

Wandel der Niederschlagsverhältnisse im Lee des Harzes - Indikatoren eines regionalen Klimawandels ?

Ilka FABIG

3 Abbildungen und 1 Tabelle

Abstract

FABIG, Ilka: Changing precipitation leeward of the Harz Mts. - Indicators of a regional climate change. – *Hercynia N.F. 40* (2007): 33-39.

The global average surface temperature has increased during the 20th century. Subsequent effects of climate change vary regionally and seasonal and moved the consideration of regional impacts to the center of interest. Precipitation is a highly variable climate element in time and space with serious economic and ecological weight.

The “Mitteldeutsches Trockengebiet” with its already tense regional water regime faces radical future changes. The aims of the study, a detailed stock-taking of rainfall data with regard to their spatial and temporal pattern was accomplished with a statistical evaluation of long-term precipitation data.

The essential result of the study is the detection of an annual change in precipitation, which is characterized by more humid conditions in winter and drier summers. The shorter observation periods show different trends of precipitation. In summary it can be ascertained, that particularly for the investigation area, precipitation is the most limiting climate factor.

Key words: climate change, precipitation, heavy precipitation, trend analysis, Mitteldeutsches Trockengebiet, Sachsen-Anhalt

1 Einleitung und Problemstellung

Das Klima der Erde hat sich insbesondere seit Mitte des 20. Jahrhunderts aufgrund der Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes nachweislich verändert (IPCC 2001). Globale Klimaänderungen werden von der Gesellschaft als weniger bedrohlich angesehen. Bedeutung erlangen hingegen die regionalen Ausprägungen, wie z.B. die Veränderung von Extremereignissen. Der Betrachtung regionaler Folgewirkungen wird deshalb zunehmend an Bedeutung beigemessen. In diesem Zusammenhang gilt der Niederschlag als ein wichtiges und zudem regional sehr unterschiedlich ausgeprägtes Klimatelement, dessen verändertes Auftreten von enormer ökologischer aber auch wirtschaftlicher Bedeutung ist. Im Gegensatz zu benachbarten Bundesländern (WECHSUNG et al. 2005, TLUG 2004, GERSTENGARBE 2003, ENKE et al. 2001) muss für das Land Sachsen-Anhalt der derzeitige Kenntnisstand bezüglich regionaler Folgen globaler Klimaänderungen als unzureichend bewertet werden. Vor allem vor dem Hintergrund der klimatischen und naturräumlichen Rahmenbedingungen und der daraus resultierenden außerordentlich hoch eingeschätzten Vulnerabilität gegenüber den aktuellen und zukünftigen Entwicklungen (ZEBISCH et al. 2005) ist es zwingend erforderlich, in diesem Raum Untersuchungen zu Ursachen, Verlauf und Folgen des Klimawandels voranzutreiben. Dies gilt in verstärktem Maße für das Mitteldeutsche Trockengebiet, das, begründet durch die Regenschattenwirkung des Harzes, mit Jahresniederschlägen unter 500 mm eine der niederschlagsärmsten Regionen Mitteleuropas darstellt (HENDL & ENDLICHER 2003). Räumliche und saisonale Verschiebungen des Niederschlagsdargebotes und eine Erhöhung der Verdunstungsraten aufgrund steigender Temperaturen hätten für den Wasserhaushalt des Untersuchungsgebietes weit reichende Folgen. Insbesondere in einem, bedingt durch die fruchtbaren Schwarzerdeböden, agrarisch sehr intensiv genutzten Raum, könnte sich die bereits heute angespannte Wasserhaushaltssituation weiter verschärfen (ZEBISCH et al. 2005). Darüber hinaus würde, begründet durch die hohe ackerbauliche

Nutzung und die Substrateigenschaften des Lösses, eine Zunahme intensiver Niederschlagsereignisse das Gefährdungspotenzial für den Bodenabtrag weiter heraufsetzen. Diese durch Bodenerosion bedingten Sedimenteinträge in die Vorfluter stellen eine zusätzliche Beeinflussung des Gewässerzustandes dar und haben weit reichende Folgen für die Gewässergüte.

