

**Zeitschrift:** Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung

**Band:** - (1994)

**Heft:** 14a

**Artikel:** Das Material der geschliffenen Steinbeile aus der West- und Nordwestschweiz im Museum für Völkerkunde und Schweiz. Museum für Volkskunde Basel

**Autor:** Diethelm, Inge

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089658>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 22.01.2026

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

Das Material der geschliffenen Steinbeile aus der West- und Nordwestschweiz im Museum für Völkerkunde und Schweiz. Museum für Volkskunde Basel.

Aus der Sammlung des Museums wurde 1983 das Gesteinsmaterial von 496 Steinbeilen aus der West- und Nordwestschweiz mineralogisch-petrographisch untersucht, definiert und seine Herkunft bestimmt.

Schon seit der Mitte des letzten Jahrhunderts gibt es im Gebiet der Schweiz, des Elsass, der Franche-Comté und Südbadens über das Gesteinsmaterial neolithischer und bronzezeitlicher Steinbeile naturwissenschaftliche Untersuchungen ( Bodmer-Beder 1902, Deecke 1925, Hügi 1950 ). Leider ist ein Vergleich dieser Materialanalysen mit heutigen Ergebnissen nur beschränkt möglich, da damals und auch noch in den neueren Arbeiten ( Piningre 1974, Willms 1980 ), weder eine vergleichbare typologische, noch eine mineralogisch-petrographisch einheitliche Nomenklatur angewendet wurde. Heute bemühen sich Archäologen und Erdwissenschaftler in interdisziplinärer Zusammenarbeit in steigendem Masse um eine einheitliche vergleichbare Materialansprache, da man erkannte, dass gute Kenntnisse über Auswahl und Gewinnung von Rohmaterialien und das Erkennen möglicher Fernbeziehungen, Aufschluss über sozio-ökologische Zusammenhänge ( Petrequin et al. 1991 ) liefern können.

In die Untersuchung einbezogen wurden 496 geschliffene Steinbeile und Steinbeilfragmente von 66 Fundorten in der West- und Nordwestschweiz und eigene Vergleichsproben von Gesteinen geologisch relevanter Fundpunkte. Daneben stand die Dünnschliff-Sammlung im Mineralogischen Institut Basel zu Vergleichszwecken zur Verfügung.

Die Steinbeile wurden in zwei regionale Fundgruppen aufgeteilt und diese miteinander verglichen:

1. Nordwestschweiz (194 Steinbeile von 49 Fundorten),
2. Westschweizer Seen (302 Steinbeile von 17 Fundorten). ( Abb.1 )

Das Ziel der Arbeit war: 1. das Gesteinsmaterial der geschliffenen Steinbeile mit mineralogisch-petrographischen Methoden zu untersuchen und 2. seine Herkunft festzustellen. 3. Eine Quantifizierung der zur Steinbeilherstellung verwendeten Gesteinsarten der beiden Fundkomplexe vorzunehmen und 4. eine Beziehung zwischen Beilformen und Gesteinsmaterial zu erkennen. 5. Die Unterschiede bei den beiden Fundgruppen herauszustellen.

Das untersuchte Material setzt sich aus Lesefunden, von Händlern gekauften Steinbeilen und aus Teilkomplexen alter Grabungen ohne stratigraphische Angaben zusammen. Die Angaben über Fundorte und Fundumstände sind unpräzise, jedoch waren relative regionale Aussagen möglich. Auf eine Zuordnung der Steinbeile zu neolithischen Kulturen und eine chronologische Unterteilung wurde aus diesen Gründen verzichtet.

Beilformen, Masse und Proportionen.

Für die Beschreibung der Form der Steinbeile wurde ein Konzept von Frau Prof. Dr. E. Schmid verwendet und vereinfacht. Eingeteilt wurde in Walzenbeile, Rechteckbeile, Flachbeile und nur an der Schneide geschliffene Beiklingen. Alle Steinbeile wurden nach bestimmten Kriterien vermessen. Aus den Massen wurde eine Reihe von Verhältniszahlen gebildet, die ein objektives Bild der Form der Steinbeile geben und einen Vergleich mit anderen Fundkomplexen ermöglichen ( Diethelm 1983 ).

