

T.1.1.3 Konzeptionelle Vorstellung des Mountain Block Recharge

1. Einleitung

Die Grundwasserneubildung in Beckensedimenten erfolgt neben der direkten Infiltration von Niederschlagswasser im Becken über Wasser, welches aus den Randgebirgen in das Becken zufließt. Die Randgebirge können im weitesten Sinne als „Mountain Block“ (MB) beschrieben werden, aus denen die Grundwasserneubildung über zwei Arten erfolgen kann (z.B. Feth, 1964; Markovich et al., 2019). Zum einen fließen Oberflächenwässer aus dem MB in das Becken, versickern teilweise und reichern somit vor allem oberflächennahe Grundwässer an. Dieser Prozess wird in der Literatur als „Mountain Front Recharge“ (MFR) bezeichnet und ist schematisch in Abbildung 1 (hellblaue Pfeile) dargestellt. Zum anderen erfolgen 5-50% der Grundwasserneubildung in Beckensedimenten durch „Mountain Block Recharge“ (MBR), d.h. Wässer aus den Randgebirgen fließen unterirdisch den Grundwasserkörpern in den Beckensedimenten zu (dunkelblaue Pfeile in Abb. 1). Dies kann sowohl über tiefzirkulierende Systeme (Störungszonen, Bruchlinien, etc.) als auch oberflächennah (Hangwässer) erfolgen. Somit ermöglicht der MBR auch eine rezente Neubildung von Tiefengrundwässern (Grundwässer in tieferliegenden Sedimentschichten der Beckenlagen) in den Randzonen der Becken.

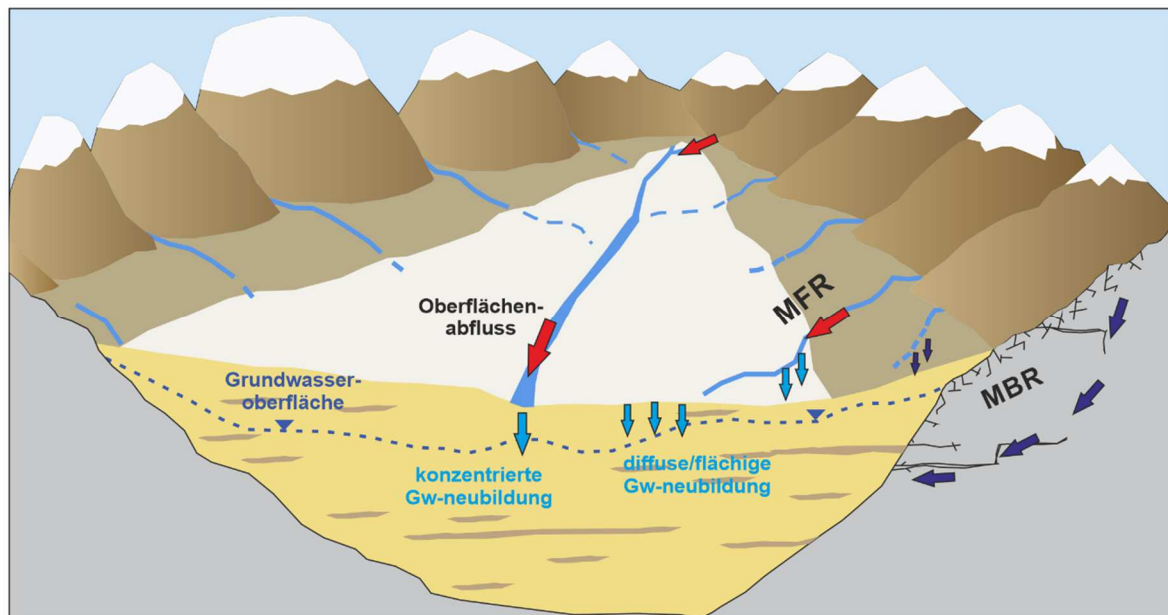


Abbildung 1: Schemaskizze eines Beckens mit möglichen Zuflüssen aus dem Randgebirge (MB) via MBR (dunkelblaue Pfeile) und MFR (hellblaue Pfeile)

2. Konzept des MBR/MFR im Weststeirischen Becken

Das Weststeirische Becken ist durch seine sehr gute hydrogeologische Abgrenzbarkeit gekennzeichnet und es liegen bereits erste Kenntnisse zur Geometrie des Beckens (Eibiswalder und Florianer Teilbecken) vor, welche nun auch im Liebocher Teilbecken ergänzt wurden. Somit können die Interaktion und das Infiltrationspotential der randlichen Zuflüsse auf Oberflächengewässer und Grundwasserkörper in Beckenlagen im Weststeirischen Becken ideal untersucht werden. Das daraus entwickelte Grundverständnis zur Grundwasserneubildung aus Randgebirgen (MBR) in Kombination mit der Oberflächenwasserqualität bietet die Grundlage auch für die anderen Becken, die sowohl in der Steiermark als auch in Slowenien bis hin zum Becken von Maribor vorliegen.