2 Untersuchungsgebiet

Charakteristisches Merkmal für das Klima des Mitteldeutschen Trockengebietes sind die durch die Lee-Wirkung des Harzes hervorgerufenen geringen Niederschläge. Die mittleren jährlichen Niederschlagshöhen liegen zwischen 450 mm im Gebiet der Mansfelder Seen, dem Kern des Mitteldeutschen Trockengebietes, und 500 mm in den Randbereichen, so dass der gesamte Raum als niederschlagsbenachteiligt zu bezeichnen ist (HENDL & ENDLICHER 2003). In sehr trockenen Jahren können im östlichen Harzvorland nur 230 bis 300 mm Niederschlag erreicht werden, was zumindest vorübergehend zu ariden Bedingungen in diesen Gebieten führen kann (DÖRING et al. 1995). Treten zusätzlich sehr trockene Jahre in rascher Abfolge auf, so können sich die entsprechenden Auswirkungen noch verstärken. Hinsichtlich der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung ist ein kontinentaler Einfluss prägend, der ein Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten und ein Minimum in den Monaten Februar und März bewirkt (DÖRING et al. 1995). Charakteristisch für die Sommermonate sind konvektive Ereignisse und ein damit verbundener hoher Anteil erosionsgefährdender Niederschläge.

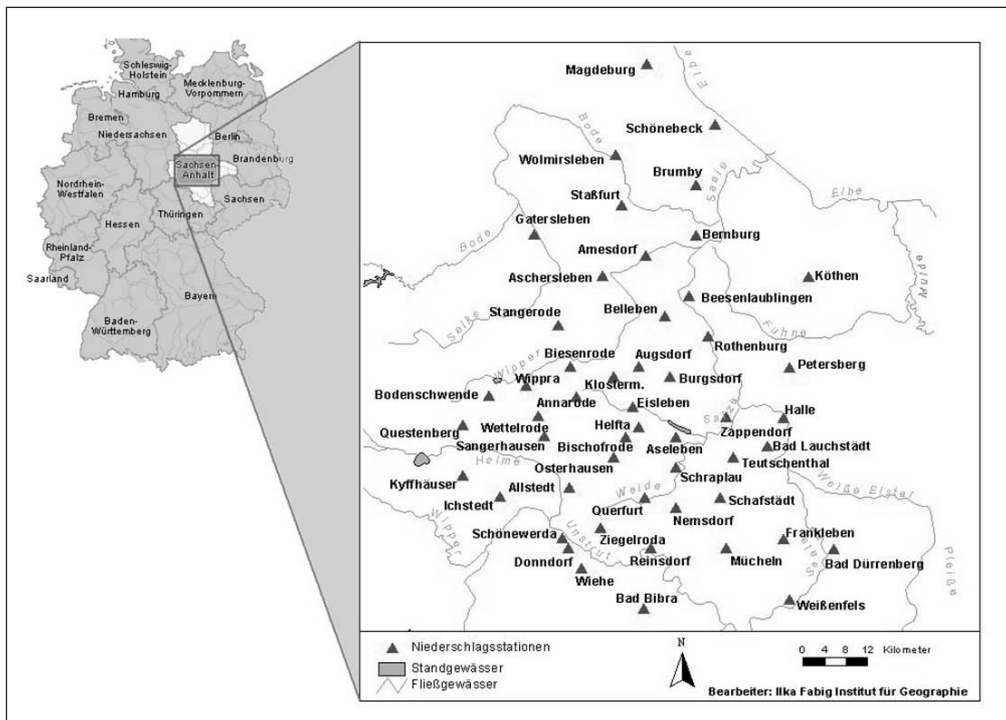


Abb 1 Lage der Messstationen im Untersuchungsraum

Fig. 1 Map of locations of stations recording precipitation

3 Methodik

Um Aussagen über mögliche Veränderungen regionaler Niederschlagsverhältnisse treffen zu können, sind Ausgangsdaten hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung zwingend notwendig.