Mineralogisch-Petrographische Untersuchungen.

Das Material wurde makroskopisch mit der 10-fachen Lupe untersucht: neben der Mineralzusammensetzung erkennt man die Struktur des Gesteins, die Korngrösse, die Ausbildung der Gemengteile, den Grad der Kristallinität und die Textur. Dichte: Bei einem Teil der Beile wurde die Dichte (g/ccm) bestimmt, diese Methode eignet sich gut für die Unterscheidung der feinkörnigen schwarzen Gesteine.

Proben von 17 Steinbeilen wurden im Dünnschliff und Proben von 19 Steinbeilen durch Röntgen-Diffraktometrie bestimmt. Diese beiden Methoden ergeben eine exakte Bestimmung der Mineral-Zusammensetzung des Gesteins. Man

benötigt dazu eine kleine Gesteinsprobe. Es gibt heute eine elegante materialschonende Methode, mit der man einen runden Kern aus dem Artefakt bohrt und so seine Form nicht beeinträchtigt.

#### Ergebnisse.

An den 6 Dünnschliffen von Beilen der Nordwestschweiz konnten 3 Gesteinsarten bestimmt werden: Tongestein ( *Pélite quartzo-micacée* ), Flecken- oder Knotenschiefer ( *Schistes noduleux* ) und Dolerit.

An den 11 Dünnschliffen von Beilen der Westschweizer-Seen konnten 5 Gesteinsarten bestimmt werden: Eklogit, Eklogitogener Amphibolit, Omphazit-Fels, Allalin-Gabbro, Serpentin. Die Ergebnisse der Röntgendiffraktion bestätigten die Dünnschliff-Analysen. Nach diesen Ergebnissen konnte das Gesteinsmaterial der 496 Steinbeile makroskopisch in drei übergeordnete Gruppen eingeteilt werden: Diverse Gesteine, Grüngesteine und "Aphanit" (heute verwenden wir, anstelle des in der alten Literatur üblichen pseudowissenschaftlichen Begriffs, den neutralen Ausdruck "Schwarzgestein" oder "roches noires des Vosges" ).

Das Rohmaterial der Steinbeile der Westschweizer Seen besteht zu 93% aus Grüngesteinen, zu 5,3% aus diversen anderen Gesteinen und zu 1,7% aus Schwarzgestein. Das Rohmaterial der Steinbeile aus der Nordwestschweiz ist konträr zusammengesetzt. 78,4% der Beile bestehen aus Schwarzgesteinen, nur 18,5% sind Grüngesteine und ein Rest von 3,1% besteht aus diversen anderen Gesteinen. ( Abb. 2 )

#### Herkunft des Gesteinsmaterials:

Die verschiedenen Grüngesteine, die als Rohmaterial der Beile aus der Nordwestschweiz bestimmt wurden, finden sich in den Schottern des Rheins, seiner Nebenflüsse und den Moränen der Umgebung. An den Westschweizer Seen entsprechen die Grüngesteine, die als Rohmaterial der Beile bestimmt wurden, dem aus der Literatur bekannten Gesteinsspektrum und können in den eiszeitlichen Moränen in unmittelbarer Nähe der Seeufersiedlungen gefunden werden. Meine eigenen Untersuchungen bestätigen diese Ergebnisse.

