

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung
Band: 22 (1965)
Heft: 2

Artikel: Die Reinigung von Kieswaschwasser
Autor: Märki, Erwin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-782831>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

aller Umsicht, den Problemen der Trinkwasserversorgung, der Abwasser- und Kehrriechbeseitigung sowie der Lufthygiene, wie sie im vorliegenden Bericht dargestellt sind, anzunehmen haben, um eine weitere Verschlimmerung dieser Verhältnisse zu verhindern und eine Sanierung anzubahnen. Auch Kurvereine, Berufsorganisationen usw. sollten die Behörden in ihren Bestrebungen tatkräftig unterstützen.

Die Tatsache, dass in den durch die Enquête nicht mehr berücksichtigten letzten 1½ Jahren die Gewässerschutzbestrebungen in den schweizerischen Fremdenkurorten intensiviert und diesem Zweck dienende Anlagen in mehreren Gemeinden in Angriff genommen oder sogar fertig erstellt wurden, dürfte indessen dazu beitragen, die Situation in den kommenden Jahren mit etwas grösserem Optimismus zu beurteilen.

Die Reinigung von Kieswaschwasser

Von Dr. Erwin Märki, EAWAG, Zürich

1. Einleitung

Die Rohstoffe Sand und Kies werden im Baugewerbe als Massengüter benötigt. Sie werden für sich allein und in Mischung mit Zuschlagsstoffen wie Zement und Bitumen gebraucht. Grossverbraucher sind das Baugewerbe für Eisenbetonbauten (Wohnblöcke, Fabriken), die Wasserkraftanlagen, der Strassenbau und der Bau von Flugpistenanlagen. Besonders der Strassenbau, an den durch den steigenden grossen Schwer- und Schnellverkehr immer höhere Anforderungen gestellt werden müssen, verlangt heute eine ganz andere Bauweise als vor 20 Jahren. Das obligate Steinbett mit grossen Brocken wird heute durch eine hohe Kieskofferung ersetzt, die unter die Frostgrenze hinabreicht. Diese Bauweise erfordert aber auch eine Kiesqualität, die weit über das hinausgeht, was bestimmte Gruben direkt ab Wand liefern können. Infolge dieser auf Grund der Erfahrung der Praxis notwendigen verschärften Qualitätsanforderungen an die Rohstoffe Sand und Kies, muss für die Deckung des Bedarfs des Baugewerbes ein Vielfaches dessen gewaschen werden, was in früheren Jahren gebraucht wurde. Nur an einigen wenigen Orten traf man früher Gewässer, die durch Kieswaschwasser verunreinigt wurden. Dies ist seit rund 15 Jahren wesentlich anders geworden. Zahlreiche neue, grössere und kleinere Kieswerke entstanden in allen Landesteilen, und nicht überall schreiben die Behörden (Konzessionsbehörden) mit der Bewilligung zur Ausbeutung von Kies und Sand auch gleichzeitig eine Abwasserreinigung vor, damit eine Beeinträchtigung der öffentlichen Gewässer unterbleibt.

Erhebungen und Beobachtungen in verschiedenen Landesgegenden zeigen, dass die zuständigen Behör-

den diesen Fragen zum Teil sehr wenig Bedeutung zuzumessen, andere hingegen sehen die schwerwiegenden Folgen dieser Auswirkungen voraus. Sie haben aber auch rechtzeitig die notwendigen Gegenmassnahmen gefordert und auch durchgesetzt. Es sollte in unserem relativ kleinen Lande nicht mehr vorkommen, dass ein Kiesunternehmen in dem einen Kanton für die chronische Missachtung der Verfügung zur Reinigung der Kieswaschwasser massiv gebüsst wird, während das gleiche Unternehmen im Nachbarkanton jahrelang schalten und walten kann, ohne dass sich die zuständigen Behörden zur Wehr setzen. Vielfach wird das Verhalten solcher Unternehmungen noch dadurch honoriert, dass die Kieslieferungen aus dem Ausland, in der Schweiz gewaschen, der Schmutz aber direkt ohne jede Vorbehandlung in unsere Fliessgewässer abgehen darf. Es wäre deshalb sehr zu begrüssen, wenn die betreffenden kantonalen Dienststellen zusammen mit den politischen Behörden, und zwar auch ohne Rücksicht auf die wirtschaftliche Macht des Unternehmens, die notwendigen Schritte koordinieren und gleiche oder ähnliche Bedingungen stellen würden.

