



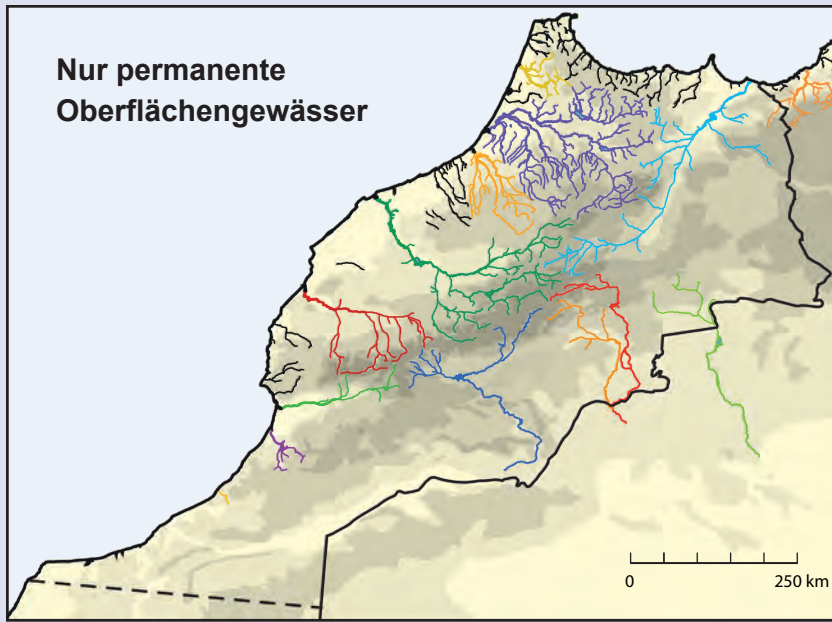
Oberflächengewässer

Marokko ist von einem dichten Netz von Bach- und Flussläufen durchzogen, die ihren Ursprung grösstenteils im Rif-Gebirge oder im Mittleren und Hohen Atlas haben. Jene Flüsse, die im Rif-Gebirge und im Mittleren Atlas entspringen, profitieren von den grossen Niederschlagsmengen in Nordmarokko, während die Flüsse, die ihren Ursprung im Hohen Atlas haben, auch vom Schmelzwasser der winterlichen Schneefälle gespeist werden. Da sich die Niederschläge vor allem auf das Winterhalbjahr konzentrieren, und da die Schneereserven im Frühjahr schnell abschmelzen, führen die meisten Flüsse nur zwischen Oktober und Mai genügend Wasser. Bachläufe und kleine Nebenarme führen nur periodisch oder sogar nur episodisch Wasser und trocknen in der Regel im Sommer aus. In den Sahararegionen südlich des Hohen Atlas können selbst grosse Flüsse wie Oued Drâa oder Oued Ziz im Sommer gelegentlich austrocknen. Viele episodisch Wasser führende Flussläufe in den Sahararegionen bilden sich spontan nach Niederschlägen und trocknen ebenso schnell wieder aus, wobei das Wasser in der Regel keinen grösseren Fluss erreicht und in abflusslosen Senken, sogenannten Sebchas verdunstet.

Analog zu den schwankenden Jahresniederschlägen ist auch die Abflussmenge der Flüsse sehr inkonstant und nimmt seit den 1970er-Jahren ab. Durch den Bau von Staudämmen in vielen grösseren Fliessgewässern konnte ein gewisser jahreszeitlicher Ausgleich geschaffen werden, die Speicherung grosser Wassermengen über mehrere Dürrejahre hingegen ist auch dadurch kaum möglich.

