	0,39	0,20	17,9	18	2	4	++	24	6	33	30	0	0	0	1B	1	1G 4A+	50	1,9	130	44	0,06
"	K.3 0,8	"	42	1,02	0,13	27,2	19	5	9	++	44	8	14	20	0	0	0	0	10	4A +	50	4	213	30	0,06
"	K.4 0,5	"	45	1,14	0,18	20,4	31	4	2	++	55	3	20	22	0	0	0	0	0		54		36	7	0,02
"	K.6 0,5	"	38	1,05	0,19	20,5	24	4	4	++	19	19	9	0	0	0	0	0	0	6A 3B+	20		32	6	0,002
"	K.10 0,2	"	33	0,82	0,16	29,9	16	2	10	++	35	10	21	25	0	0	0	0	3	6A +	47	6,5	71	15	0,06
"	K.17 0,2	"	51	2,30	0,09	51,6	17	7	13	++	28	3	16	42	0	0	0	1B	6	3A 1C	70	6	87	14	0,06
"	K.19 0,8	"	56	3,70	0,08	69,6	23	4	21	++	6	6	23	53	0	0	0	0	0	12C	65		17	4	0,006
3610 - 3619,5	K.5 0,1	"					4	2	0																
"	K.7 0,5	"	59	3,48	0,07	82,7	7	4	8	++				1St.							1St.		1		
3651 - 3660	K.2 0,8	Ü	87	44,3	0,20	76,5	0	0	0+	-	1St.		2St.								1St.		3		
"	K.5 0,4	"	70	34,8	0,18	19,1	0	1	0	-	59	3	35	0	0	0	0	0	0	3B	6	1,4	34	12	0,006
Ü=Übergangsschichten (Überlagerung des Malm)																									
Pfullendorf 1																									
3,5 - 4,5		USM	24	2,60	0,28		39				24	0	4	17	1	0	52	0	0	2Z	39				
70,1 - 70,8		"	24	1,02							3	0	4	17	1	0	50	0	0		26				
89,3 - 89,6		"	9	0,82	0,31		50				6	0	3	38	1	0	50	2	0		28				
105,0 - 105,5		"	12	0,93							4	0	4	26	0	0	64	0	0	2T	27				
117,6 - 117,9		"	11	0,61							1	0	8	30	5	3	53	0	0		37				
150,7 - 151,0		"	18	1,44							3	0	16	55	3	0	23	0	0		31				
170,8 - 171,0		"	15	1,34							1	0	8	29	4	1	57	0	0		19				

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Pfullendorf 1* (Fortsetzung)																								
215,5 - 215,7	USM	19	1,64	0,21		36				0	0	6	22	5	0	65	0	0	2T	19				
235,8 - 236,0	"	21	2,43	0,22		41			+	5	0	2	31	2	0	58	0	0	2T	29		55		
260,8 - 261,0	"			0,07		29				0	0	20	68	0	0	6	0	0	6T	23		34		
279,0 - 279,3	"			0,13		33				0	0	5	91	3	0	1	0	0		33		80		
294,0 - 294,3	"								+	4	1	7	66	18	0	3	0	0	1T	69		84		
299,9 - 300,1	"			0,14		30			+	5	0	3	81	8	0	1	0	0	2A	63		111		
320,4 - 320,6	"								+	1	0	8	80	5	0	6	0	0		17		65		
339,5 - 339,6	"			0,04		19			+	0	0	5	77	12	0	6	0	0		33		17		
*) In dieser Bohrung wurde MD an der Fraktion>20 μ mikroskopisch gemessen.																								
Pleß 1																								
1184,5	Bau	48	1,57	0,16	16,4	23	8	5	+	3	2	26	55	9	0	0	0	3	1A 1B	69	4,0	154	40	0,08
1189,5	"	37	1,40	0,14	19,3	15	6	5	++	8	5	20	58	2	0	0	0	4	2A 1B	75	11,0	119	24	0,06
1194,5	"	34	1,25	0,11	21,1	20	5	2	+	15	4	16	58	0	0	0	0	5	2B	69	5,0	191	30	0,06
1199,5	"	37	1,42	0,08	47,2	24	3	9	+	3	0	11	84	0	0	0	0	2		48		98		0,02
1204,5	"	35	1,17	0,07	78,8	11	7	17	++	0	0	5	85	0	0	0	0	0	5A 5B	20		20		Sp.
