

Auswirkungen des Klimawandels und von Landnutzungsänderungen auf Natur und Landschaft –

Auswirkungen des Klimawandels in Nordrhein - Westfalen

Dipl. Geogr. Karsten Falk

Fachbereichsleiter 34 – Langfristige Umweltentwicklungen, Klimaschutz
und übergreifende Themen der Umweltforschung

Recklinghausen

www.lanuv.nrw.de



Gliederung

~~Klimawandel in NRW~~

Bekannte Folgen des Klimawandels für Boden und Wasser in NRW

Bekannte Folgen des Klimawandels für Pflanzen und Tiere in NRW
(ohne Land- und Forstwirtschaft)

Klima der Zukunft

Unsichere Rahmenbedingungen bei der Beurteilung von Folgen

Forschungsbedarf und Qualitätsanforderungen



Folgen für Boden und Wasser in NRW

Derzeit sind keine Wirkungen des Klimawandels beim Boden feststellbar:

- Die mittlere Temperaturerhöhung und eine veränderte Niederschlagsituation wirken sich auf den Bodenwasserhaushalt, den Stofftransport und den Stoffumsatz im Boden aus
- Mögliche höhere und längere Wassersättigung/Staunässe im Winter und Trockenheit/Dürre im Sommer
- Die Erwärmung führt mittel- bis langfristig zu einer Verringerung der Humusvorräte
- Erhöhung des standörtlichen Erosionsrisikos im Sommer durch Wind / Starkregen und im Winter durch Überflutungen



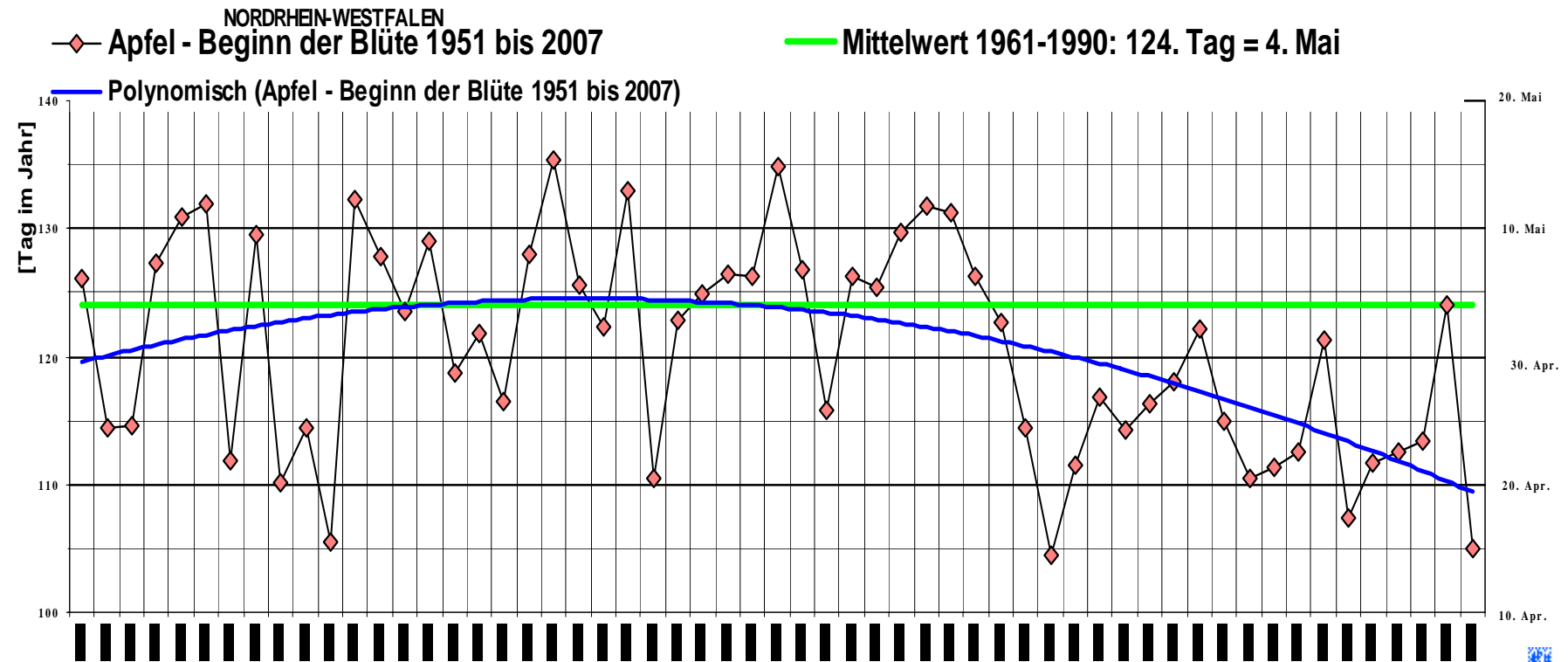
Der Einfluss der Niederschlagsveränderungen auf den Faktor „Wasser“ ist noch gering