Das Rohmaterial Schwarzgestein ( *Pélite quartzo-micacée* und *Schistes noduleux* ), der im Dünnschliff untersuchten Steinbeile der Nordwestschweiz, ist identisch mit verschiedenen Vergleichsproben von Gesteinen der paläozoischen Sedimentserien der Vogesen und aus den Geröllen der Vogesenflüsse. Damit wurde nachgewiesen, dass zur Herstellung der Steinbeile im Neolithikum in der Nordwestschweiz zu einem grossen Teil diese Gesteine aus den Südvogesen Verwendung fanden. ( Abb.3 )

Der Herkunftsnachweis der Schwarzgesteine der Fundgruppe Westschweiz gibt grössere Probleme auf. Neue mineralogisch-petrographische Untersuchungen haben ergeben, dass es sich um mindestens 5 verschiedene Gesteinsarten handelt, die aus den permischen Sedimentserien der Vogesen bekannt sind. (Buret & Ricq de Bouard 1982, Diethelm 1989, Rossy & Morre-Biot 1990). Es finden sich darunter aber auch, makroskopisch sehr ähnlich aussehende, schwarze Gesteine, die aus anderen Gebieten stammen können, so zum Beispiel aus dem alpinen Flysch (Diethelm 1983). Diese Erkenntnis gab Anstoss zu weiteren Untersuchungen am Neuenburgersee (Burri et al. 1987) und südlich der Vogesen (Petrequin et al. 1991). 1989 wurde die neolithische *Pélite-Mine* von Plancher-Les-Mines entdeckt und weitere neolithische Steinbrüche der Schwarzgesteine entlang des südöstlichen Fusses der Vogesen.

## Literatur

- Bodmer-Beder, A. (1902): Petrographische Untersuchungen von Steinwerkzeugen und ihren Rohmaterialien aus schweizerischen Pfahlbaustätten. Neues Jb.f.Min.,Geol.u.Pal. 16, Beil., 166-168.
- Buret, C. & M. Ricq-de Bouard (1982): L'industrie de la "pierre poli" du néolithique moyen d'Auvergnier (Neuchâtel-Suisse): les relations entre la matière première et les objets. Centre de recherches archéologique C.N.R.S. Notes interne 41. Paris.
- Burri, N. et al.(1987): Découverte d'un village littoral de la civilisation de Cortaillod à Hauterive-Champréveyres. JbSGUF 70, 35-50
- Deecke, W. (1925): Ueber Kohleschieferbeile aus dem oberbadischen und oberelsässischen Neolithikum. Ber.d.Naturf.Ges.Freiburg, 1-8.
- Diethelm, I. (1983): Das Material der geschliffenen Steinbeile aus der West- und Nordwestschweiz im Museum für Völkerkunde Basel. Diplomarbeit (unpubl.). Basel.
- (1989): Aphanit, ein pseudowissenschaftlicher Begriff? JbSGUF 72, 201-214
- Hügi, Th. (1945): Beobachtungen an Steinwerkzeugen. Eclog.geolog.Helvet.38, 417-421.
- Petrequin, P. et al.(1991): Minières neolithiques, échanges de haches et controle social du sud vosgien à la bourgogne, 18.Colloque interrégional sur le Néolithique, Dijon.
- Piningre, J.-F. (1974): Le problème de l'aphanite en Franche-Comté et dans les régions limitrophes. Annal.Lit.de Université Besançon 158, Paris.
- Rosy, M. et Morre-Biot, N. (1990): Programme de Recherche P 14, Centre d.recherches arch.d.l.vallée de l'Ain, Gray.