2. Grundlagen

In den zahlreichen Tälern des Mittellandes und der Voralpentäler lagerten sich in den verschiedenen Zwischeneiszeiten zum Teil mächtige Schotterterrassen ab und auch in der Jetztzeit geht dieser Prozess des Abtrages der Gebirge und der Ablagerung der Sedimente ununterbrochen weiter.

Die Geologie zählt diese Schotterformationen zu den *mechanischen Sedimenten* (Trümmergesteine) und gibt diesen Ablagerungen je nach Korngrösse die folgenden Bezeichnungen:

1. Feinster Ton	unter	0,002	mm
2. Schluff	0,002 bis	0,02	mm
3. Staubsand, Silt	0,02 bis	0,2	mm
4. Sand	0,2 bis	2,0	mm
5. Kies	2 bis	20	mm
6. Brocken, Grobkies	20 bis	200	mm
7. Blöcke	über	200	mm

Die Praxis braucht aber noch andere Gruppierungen und unterscheidet deshalb:

Feinsand	unter	0,5	mm
Mittelsand	0,5 bis	2	mm
Grobsand	2 bis	8	mm
Feinkies	8 bis	16	mm
Kies	16 bis	30	mm
Grobkies	über	30	mm

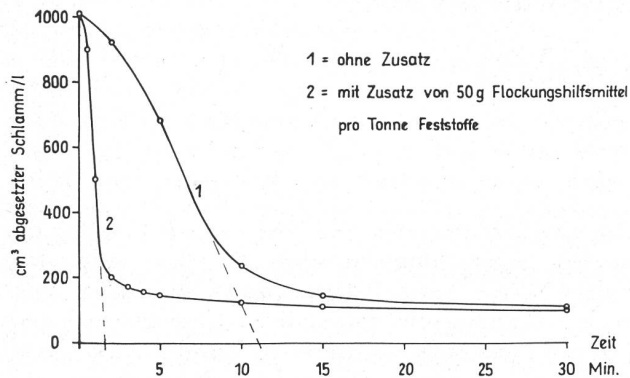


Abb. 1. Absetzkurven für Kieswaschwasser bei pH 8,0 mit und ohne Flockungshilfsmittel.

die mit Hilfe von technischen Sieben als einzelne Fraktionen gewonnen werden. Die Maschenweiten der Siebanlagen variieren zwischen 0,147 mm (2500 Maschen pro cm²) bis zu 60 mm. Die Baupraxis stellt an die für die Erstellung der Bauten notwendigen Baumaterialien verschiedene Qualitätsanforderungen. Die Vereinigung schweizerischer Strassenfachmänner (VSS), der Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) und die eidg. Materialprüfungsanstalt (EMPA) haben schon vor Jahren technische Normen, Vorschriften und Richtlinien aufgestellt, die die Qualität der mechanischen Sedimente als Baustoff bei verschiedenen Verwendungen definieren. Im folgenden sei kurz zusammengefasst, für welche Baustoffe unter anderem auch VSS-Vorschriften bestehen:

- Filtermaterial (Kiessande, Sand und siltige Sande);
- Splitt und Schotter (gebrochene Gesteinskörnungen bestimmter Grösse im Kornbereich zwischen 3 und 100 mm);
- Kiessand für die Foundationsschicht (das Material muss frostsicher sein und leicht verdichtet werden können). Frostsicher ist das Material, wenn es weniger als 3 % Feinanteile vom Durchmesser kleiner als 0,02 mm enthält.

Der SIA schreibt über Kies und Sand in Art. 5 der Norm 162 aus dem Jahre 1956 vor:

1. Sand und Kies müssen ausreichende Festigkeit besitzen und wetterbeständig sein. Sie dürfen weder Erd- oder Lehnteile noch andere dem Beton und den Stahleinlagen schädliche Beimengungen enthalten.
2. Als Sand gilt ein Gemenge, das als Durchgang durch ein Sieb mit runden Löchern von 8 mm Durchmesser oder ein Sieb mit quadratischen Löchern von 6 mm Seitenlänge gewonnen wird...; er darf insbesondere nicht mehr als 20 % Körner unter 0,5 mm Durchmesser haben.
3. Als Kies gilt ein Gemenge, das auf den in Absatz 2 hievor genannten Sieben keinen merklichen Durchgang ergibt.
4. Für Beton, der hohen Anforderungen an Dichte und Widerstand gegen Verwitterung genügen muss, sind Kies und Sand nach Massgabe besonderer Untersuchungen über ihre petrographische und granulometrische Beschaffenheit zu verwenden und nötigenfalls in mehreren Komponenten zusammenzustellen.