1209,5	"	38	1,20	0,08	67,4	12	5	10	++	1	1	18	73	1	0	0	0	1	3A 1B 1C	31	3,1	138	25	0,03
1211	"	53	0,80	0,07	90,7	96	0	75	+	2	0	17	78	0	0	0	0	3		32		58		0,3
Rieden 1																								
1455,6	Bau	62	0,39	0,18	26,7	17	0	1		19	6	23	25	20	0	0	0	6	1A	91	2,9	152	35	11,0
1456,1	"	66	0,84	0,19	15,8	25	1	+0		9	0	26	38	19	0	1	0	7		72	2,8	74	19	0,5
1453,9-1460,5 K.4 0,4 u.Ko.	"	39	0,78	0,17	18,2	32	2	2	++	4	0	45	43	0	0	0	0	8		75	3,2	47	21	0,14
" K.4 0,2 ü.Kr.	"	36	0,92	0,15	20,7	27c	2	3	+	27	1	14	39	8	0	0	0	11		72		74		0,15
" K.5	"	45	0,69	0,15	20,2	23	1	1	+	10	0	29	56	1	0	0	0	3	1C	71	7,0	109	32	0,22
1460,5-1463,0 K.3	"	35	0,99	0,11	24,0	13	1	1	++	5	3	29	58	1	0	0	0	3	1B	60	2,9	99	29	0,12
1470,2-1474,0 K.2	"	36	0,75	0,11	27,7	15	1	2	++	12	4	18	52	1	0	0	0	9	3A 1B	67	4,1	148	61	0,60
" K.4	"	37	0,95	0,11	30,8	13	2	2	++	13	5	18	46	0	0	0	0	14	5A 1B +	72	7,0	117	24	0,43
1474,0-1475,4 K.1	"	42	1,98	0,08	62,3	15	4	55	++	4	0	25	68	3	0	0	0	0		42		56		0,10
" K.2	"	48	2,87	0,08	67,1	16	1	25	++	6	3	30	45	6	0	0	0	6	2A 1T 1C 1B	39	4,6	131	39	0,14
1475,4-1479,5 K.1	"	36	3,12	0,08	70,1	13c	2	+6	++	3	2	41	49	0	0	0	0	2	2A 1B	54	2,9	96	39	0,12
1488,0-1492,3 K.4	"	46	3,54	0,09	40,7	8	3	4	++	1	0	39	52	2	0	0	0	6		29	6,2	92	36	0,26
1504,8-1508,2 K.1	"	37	4,42	0,07	78,1	10	3	9	+	4	1	31	59	0	0	0	0	3	2A	20	2,7	71	22	
Rott 1																								
860 - 862 K.1 Kopf			2	Albit		78	Oligoklas		27 +++	13	0	0	87	0	0	0	0	0		0		94		0,1
" K.2 "			2	"		78	"		22 +++	18	0	0	82	0	0	0	0	0		0		73		0,1
" K.3 Krone			45	"		30	"		4 +++	10	0	0	90	0	0	0	0	0		0		49		0,1
Saulgau 1																								
96,5 - 102,7 K.5	USM	26	2,26							2	0	0	16	0	0	78	0	0		9		51		
121,3 - 127,8 K.4	"	14	1,14																					
150,6 - 157,9 K.2	"	36	6,33							3	2	11	33	0	0	51	0	0		35		63		
184,6 - 188,5 K.2	"	39	7,02							0	0	7	71	2	0	20	0	0		9		60		
215,7 - 220,5 K.1	"	42	5,52							4	0	0	55	0	0	37	0	0	2T 2Z	52		46		
247,1 - 253,0 K.4	"	8	0																					

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt. > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Saulgau 1 (Fortsetzung)																								
285,2- 292,5 K.3	USM	38	4,00							2	0	8	65	0	0	24	0	1		33		63		
296,8- 299,8 K.2	"	26	2,14																					
299,8- 306,2 K.3	"	18	2,10							(4)						(96)								
320,6- 328,0 K.2	"	36	1,96							0	0	13	84	2	0	0	0	0	1A	17		94		
341,3- 344,0 K.2	"	42	1,54							7	0	5	72	5	0	9	0	0		26		43		
351,1- 357,3 K.3	"	46	2,09							8	0	12	72	4	0	0	0	0	4Z	19		25		
361,5- 365,6; K.4	USM	33	7,03							3	0	10	74	10	0	1	0	0	2Z	33		68		
375,1- 379,6; K.2	"	36	4,32							1	0	10	83	2	0	1	0	0	3A	12		69		
417,9- 421,9; K.3	"	14	0,90			31				6	1	7	66	8	0	8	0	0	2A 1B	74		120		
425,8- 431,6; K.2	"	19	1,58			39	0	8		10	2	5	60	5	1	14	0	0	1A 2T	37		110		0,5
431,6- 441,9; K.1	"					31				1	0	9	73	16	0	0	0	1		45		147		
449,5- 453,3; K.2	"	30	4,11			36	0	7		1	0	9	77	10	0	3	0	0		50		95		0,4
461,9- 465,5; K.2	"	24	1,48			40	2	3																
471,6- 481,6	"	21	2,61			40c	4	17		0	1	9	82	7	0	0	0	0	1A	23		101		0,2
493,0- 497,8; K.1	"					12	5	0		3	1	9	80	6	0	0	0	1		17		100		0,8
506,0- 507,2	"					19	4	6		4	1	16	73	5	0	0	0	0	1A	17		113		0,7
517,4- 521,1	"					13				2	2	10	76	7	0	0	0	1	1A 1B	37	0,8	97	41	
525,6- 531,3; K.2	"					14	6	2		9	2	16	61	10	0	0	0	2		33		106		0,4
Scherstetten 1																								