Inge Diethelm

Seminar für Ur- und Frühgeschichte

Ältere und naturwissenschaftliche Abteilung

Petersgraben 9 - 11

4051 Basel

Abb.1. Fundorte Norwestschweiz  
und Westschweizer Seen

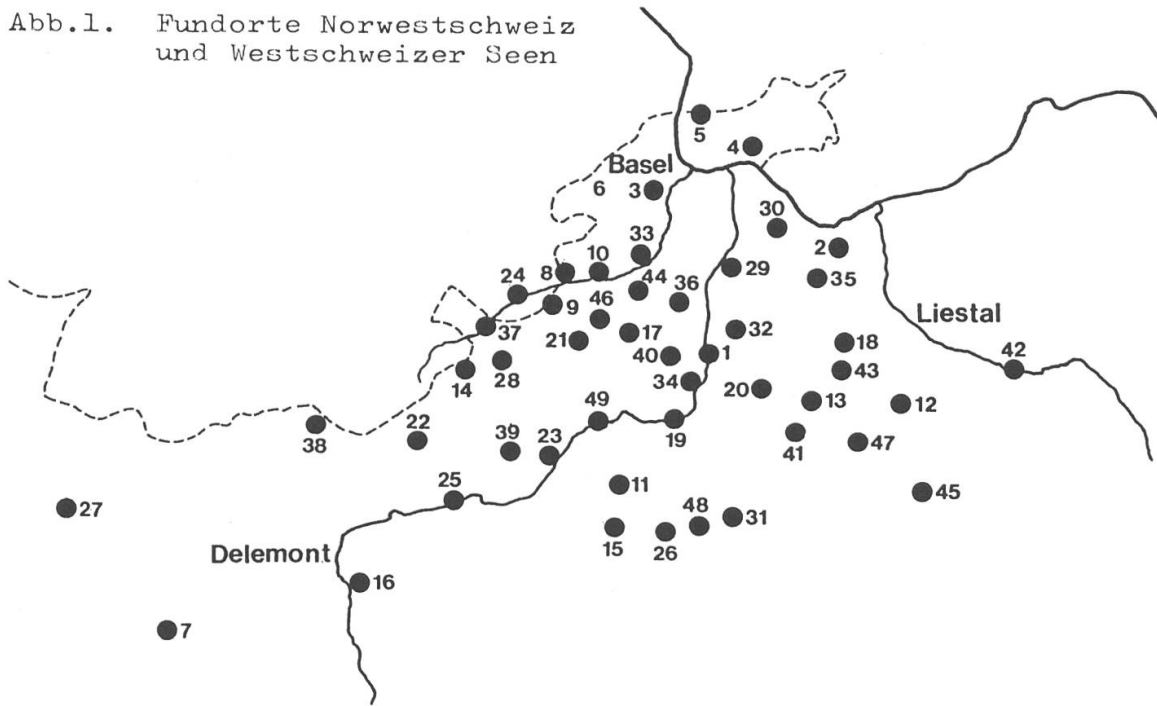


TABELLE 1

Fundorte Nordwest-Schweiz

	Beil		
1. Aesch	1	28. Metzerlen	7
2. Augst	2	29. Münchenstein	5
3. Basel Bruderholz	4	30. Muttlenz	0
4. Friedhof	1	31. Nunningen	8
5. Kleinhüningen	1	32. Oberdornach	2
6. Umgebung	3	33. Oberwil	0
7. Bassecourt	1	34. Pfeffingen	2
8. Benken	3	35. Pratteln	3
9. Bettwyl	0	36. Reinach	5
10. Biel-Benken	3	37. Rodersdorf	6
11. Breitenbach	2	38. Roggenburg	2
12. Bubendorf	2	39. Röschenz	5
13. Büren	0	40. Schalberghöhle	0
14. Burg	2	41. Seewen	7
15. Büsserach	1	42. Sissach	5
16. Roche Courroux	0	43. St. Pantaleon	1
17. Ettingen	2	44. Therwil	0
18. Gempen	0	45. Titterten	1
19. Grellingen	1	46. Witterswil	6
20. Hochwald	3	47. Ziefen	2
21. Hofstetten	5	48. Zullwil	1
22. Kleinlützel	6	49. Zwingen	2
23. Laufen	1		
24. Leimental	3		
25. Liesberg	5		
26. Meltingen	1		
27. Mont Terri	2		
			125
		49 Fundorte	Total :

