

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 62 (1969)
Heft: 1

Artikel: Mineralogisch-Sedimentpetrographische Untersuchungen an den Flussbettsanden im Einzugsbereich des Alpenrheins
Autor: Hahn, Christoph
Inhaltsverzeichnis
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163700>

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: 11.02.2026

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

Alpenrheinprovinz mit Epidot-Granat-Assoziation und Hornblende, Turmalin und Zirkon als Nebenbestandteilen und Epidot-Granat-Hornblende-Assoziation und Staurolith, Turmalin und Zirkon als Nebenbestandteilen.

Weiter wurden die Schwermineralführungen einiger wichtiger Zuflüsse des Rheins untersucht und in Diagrammen dargestellt.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung und Problemstellung	230
Frühere Untersuchungen an alpinen Flussanden	231
Geographische Übersicht	231
Geologisch-petrographische Übersicht	234
Probenahme	237
Granulometrie	237
Methodik	237
Ergebnisse	238
Das Verhältnis Kies:Sand:Silt	238
Korngrößenparameter	241
Mean size	241
Standard deviation	242
Skewness	243
Kurtosis	245
Beziehungen zwischen den Parametern	245
Tonmineralanteil der Sedimente	246
Methodik	246
Ergebnisse	247
Karbonatanteil der Sedimente	247
Methodik	247
Ergebnisse	249
Karbonatminerale	249
Beziehungen zwischen Korngrösse und Karbonatgehalt	249
Regionale Verteilung der Karbonate	249
Karbonatführung wichtiger Zuflüsse	253
Silikatischer Leichtmineralanteil der Sedimente	255
Qualitative Untersuchungen	255
Quantitative Phasenanalysen	255
Schwermineralanteil der Sedimente	257
Methodik	257
Ergebnisse	257
Durchsichtige Schwerminerale	257
Beziehungen zwischen Korngrösse und Schwermineralanteil	258
Regionale Verteilung der Schwermineralgesellschaften	258
Distributive Provinzen	259
Helvetische Provinz	261
Silvretta-Provinz	263
Vorderrheinprovinz	264
Hinterrheinprovinz	265
Rheinwaldprovinz	267
Ostalpine Provinz	268
Alpenrheinprovinz	268
Schwermineralführung wichtiger Zuflüsse	269
Zusammenfassung der Ergebnisse	271
Literaturverzeichnis	276

VERZEICHNIS DER FIGUREN UND TABELLEN IM TEXT

Fig. 1	Geographische Übersicht	232
Fig. 2	Stoffdreieck Kies – Sand – Silt	238
Fig. 3	Siltanteil im Rheinsediment	239
Fig. 4	Korngrößenparameter in Rheinsedimenten	240
Fig. 5	Beziehungen zwischen den Parametern	244
Fig. 6	Karbonatgehalte der Einzelproben	248
Fig. 7	Karbonatprovinzen	250
Fig. 8	Karbonatführung des Rheins	252
Fig. 9	Karbonatführung des Vorderrheins	253
Fig. 10	Karbonatführung des Hinterrheins	254
Fig. 11	Karbonatführung der Ill	255
Fig. 12	Schwermineralgehalte der Einzelproben	260
Fig. 13	Schwermineralprovinzen	262
Fig. 14	Schwermineralführung des Rheins	269
Fig. 15	Schwermineralführung des Vorderrheins	270
Fig. 16	Schwermineralführung des Hinterrheins	270
Fig. 17	Schwermineralführung der Ill	271
Tab. 1	Mittlere jährliche Auflandungen im Rheindelta	233
Tab. 2	Ionenfracht des Rheins 1962/63	234
Tab. 3	Tektonische Gliederung	235
Tab. 4	Parameter nach FOLK and WARD (1957)	241
Tab. 5	Statistische Auswertung der einzelnen Parameter	242
Tab. 6	Mittlere Parameterwerte der verschiedenen Sedimenttypen	245
Tab. 7	Leichtmineralanteile	256
Tab. 8	Schwermineralassoziationen der einzelnen Provinzen	259
Tab. 9	Kurze Charakterisierung der rezenten Rheinschüttung	272

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die vorliegende Arbeit ist ein Teil der im Rahmen des Bodenseuprojektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft am Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Heidelberg durchgeführten sedimentologischen Untersuchungen an den rezenten Ablagerungen des Bodensees und seiner Zuflüsse. Ziel dieses Projektes ist es, genaue Angaben über die Vorgänge im Wasserkörper des Bodensees insbesondere zur Gewässernutzung zu erhalten. Da zwischen Wasserkörper und Bodensediment eines Sees zahlreiche Wechselwirkungen bestehen, wurden die Ablagerungen des Bodensees und seiner Zuflüsse in die Untersuchungen einbezogen.

Die Sedimentbildung wurde von G. MÜLLER und seinen Mitarbeitern untersucht (G. MÜLLER, 1963, 1964a, 1966a, 1966b, 1967a, 1967b, G. MÜLLER und SCHÖTTLE, 1965, G. MÜLLER und TIETZ, 1966, SCHÖTTLE, 1968 und WAGNER, 1968). Diese Untersuchungen zeigten, dass der Alpenrhein mit seinem klastischen Material massgeblich an der Zusammensetzung der Sedimente im Obersee beteiligt sein muss.

Wegen der grossen Bedeutung des Alpenrheins für die Sedimentbildung im Bodensee wurden 1964 vorläufige Untersuchungen über die Zusammensetzung der Rheinsande angestellt (G. MÜLLER und HAHN, 1964). Die Ergebnisse legten es nahe, eine eingehende Bearbeitung der Sande im Einzugsbereich des Alpenrheins durchzuführen.

Anhand eines umfangreichen Probenmaterials sollte versucht werden, Art und Herkunft der in den See gelangenden Sedimente aufzuzeigen und darüber hinaus die