Grundlage für die sich anschließende Trendanalyse bildeten ausschließlich Daten des Stationsmessnetzes des Deutschen Wetterdienstes (DWD) (Abb. 1), die durch eingehende Korrektur- und Homogenitätsprüfungen (BUISHAND-, CRADDOCK-, ALEXANDERSSON-Test) für die statistische Analyse aufbereitet wurden. Auf Basis unterschiedlich gewählter Zeiträume (Tab. 1) und Untersuchungsintervalle (Jahres-, Halbjahres-, Quartals- und Monatssummen) wurden mittels linearer Regression Trends berechnet und anhand des Mann-Kendall-Trendtestes auf Signifikanz getestet.

Tab. 1 Anzahl der Niederschlagsstationen innerhalb unterschiedlicher Betrachtungszeiträume

Tab. 1 Number of measuring stations for different periods

	Zeitraum					
	1902-2000	1902-1930	1931-1960	1961-1990	1971-2000	1991-2002
Stationen mit Tageswerten	4	6	7	19	39	16
Stationen mit Monatswerten	23	24	32	45	43	16

Neben der Veränderung der Niederschlagssumme wurde zusätzlich die Entwicklung der stärkeren Einzelereignisse betrachtet. Bei der Auswahl entsprechender Ereignisse wurde so vorgefahren, dass ein Tagesniederschlag ab einer Höhe von ≥ 10 mm als ein stärkeres Ereignis eingeschätzt wurde. Mithilfe einer zusätzlich gewählten Grenze von 20 mm, konnten größere Ereignisse in die Auswertung einbezogen werden, ohne dabei jedoch die statistische Sicherheit herabzusetzen.

4 Ergebnisse

4.1 Entwicklung des Gesamtniederschlages

Als Kernaussage lässt sich festhalten, dass es im Untersuchungsgebiet bezüglich des Parameters Niederschlag zu beobachtbaren Veränderungen gekommen ist. Dabei differieren sowohl Richtung als auch Stärke der ermittelten Trends, in Abhängigkeit vom gewählten Zeitintervall und hydrologischen Betrachtungszeitraum.

Die Abbildung 2 zeigt die Entwicklung des jährlichen Niederschlages zwischen 1902 und 2000. Charakteristisch für diesen Zeitraum ist ein Anstieg der Jahressumme im Bereich des Harzes sowie seinen Vorländern, wobei die Stärke räumlich variiert. Östlich einer Linie Magdeburg - Eisleben - Weißenfels kann dagegen ein gegenläufiger Trend nachgewiesen werden, der besonders deutlich mit fast 50 mm nordöstlich der Mansfelder Seen entwickelt ist. Bei einer durchschnittlichen Jahressumme um 500 mm bedeutet das für diesen Teil des Untersuchungsraumes bis zu 10 % weniger Niederschlag.

Die lokal entwickelten negativen Jahrestrends sind in diesem Zusammenhang besonders brisant, da in den betroffenen Gebieten trotz eines zunehmenden Winterniederschlages die zurückgehenden Sommerniederschläge nicht kompensiert werden können.

Aufgrund einer, über das Jahr betrachtet, unterschiedlichen Niederschlagsentwicklung, wurde die Unterteilung der Jahressumme in verschiedene Bezugszeiträume, wie Halbjahre oder Quartale, vorgenommen.

