

Klimawandelfolgenabschätzung als Aufgabe der Kommunalpolitik

Ausgangslage

Die vergangenen Jahrzehnte haben eine eindeutige Erwärmung unseres Klimas gebracht. Dies führt zwangsläufig zu einem erhöhten Risiko für extreme Witterungsereignisse (Starkregen, Überschwemmungen, Dürre, Hitze). In der Wissenschaft besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass dieser Klimawandel durch den menschenverursachten Anstieg von Treibhausgasen (CO₂, Methan) verursacht wird. Da dieser noch weiter fortschreitet, muss mit einer weiteren Zunahme solcher Ereignisse in der Zukunft gerechnet werden.

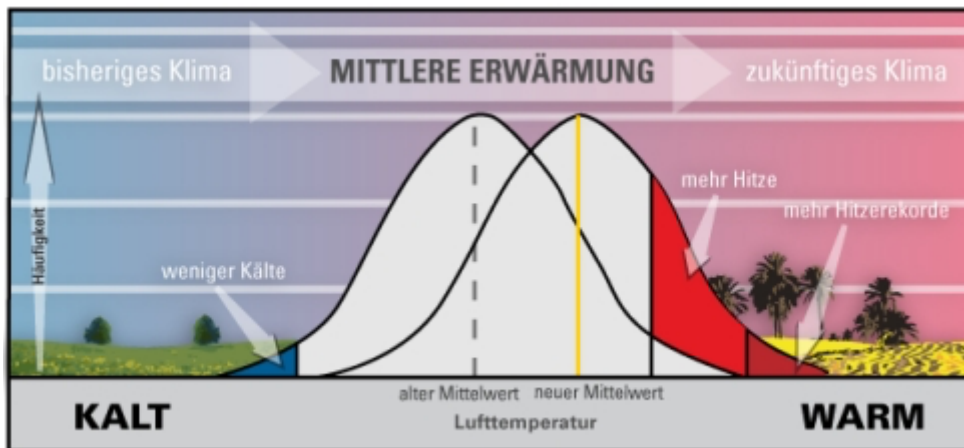


Abbildung 1: Auswirkung der Klimaerwärmung auf das Wetter (Quelle DWD)

Eine stärker aufgeheizte Atmosphäre (Abbildung 1) bedeutet für unsere Region neben einer Zunahme der Dürrezeiten wie 2018 bis 2020 auch eine steigende Gefahr für Starkregenereignisse. Solange sie noch bestehen, dämpfen unsere großen Waldgebiete ein Ansteigen der Höchsttemperaturen. Gegenüber städtischen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten bleiben die Spitzenwerte im Umfeld großer Waldgebiete um mehrere Grad niedriger.

Topographisch ist unsere Gegend ein Bergland mit mehr oder minder stark eingeschnittenen Tälern, wobei besonders im Bereich der Stadt Biedenkopf einige schmale, stark eingeschnittene Täler vorhanden sind. Dies macht es notwendig, bei vorbeugenden Maßnahmen vor allem Hochwasser und Starkregenereignisse zu berücksichtigen.

Im Fließbereich der Lahn hat es in den vergangenen Jahrzehnten bereits erfolgreiche Maßnahmen zum Hochwasserschutz gegeben (Dämme und Mauern, Perfstau, Renaturierung Lahnaue), mit denen sich historisch normale Hochwasserlagen erfolgreich beeinflussen lassen. Die Lahn und ihre Hauptzuflüsse werden zudem durch Pegelmessungen u.a. in Breidenbach und Biedenkopf ständig überwacht. Es gibt daher auch Karten zur Hochwassergefährdung. Ein Großteil der durch die Lahn überschwemmungsgefährdeten Gebiete im Bereich der Stadt Biedenkopf ist unbebaut. Kritisch sind die Engstellen im Tal (Ludwigshütte, Biedenkopf).