In der Natur kommen die mechanischen Sedimente in den mannigfaltigsten Zusammensetzungen vor. Wir unterscheiden im Prinzip die folgenden Lagerungen:

1. Dilluvialschotter
 - Moränenmaterial,
 - Flussmaterial (gerollt) in Urstromtälern, im Grundwasser liegend, über Grundwasser liegend oder als trockene Terrasse;
2. Alluvialschotter
 - Moränenmaterial,
 - Flussmaterial, in bestehenden Flussgebieten liegende Gerölle und Schotter, im Gebiete von Flussmündungen in Seen abgelagerte Gerölle und Schotter.

Erwartungsgemäss sind die Auswirkungen der Kieswaschwasser auf die öffentlichen Gewässer bei den verschiedenen Kiesgewinnungsarten sehr unterschiedlich.

Moränenmaterial besteht aus allen möglichen Fraktionen. Es wird auf Grund der Genese sehr viele feine und feinste Bestandteile enthalten, da bei der Entstehung der Formation in erster Linie Eis mit seiner geringen Schubgeschwindigkeit mitgewirkt hat.

Das in einem Bach oder Fluss transportierte Material erfährt durch das Transportmedium Wasser eine scharfe Selektionierung, indem die Grobteile im Oberlauf liegen bleiben und im Sinne der Fliessrichtung mit abnehmender Geschwindigkeit (Schleppkraft) die Kornverteilung der Geschiebe eine Verlagerung zugunsten der kleinen und feinsten Bestandteile erfährt.

Im Oberlauf von Urstromtälern und natürlich auch in Tälern, die erst in der Jetztzeit entstehen, findet man erwartungsgemäss den sauberen Sand und Kies, während im Unterlauf, im Gebiete von Verlandungen, eher feines Material von Sand und Ton im allgemeinen vorherrschen wird.

Wird Kies aus einem Grundwasser führenden Schottergebiet bis unter den Grundwasserspiegel aus-

Anders können die Trübungsverhältnisse sich im Mündungsgebiet von Flüssen in Seen gestalten, wenn Kies und Sand in jenen Zonen gebaggert wird. Denn dort lagern sich infolge der Geschwindigkeitsverminderung der Strömung bis auf praktisch null Meter sowohl Feinmaterial als auch Sand und Kies ab, denn das Geschiebe schüttet mit der Zeit bei jeder Einmündung ein Delta auf.