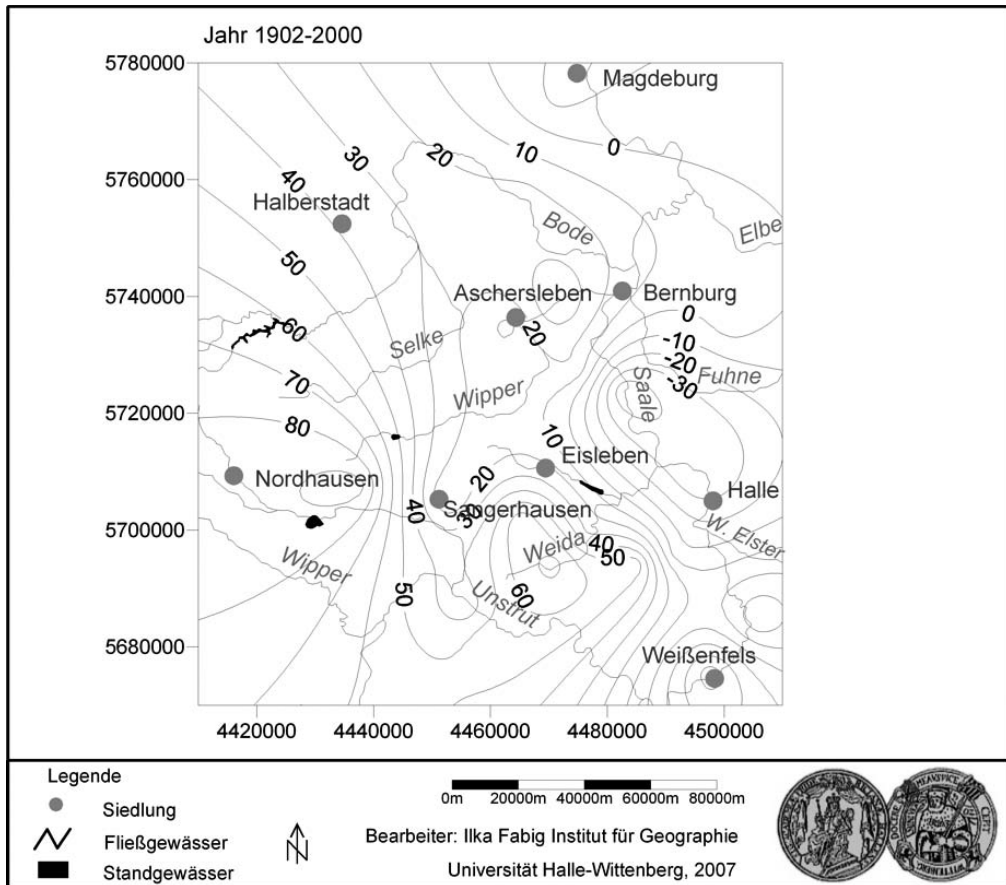


Abb. 2 Absoluter linearer Trend des Niederschlags [mm] für den Zeitraum 1902–2000, bezogen auf das hydrologische Jahr

Fig. 2 Linear trends of annual precipitation [mm] for the period 1902–2000

Das Winterhalbjahr (November – April) und die dazugehörigen Quartale zeigen dabei eine klare Dominanz signifikanter Trendverstärkung, die vor allem im Bereich des Harzes und der Querfurter Platte ausgeprägt ist (Abb. 3). Bei der Betrachtung der Winterniederschläge sollte einschränkend berücksichtigt werden, dass infolge eines abnehmenden Schneeanteils von einer Verringerung des Messfehlers (Niederschlagsverlust) auszugehen ist.

Dies könnte bedeuten, dass der auffallend hohe Niederschlagsanstieg nicht allein Folge eines veränderten Niederschlagsverhaltens ist, sondern auch durch eine verbesserte Erfassung der Niederschlagsmengen (geringere Verluste) verursacht wurde. Unabhängig von der Bedeutung des messtechnischen Einflusses auf den steigenden Winterniederschlagstrend erscheint trotzdem die Gefahr für ein häufigeres Auftreten von Winterhochwässern gegeben. Aufgrund des Klimawandels sind die durchschnittlichen Wintertemperaturen, die die Anzahl der Frosttage und auch die Länge der Schneebedeckung bestimmen, nachweislich angestiegen. Eine beständige Schneedecke steuert durch den einsetzenden Tauvorgang und das daraus resultierende allmähliche Versickern des Niederschlags maßgeblich die Wasserabgabe. Fehlt diese Zwischenspeicherung, kann das zu einem abrupten Abfließen der Niederschläge führen, was