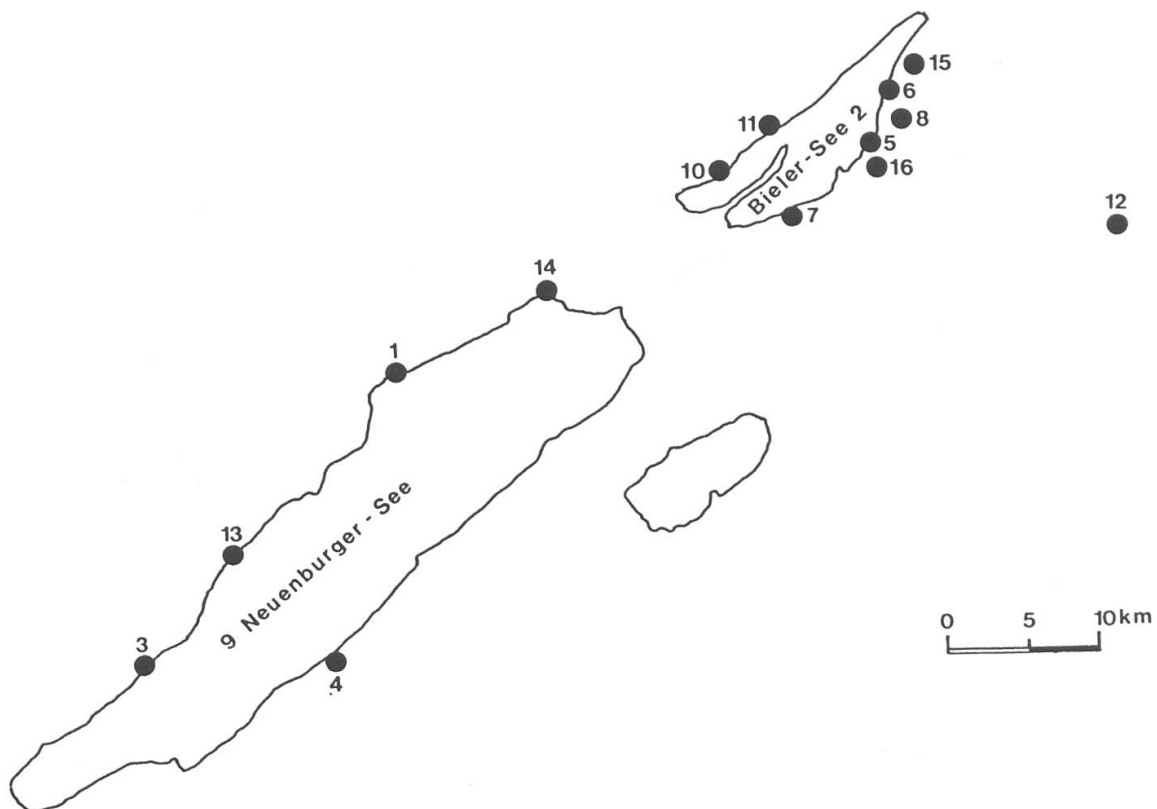


TABELLE 2

Fundorte Westschweizer Seen

	Beil
1. Auvernier	19
2. Bielersee	63
3. Concise	7
4. Estavayer	8
5. Gerolfingen	2
6. Lattringen	2
7. Lüscherz	20
8. Möringen	32
9. Neuenburgersee	34
10. Neuenstadt	8
11. Schaffis	6
12. Schüpfen	1
13. St. Aubin	3
14. St. Blaise	1
15. Sutz	3
16. Täuffelen	13
17. W-Schw. Seen	1
	223