- Bei Fließgewässern gibt es eine Tendenz zur höheren Abflüssen im Winter und geringeren im Sommer; die Hochwasserhäufigkeit zeigt (noch) keine signifikante Änderung
- Eine Erhöhung der Verdunstungsverluste im Sommer ist noch nicht quantifizierbar
- Wasserknappheit im Sommer in der Speicherbewirtschaftung infolge von erhöhten Entnahmen zur Kompensation des Niedrigwassers ist noch nicht aufgetreten
- Die Grundwasserstände in unbeeinflussten Gebieten haben eine schwache Anstiegstendenz
- Die Gewässertemperaturen des Rheins (Jahresmittel) haben seit 1978 um ca. 1,2° zugenommen
- Abgesehen von Extremsituationen (2003) sind eindeutige Klimafolgen (wie z.B. Eutrophierungen / Sauerstoffmangelsituationen) in Gewässern noch nicht regelmäßig feststellbar

Folgen für Pflanzen und Tiere in NRW

Dem Trend der Temperaturerwärmung folgend, verändern sich die phänologischen Phasen

- Der Beginn der phänologischen Vegetationsperiode hat sich seit 1991 um 7 Tage verfrüht gegenüber dem langfristigen Mittel 1961-'90 und um 9 Tage auf 217 Tage verlängert
- Das produktive Pflanzenwachstum (Anzahl der Tage mit einem Tages-Temperaturmittel > 5°) hat seit 1950 um ca. 8 Tage zugenommen, mittlere Andauer nunmehr 172 Tage



Copyright Deutscher Wetterdienst



Folgen für Pflanzen und Tiere in NRW

Das Biodiversitätsmonitoring wird zur Zeit methodisch auf das Klimawandelsignal eingerichtet und eine „base-line“ erstellt als Bezugsgröße. Erfassungsparameter sind u.a. alle klimasensitiven Lebensraumtypen wie Feuchtwiesen, Moore, Heiden, Wälder, alle Gefäßpflanzenarten und bei den Tierarten: alle Brutvögel und weitere Zielarten von Amphibien, Reptilien, Säugetieren und Tagfaltern



Tier- und Pflanzenarten verändern ihr Verbreitungsgebiet:

- Stabile Brutnachweise des Bienenfressers in der Niederrheinischen Bucht seit 1990
- Zunahme der Brutreviere des Zaunkönigs (Wärme liebend) von 1999 bis 2007 um ca. 30 % (Ergebnis ÖFS 2007)
- Abnahme der Brutreviere des Gelbspötters (Kälte liebend) von 1999 bis 2007 um ca. -32 % (Ergebnis ÖFS 2007)

Vermutet wird der Rückgang von klimasensitiven Lebensraumtypen auf Grund einer häufigeren Sommer-trockenheit, wie Moore, Feuchtwälder und Feuchtwiesen und eine Zunahme von Lebensraumtypen, wie z.B. Heiden und Trockenrasen

- Regional wird auf Grund mangelnder Ausweichmöglichkeiten der dauernde Verlust von Schluchtwäldern und Arten, wie dem Wiesenpieper und der Hochmoormosaikjungfer angenommen
- Eingeschleppte Wärme liebende Arten (Neobiota) können sich zu Lasten heimischer Arten ausbreiten, wie z.B. Robinie, Douglasie, Götterbaum