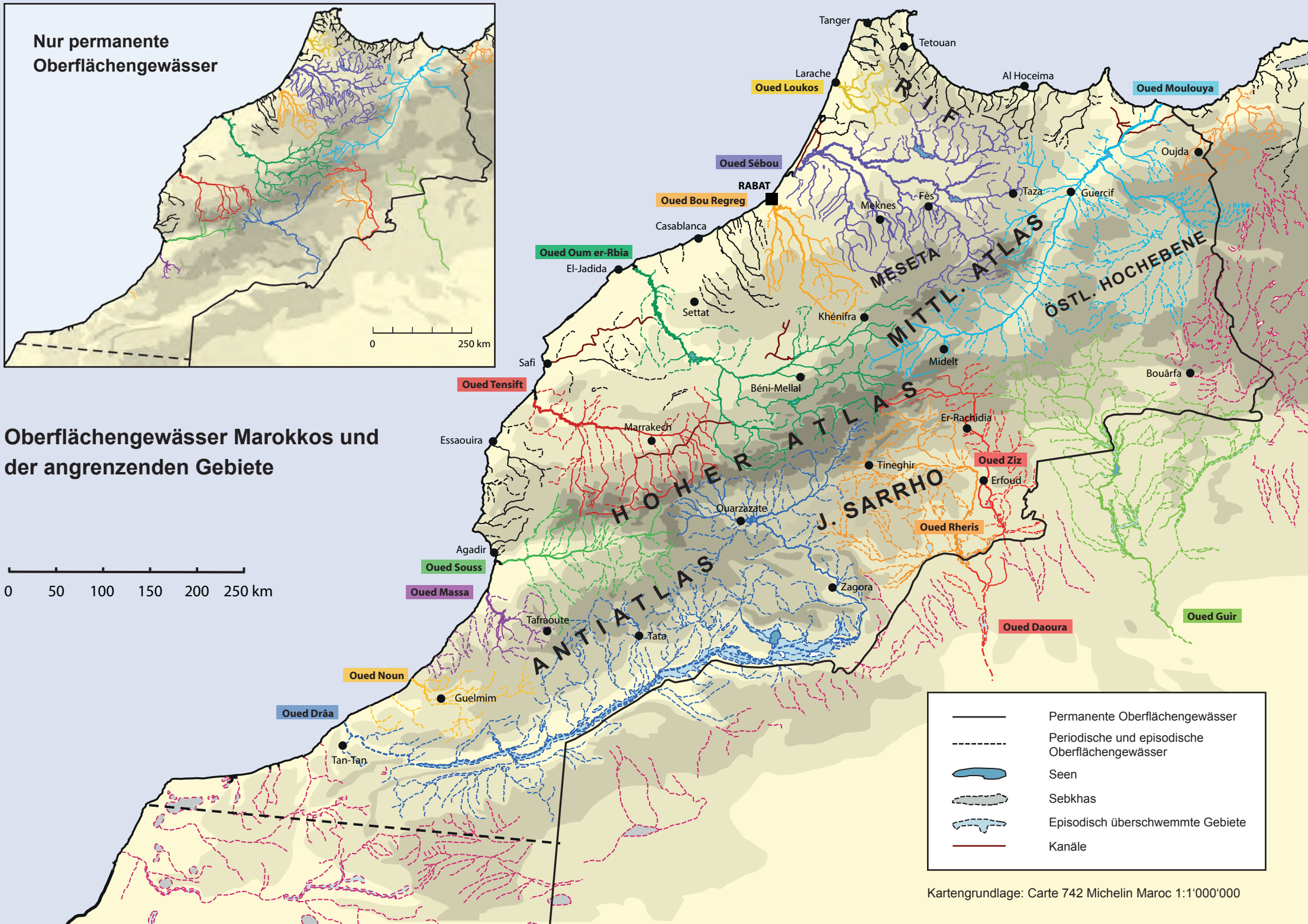
Die räumlich ungleiche Verteilung der Niederschläge wirkt sich auf die Verteilung der Wasserreserven in den Oberflächengewässern aus. Die Flüsse nördlich des Atlasgebirges enthalten ca. 80% der Oberflächenwasserressourcen, auf die Flüsse innerhalb des Atlas und südlich davon entfallen nur gerade 20% der Wasserressourcen. Die landwirtschaftlich nutzbare Fläche und die Dichte der Besiedelung sind deshalb südlich des Atlas deutlich geringer als in Nordmarokko, wo die grössten Siedlungsräume und Ackerbauflächen liegen.