17 Fundorte

Total

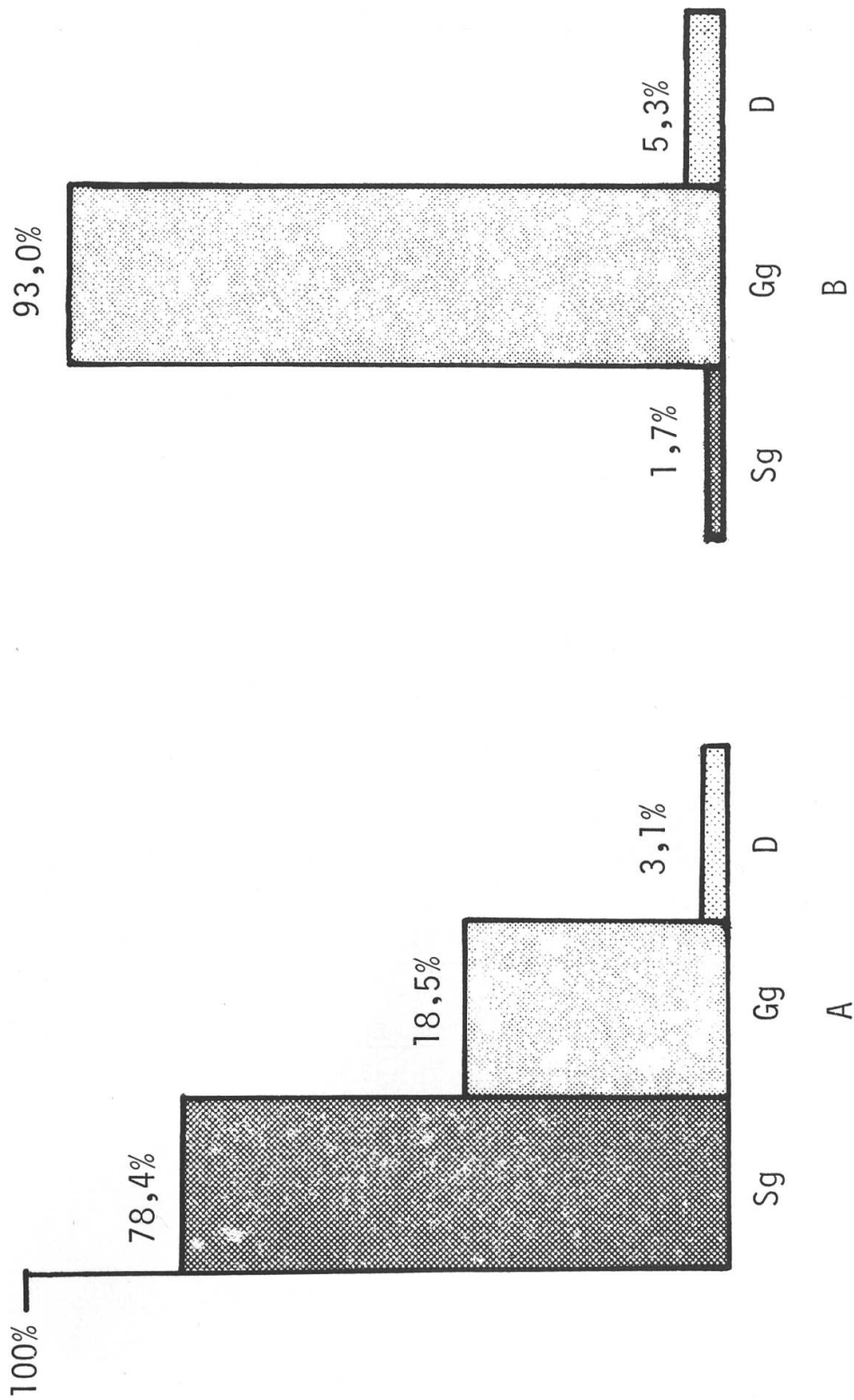


Abb.2. Fundgruppe Nordwestschweiz ( A ) (194 Klingen)  
und Fundgruppe Westschweizer Seen ( B ) (302 Klingen)

Landschaftliche Besonderheiten.

Sg: Schwarzzesteine, Gg: Grüngesteine, D: Diverse.