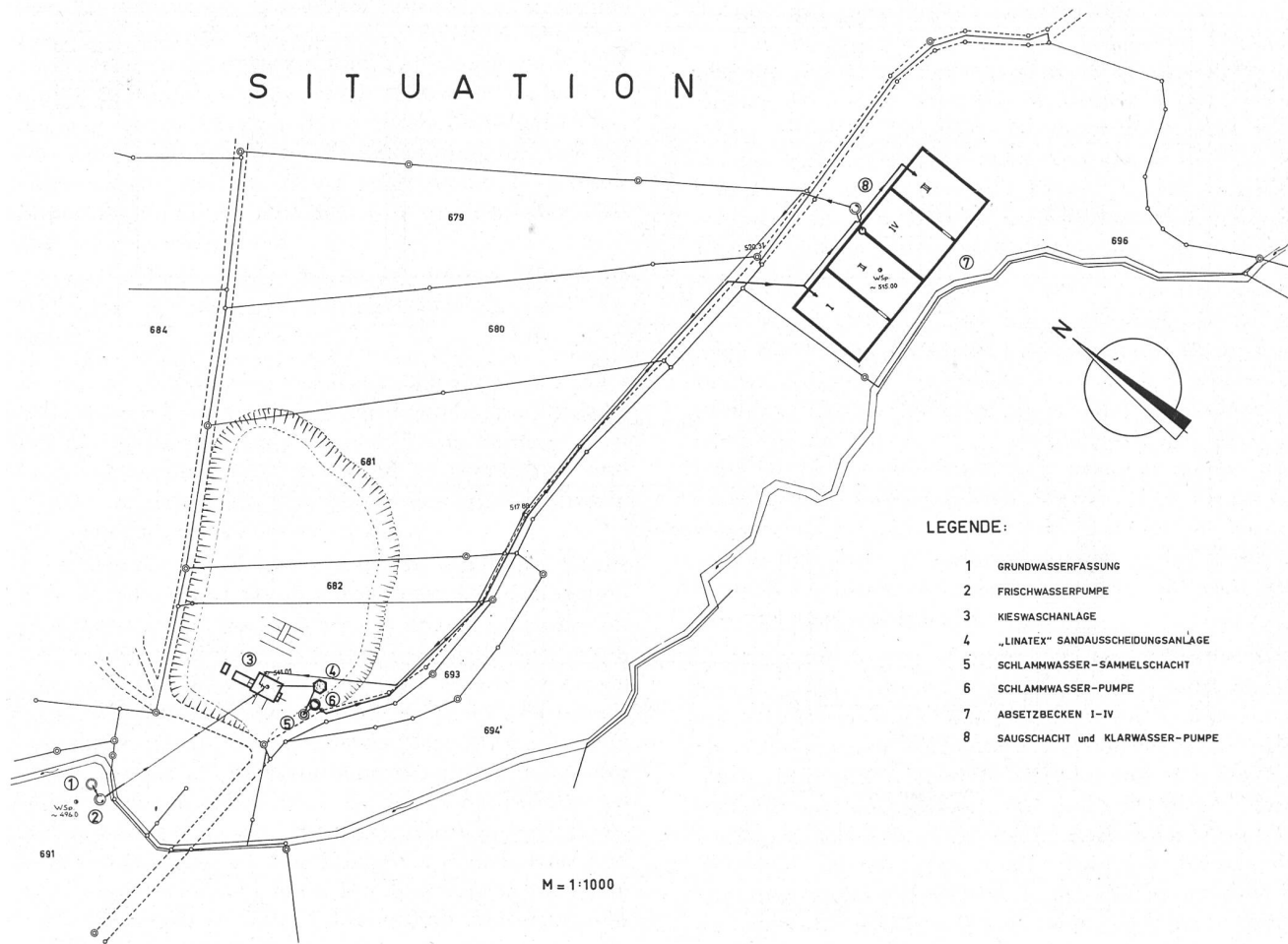


Abb. 2. Aufriss der Absetzanlage der Fa. Losinger & Co., Bern, Werk Reichenbach.

gebeutet, so bleiben die Feinbestandteile zu einem grossen Teil im Grundwasserteich zurück. Diese Ausbeutungsart sollte aus Gründen des Grundwasserschutzes im allgemeinen nicht mehr bewilligt werden. In einzelnen Kantonen hat sich die Praxis durchgesetzt, die Ausbeutung von Kiesvorkommen nur noch bis auf zwei Meter über den Höchstgrundwasserstand zu bewilligen.

Ausbeutungen von Kies direkt aus Flüssen, die jeweils bei Hochwasser durch die Geschiebefracht ihr Abflussprofil wesentlich verändern, führen zu gewissen Trübungen des Wassers. Doch sind die feinsten Teile nicht in grossen Mengen vorhanden, wenn gleichzeitig viele gröbere Fraktionen am selben Ort gefunden werden.

Aus diesen Zusammenhängen geht eindeutig die Meinung hervor, dass für jeden Fall von Kiesausbeutung zunächst die näheren Bedingungen der Ablagerungsprozesse (Art des Rohmaterials) und der Kiesgewinnung abgeklärt werden müssen, wenn die Art und Weise der Abwasserbehandlung vorgeschrieben werden soll.

3. Die Möglichkeiten der Kieswaschwasserbehandlung

Gemäss der VSS-Richtlinien und den SIA-Normen müssen für die Kies- und Sandlieferungen alle Teile, die feiner als 0,02 mm sind, bis auf 3 % herausgewaschen werden. Je nach Herkunft betragen diese Anteile 5 bis 20 % der «Masse ab Wand».