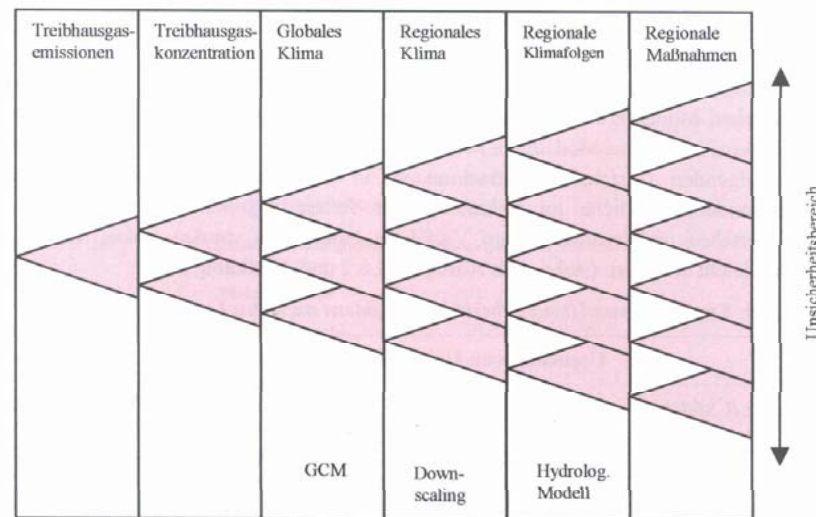
Eine Bewertung der Veränderungszahlen nach Quantität und Qualität ist derzeit nicht möglich. Der vor allem lokale Einfluss von Landnutzung bzw. Landnutzungsänderung ist zur Zeit größer als der des Klimawandels



Klima der Zukunft

- Alle Landschaften von NRW werden wärmer und durch die allgemein höheren Winterniederschläge steigt auch die Jahresniederschlagsmenge bei Abnahme der Sommerniederschläge und mit weiterhin hoher regionaler Varianz
- Die Zunahme der Häufigkeit von Extremen und ihrer Intensität wird angenommen, bei insgesamt größerer Streuung der Ereignisse
- Das räumlich-zeitliche Auflösungsvermögen von Regionalen Klimamodelle liefert Projektionen, die nicht unmittelbar in lokale bzw. (stand-)örtliche Fachmodelle übernommen werden können

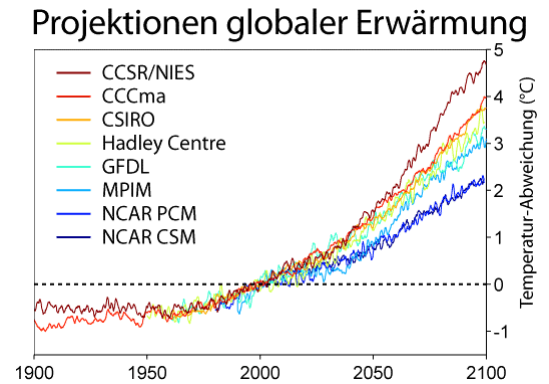
Grundsätzliches zur Modellsicherheit :



Maurer, 2007³

Unsichere Rahmenbedingungen bei der Beurteilung von Klimafolgen

- Die Aussagesicherheit nimmt ab mit der Projektionszeit:
- Die Deutlichkeit des Klimawandelsignals nimmt ab, je weiter man sich von der rein klimatologischen Betrachtungsebene entfernt
- Es gibt kaum „lange Reihen“ beim Biodiversitätsmonitoring
- Die Folgen bei den Naturfaktoren sind nicht immer eindeutig auf Wirkungen des Klimas zurückzuführen
- Der Grad der Betroffenheit (Vulnerabilität / Sensibilität) durch den Klimawandel ist klar zu definieren
- Die Komplexität des Systems der Wirkungen und Folgen mit internen Regelkreisen und Rückkopplungen erschweren quantitative Voraussagen, so fern diese Wirkungsketten bzw. Netze überhaupt bekannt sind



Forschungsbedarf und Qualitätsanforderungen

- Notwendige Einengung auf einen Korridor der Möglichkeiten der Klimaentwicklung
- fachlich korrektes Schließen der Modelllücke zwischen Klima Regionalmodellen und den Fachmodellen
- Aufarbeiten einer statistisch gesicherten Extremwertstatistik
- Abstimmung eines einheitlichen, methodisch-inhaltlich aussagekräftigen Klima Folgen Monitorings
- Bestimmung von Toleranzbereichen bei Lebensraumtypen und Arten gegenüber Klimaparametern
- Erarbeitung einer den Klimawandel berücksichtigende, vorsorgenden Planung
- nachhaltige Handlungsstrategien entwickeln



**DU KONTROLLIERST
DEN KLIMAWANDEL.**



Falk 12.03.08

Auswirkungen des Klimawandels in NRW

lanuvNRW.