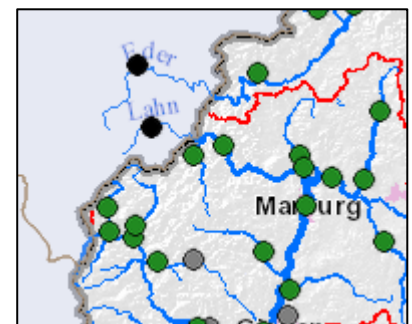


Abbildung 2: Pegelmessstellen in der Region

Für die Hochwasserkontrolle der größeren Gewässer sind die Regierungspräsidien zuständig, für kleinere die Landratsämter. Die Verantwortung für die Warnung der Bevölkerung liegt ebenfalls auf Kreisebene.

An den Zuläufen der Lahn sind in der Vergangenheit durch die Kommunalpolitik Veränderungen (Verrohrung, Veränderungen am Bachbett) erfolgt, die auf alten Erfahrungswerten zu bisherigen Hochwasserlagen beruhen und zukünftigen Ansprüchen möglicherweise nicht standhalten. Ausdehnungen der Siedlungsflächen vor allem seit der

zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben zu großflächigen Versiegelungen geführt und die Speicherkapazitäten des Bodens deutlich reduziert. Dies führt zu einem deutlich beschleunigten Abfließen des Niederschlagswassers.

Zukünftige Problemstellung

Die bisherige Klimaerwärmung hat zu einer Verlangsamung und einer Verlagerung des sogenannten Jetstreams geführt. Der polare Teil dieser Höhenluftströmung, die vereinfacht gesagt, die Wetterabfolge in Europa antreibt, sorgt nun zunehmend dafür, dass Hochs und Tiefs langsamer wechseln. Da eine Erwärmung der Atmosphäre um 1°C bedeutet, dass dort ca. 7% mehr Feuchtigkeit aufgenommen werden kann, heißt dies praktisch, dass immer öfter größere Mengen Wasser auf kleinerer Fläche abregnen.

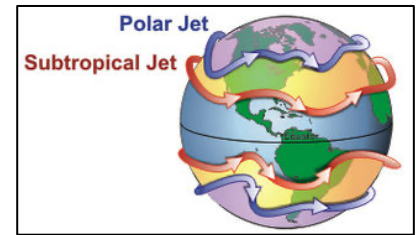


Abbildung 3: Globale Höhenluftströme

Die Wetterereignisse der vergangenen Jahre und vor allem die Hochwasserlagen des Sommers 2021 zeigen, dass zukünftig damit gerechnet werden muss, dass die Vorkehrungen für Extremwetter nicht mehr ausreichend sind und erweitert werden müssen. Nur eine bessere Vorbereitung ist in der Lage, im Ernstfall Menschenleben zu schützen und Sach- und Gesundheitsschäden zu reduzieren. Unterschiedlichen Gefahren muss dabei unterschiedlich begegnet werden.

a. Kurzdauernde Starkregenereignisse (Gewitter)

Sie stellen das wahrscheinlichste Krisenszenario dar. Präzise Vorwarnungen sind äußerst schwierig und nur sehr kurzfristig möglich. Gefährdet sind Keller und niedriggelegene Wohnungen, aber auch kommunale Infrastruktur. Wegen der kurzen Vorwarnzeit bleibt entsprechend wenig Zeit für Notfallvorkehrungen. Schadensvorkehrung muss daher bereits zuvor erfolgt sein. Gefordert sind hier neben der Kommune auch Hausbesitzer. Die Kommune muss aber in der Lage sein, Hausbesitzer über ihr Risiko aufzuklären und Ihnen wirkungsvolle Vorsorgemaßnahmen empfehlen können. Sie selbst muss durch geeignete Infrastrukturmaßnahmen die Risiken in besonders gefährdeten Ortslagen senken.

b. Langdauernde Starkregenereignisse

Ergiebiger Dauerregen und daraus resultierende Hochwasserlagen hat es mit entsprechenden Schäden schon in der Vergangenheit gegeben. Das verheerendste historisch belegbare Extremhochwasser in unserer Gegend war wohl das sogenannte Magdalenenhochwasser vom Juli 1342, dessen Spuren sogar noch heute an einigen Stellen in der Landschaft erkennbar sind.

