

Bohrungen nachgewiesene Einlagerung von grösserer Flächenausdehnung ist aus Abbildung 6 ersichtlich. Sie liegt in rund 20 Meter Tiefe. Die Unterlage der Schotter, den Grundwasserstauer, bilden die Seeablagerungen. Sie sind im oberen Teil siltig-sandig und werden nach unten lehmig (Seetone). Am Talrand sind die Schotter mit Hang- und Bachschutt verzahnt. Über den Schottern liegt grösstenteils eine wenige Meter mächtige Schicht aus siltig-feinsandigem Überschwemmungsschlick des Rheins. Sie wird auch als Kolmatierungsschicht bezeichnet und bildet den fruchtbaren Kulturboden.

Die Grundwassererneuerung erfolgt durch Zufluss aus Süden, vor allem in den tieferen Schichten, sowie vom Zufluss aus dem Talhang, insbesondere dort, wo dieser aus durchlässigem Fels- und Lockergestein besteht. Diese Grundwasserzuflüsse ergeben das sogenannte "echte Grundwasser". Es ist ziemlich hart, und sein Sauerstoffgehalt ist geringer als beim "Infiltratgrundwasser", welches auch weniger hart ist. Dieses entsteht durch die Infiltration, die Grundwassererneuerung des Rheins. Sie ist abhängig von der Höhe des Rheinpegels und der Durchlässigkeit des Rheinbetts. Mit Ausnahme der Flussstrecke direkt oberhalb der Schwelle von Buchs - Schaan besteht eine direkte hydraulische Verbindung zwischen Fluss und Grundwasser, das heisst, die Flussole steht in direktem Kontakt zum Grundwasser. Liegt die Flussole höher als die Grundwasseroberfläche, fehlt dieser direkte Kontakt. Das Flusswasser infiltriert dann "perkolativ"; es "tropft" durch die Sohle aufs Grundwasser.

Binnenkanal und Giessen sind Grundwasservorkommen. Ihnen strömt das Grundwasser seitlich zu. Aus der Infiltration vom Rhein und dem Zustrom vom Talhang einerseits, der Vorflut in den Binnenkanal und die Giessen andererseits, entsteht im oberflächennahen Grundwasser eine Grundwasserströmung vom Rhein zum Binnenkanal respektive zu Giessen, sowie vom Talhang zum Binnenkanal oder zu Giessen.

Die direkte Versickerung von Regen- und Schmelzwasser spielt im Rheintal eine untergeordnete Rolle bei der Grundwassererneuerung. In der Kolmatierungsschicht wird dagegen viel Wasser zurückgehalten und an die Kulturen abgegeben.

Die Qualität des Rheintalgrundwassers entspricht heute grundsätzlich, sowohl chemisch wie bakteriologisch, den an Trinkwasser gestellten Anforderungen. Durch die verminderte Rheinfiltration hat allerdings der Sauerstoffgehalt im Gebiet zwischen Rhein und Binnenkanal abgenommen und infolge der intensiven Düngung nimmt der Nitratgehalt langsam zu. Schädliche Einsickerungen von der Oberfläche gelangen dank der geringen Durchlässigkeit der Kolmatierungsschicht verzögert und reduziert ins Schottergrundwasser.

Grundwassernutzung

Auf Gebiet der Gemeinde Vaduz wird das Grundwasservorkommen der Rheinschotter nur im 1971 erstellten Pumpwerk Neuguet mit einer Nennleistung von rund 30 Sekundenlitern genutzt. Der Fassungsbrunnen ist 17 Meter tief (Abbildung 6). Ein Profil der beim Brunnenbau erschlossenen Schichten besteht nicht. Es darf aber vorausgesetzt werden, dass der Brunnen ganz in Rheinschottern mit sehr guter Durchlässigkeit liegt. Die Förderung der 30 Sekundenliter bietet deshalb keine Probleme; die Absenkung und deren Reichweite beim Pumpbetrieb sind bescheiden. Chemisch ist das geförderte Grundwasser ein mittelhartes Karbonatwasser. Der Anteil von Rheinfiltrat zeigt sich in der Gesamthärte. Diese sinkt bei Hochwasserabfluss im Rhein mit entsprechend starker Infiltration von über 18 fr. H° auf 14 - 15 fr. H°. Die günstige Sauerstoffsättigung (55 - 75 Prozent) schwankt dagegen nicht konkordant mit der Härte, das heisst der Stärke der Rheinfiltration. Im übrigen entspricht der Chemis-