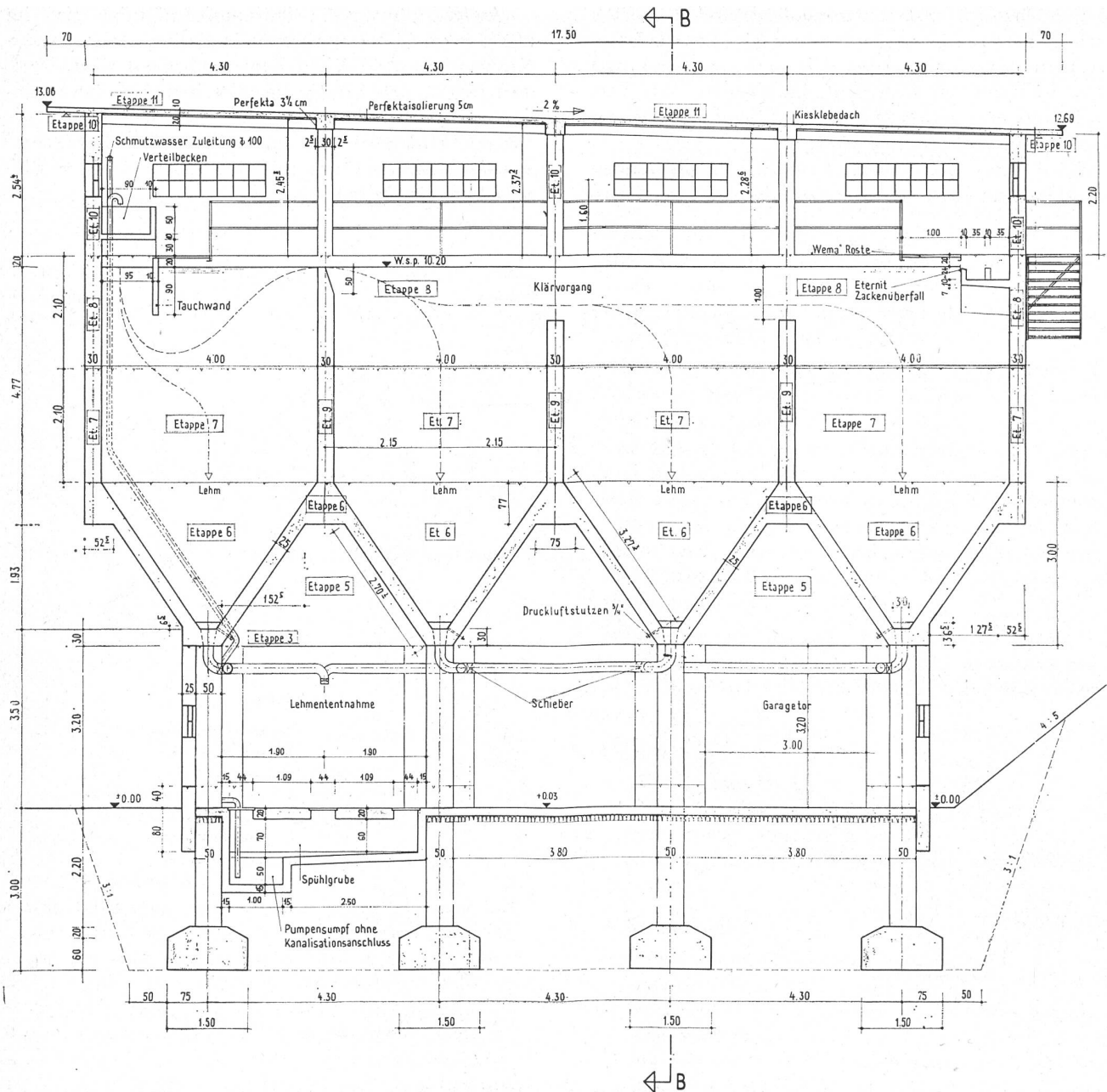


Abb. 3. Situation über Kieswerk Niederbüren.

Je nach Gehalt an tonigem Material (Reinheitsgrad) benötigt man zur Waschung unterschiedliche Mengen Wasser. Für Kies rechnet man pro m^3 mit einem Verbrauch von 0,5 bis $2,0 m^3$ Wasser, für Sand steigt der Wasserbedarf auf $15 m^3$ pro m^3 Sand an. Die Sinkgeschwindigkeit der Bestandteile hängt sehr weitgehend vom Durchmesser der Teilchen ab. Sie unterliegen bei den Sedimentationsvorgängen dem Stokeschen Gesetz.

$$\text{Sinkgeschwindigkeit: } v = \frac{2g r^2 (D - D_0)}{9 \eta}$$

wobei D die Dichte des in Suspension befindlichen Körpers, D_0 die Dichte des Dispersionsmittels (Was-

ser) und η seine innere Reibung bedeuten. Die innere Reibung ist abhängig von der Zähigkeit und in unserem Falle von der Temperatur des Wassers. Beispielsweise ist die Zähigkeit des Wassers bei $0^\circ C$ rund doppelt so gross, wie bei $25^\circ C$. Ist der Durchmesser der Teilchen bekannt (sofern man sie als kugelförmige Gebilde annimmt), so kann die Sinkgeschwindigkeit und damit auch die notwendige Aufenthaltszeit zur Ausscheidung berechnet werden. Die Sedimentationsgeschwindigkeit steigt mit dem Quadrat des Radius der Teilchen.