Schadenhochwasser waren in der Vergangenheit mehrheitlich Winterhochwasser, bei denen Schmelzwasser und Eisgang verstärkende Elemente waren. Diese werden in Zukunft eher nicht zu Extremlagen führen. Gefährlicher sind langsam ziehende Tiefdruckgebiete im Sommer und Herbst, die ihre Energie und Feuchtigkeit aus dem stark erwärmten Mittelmeer beziehen. Derartige Tiefdruckgebilde waren u.a. für die Katastrophenlagen 2021 in West- und Süddeutschland sowie Belgien, 2013 in Süddeutschland und dem Alpenraum und 2002 in Sachsen verantwortlich.

Solche langdauernde Starkregenereignisse sind was Dauer und zu erwarteten Regenmenge angeht relativ gut vorhersagbar. Die Vorwarnzeit beträgt im Regelfall mehrere Tage. Wirkungsvolle Gegenmaßnahmen sind jedoch nur im Randbereich der Überflutungen möglich. Besonders gefährdete Gebiete müssen rechtzeitig evakuiert werden. Dazu muss den dort lebenden Menschen die Gefahr bekannt sein, um eine Akzeptanz für diese Maßnahmen zu erreichen.



Abbildung 4: Hochwassermarken in Passau
Bereits zwei Markierungen in diesem Jahrhundert.

c. Langanhaltende Dürreperioden

In den Jahre 2018 bis 2020 waren während der Vegetationsphase besonders niederschlagsarm und haben in Land- und Forstwirtschaft schwere Schäden hinterlassen. Historisch findet sich in unserer Region mit den Jahren 1857 bis 1859 nur ein Beispiel für drei trockene Sommer in Serie. Aufgrund mehrerer Faktoren sind die Auswirkungen heutiger Trockenphasen schwerer als früher. Die Siedlungsflächen haben im 20. Jahrhundert erheblich zugenommen und einen hohen Grad an Bodenversiegelung erreicht. Moderne Technik in Land- und Forstwirtschaft haben die Böden verdichtet. Monokulturen im Wald senken dessen Fähigkeit Wasser zu speichern. Sumpfbgebiete sind weitgehend trockengelegt. All das führt dazu, dass weniger oberflächliche Wasserreserven bestehen, die wenigen Niederschläge schneller abfließen und der Grundwasserspiegel sinkt. Damit steht Pflanzen in Dürrezeiten weniger Wasser zu Verfügung als in der Vergangenheit.