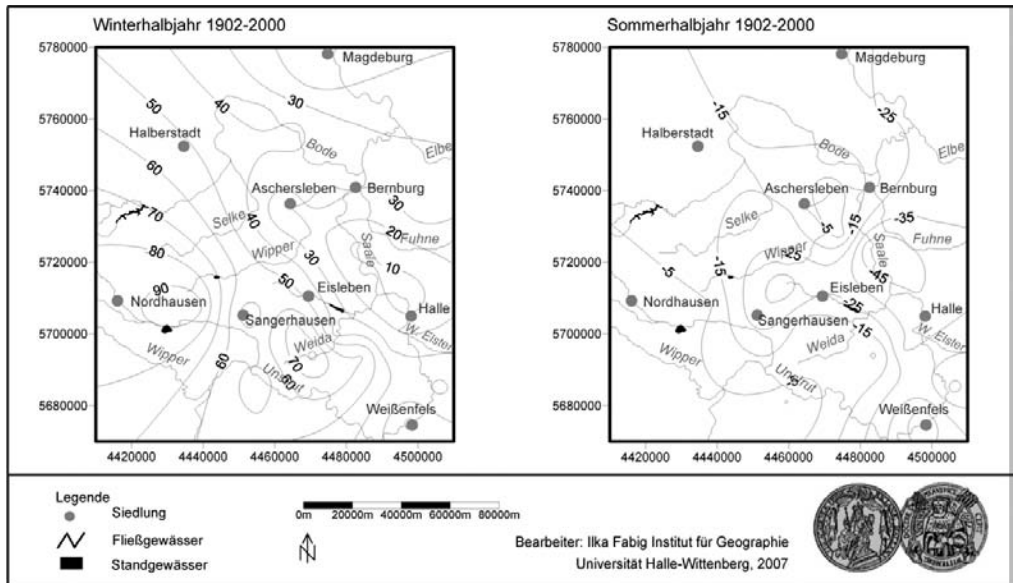


Abb. 3 Absoluter linearer Trend des Niederschlages [mm] für den Zeitraum 1902–2000, bezogen auf das hydrologische Winter- und Sommerhalbjahr

Fig. 3 Linear trends of winter and summer precipitation [mm] for the period 1902–2000

die Hochwassergefahr schon in den Wintermonaten zunehmen lässt. Im Gegensatz dazu wäre es aber auch möglich, dass infolge ansteigender Temperaturen ein Gefrieren des Bodens seltener auftritt und Niederschlag somit häufiger vom Boden aufgenommen werden kann.

Für die Sommermonate (Mai – Oktober) ist die spiegelbildliche Entwicklung zum winterlichen Verlauf charakteristisch (Abb. 3). Vielerorts überwiegen Tendenzen zu geringeren Niederschlagssummen, die mehrheitlich Signifikanz aufweisen. Die sommerliche Reduzierung des Niederschlagsdargebotes ist insofern bedeutsam, da große Teile des Untersuchungsraumes aufgrund fruchtbarer Böden überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Für die ackerbauliche Nutzung der ohnehin niederschlagsbenachteiligten Flächen bedeutet dies, möglichen Dürreschäden durch erhöhten Bewässerungsaufwand bzw. den Anbau trockenresistenter Sorten entgegenzuwirken.