Man darf bei Kieswaschwasser mit Absetzgeschwindigkeiten der feinen Teilchen mit Grössenordnungen von Zentimetern und Dezimetern pro Stunde rechnen.

Nur die ganz feinsten Teile, die im allgemeinen mengenmässig von untergeordneter Bedeutung sind, besitzen Geschwindigkeiten, die unter 1 cm pro Stunde absinken und somit auch tagelang in Schwebelage bleiben können.

Die Sedimentationsgeschwindigkeit der tonigen Bestandteile lässt sich durch bestimmte Zusätze nicht unwesentlich verschieben. Die sogenannten Flockungshilfsmittel auf der Basis von Polysacchariden steigern den Absetzvorgang, indem die Produkte eine Aenderung der elektrischen Ladung der Teilchen bewirken. Es entsteht eine Art Koagulation und damit werden die einzelnen Teilchen grösser; ein grösserer Radius hat ein schnelleres Absetzen der Schwebestoffe zur Folge. Die Abb. 1 zeigt, wie der Sedimentationsvorgang mit einem Zusatz von nur 50 mg Substanz auf 1 kg fester Mineralbestandteile auf den fünften Teil der Zeit abgekürzt werden kann.

In der Praxis haben sich in den letzten Jahren die folgenden Reinigungsverfahren eingelebt und bewährt:

Mit Vorteil werden die Kieswaschwasser mit einer sogenannten Linatexanlage vorbehandelt, einer Anlage, mit deren Hilfe man auf kleinem Raum Feinsand vom Lehm abtrennen kann. Der Sand ist verkäuflich und damit verringert sich die Masse des unbrauchbaren Feinmaterials nicht unwesentlich.

1. Das Kieswaschwasser wird in eine alte Grube zurückgeführt, aus der das Wasser in den Untergrund versickern kann. Dieser Vorgang dauert so lange, bis die Verdichtung (Kolmatierung) derart stark wird, dass sich das Wasser aufstaut. Das Wasser in diesen Teichen klärt sich nach kurzer Zeit, und es nimmt eine durch leichte Trübung etwas abgeschwächte grüne Färbung an. Es kann ohne Beeinträchtigung der Qualität des Kieses wieder in den Waschprozess zurückgenommen werden. Nur dasjenige Wasser muss ersetzt werden, das als Feuchtigkeit mit dem Kies und Sand wegtransportiert wird. Der Wegtransport des lehmigen Materials entfällt in diesem Fall und verursacht daher keine zusätzlichen Kosten.

2. Das Kieswaschwasser, das 10 bis 100 g Feststoffe pro Liter enthalten kann, wird in künstlich geschaffene Erdbecken gepumpt, die durch lose aufgeschüttete Dämme hergestellt wurden. In diesen Becken sedimentieren die Trübungstoffe und verdichten mit zunehmender Kolmatierung die Poren der Dämme. Durch systematische Erhöhung derselben kann das Sediment auf immer dickere Schichten gebracht werden, sofern der verwendete Platz als definitiver Deponieplatz gedacht war. Andernfalls muss das Schlammmaterial nach der Eindickung herausgeschöpft und per Achse wegtransportiert werden (definitiver Ablagerungsplatz).

Auch nach diesem System kann das geklärte Wasser ohne Bedenken wieder in den Waschprozess zurückgenommen werden. Der Abtransport der rund 5 bis 10 % Schlammstoffe per Achse verursacht zusätzliche Kosten.

3. Das Kieswaschwasser wird in einer Serie von Klärteilchen behandelt, die abwechselungsweise betrieben werden können. Das Material lässt sich auflanden oder kann nach Auffüllung abgeführt werden. Das geklärte Wasser ist wieder im Waschprozess verwendbar. Die Betriebskosten der Anlage hängen weitgehend von der Möglichkeit der Deponierung der tonigen Schlammstoffe auf dem Areal des Kieswerkes ab.

4. Es existieren aber auch mehrere Reinigungsanlagen mit permanenten Kunstbauten.

Das in einer Linatexanlage mit einer Stundenleistung von 8,5 m³ vorbehandelte Waschwasser in der Anlage der Firma Kies AG, St. Gallen, Werk Niederbüren (Projekt Ing.-Büro Bruderer & Hofer) wird in vier rechteckigen Absetzbecken von je 400 m² geklärt, von denen je zwei eine Einheit bilden. Das Wasser wird in den Betrieb zurückgenommen und die Becken können wahlweise betrieben und entleert werden (Abb. 2).