600,0- 605,0; K.1	USM	60+		0,12	67,2	27				0	0	18	33	43	3	3	0	0		38				
" ; d	"	46	0,70	0,08	88,3	38	10	1		0	0	5	80	11	0	0	0	0	2A 2T	14		61		0,03
605,0- 610,0; f	"	54	0,83	0,08	87,0	38	5	13		10	4	18	41	21	0	0	0	2	2A 2B	38		111		0,1
655,0- 660,0; K.1	"	68	1,04	-	100,0	50				2	0	10	73	3	0	12	0	0		37				
665,0- 670,0; K.4	"	38	0,89	0,10	36,6	37				1	1	8	83	3	0	3	0	0		29				
670,0- 675,0; f	"	34+	2,28	0,09	36,2	52a	1	6		3	0	14	77	2	0	1	0	1	2B	9	1,0	128	53	
675,0- 680,0; K.2	"	28	1,04	0,11	24,5	43				0	1	8	75	3	0	8	1	0	2T 2?	33				
690,0- 695,0	"	43	1,66	0,09	59,3	43				14	0	14	58	7	0	7	0	0		33				
695,0- 700,0; a	"	40	1,40	0,10	51,0	48				10	0	8	58	2	0	18	0	1	3T	23		152		
705,0- 710,0; K.5	"	50	2,29	0,10	43,0	36				0	0	14	82	4	0	0	0	0		29				
710,0- 715,0	"	29	1,51	0,13	12,7	39a	0	2		22	2	4	38	1	0	26	2	2	1T 1A 1B	43	0,9	118	28	
718,0- 721,0; K.2	"	45	2,01	0,09	88,7	36				0	0	23	59	0	0	18	0	0		0				
724,0- 727,0; a	"	38	4,10	0,09	56,3	50	0	16		8	4	9	73	2	0	1	0	0	2A 1C	41	0,6	114	15	
736,0- 741,0; K.2	"	54	3,08	0,12	24,7	37				0	1	16	83	0	0	0	0	0		5				
741,0- 746,0; h	"	40	1,90	0,09	70,0	50	2	6		14	1	13	59	6	0	0	0	2	2A 1B 2C	52	1,2	151	42	
746,0- 751,0; K.3	"	34	1,29	0,08	85,0	46				0	0	11	89	0	0	0	0	0		9				
756,0- 761,0; Kopf	"	18+	0,76	0,10	33,5	53	3	4		6	1	16	69	6	0	1	0	0		38	1,0	186	39	
771,0- 776,0	"	19	0,24	0,11	48,7	45				2	0	23	70	3	0	2	0	0		38				
784,0- 789,0; b	"	28	0,92	0,16	18,1	44	1	7		9	3	9	68	9	0	0	0	1	1C	38	1,2	164	29	
801,0- 806,0; K.2	"	35	1,77	0,07	89,6	50				5	1	15	68	3	0	0	0	0	4T	29				
806,0- 811,0; c	"	40	4,97	0,07	98,5	45	0	1		29	1	6	58	6	0	0	0	0		38	0,7	96	29	
821,0- 826,0; K.4	"	49	5,12	0,08	73,0	60				4	0	9	70	2	2	2	0	0	6T	29				
831,0- 835,0; K.1	"	23	0,84	0,16	20,2	47				3	1	9	61	29	0	0	0	0		69				
835,0- 839,0; c	"	+				52	0	30																
844,0- 849,0; K.2	"	33	1,60	0,10	28,4	55				0	0	24	58	9	0	0	0	0	7T	29				
859,0- 864,0	"	34	2,29	0,12	21,0	50	1	10		3	0	12	79	4	0	0	0	0	1T 1A	33	1,2	115	40	
873,0- 878,0; a	"	52	2,74	0,22	35,0	42	2	0		4	4	5	65	13	5	1	0	0	2A 1G	28		82		
885,0- 890,0		37	1,59	0,06	99,9	31	5	7x																

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt >60 μ	9 Korngröße Fraktion <60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Scherstetten 1 (Fortsetzung)																								
909,0- 914,0 b	Cyr	43+	3,12	0,10	46,2	38	3	2	++	1	1	14	79	2	0	0	0	0	1C 1A 1T	23	1,0	170	46	
920,0- 925,0 b	"	55	4,83	0,06	99,4	26	6	60																
935,0- 939,0 c	"	67	13,8	0,06	99,7	25	7	2											++					
949,0- 954,0 d	"	58	4,08	0,07	94,6	16	12	13	++										+					
962,0- 967,0 K.2	USM	52	4,91	0,09	46,2	41				14		10	74	1	0	0	0	0	1T	9				
977,0- 982,0 K.2	"			0,09		26	7	5	(+)	3	1	17	69	7	0	0	0	1	2A	60	0,7	130	48	
" g	"	51+	3,80	0,10	42,4	23	2	2		14	3	11	67	3	0	0	0	0	2A	22	1,3	160	21	
1007,0-1014,0; K.1	USM	33	3,00	0,08	74,2	43				13	1	16	57	6	0	0	0	0	6T	17				
1024,0-1027,0; K.1	"	42	2,44	0,09	64,0	38				7	10	14	37	25	0	0	0	6	1T	41				
1071,0-1076,0; Kopf	"	30+	5,84	0,17	14,9	45a	0	17		6	1	8	78	6	0	0	0	1		23		104		
1089,7-1093,7; b	"	35	9,28	0,13	41,0	25	2	12		2	1	9	83	2	1	0	0	0	1T 1A	17	2,4	127	22	
1103,7-1112,0; a	"	39	2,24	0,14	38,0	30	2	7		10	2	24	37	25	0	0	0	0		67	1,2	114	51	
" ; h	"	32	5,45	0,16	24,1	27	4	20		2	3	15	70	9	0	0	0	0	1T	23	1,8	190	36	
