

## Gewinner und Verlierer



**Roger Pfammatter**  
Geschäftsführer SWV,  
Directeur ASAE

Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen – dieses unter anderem dem früheren britischen Premierminister Winston Churchill zugeschriebene Zitat passt auch auf den Klimawandel und seine Auswirkungen. Die Unsicherheiten über die voraussichtlichen Veränderungen sind gross und die Zusammenhänge komplex. Klar und augenscheinlich ist eigentlich nur, dass der Wandel stattfindet. Gut zu beobachten ist das beispielsweise am rasant voranschreitenden Abschmelzen unserer Gletscher. Bis Ende des 21. Jahrhunderts werden die Eismassen in der Schweiz voraussichtlich verschwunden sein. Das ergibt nicht nur ein komplett neues Bild unserer Berglandschaft, sondern hat auch weit ernsthaftere Folgen.

Die Relevanz des Klimawandels in der Wasserwirtschaft ist vielfältig. Auf der einen Seite weist die Nutzung der Wasserkräfte unter allen Stromquellen die geringsten Emissionen von Treibhausgasen auf und trägt damit am wenigsten zur Erwärmung bei. Auf der anderen Seite bewirkt der Wandel relevante Veränderungen am Wasserhaushalt: höhere Temperaturen, Gletscherschmelze und veränderte Niederschlagsmuster haben direkte Folgen für die Menge und zeitliche Verteilung der Abflüsse in unseren Ge-

wässern. Das betrifft insbesondere den Hochwasserschutz (Häufung von Extremereignissen), den Erhalt wertvoller Gewässerlebensräume (längere Trockenperioden, höhere Wassertemperaturen) und die Nutzung der Wasserkraft (Geschiebebewegungen, Veränderung Abflussmengen und Produktion).

Die Auswirkungen auf den Kraftwerksbetrieb wurden während der letzten drei Jahre mit der bisher umfassendsten Studie untersucht (vgl. dazu die Artikelserie ab Seite 265 in diesem Heft). Klima-, Abfluss- und Gletschermodellierungen wurden mit Betriebsdaten zusammengeführt und daraus die Veränderung der Stromproduktion abgeschätzt. Entgegen früher prognostizierter grosser Verluste kommen die Forscher zum Schluss, dass bis 2050 unter dem Strich keine wesentliche Veränderung der Jahresproduktion zu erwarten ist. Allerdings ist mit einschneidenden saisonalen und regionalen Umverteilungen zu rechnen. Es wird Produktionsgewinner und -verlierer geben. Zu Ersteren werden vermutlich die Laufkraftwerke an den Mittellandflüssen gehören, zu Letzteren die Speicherkraftwerke im südlichen Wallis und Tessin. Es ist dies nicht die letzte Wahrheit – aber die Daten sind gut genug, um sich mit möglichen Anpassungsmassnahmen auseinanderzusetzen.

## Des gagnants et des perdants

Les pronostics sont difficiles, surtout lorsqu'ils concernent l'avenir – cette citation de l'ancien Premier ministre britannique Winston Churchill est aussi valable pour le changement climatique et ses conséquences. Les incertitudes liées aux changements attendus sont élevées et les liens complexes. En réalité, seul est clair et évident que le changement ait lieu; ce qu'on peut observer par la fonte inexorable de nos glaciers. Ainsi, au rythme actuel, les masses de glace auront probablement disparu de la Suisse à la fin du 21<sup>ème</sup> siècle. Non seulement cela modifierait profondément l'image de nos montagnes, mais des conséquences bien plus fâcheuses sont à prévoir.

Les effets du changement climatique pour l'aménagement des eaux sont divers. D'un côté, l'utilisation des énergies hydrauliques est la source de courant présentant la plus faible émission en gaz à effet de serre, contribuant ainsi le moins au réchauffement. D'un autre côté, le changement modifie considérablement le régime des eaux: la hausse des températures, la fonte des glaciers et les modifications du schéma des précipitations ont des conséquences directes sur la quantité et sur la distribution temporelle des écoulements dans nos cours d'eau. Cela concerne en particulier la protection contre les crues (accumulation des événements extrêmes), la conser-

vation des biotopes aquatiques d'intérêt (périodes de sécheresse plus étendues, températures plus élevées de l'eau) et l'utilisation de l'énergie hydraulique (mouvement des alluvions, modification des écoulements et production hydraulique).

Au cours des trois dernières années, les conséquences sur les centrales hydrauliques ont été examinées par la plus vaste étude menée jusqu'ici (cf. la série d'article dès la page 265 de cette revue). Des modélisations du climat, de l'écoulement et des glaciers ont été réunies avec les données des exploitations, de sorte que l'on puisse estimer la modification de la production électrique. En fin de compte, à l'encontre de résultats antérieurs pronostiquant de grandes pertes, les chercheurs sont arrivés à la conclusion qu'aucune modification essentielle de la production annuelle n'est à attendre d'ici 2050. Toutefois, d'importantes redistributions saisonnières et régionales sont à prévoir. En termes de production, il y aura des gagnants et des perdants. Les aménagements le long des fleuves du Plateau feront probablement partie du premier groupe, les aménagements à accumulation au sud du Valais et au Tessin du deuxième groupe. Ces faits ne sont pas inéluctables – néanmoins ces données doivent être considérées afin d'y faire face avec des mesures d'adaptation adéquates.