5. Zum Abschluss der unvollständigen Reihe sei noch die Anlage der Firma Losinger & Co. AG in Bern in der Kiesgrube Reichenbach erwähnt. Infolge der prekären Platzverhältnisse im Areal Reichenbach sowohl für die Absetzanlage als auch für die Deponierung der ausgeschiedenen Lehmmengen musste eine andere, neue Lösung gesucht werden. Die Firma hat zusammen mit dem Ing.-Büro A. Kropf in Zürich schliesslich eine grosszügige Anlage erstellt, die in ihrer Konzeption wesentlich von den üblichen Ausführungen abweicht.

Die Abb. 3 zeigt den Schnitt durch die Anlage. Der Feinsand über 0,06 mm Korngrösse wird mittels eines Linatexgerätes vom Schmutzwasser abgetrennt. In Vorversuchen wurde die Verfahrenstechnik studiert. Es konnte festgestellt werden, dass sich der Ton und Silt aus dem Wasser von mehr als 100 g/l Feststoffen bis auf 0,25 g/l Feststoffe abscheiden lassen. Die Versuche zeigten aber auch, dass das Klären des Schmutzwassers auf relativ kleiner Fläche möglich ist und dass das geklärte Wasser ohne Bedenken wieder im Waschprozess übernommen werden kann. Der Lehm konnte in Blechmulden in dickflüssigem Zustand ohne Unterbrechung des Klärprozesses ausgeschieden werden, wobei ein Reinigungsgrad von 99,8 Prozent erzielt wurde. Die Qualität des ausgeschiedenen Lehms war derart, dass er in einer Ziegelei gebraucht werden konnte.

Da beabsichtigt ist, dass die Firma Losinger über diese Anlage (Konstruktion und Betrieb) in nächster Zeit eine Publikation herausgeben wird, beschränken wir diese Ausführungen auf ein paar wenige technische Daten der Abmessungen.

Vier parallele Reihen von je 4 Trichterbecken mit Total 256 m² Oberfläche, die wahlweise betrieben werden können, nehmen an der Stirnseite das Waschwasser auf. Schon in der ersten Kammer bilden sich Schlammsehlieren, ein Zeichen, dass sich das Schlammwasser gut vom Sediment abtrennen lässt. Der Schlamm sinkt auf den Grund der sechs Meter tiefen Trichter-

becken, von wo er direkt in die unter die Anlage fahrenden Tankwagen abgefüllt und der Ziegelei zugeführt werden kann. Im zweiten Trichterbecken liegt an der Oberfläche schon klares Wasser, und es fällt auch bedeutend weniger Schlamm an. Die Totalhöhe der Anlage beträgt 13 Meter und ist vollständig über Terrain gebaut. Das aus der Anlage abfliessende Wasser wird im Rezirkulationsverfahren geführt. Das Werk, das einige hunderttausend Franken Baukosten verursachte, kann als Vorbild auf dem Gebiete der Behandlung von Kieswaschwasser gelten, konnte doch damit gezeigt werden, dass man ein einwandfreies Wasser rückgewinnen kann, das auch ohne Beeinträchtigung dem Vorfluter übergeben werden dürfte. Wohl werden damit die Selbstkosten der Kiesproduktion etwas ansteigen, doch nicht in einem Ausmass, das als untragbar bezeichnet werden kann.

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Zahlreiche Kieswäschereien im ganzen Land haben die öffentlichen Gewässer mit ihrem Waschwasser verunreinigt. In einzelnen Kantonen sind die Behörden gegen diese zum Teil unhaltbaren Zustände energisch eingeschritten.
- Ungereinigte Kieswaschwasser in Bäche und Flüsse eingeleitet, verursachen durch ihre Sedimente eine partielle bis totale Verödung von Flussstrecken, indem die Fauna und Flora des Flussbettes in ihrer

Entwicklung gehindert wird. Letztendlich kommt durch diese Vorgänge die Fischerei zu Schaden und man kann ruhig behaupten, dass auch die Bestrebungen des Natur- und Heimatschutzes beeinträchtigt werden.