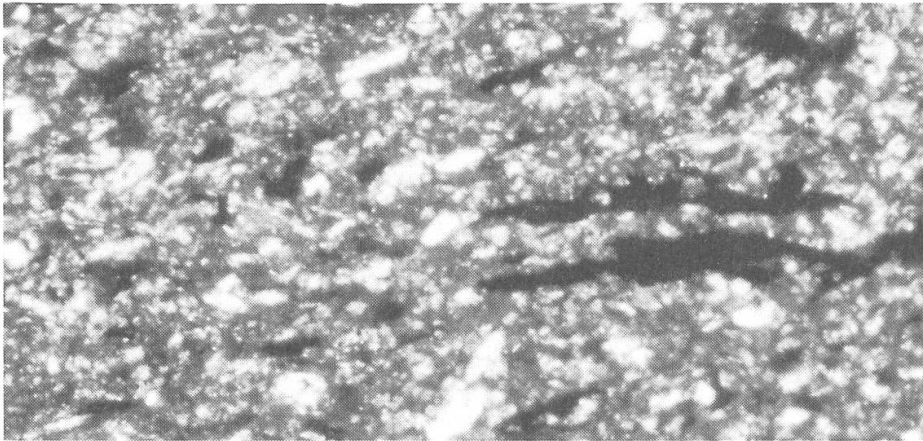


Abb. 3a: Dünnschliff Tongestein = Pélite quartzo-micacée  
Steinbeil Inv. Nr. 3526

Der Mineralbestand setzt sich aus Quarz, Glimmer, toniger Matrix, Erzkörnern und Akzessorien zusammen. Die Mineralkomponenten sind sehr feinkörnig. Die Korngrößen liegen je nach Präparat bei 0.03 - 0.05 mm und weniger. Durch das dunkle Pigment der Matrix ist die Lichtdurchlässigkeit schlecht. Gerundete Quarzkörner und längliche Glimmerplättchen liegen in einer eisenreichen tonigen Matrix. Feldspat konnte nicht sicher bestimmt werden. Man erkennt eine schwache Paralleltexur. Es sind Lagen, in denen die Quarzkörner dichter gepackt sind und Lagen, in denen die tonige Matrix dunklere Verfärbung zeigt.

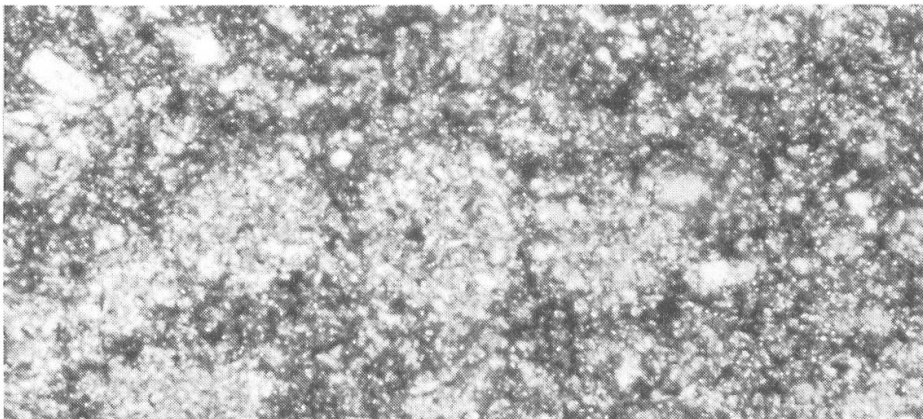


Abb. 3b: Dünnschliff Fleckenschiefer = Schistes noduleux  
Steinbeil Inv. Nr. 21995

Der Mineralbestand ist der gleiche wie bei den Tongesteinen: Quarz, Glimmer, tonige Matrix, Erzkörner und Akzessorien. Die Mineralkomponenten sind als helle Flecken in der dunklen Matrix angeordnet. Diese Flecken sind bis zu 0.15 mm gross, sie sind eine Folge der Kontaktmetamorphose der Tongesteine mit heissem Magma. Neugebildeter Cordierit fixiert die Pigmentierung und lässt die Struktur nach seiner Auflösung als Pseudomorphose zurück.