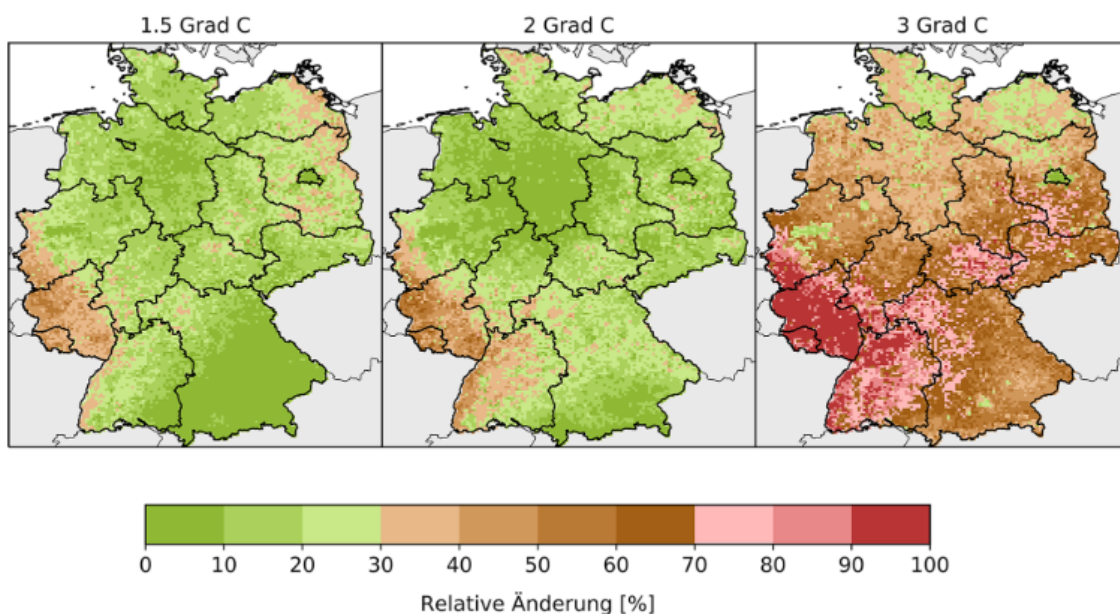


Abbildung 5: Relative Änderungen in der durchschnittlichen Dürredauer in Deutschland bei einer Erderwärmung von 1,5, 2 und 3 °C. Grün eingefärbte Flächen entsprechen einer durchschnittlichen Dauer von weniger als drei Monaten pro Jahr, während braun und rot eingefärbte Flächen einer Änderung von mehr als drei Monaten entsprechen.

Fehlt den Pflanzen ausreichend Wasser spricht man von „landwirtschaftlicher“ oder „agrarischer Dürre“. Der globale Temperaturanstieg führt zu einer Verstärkung von Bodenfeuchtedürren in Deutschland. Untersuchungen des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig legen nahe, dass bis zu einer Klimaerwärmung von 2°C in unserer Region mit einer moderaten, darüber mit einer starken Zunahme der Dürreperioden zu rechnen ist. Dies schließt zeitnah einzelne Extremdürrephasen nicht aus.

Die Einflussmöglichkeiten der Kommunalpolitik auf die Dürreproblematik sind begrenzt. Wegen der großen zusammenhängenden Waldgebiete unserer Region besteht die Notwendigkeit, auf größere Waldbrände vorbereitet zu sein. Feuerwehr und THW müssen sich zusammen mit den Forstbehörden auf solche Szenarien vorbereiten. Die Überwachung gefährdeter Waldflächen muss verbessert werden.

d. Extreme Hitze

Die vergangenen Jahre haben eine Zunahme der Tage mit extremer Hitze gebracht. Dabei werden sowohl neue Rekordtemperaturen gemessen, als auch immer länger dauernde Hitzeperioden. Selbst im Frühjahr und Herbst werden an einzelnen Tagen noch Werte wie im Hochsommer gemessen.

Hitzewellen stellen die direkteste klimabedingte Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar. Sie gehen nachweislich mit einer Übersterblichkeit einher, das heißt, es sterben mehr Menschen, als an normalen Tagen. Vor allem akute Herz- und Kreislauferkrankungen nehmen zu. Nicht nur alten Menschen droht Austrocknung.



Abbildung 6: Temperatur in Biedenkopf am 7.8.2018

In Frankreich hat man nach der Hitzewelle 2003 erfolgreich Projekte gestartet, die Zahl der Hitzetoten zu senken. In Deutschland fehlen derartige Konzepte. Kommunalpolitisch kann man wahrscheinlich wenig unternehmen. Es muss auf die Problematik hingewiesen werden. Pflegedienste und Nachbarn müssten sich verstärkt um gefährdete Menschen kümmern.

Wie bereits oben gesagt, bleiben allerdings in unserer Region aufgrund der Höhenlage und der großen Wälder die Extremtemperaturen deutlich hinter denen anderer Regionen zurück. Vor allem die Nachttemperaturen bleiben meist unter der kritischen 20°C Marke. Von den genannten Problemen der Klimaerwärmung besteht somit hier wohl der geringste Handlungsbedarf. Die Kommunalpolitik muss sich allerdings davon verabschieden, hohe Erträge mit der Forstwirtschaft erzielen zu wollen. Die Erhaltung eines einigermaßen intakten Walds muss hier die neue Zielvorgabe sein.