1124,0-1132,0; K.1	"	34	2,32	0,08	64,0	40		x		11	6	21	48	3	0	0	0	0	11T	29				
1156,0-1161,0; K.2	"	43	6,32	0,09	56,6	33				0	0	21	75	4	0	0	0	0		9				
1179,7-1183,7; K.2	"					19																		
1211,0-1219,0; K.1	"					24																		
1229,0-1234,0; K.1	"	52	3,40	0,12	31,6	19	2	3		6	5	14	35	34	0	0	0	4	1A 1B	23	1,3	239	148	
1271,6-1274,6; 1	Cyr					4	2	1	++	2	10	66	11	11	0	0	0	0		52	5,6	81	53	
1296,0-1298,0; b	Bau	35	0,57	0,13	17,5	7	1	0		1	1	63	31	0	0	0	0	0	4A	38	3,5	72	45	
1303,0-1305,2; b	"	42	0,25	0,12	25,3					2	11	63	24	0	0	0	0	0		78				
1310,2-1310,8	"	51	2,82	0,10	32,5	5			+	11	16	45	24	0	0	0	0	3	1B	59	3,4	74	33	
1310,8-1313,6	"	46	4,53	0,10	33,7	5	1	2	+	3	7	59	23	0	0	0	0	8		72	3,1	66	39	
1318,0-1319,6	"	45	0,33	0,18	13,1	10	7	3	++	0	0	67	33	0	0	0	0	0			2,9		45	
1324,6-1326,8	"	44	0,74	0,10	46,0	9	4	31	++	19	0	55	17	0	0	0	0	2	5A 2B	45	2,5	63	36	
1331,6-1335,6	"	62	4,16	0,10	41,6	7	4	15	++	5	2	76	16	0	0	0	0	0	1A	54	3,3	32	26	
1343 Schlotten im Malm				0,40		2	0	0		31	9	50	4	4	0	0	0	0	1A 1T	14	0,7	75	37	
1827,7-1831,4; b	Do					1				51	9	35	1	4	0	0	0	0	4B	76		26		
1851,8-1855,4; a	"					2				59	12	24	0	4	0	0	0	0	1B	209		50		
Schnaupping 1																								
2278,3-2284,3; K.1,4,14-0,20u.K.	La,Pisch		15,1			27	0	?	++	45	2	17	28	2	0	0	0	0	6A	26		47		0,05
Schwabmünchen 1																								
SK 833,0	USM	43+	2,52	0,09	53,4	45a	1	5		1	1	15	83	0	0	0	0	0		+	33	1,4	73	18
SK 874,0	"	28	0,57	0,16	21,2	45	2	2		29	0	4	57	7	0	0	0	1	2C	+	69		93	
SK 1126,0	"	29	0,35	0,13	43,5	30	4	15	(+)	5	0	11	68	5	0	0	0	8	3G		77		38	
SK 1176,0	"	52+	2,34	0,12	40,2	23	4	2	+	15	3	14	52	8	1	0	0	5	1G		69	1,8	138	24
SK 1230,0	"	54+	1,19	0,16	32,3	25c	5	4	+	15	4	40	26	11	0	0	0	4		+	65	1,2	27	11
1287,8	Bau	49+	0,13	0,21	7,2	11c	5	1		4	3	77	15	0	0	1	0	0			89	2,9	120	92
1295,4	"	60+	0,16	0,20	13,8	15	3	0		1	2	58	37	0	0	0	0	2			68	3,7	130	75
1300,8	"	67	0,21	0,22	18,3	11	5	0		15	7	53	25	0	0	0	0	0			88	3,1	93	49
1302,6	"	63+	0,23	0,22	21,2	14c	5	1x		10	8	40	38	0	0	4	0	0			89	2,5	48	19
1311,2	"	58+	0,29	0,16	19,8	7	2	0		7	6	48	33	0	0	0	0	6			91	4,9	111	53
1319,9	"	43+	0,52	0,08	79,1	6d	2	2													61		5	
1323,0	"	62	3,91	0,08	48,2	9	2	6		3	0	37	58	0	0	0	0	0	2A		44		15	
1336,4	"	59	3,46	0,08	63,9	10	2	12x		6	3	66	22	0	0	0	0	0	3A		44	3,6	35	23

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt >60 μ	9 Korngröße Fraktion <60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Schwabmünchen 1 (Fortsetzung)																								
1341,6	Bau	49		0,11	42,2	4	4	1		5	8	56	22	0	0	3	0	3	2A 1B +	65	2,8	115	65	
1357,8	"	48	2,44	0,08	86,4	5e	0	0		14	17	43	16	8	0	0	0	1	1T	47	1,5	73	31	
1363,0	"	5		0,15	24,9	3	0	16		44	2	29	24	0	0	0	0	0	1A	29	0,7	173	50	
Schwabmünchen 2																								
1266 - 1268,2 K.1(=Kopf Bau)	Bau	58	0,90	0,17	20,0	2	6	1	-	12	2	80	4	0	0	0	0	1	1A	95	4,2	84	67	2
1268,2 - 1271,0 K.4 Krone	"	38	0,05	0,25	5,7	15	9	0	-	28	0	64	8	0	0	0	0	0		97	3,4	75	48	1
1287,5 - 1305,6 K.2	"	69	1,47	0,14	27,9	9	9	5	-	30	3	40	27	0	0	0	0	0		94	3,5	77	31	0,3
1333 - 1351 K.2	"	48	2,83	0,07	80,4	15	2	13	-	+		+	+							~ 50		3	1	Sp.
" K.6	"	60	2,22	0,13	25,3	17	1	12	-	8	8	63	19	0	0	0	0	2		71	3,1	122	77	0,1
" K.8	"	36	1,13	0,08	84,7	13	1	8	-	74	5	7	9	0	0	0	0	0	5A	27	R	82	6	Sp.
" K.9	"	36	0,97	0,07	94,8	7	3	2	-	++			+							~ 36	-	7	-	Sp.