- Mit Hilfe von verschiedenen Verfahren lassen sich die weitaus meisten Kieswaschwässer derart gut reinigen, dass das Wasser wieder in den Waschprozess zurückgenommen werden kann.
- Die Kosten für den Bau solcher Anlagen, in denen das Wasser rund 6 Stunden liegen bleiben soll, stehen durchaus im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten derartiger Kieswerke.
- Es sollten alle Behörden dazu übergehen, die Einleitung von ungereinigtem Kieswaschwasser in die öffentlichen fliessenden Gewässer zu verbieten. Die Frage der Einleitung von solchen Wässern in Seen ist noch Gegenstand spezieller Studien.

Literaturverzeichnis

- Jaag O. und Märki E., Untersuchungen über die Trübungsverhältnisse, die Durchsichtigkeit und die Wasserfarbe in schweizerischen Gewässern. Schweiz. Zeitschrift für Hydrologie, Vol. XXVI (1964), Fasc. 1.
- Planunterlagen Ing.-Büro Bruderer & Hofer.
Planunterlagen der Firma Losinger & Co., Bern.
Photoprotokoll über Besichtigungen von Kiesgruben im Kanton Zürich.
VSS-Qualitätsvorschriften.

Gewässerschutz und Lufthygiene

Bau von Anlagen

Projektierung und Realisierung zentraler Abwasserreinigungsanlagen, von Kehrlichtverbrennungs- und -kompostwerken hatten im Jahre 1964 gute Fortschritte zu verzeichnen. 216 Abwasserreinigungsanlagen für eine Bevölkerung von 3,8 Mio und bei einem Kostenaufwand von 438 Mio Fr. waren anfangs 1964 in Betrieb, im Bau oder baureif erklärt.

Bundessubventionen für den Bau von Anlagen

Einen wesentlichen Auftrieb erfuhren die Gewässerschutzbestrebungen durch die Abänderung des Artikels 7 der Vollziehungsverordnung zum Eidg. Gewässerschutzgesetz betr. Subventionierung von Gewässerschutzanlagen, wodurch mindestens zwei Drittel der schweizerischen Gemeinden in den Genuss von Bundessubventionen gelangen. Beitragsberechtigung und -höhe richten sich nach einem Subventionsschlüssel, der sicher einerseits auf die spezifischen Kosten einer Anlage, andererseits auf die Finanzkraft

der Gemeinde gemäss Wehrsteuerkopfquote stützt.

Landesplanung

Auf nationaler wie auf gesamteuropäischer Ebene gelangt mehr und mehr die Einsicht zum Durchbruch, dass es infolge der steigenden Inanspruchnahme unserer Landschaft durch den Menschen, seine Wirtschaft und seine Technik unerlässlich ist, die verschiedenartigen Anforderungen durch eine wirksame Landesplanung aufeinander abzustimmen. Jede Landesplanung muss mit der Prüfung der Wasser- und Abwasserverhältnisse beginnen, denn der von der Natur dargebotene Wasserschatz kann nicht vermehrt werden und ist in überbevölkerten Räumen schon über eine natürliche Leistungsfähigkeit hinaus beansprucht. Landesplanung ohne Gewässerschutz ist ebenso undenkbar wie Gewässerschutz ohne Landesplanung.

Erziehung zum Gewässerschutz

Sie bildet die primäre Grundlage einer Gewässersanierung. Sie hat beim Einzelnen, in der Familie, in der Schule zu beginnen. Während des laufenden Jahres führten Jugendliche in verschiedenen

Schweizer Gemeinden Kehrlichträumungsaktionen durch. Lehrer wurden in speziellen Kursen auf ihre Aufgabe als Gewässerschutzkader vorbereitet.

Lufthygiene

Gewässerschutz und Lufthygiene bilden ein unteilbares Ganzes. Abgas von Industrie und Gewerbe, thermischen Kraftwerken und Oelraffinerien, Hausbrand, Automobil- und Schiffsverkehr sind weder in die Atmosphäre zu entlassen noch in die Gewässer einzuleiten. Es sind Bestrebungen im Gange, das Lufthygieneproblem durch eine eidgenössische Gesetzgebung definitiv zu regeln.

Aufklärung

Die Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene setzt sich zum Ziel, durch Propagandatätigkeit, Dokumentation, Expertisen und anderes mehr einschlägige Initiativen zu koordinieren und als Vermittlerin — in Kommissionen, auf Tagungen und bei weiteren Kontaktnahmen — öffentliche und private Interessen aufeinander abzustimmen und auf das gemeinsame Ziel der Gewässer- und Luftreinhaltung auszurichten.

Vg.