Die Ergebnisse der seismischen Untersuchungen im Liebocher Teilbecken (T.1.1.1.; Binder et al. 2021) geben einen ersten Einblick über die konzeptionelle Grundwasserneubildung in den Randbereichen des Teilbecken. Der westliche Randbereich des Beckens zeigt zum Beckenrand (Richtung Westen; Koralmgebiet) horizontal gelagerte Schichtpakete (Abb. 2a). Daraus kann abgeleitet werden, dass über den MFR primär nur die seichtliegenden Grundwasserleiter angereichert werden. Zudem ist aufgrund der geringen Kontaktfläche der Ausbissfläche potentieller Grundwasserleiter an den Beckenrand die Grundwasserneubildung in tieferen Grundwasserleiter eher geringer ausgeprägt (Abb.2b).

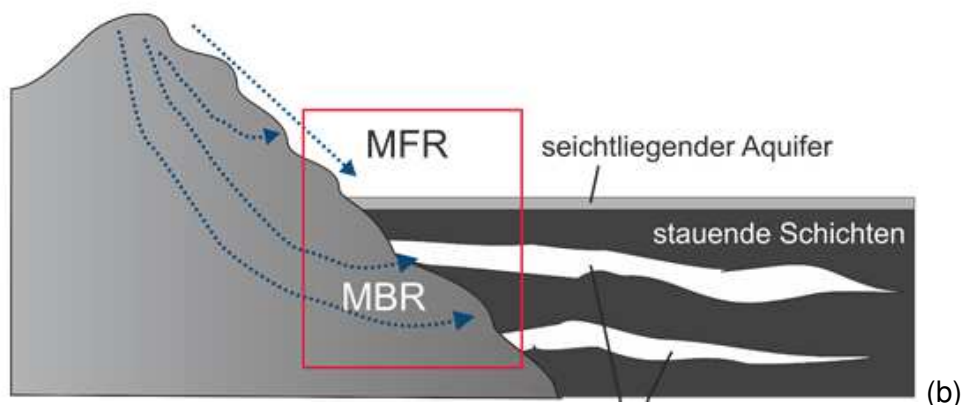
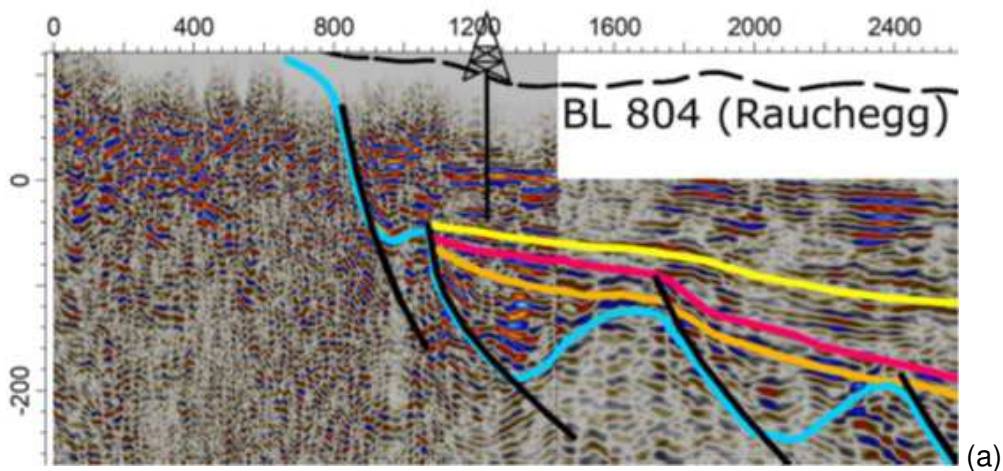


Abbildung 2: MFR und MBR an der Westseite des Liebocher Teilbeckens. (a) Interpretation der Seismiklinien SO2101 und SO2102 (siehe Abb.3 in T.1.1.1) und (b) Schemazeichnung der Grundwasserneubildung.