" K.10 Krone	"	9		0,13	14,4	17	0	2	-	61	0	10	25	0	0	0	0	0	3A 1B	35		77		0,2
" K.11 Mitte	"	1	-	0,12	33,2	7	0	3	-	63	0	29	24	0	0	0	0	0	3A 1B	26	1,4R	173	51	0,2
" K.12	"	1		0,14	17,9	12	0	0	-	31	0	36	23	0	0	0	0	0	9A	40	0,9R	77	28	0,04
" K.13 (=Basis ")	"	28		0,14	22,0	16	0	0	(+)	65	0	26	6	0	0	0	0	0	3A	44	0,8R	139	36	0,04
" K.17 (Schlotten im Malm						1	0	0		26	2	52	6	2	3	7	0	0	2A	22	0,6R	54	28	0,04
Siebnach 1																								
SK 749,5	USM					50	2			3	0	16	75	1	0	2	0	0	2A 1B	19	4,0	134	30	
SK 788,5	"					43	2		(+)	0	1	10	83	3	1	2	0	0		34		120		
SK 828,0	"					55	1			0	0	14	76	6	1	0	0	0	1A 2C	18	1,0	95	25	
SK 867,0	"					45	0			9	0	7	81	1	0	0	0	0	2B	30	2,8	114	21	
SK 902,5	"					37	0													60				
SK 1117,0	"					33	2		(+)	22	2	19	50	3	0	0	0	0	1C 1T	74	0,9	58	16	
1453,0 - 1454,0	Bau	41	0,42	0,19	11,7	12	15	1																
1456,0 - 1457,0	"	62	0,92	0,21	12,8	6	19	2																
1458,0 - 1459,0	"	40	0,84	0,17	16,5	6	16	2																
1464,4 - 1464,75	"	47	0,60	0,14	26,5	2	10	0																
1465,65- 1466,65	"	51	0,95	0,14	23,6	4	6	0																
1467,9 - 1468,9	"	52	0,61	0,14	21,7	3	7	5																
1470,8 - 1471,8	"	48	0,52	0,14	20,9	1	8	2																
1473,7 - 1474,65	"	65	2,35	0,14	23,5	3	6	1																
1477,2 - 1478,2	"	44	1,12	0,12	28,8	2	5	5																
1479,7 - 1480,7	"	51	2,26	0,11	38,2	9	7	3																
1480,7 - 1481,7	"	45	1,99	0,09	59,1	5	5	31																
1481,7 - 1482,8	"	43	1,02	0,08	97,1	10	8	20																
1485,3 - 1486,2	"	53	1,02	0,09	48,1	3	9	6																
1486,9 - 1487,8	"	46	0,71	0,10	32,0	6	7	2																
1488,75- 1489,65	"	55	1,25	0,12	23,3	8	9	5																
1489,65- 1490,6	"	46	0,37	0,14	25,8	5	2	1																
1492,95- 1493,95	"	64	2,84	0,12	34,1	8	6	6																
1498,2 - 1499,15	"	51	0,55	0,08	57,5	7	9	16																
1500,0 - 1501,05	"	66	1,88	0,09	35,3	14	16	60																
1538,3 - 1539,3	"	61	3,43	-	-	10c	4	65	++	29	6	36	22	0	0	0	0	6	1A	63	0,5	83	30	
1543,0 - 1544,0	"	45	1,14	0,07	78,6	8			++	35	0	45	20	0	0	0	0	0		26		20		
1545,2 - 1545,7	"	70	48,1	0,12	19,5	0	2	0	++	42	2	53	0	0	0	0	0	0	2A 1?	1	0,8	121	64	
1549,65- 1550,5	"	60	74,8	0,12	24,3	0	3	0	++	43	1	56	0	0	0	0	0	0		0	1,3	105	59	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

1b Bohrung und Teufe (m)			2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ Median der	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwerminerale (%)
Steinental 1																										
1843,9 - 1845,0	K.2	0,6	Bau	38	1,21	0,15	18,0	25	2	12	+	28	10	17	22	2	0	0	0	13	3A 5B	68		49	7	0,02
1845,0 - 1854,0	K.2	0,6	"	40	1,57	0,15	20,0	27	3	17	++	70	8	4	6	0	0	0	0	8	3A 1B	66		78	3	0,02
"	K.4	0,2	"	47	0,78	0,21	12,9	25	7	21		33	0	17	30	9	0	0	0	11		93		66	11	1,6
"	K.9	0,5	"	38	1,04	0,14	18,2	20	3	15	++	39	14	11	18	1	0	0	0	16	1B	75	3,9	93	10	1,4
1854,0 - 1867,6	K.4	0,4	"	33	0,72	0,16	15,8	21	6	13	+	44	3	13	34	1	0	0	0	4	1A	83		82	11	0,3
"	K.10	0,8	"	51	2,58	0,12	15,6	26	5	16	+	14	14	9	32	18	0	0	0	4	9A	59		22	2	0,02
1867,6 - 1881,8	K.1	0,5	"	32	0,84	0,10	35,7	24	1	17	+													1	0	Sp.
"	K.6	0,5	"	37	0,82	0,09	33,6	19	4	14	+	8	8	20	60	0	0	0	0	4		55		25	5	0,003
"	K.16	0,4	"	37	1,63	0,08	53,1	15	3	18	+													3	2	Sp.