Nur permanente
Oberflächengewässer

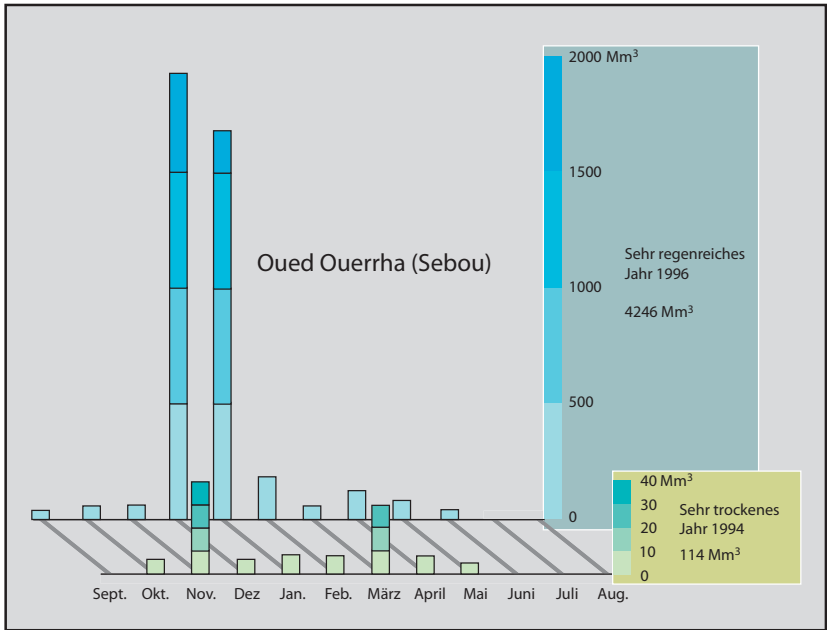


Oberflächengewässer Marokkos und
der angrenzenden Gebiete

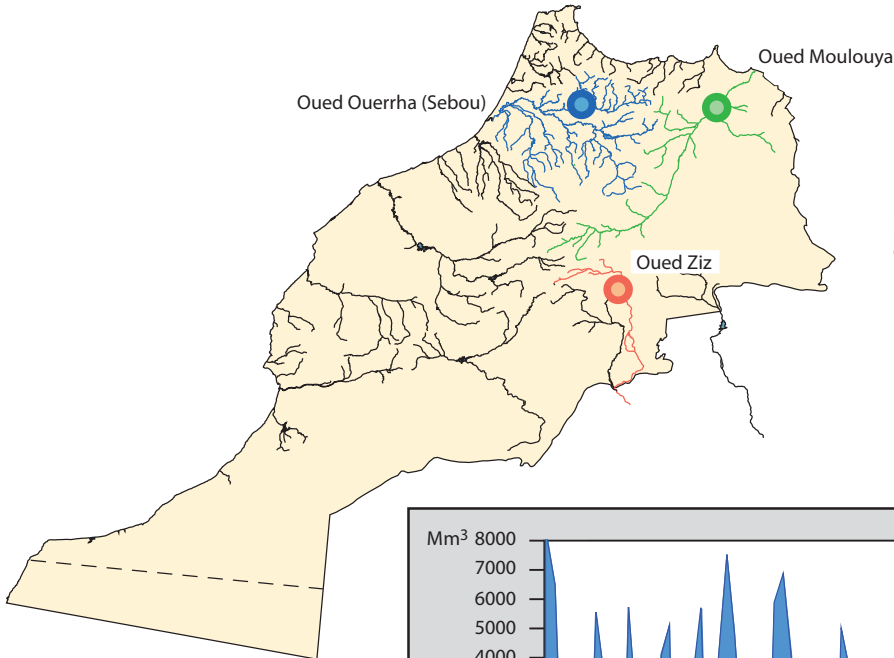
0 50 100 150 200 250 km



	Permanente Oberflächengewässer
	Periodische und episodische Oberflächengewässer
	Seen
	Sebkhas
	Episodisch überschwemmte Gebiete
	Kanäle

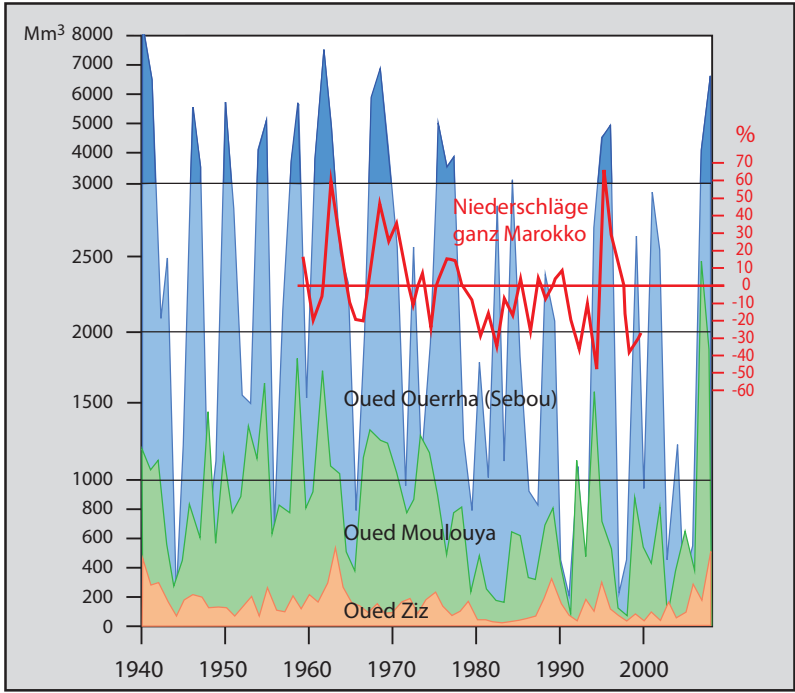


Vergleich des Jahresabflussverlaufs des Oued Ouerrha (Nebenfluss des Oued Sebou) in einem sehr regenreichen und in einem sehr trockenen Jahr.



