

4 Diskussion

4.1 Diskussion der Ergebnisse

Anhand der Ergebnisse ist ein deutlicher Anstieg der Anzahl der Belastungstage zu erkennen. Es ist zu sehen, dass die drei Klimamodelle WettReg, CCLM und REMO unterschiedliche Änderungssignale darstellen, die aber alle in die gleiche Richtung gehen. Das statistische Klimamodell WettReg weist im Vergleich zu den anderen Klimamodellen die geringste Änderung auf. Desweiteren hat WettReg im Vergleich zu den Beobachtungsdaten weniger Belastungstage simuliert. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass WettReg die Entwicklung eher unterschätzt und somit die Untergrenze der erwarteten Änderung anzeigt. Eine Obergrenze kann jedoch nicht definiert werden. Der Grund dafür ist die Trägheit des Klimas. Das bedeutet, dass längere Zeit von dem Zeitpunkt vergeht, an dem Emissionen entstehen bis zu der Zeit, zu der die Auswirkungen erkennbar sind.

Es wurde mit dem Szenario A1B gearbeitet, das von einer ausgeglichenen Mischung aus einer fossilen und nicht-fossilen Energieversorgung und einem sehr starkem Wirtschaftswachstum ausgeht, bei dem neue und effiziente Technologien schnell eingeführt werden. Der aktuelle Stand entspricht jedoch nicht dieser Entwicklung. Es entstehen im Moment (Stand bis 2008) mehr Emissionen, als das Szenario A1B für diesen Zeitraum annimmt. Es ist nicht möglich, vorherzusagen, dass sich die Zukunft genau wie die verwendeten Szenarien entwickelt. Die Ergebnisse dienen lediglich zur Orientierung, wie sich das Klima entwickeln könnte. Da alle Klimamodelle einen Anstieg der Belastungstage und Belastungsstufen anzeigen, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Temperaturen erhöhen und die gesundheitlichen Belastungen zunehmen, auch wenn die Stärke der Änderung nicht genau bestimmt werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anzahl der Belastungstage ansteigen und die Hitzeperioden länger werden. Die Ereignisse mit mehr als zehn aufeinanderfolgenden Hitzetagen nehmen zu. Hierzu ist zu sagen, dass es viele Belastungsperioden gibt, an denen keine Unterbrechung mit Temperaturen unter 25 Grad Celsius gibt. Die längste Belastung betrug hier beim Klimamodell WettReg über 70 aufeinanderfolgende Hitzetage. Die Belastung bleibt zwar weiterhin in den Sommermonaten Juni, Juli und August, jedoch ist die Anzahl der Belastungstage größer. Die

Modelle sagen für die Zukunft Belastungstage über sechs Monate von April bis Oktober voraus. Allgemein ist festzustellen, dass ein Anstieg aller Belastungsstufen stattfindet. Desweiteren ist ein Auftreten der Belastungsstufe vier zu erkennen. Diese existiert bei den Beobachtungsdaten überhaupt nicht, weder in Wiesbaden noch auf der Wasserkuppe. In der Zukunftsperiode wird Belastungsstufe vier von CCLM und REMO bei beiden Stationen simuliert.

Selbst wenn davon ausgegangen wird, dass die geringste Änderung der Belastungstage eintritt, sollte dies dennoch zum Nachdenken anregen. Es wird sich eine größere Belastung des menschlichen Organismus und der Gesundheit gerade bei älteren Menschen, Kleinkindern und Menschen mit Herz-Kreislauf-Problemen entwickeln. Da zurzeit die Emissionen höher sind, als diejenigen, von denen das verwendete Szenario ausgeht, ist ein noch stärkerer Anstieg der Belastungstage als hier dargestellt wahrscheinlich.

4.2 Tagesweiser oder prozentualer Anstieg – was ist zu bevorzugen?

In Folgenden wird, aufbauend auf den Ergebnissen aus Kapitel 3.2, die Frage diskutiert, welche Darstellungsweise zu bevorzugen ist. Sowohl der tagesweise als auch der prozentuale Anstieg haben ihre Vor- und Nachteile. Betrachtet man den tagesweisen Anstieg, so handelt es sich um eine absolute Entwicklung. Der prozentuale Anstieg wird als eine relative Änderung angesehen. Der Nachteil einer prozentualen Betrachtung ist der, dass dieser nicht immer angewendet werden kann. Existieren in der Vergangenheit keine Belastungstage, aber in der Zukunft, ist der prozentuale Anstieg unendlich groß. Jedoch gibt dieser die mögliche Entwicklung am genauesten wieder. Der Anstieg der Tage kann immer angewendet werden. Er hat jedoch den Nachteil, dass er die mögliche Entwicklung sehr ungenau angibt. Es wird von dem exakten Anstieg, zum Beispiel 30 Tage, ausgegangen.

Es ist schwierig, eine geeignete Darstellungsmöglichkeit für alle Anwendungen zu benennen. Es sollten daher beide Möglichkeiten geprüft werden und individuell, den Ergebnissen entsprechend, entschieden werden.

4.3 Ausblick

In dieser Arbeit wurde die Anzahl der Belastungstage für die Stationen Wiesbaden und Wasserkuppe untersucht. Es sind drei Klimamodelle (WettReg, CCLM und REMO) verwendet worden, die die Belastungstage simuliert haben. So wurden der Anstieg der Belastungstage und die aufeinanderfolgenden Hitzetage untersucht. Desweiteren sind die Belastungstage auf die einzelnen Monate aufgeteilt und überprüft worden, in welchen Monaten die größte Anzahl an Belastungstagen auftritt.

Der nächste Schritt wäre dieselbe Untersuchung mit anderen Klimamodellen. Es könnte zum Beispiel das Klimamodell WettReg mit dem neuen Klimamodell WettReg2010 verglichen werden. Wie unterscheiden sich die Klimamodelle in ihrer Simulation der Vergangenheit und der Zukunft? Ist WettReg2010 mit den Beobachtungsdaten vergleichbar oder unterschätzt es auch die Belastungstage? Auch wäre eine Untersuchung weiterer Szenarien (außer dem hier verwendeten Szenario A1B) wünschenswert. Hierbei sollten die gleichen Untersuchungen gemacht werden, die auch in dieser Arbeit durchgeführt wurden (siehe Anhang B). So kann abgeschätzt werden, wie stark die Änderung der gesundheitlichen Belastung von den heutigen und zukünftigen Treibhausgasemissionen abhängt.