Steinkirchen 1																										
Sp. 1188			Ch					14	0		+	4	0	2	9	20	1	36	27	0	1C	73		101		5,6
Sp. 1196			"					18	0		+	2	1	8	11	9	0	44	24	0	1Z +	54		87		1,3
Sp. 1204			"					24			+	0	0	3	0	13	16	45	23	0		87		31		2,2
Sp. 1224			"					18d	0			9	4	16	9	12	3	35	11	0	1Z	78	G	107	17	2,1
Sp. 1250			"								+	3	1	16	21	10	3	30	12	0	2Z 1T 1S	65	G	217	27	
Sp. 1274			"					21	3	1		8	2	19	19	17	2	26	6	0	1T +	82	G	130	25	1,8
Sp. 1286			"					20	4	0		21	5	19	9	25	1	14	2	1	2T 1G	79	4,0	124	23	1,6
Sp. 1314			"					19	3	1	+	26	4	13	10	19	0	20	6	1	1Z	70	G	96	12	0,8
Sp. 1326			"					21	1	1		13	4	16	12	29	3	19	4	0		84	G	83	20	1,0
Sp. 1348			"					18	5	2		11	6	17	10	17	4	22	11	0	2Z	72		53		1,0
Sp. 1366			"					19	2	2		14	4	19	15	21	1	19	7	0	+	76	1,0	104	20	1,9
Sp. 1386			"					20	1	1	+	14	0	25	13	17	0	17	14	0		77		57		1,4
Sp. 1390			"					19	5	2		18	0	13	10	27	2	25	3	1	1Z	75		116		1,1
1822,0 - 1824,0			La,Lith					16	0			72	0	23	1	1	0	1	0	0	2A +	4	R	133	31	
1824,0 - 1826,4	K.2		"					14	0		+	55	1	32	0	4	1	1	0	0	6A +	8	R	92	27	
Stockstadt 7																										
1473,0 - 1477,0	K.1-2		Ch	37	2,46	-	99,6	21	3	5x	+	0	0	8	25	0	0	50	0	9	8C	20		12		0,03
1550,0 - 1570,5			Ru	33	2,12	0,09	43,5	17	1	15x	+	11	0	22	59	0	0	0	0	3	5A +	47		37		0,05
1570,5 - 1584,0			"	49	1,04	0,09	45,1	24	0	14x	+	13	0	18	63	0	0	0	0	0	6B +	64	2,4		22	0,1
1627,5 - 1632,0	K.1-4		"	50	1,14	0,11	39,2	21	1	5x	+	3	5	19	63	5	0	0	0	3	2B	92		59		0,1
Tettnang 1																										
Sp. 1013			USM					37	0	0		0	1	2	5	0	0	92	0	0	+	12		100		
Sp. 1064			"					32	6	0		5	0	4	27	1	0	62	0	1		28		98		
Sp. 1115			"					42	0	1		3	0	0	8	0	0	88	0	0	1C	16		88		
Sp. 1170			"					45	1	1		3	0	3	44	0	0	47	0	0	3C	32		36		
Sp. 1240			"					39	1	5		16	1	8	58	5	0	10	0	1	1A	48		136		
Sp. 1350			"					38	1	+0		14	4	4	54	7	0	3	0	14		54		28		
K. 1472			"					41	0	14		6	2	7	82	0	0	0	0	0	2A 1B	44		62		0,05
Sp. 1554			"					41	0	2											+					0,03
Sp. 1746			"					35	0	2		18	0	6	73	3	0	0	0	0	+	64		34		0,03
Sp. 1806			"					40	0	0											+					0,05
Sp. 1812			"					39	0	0		7	0	10	63	3	0	17	0	0		73		30		0,1
Sp. 1848			"					23	3	2		40	2	4	43	5	0	2	0	2	2A +	66		55		0,05
Sp. 1866			"					12	5	0		42	4	7	40	5	0	0	0	0	2A +	61		57		0,1
Sp. 1875			"					14	3	1											+					0,3

1b Bohrung und Teufe (m)			2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit Dolomit	8 Korngröße Frakt. > 60 μ Median der	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Biotit	14 Schwerminerale ohne Granat Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwerminerale (%)
Tettnang 1 (Fortsetzung)																										
Sp. 2007			USM					37	0	1											+			8		0,1
Sp. 2034			"					46	0	6		45	3	9	42	0	0	0	0	1		77		100		0,24
Sp. 2052			"					38	0	2																0,1
Sp. 2067			"					32	2	8																0,03
K. 2072			"					23	9	2														3		-
K. 2161			"					32	0	2		7	0	3	90	0	0	0	0	0		61		30		0,1
Sp. 2253			"					40	0	5																0,02
Sp. 2310			"					38	2	15	+	25	0	12	59	2	0	0	0	2		49		44		0,2
Sp. 2370			"	31		0,17	32,5	33	4	5	+	6	0	20	74	0	0	0	0	0		63		46		0,2
Sp. 2397			"					37	1	5		18	6	14	56	0	0	0	0	0	4A 2B +	74		50		
K. 2410			"					6	12	30 }																0,03
K. 2421			"					9	5	1 }		19	0	19	52	2	0	0	0	3	5A	70		63		0,08
Sp. 2441			"					16	6	4		24	3	10	51	2	0	0	0	8	2B +	58		59		
Sp. 2456			"					14	14	11		20	0	21	52	0	0	0	0	5	2A	50		56		0,06
Sp. 2501			"					32	2	2		17	6	14	58	5	0	0	0	0		63		36		0,2
Sp. 2532			"					20	7	1		21	1	23	48	4	0	1	0	1	1A	31		104		0,06
K. 2539			"					5	2	+10																0,1