Kommunalpolitische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

a. Zielsetzung

Alle kommunalpolitischen Maßnahmen haben vorrangig das Ziel, Menschenleben zu retten, Eigentum zu sichern und Infrastruktur soweit als möglich zu erhalten. Starkregenereignisse, besonders wenn sie die bisher üblichen Maße übersteigen, werden niemals ohne Schäden ablaufen. Ein vollständiger Schutz vor solchen Schäden ist unmöglich und wirtschaftlich nicht darstellbar. Es müssen Unterlagen erstellt werden, die für jedes Haus und jede Wohnung das Risiko für Schadensereignisse aufzeigen. Dies gilt in erster Linie für die Folgen von Starkregen. Das gleiche gilt für die städtische Infrastruktur. Anhand dieser Risikobewertung können dann praktikable Vorbeugungsstrategien entwickelt werden.

b. Kurzfristige konkrete Maßnahmen

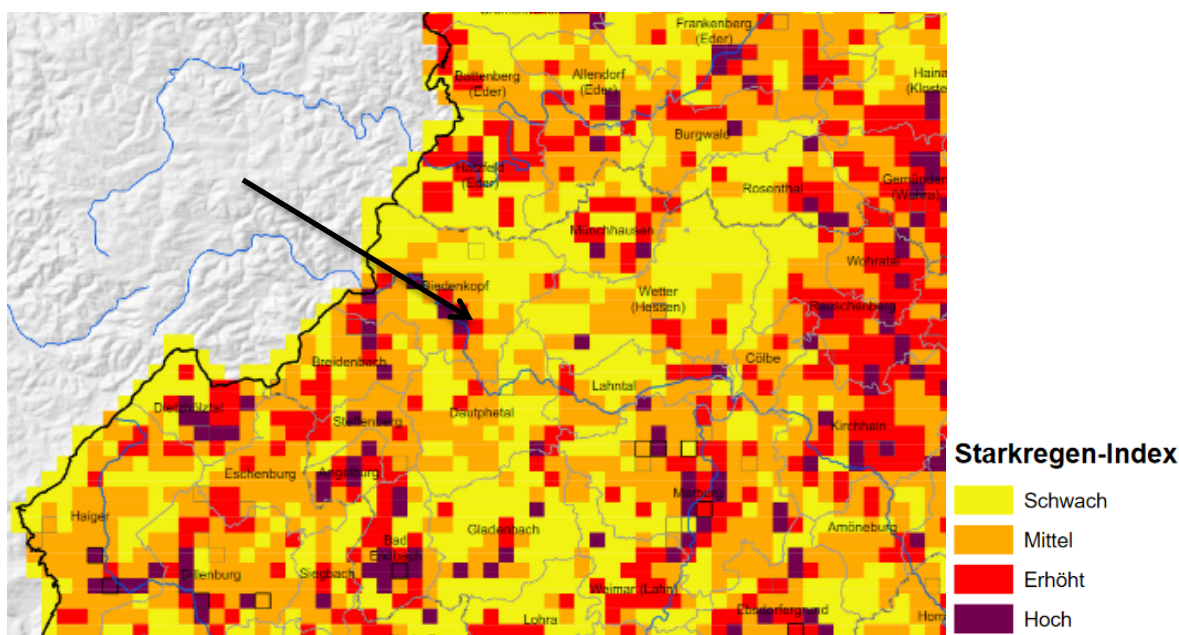


Abbildung 7: Ausschnitt Starkregenindex des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie für unsere Region

Der Starkregenindex des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie zeigt für Biedenkopf in weiten Teilen ein mittleres bis hohes Risiko. Es ist notwendig, diese Einschätzungen möglichst schnell durch konkrete detailgenaue Karten zu ergänzen.

Ein erster Schritt hierzu sind die Fließpfad-Karten des Hessischen Fachzentrums Klimawandel und Anpassung (HLNUG). Diese liegen dort bereits vor und kosten eine Schutzgebühr von 10€ je Quadratkilometer. Sie betrachten allerdings nur die Abflusswege an der Oberfläche. So können aber schon hausgenau grobe Risikoeinschätzungen getroffen werden (s. Abb. 8).