Permanente Oberflächengewässer mit den Messstellen in den Oueds Ouerrha, Moulouya und Ziz.

Abflussmenge der drei Flüsse Ouerrha, Moulouya und Ziz in Mm³ von 1940 bis 2009 im Vergleich zur Entwicklung der Jahresniederschläge auf dem ganzen Gebiet Marokkos (in % der Abweichung vom Mittelwert).



Grafiken M. Wyss unter Verwendung von Angaben aus Benbiba, M., 2006 sowie aus den hydrologischen Jahrbüchern Marokkos 2009, 2010.



Oued Tensift nach einem Regenfall (April)



Oued Tissint bei Taïmzour (April)



Oued Drâa, versickernd (Januar)



Oued Tata bei Tata, beinahe ausgetrocknet

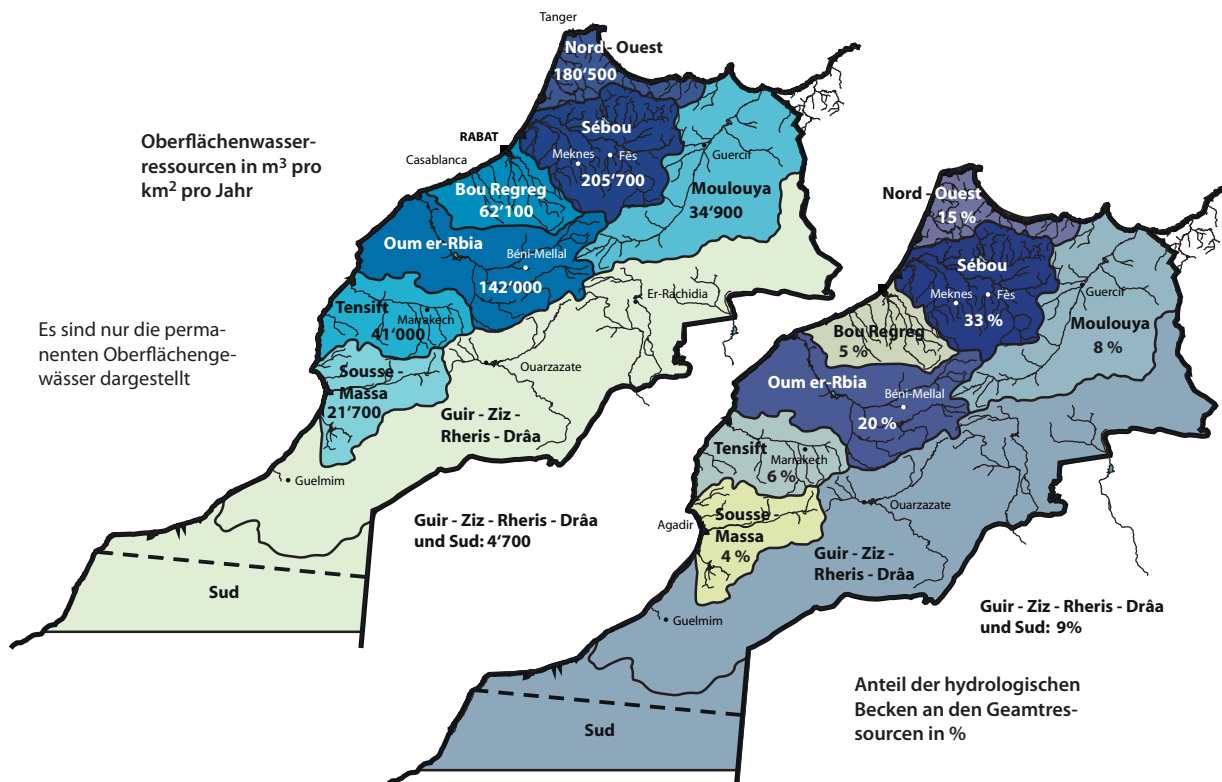


Ausgetrocknetes Oued im Jebel Bani



Sebkha südlich Tan-Tan

Oberflächengewässer Marokkos. *Oued* ist der arabische Begriff für Fluss, *Sebkhas* sind abflusslose Senken (Fotos M. Wyss).



Oberflächenwasserressourcen der zehn grossen hydrologischen Becken Marokkos. Die drei Becken Guir, Ziz-Rheris und Drâa sowie die Ressourcen der Westsahara ("Sud") sind zusammengefasst dargestellt (Grafiken M. Wyss unter Verwendung von Angaben aus Hachimi, M., 2009).