K. 2598,0 (K.64)			Bau	33	1,45	0,10	46,2	6	3	12	++	34	4	24	21	0	0	0	0	10	7B	44		29		0,01
K. 2601,8 (K.68)			"	50	0,61	0,17	26,1	9	3	1		45	12	15	20	2	0	0	0	5	1A	71		65		0,01
K. 2601,95 (K.69)			"	43	0,90	0,18	17,8	7	1	2	+	43	3	17	31	0	0	0	0	5	1A	41	6,0	178	43	0,1
K. 2607,3 (K.74)			"	43+	0,73	0,15	21,3	6	2	1	+	24	2	38	31	0	0	0	0	5		32		42		0,02
K. 2610,1 (K.77)			"	40	0,95	0,15	27,9	9	0	1	+	15	9	32	39	0	0	0	0	5		58	2,5	59	19	0,01
K. 2612,2 (K.79)			"	46	1,25	0,14	25,5	9	1	3	+	28	5	17	36	0	0	0	0	14		80		36		0,03
Unterbrunn 1																										
1827,9 - 1832,9	K.2		USM	49	2,27	0,16	27,1	34	3	5		14	1	20	40	21	0	1	0	1	1? 1C	67	2,8	87	17	0,05
1983,9 - 1990,1	K.1		"	24	0,38	0,19	15,1	50	1	22	++	10	7	15	65	0	0	0	0	3	+	81		40		0,05
2105,3 - 2108,5	K.1		"	42	2,53	0,10	71,5	26	5	5		14	6	4	43	22	0	0	0	9	1A 1B	67		133		0,3
2182,4 - 2185,5	K.3		Cyr	51	1,87	0,16	23,2	29c	3	3	+	28	4	26	24	12	0	0	0	4	2A +	67	0,9	82	21	0,3
2188,7 - 2182,2	K.1		"	36	1,55	0,15	22,8	26	0	0	+	20	5	24	25	15	0	0	0	10	1C	65	1,3	113	27	+
2192,2 - 2194,8			"	47	-	0,24	20,3	21	1	0		21	3	20	29	14	1	0	0	9	1A 1C 1B+	75	0,1	145	29	0,3
2194,8 - 2198,0	K.2		"	35	4,28	0,12	27,7	22	4	3	(+)	2	1	19	42	26	0	0	0	7	3A	62	1,7	138	40	+
2267,6 - 2270,7	K.1		Bau	52	0,41	0,12	16,4	12	2	1	+	26	5	37	23	0	0	0	0	7	2A	65	2,8	134	58	0,3
2270,7 - 2274,1	K.1		"	45	0,26	0,09	25,4	10	0	0	+	9	2	41	38	0	0	0	0	8	1A 1C	18	2,7	169	70	0,5
2274,1 - 2277,2	K.1		"	52	0,42	0,13	19,0	11	3	2	+	23	12	31	24	1	0	0	0	8	1A	84	3,2	182	80	1,0
2277,2 - 2280,3	K.2		"	46	2,60	0,10	31,4	13	3	2	++	4	4	40	43	0	0	0	0	9		24	2,6	168	92	+
2280,3 - 2283,5	K.1		"	44	0,72	0,09	45,0	11	2	14	+	4	2	49	40	0	0	0	0	2	3C	27	3,3	114	56	0,2
2283,5 - 2286,7	K.1		"	47	0,56	0,12	18,0	13	1	3	+	13	5	44	25	0	0	0	0	13		52	3,0	83	36	0,6
2286,7 - 2290,0	K.1		"	50	0,60	0,11	20,8	12	0	0	+	21	9	35	23	3	0	0	0	8	1C	56	3,4	184	64	0,3
2290,0 - 2293,2	K.2		"					5	0	0		30	13	27	9	0	0	0	0	19	1A 1C	65	2,8	143	38	0,3
2293,2 - 2296,5	K.1		"	51	1,01	0,09	29,2	10	1	1	+	9	12	32	30	1	0	0	0	13	2A 1C	37	1,5	157	69	0,1
2296,5 - 2299,8	K.1		"	43	0,33	0,09	46,0	12	0	11		0	0	24	70	0	0	0	0	3	3A	3		34		0,1
2299,8 - 2302,6	K.1		"	44	0,59	0,08	52,5	10	0	18	+	25	7	31	30	0	0	0	0	5	2A	14	3,0	118	36	0,06
2304,1 - 2305,3	K.1		"	47	1,87	0,08	60,4	7	0	17		Erz														+
2308,6 - 2311,8	K.2		"	36	0,42	0,10	33,5	8	0	4	++	29	6	26	30	1	0	0	0	4	3A 1B	48	5,0	126	33	+
2311,8 - 2315,0	K.1		"	55	1,59	0,08	51,1	10	2	2	+	6	3	39	48	0	0	0	0	4	1A	22	2,4	80	31	+
2315,0 - 2318,1	K.1		"	52	1,98	0,08	64,7	12	1	10	+															
2354,3 - 2357,5	K.1		Ru	59	2,63	0,08	94,4	3	7	7	++															0,03

Tabelle 12 (Fortsetzung und Schluss)

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13* Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Unterbrunn 1 (Fortsetzung)																								
2414,9 - 2417,6 K.2+3	Ru	52	2,43	0,08	95,8	9	5	+17	++	12	4	44	28	4	4	0	0	0	4A	54		25		0,05
2468,7 - 2472,0 K.1	"	43	1,18	0,08	99,1	3	4	25	++															0,04
2551,5 - 2554,8 K.1	"	59	2,65	0,08	64,4	4	12	5	++															Sp.
2604,6 - 2607,8 K.1	"	41	1,02	0,08	82,1	0	1	10																
2678,2 - 2684,7 K.1	La	1	-	0,60	15,3	5	0	+0		47	5	48	0	0	0	0	0	0		51	R	79	38	0,5
Wurzach 1																								
Sp. 875	USM					52	3	3		2	2	3	22	0	0	69	0	0	2C	16		58		0,1
Sp. 890	"					31	12	2		5	3	15	40	5	0	31	0	0	1A	29		65		0,06
Sp. 910	"					36	0	2		3	0	6	22	0	0	69	0	0		+ 14		36		0,02
Sp. 925	"					38	5	3		5	2	4	34	2	0	53	0	0		58		103		0,1
Sp. 945	"					38	1	2		7	1	3	13	0	0	75	0	0	1T	5		93		0,3
960,8 - 963,8 h	"			0,1		37	1	10		1	1	13	81	2	0	0	0	0	1A	23		114		
1007,0 - 1011,0 c	"			0,08		36	2	2		5	1	13	70	3	0	3	0	1	1A 3T	17		150		