Abbildung 8: Beispiel einer Fließpfadkarte

Der nächste Schritt ist dann eine genaue Analyse der Risikogebiete durch Starkregenkarten. Dies wird vom HLNUG für Teile der Stadt Biedenkopf empfohlen (s. Starkregenindex Abb. 7). Zu den Karten schreibt das Fachzentrum: „Starkregen-Gefahrenkarten sind für Planungen in kritischen Gebieten sowie für mittlere und große Kommunen erforderlich. Diese Karten werden durch Ingenieurbüros auf der Basis von detaillierten hydraulischen Simulationen erstellt. Sie stellen zusätzlich zu den Fließwegen auch Senken dar, in denen sich Wasser sammeln kann und die Wassertiefe, die bei einem angenommenen Starkregenereignis entstehen kann. In den Starkregen-Gefahrenkarten können auch die Kanalnetzte mitsimuliert werden. Zudem werden kleinere Hindernisse wie Bordsteinkanten, Gartenmauern oder Einfahrten berücksichtigt. Mit einer Starkregen-Gefahrenkarte erfahren Sie genau, wo sich das Wasser im Fall eines Starkregen-Ereignisses in Ihrer Kommune sammeln würde und welche Gebäude oder Infrastrukturen besonders gefährdet sind.“

Zum Vorgehen heißt es Homepage: „Die Kommunen sollten bei einer Beauftragung einer Starkregen-Gefahrenkarte durch ein Ingenieurbüro in der Ausschreibung die Verwendung der neuen Radardaten und der verbesserten Modellgleichungen fordern. Beide Produkte stehen allen Ingenieurbüros frei zur Verfügung, durch diese Festsetzung

wird der Bewerberkreis nicht eingeschränkt.“ Die Kosten für die Erstellung der Karten werden zu einem erheblichen Teil vom Land übernommen. Besitzt die Stadt die Informationen können mittel- und langfristige Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Für annähernd jedes Haus und alle Gewerbebetriebe gibt es dann im Idealfall eine Risikoanalyse in Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge.

Für langdauernde Starkregenereignisse müssen die Hochwasserkarten von Perf und Lahn durch Neuberechnungen auf Basis noch größerer Regenmengen erweitert werden, da die Hochwasser in 2002 in Sachsen und in 2021 in NRW und Rheinland-Pfalz gezeigt haben, das alte Maximalstände gerade am Oberlauf von Flüssen erheblich überschritten wurden. Es müssen auf dieser Basis und unter Einbeziehung der lokalen Starkregenkarten Evakuierungspläne für kritische Siedlungsbereiche in der gesamten Stadt erstellt werden. Geeignete Alarmierungskonzepte für die Bevölkerung müssen entwickelt werden.

Zu den Sofortmaßnahmen zählt auch, bestehende kritisch Stellen wie Bachverrohrungen oder Abflussgräben regelmäßig zu kontrollieren und offen zu halten. Oberhalb von gefährdeten Siedlungen müssen so weit wie möglich weitere Maßnahmen vermieden werden, die ein schnelleres Abfließen des Niederschlagswassers zur Folge haben. Besonders gefährlich ist zurzeit das maschinelle großflächige Abräumen von Fichtenmonokulturen. Hier entstehen große Flächen mit stark reduzierter Speicherfähigkeit für Wasser durch fehlenden Bewuchs und weitere Bodenverdichtung. Die Erntemaschinen (Harvester) fahren hierbei längs zum Hang und schaffen so noch zusätzlich Ablaufrinnen. Es wird in der Folge Wasser für sehr lange Zeit in größerer Menge und mit höherer Geschwindigkeit von diesen Flächen ablaufen. Häuser und Siedlungen in der Tallage werden so zusätzlich gefährdet.