Der östliche Randbereich des Teilbeckens zeigt bei den Basiskonglomeraten zum Beckenrand (Plabutsch) eine nach oben gerichtete „Verschleppung“ der Schichtpakete (Abb. 3a). Auch in diesem Fall werden die seichtliegenden Grundwasserleiter im Randbereich des Beckens über MFR dotiert. Aufgrund der größeren Kontaktfläche zum Randgebirge (Mountain block) kann im Vergleich zur Westseite des Beckens aber über den MBR eine größere Grundwasserneubildung tiefer liegender Grundwasserleiter erfolgen (Abb.3b).

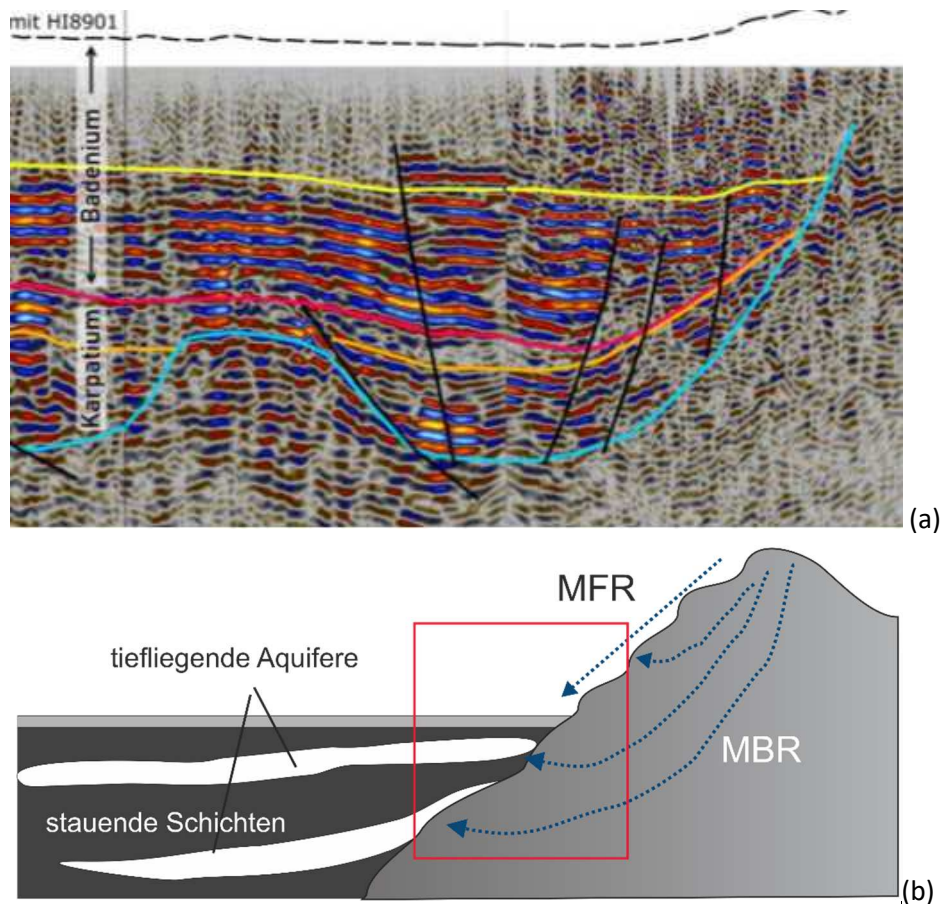


Abbildung 3: MFR und MBR an der Ostseite des Liebocher Teilbeckens. (a) Interpretation der Seismiklinien HI8902 und HI8701 (siehe Abb. 4 in T.1.1.1) und (b) Schemazeichnung der Grundwasserneubildung.

Literaturverzeichnis

Binder, H., Dax, F., Jud, M., Schreilechner, M. (2021). Endbericht – Liebocher Teilbecken Reflexionsseismische Untersuchungen, Weststeiermark. Unveröffentlichter Bericht, S. 41.

Feth, J. H. (1964). Hidden recharge. *Groundwater*, 2(4), 14–17. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6584.1964.tb01780.x>

Markovich, K., H, Manning, A. H., Condon, L. E., & McIntosh, J. C. (2019). Mountain-block recharge: A review of current understanding. *Water Resources Research*, 55, 8278–8304. <https://doi.org/10.1029/2019WR025676>