Sp. 1040	"			0,1						3	0	3	27	0	0	65	0	0	2T	9		116		
Sp. 1050	"			0,1		39	1	1		9	0	12	59	3	0	9	0	2	3A 3C	47		65		
Sp. 1185	"			0,1		42	0	6		4	0	6	85	0	0	0	0	3	2B	33		65		
Sp. 1260	"			0,08		39	2	5		5	1	9	80	3	0	2	0	0		38		81		
Sp. 1280	"			0,15		36	5	1		0	0	2	37	61	0	0	0	0		50		44		
Sp. 1310	"			0,07		38	2	11		0	0	6	88	0	0	0	0	4	2B	23		51		
Sp. 1350	"			0,07		44	1	+8		0	0	9	81	9	0	0	0	0	1A	38		68		
Sp. 1420	"			0,07		31	1	1		15	3	10	50	13	0	0	2	7		60		60		
Sp. 1455	"			0,1		9	10	0												75		5		
Sp. 1485	"			0,15		4	5	0		43	4	17	18	16	0	0	0	0	2A	65		54		
Sp. 1495	"			0,13		7	2	0		30	10	18	19	19	0	2	0	0	2A	67		57		
Sp. 1510	"			0,09		17	10	0		18	8	13	43	9	0	0	0	2	6A 1C	52		63		
Sp. 1530	"			0,2		7	6	0		6	3	12	55	18	0	0	0	0	3A 3T	64		33		
Sp. 1565	"			0,1		18	3	0		0	0	4	83	13	0	0				44		23		
Sp. 1595	"			0,3		34	1	0												69		13		
Sp. 1600	"			0,07		45	1	4		12	0	2	69	3	0	12	0	0	2A	54		57		
Sp. 1605	"			0,08						10	0	14	61	4	0	7	0	2	2A	41		57		
Sp. 1620	"			0,12		40	0	1		15	2	7	46	17	0	0	4	0		75		54		
Sp. 1630	"			0,12		26	5	4		18	0	30	18	22	0	6	0	0	4A	67		27		
Sp. 1635	"			0,11						7	0	8	68	15	0	0	1	0	1A	69		81		
Sp. 1645	"			0,08		32	3	1		7	2	16	66	9	0	0	0	0		58		55		
Sp. 1650	"			0,08						8	0	9	73	8	0	0	0	0	2A	75		47		
Sp. 1670	"			0,07		35	1	3		21	1	9	63	5	0	0	0	0	1A	72		91		
Sp. 1690	"			0,05						4	0	18	68	3	0	0	4	3		55		28		
Sp. 1695	"			0,06		34	2	11		8	0	28	56	8	0	0	0	0		57		25		
Sp. 1700	"			0,09						2	0	7	82	7	0	0	0	0		50		54		
Sp. 1705	"			0,12		42	1	3		7	1	7	78	4	0	0	1	0	2A	78		135		
Sp. 1710	"			0,13						0	0	5	9	0	0	79	6	1		9		68		
Sp. 1720	"			0,06		36	2	7		0	3	13	77	4	0	0	0	0	3A	47		31		
Sp. 1775	"			0,1		28	7	5		2	0	20	72	3	0	0	0	0	2A 1B	33		65		
Sp. 1784	"			0,13		22	1	+8		9	0	15	50	24	0	0	0	2		75		58		
Sp. 1802	"			0,1		30	2	2		25	1	7	59	5	0	0	0	1	1A 1B	69		85		

1b Bohrung und Teufe (m)	2 Stufe	6 Karbonat %	7 Karbonat Calcit/Dolomit	8 Korngröße Median der Frakt > 60 μ	9 Korngröße Fraktion < 60 μ in %	10 Leichtminerale Feldspat	11 Leichtminerale Chalcedon	12 Leichtminerale Glimmer	13 Leichtminerale Rotbrauner Blatt	14 Schwerminerale ohne Granat: Zirkon	Rutil	Turmalin	Apatit	Staurolith	Disthen	Epidot	Hornblende	Spinell	Sonstige	15 Granat	16 Turmalinfarben	17 Kornzahl Schwermin. ohne Granat	18 Kornzahl Turmaline	19 Schwermineralgehalt (%)
Wurzach 1 (Fortsetzung)																								
1814,8 - 1818,6 a	USM			0,25		39	2	3		11	0	3	68	11	0	0	0	3	2A 2B	71		37		0,2
1848,8 - 1850,3 b	"			0,13		16	7	1		5	0	23	29	35	0	0	0	5	3A	47		65		0,3
1892,3 - 1895,3 b	"			0,13		6	5	1	(+)	18	0	25	37	15	0	0	0	3	2A	+ 63		60		0,2
1937,3 - 1940,3 2,45 m	"		1,40	0,11		2	5	1		32	6	16	22	8	0	2	0	12	4A	+ 52		92		0,3
1998,0 - 2001,0 115-127 u.K.	Bau	36	1,03	0,16	18,8	25	1	6	++	35	9	17	37	0	0	0	0	0	2A	83		88		0,3
2001,0 - 2004,0 11 - 26 " "	"	45	0,63	0,17	18,3	18	2	15	++	17	3	17	55	0	0	0	0	8		84		71		0,6
" 14 - 25 u.Kr.	"	33	0,87	0,15	30,5	13	0	12	++											55		9		0,03
2006,5 - 2009,5 64 - 75 u.Ko.	"	33	1,25	0,14	31,5	25	1	13	++	29	6	11	48	0	0	0	0	4	2A	+ 76		52		0,3
2009,5 - 2012,5 214-225 " "	"	45	2,57	0,11	33,7	23	4	10	++	39	4	18	36	0	0	0	0	3		79	4,0	76	70	0,3
2015,5 - 2018,9 75 - 83 " "	"	52	2,40	0,11	28,6	14	3	6	++	21	8	15	48	2	0	0	0	5	1A	80		111		0,5
2018,5 - 2021,5 135-145 " "	"	51	4,93	0,07	85,9	5	1	3	++															-
2021,5 - 2024,5 12 - 21 u.Kr.	"	48	3,50	0,08	75,8	7	1	9	++															-
2024,5 - 2027,5 198-206 u.Ko.	"	53	3,87	0,08	65,0	2	1	6	+															-
2027,5 - 2030,5 5 - 23 " "	"	43	1,46	0,08	70,1	1	1	6	+	5	0	14	76	0	0	0	0	5		25		41		0,03