Abbildung 9: Holzernte in Wittgenstein - hier fließt Wasser bei Starkregen nahezu ungehindert ab.

In Zusammenarbeit mit den örtlichen Feuerwehren sowie dem THW muss geprüft werden, inwieweit die bestehende Ausrüstung an den verändert Bedarf angepasst werden kann und muss. Es sollte auch klar sein, ab welcher Hochwasserlage deren aktuelle Standorte etwa in der Kernstadt selbst bedroht sind.

c. Mittel- und langfristige Maßnahmen

Im Bereich der extremen Niederschlagsereignisse können diese Maßnahmen erst aufgrund der zu ermittelnden Daten festgelegt werden. Allgemein ist bei allen Planungen (Ausweisung von Gewerbe- und Baugebieten, Straßenbau, Infrastrukturmaßnahmen) an ihre Folgen zu denken. Baulücken in gefährdeten Bereichen dürfen nicht geschlossen werden. Weitere Bodenversiegelungen und Verdichtungen müssen vermieden, bestehende reduziert werden.

In Land- und Forstwirtschaft müssen Maßnahmen ergriffen werden, die die Erosion mindern. Ohne intakte Böden wird beides unmöglich werden. Die Forstwirtschaft wird zudem ihr Grundkonzept überdenken müssen. Das Ersetzen der Fichte durch Monokulturen angeblich robusterer Baumarten ist keine Lösung. Nur intakte Mischwälder speichern in hohem Maße Wasser und tragen zu einer Verbesserung des Bodens bei. In Anbetracht des großflächigen Absterbens von Wäldern sind der geplanten Neuaufforstung mangels Setzlingen sowieso Grenzen gesetzt. Auf weiten Flächen wird sich der Forst darauf beschränken müssen, die natürliche Walderneuerung fördernd zu begleiten.

Eine weitere Aufgabe der Forstwirtschaft muss der Brandschutz im Wald sein. In Anbetracht der großen zusammenhängenden Waldflächen unserer Region, muss es Planungen geben, wo und wie großflächige Waldbrände einzugrenzen sind und was zu ihrer besseren Bekämpfung notwendig ist. Es wirkt aus der Zeit gefallen, dass Deutschland nahezu über keine Mittel verfügt Waldbrände aus der Luft zu bekämpfen.

In Bereichen intensiver Bebauung, die oft mit massiver Bodenversiegelung gekoppelt ist, sind Hitzeinseln entstanden. Auch hier hilft Rückbau der Versiegelungsmaßnahmen und Nachbegrünung, um gesundheitsgefährdendes Kleinklima zu verbessern. Für langanhaltende Dürreperioden müssen Maßnahmen ergriffen werden, die eine ausreichende Frischwasserversorgung gewährleisten. Brauchwassernutzung und Regenwasserspeicherung muss gefördert werden.

Alle oben genannten Vorschläge und Konzepte sind überwiegend ein Kurieren an Symptomen. Sie sind selbstverständlich wichtig und sollen uns ermöglichen mit geeigneten Maßnahmen Schäden der schon eingetretenen Veränderungen zu begrenzen. Noch wichtiger ist es allerdings, die Ursachen des Klimawandels auch auf lokaler Ebene forciert zu bekämpfen. Auch dies erfordert erheblich finanzielle Mittel. Beides zusammen stellt eine extreme Herausforderung für die Kommunalpolitik der kommenden Jahrzehnte dar.

Selbst wenn es gelingen würde, den Ausstoß von Klimagasen abrupt zu beenden, bleiben die Folgen dieser Fehlentwicklung noch für Jahrzehnte, wahrscheinlich Jahrhunderte zu spüren. Sollten Kipppunkte bei der Klimaerwärmung überschritten werden kann es für extrem lange Zeiträume oder gar nicht zu einer Rückkehr zum Status Quo kommen. Mojib Latif vom Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung beschreibt die Situation zu Recht so: „Der Mensch verlässt gerade den klimatischen Wohlfühlbereich, jetzt wird es gefährlich.“

Es ist höchste Zeit zu handeln.