4.2 Entwicklung der Starkniederschläge

Betrachtet man die Entwicklung der Starkniederschlagsaktivität auf Basis des Winterhalbjahres sowie der dazugehörigen Quartale kann eine zum Teil recht deutliche Zunahme von Starkniederschlagsanzahl und -menge (Schwellenwert 10 mm sowie 20 mm) im Untersuchungsraum für die Periode 1902–2000 dokumentiert werden. Somit gewinnen stärkere Ereignisse für die Wintermonate zunehmend an Relevanz.

Im Gegensatz dazu lässt sich für den Sommerzeitraum sowohl auf Halbjahres- als auch Quartalsebene eine durch mehrheitlich abnehmende Trends charakterisierte Entwicklung nachweisen. Insofern kann die Annahme eines Anstieges der Starkniederschlagshäufigkeit innerhalb der Sommermonate anhand der Ergebnisse für den Zeitraum 1902–2000 nicht bestätigt werden.

Auf Basis der betrachteten CLINO-Perioden sind entsprechend der Gesamtniederschlagsentwicklung je nach gewähltem Zeitraum unterschiedliche Entwicklungstendenzen ausgebildet. Für das Sommerhalbjahr konnte in diesem Zusammenhang eine interessante Entwicklung nachgewiesen werden, die durch eine

Trendumkehr zwischen den Zeiträumen 1961–1990 und 1971–2000 charakterisiert ist. Dieses Ergebnis könnte einen Wandel in Richtung einer Häufigkeitszunahme stärkerer Ereignisse in der jüngsten Vergangenheit anzeigen.

5 Fazit und Ausblick

Ausgehend von den genannten Ergebnissen wird abschließend im Sinne eines Ausblicks auf dringend erforderliche Maßnahmen hingewiesen:

Unter dem Aspekt überregionaler Betrachtung kann eingeschätzt werden, dass der Untersuchungsraum bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Niederschlagsregime Besonderheiten aufweist. So konnten deutschlandweit ermittelte positive Trends der Niederschlagssumme und Einzelereignisse (BECK & GRIESER 2003; SCHÖNWIESE 2003) auf Basis der Sommermonate für das Mitteldeutsche Trockengebiet nicht eindeutig belegt werden. Daraus wird ersichtlich, dass sich die Folgen des globalen Klimawandels lokal, in Abhängigkeit von den bestehenden naturräumlichen Rahmenbedingungen, sehr differenziert zeigen und es somit nicht immer zuverlässig möglich ist, Trends mit Hilfe einer „downscaling“-Methode auf die kleinräumige Ebene zu übertragen. Entsprechend der aufgezeigten jahreszeitlichen Niederschlagsverschiebungen ist vor allem in den Wintermonaten mit einem möglichen Anstieg der Hochwassergefahr im Untersuchungsraum zu rechnen. Raumplanerische Maßnahmen, insbesondere das Ausweisen von Nutzungsänderungen innerhalb gefährdeter Gebiete, können einer Erhöhung des Schadenpotenzials entgegenwirken.

Im Bereich der Landwirtschaft ist auf Grund der Zunahme witterungsbedingter Schäden, z.B. durch das häufigere Auftreten von Dürreperioden in den Sommermonaten, anzuraten, das Hauptaugenmerk auf die Erarbeitung gezielter Anpassungsstrategien, wie die Auswahl geeigneter Sorten oder die Veränderung des Aussaattermins, zu legen.

Um die Forschungsdefizite hinsichtlich regionaler Folgen globaler Klimaänderungen zu reduzieren, ist die detaillierte Bestandsaufnahme des räumlich sowie zeitlich differenzierten Niederschlagsgeschehens entsprechend verschiedener Projekte anderer Bundesländer auf die Fläche Sachsen-Anhalts zu erweitern. Damit würde eine wichtige Datenbasis für zukünftige klimarelevante Untersuchungen zur Verfügung stehen. Untersuchungen zum Niederschlagsverhalten berühren jedoch nur einen Teil der gesamten Klimafolgenforschung. Aus diesem Grund ist es gerade im Hinblick auf die naturräumlichen Rahmenbedingungen des Untersuchungsraums und darüber hinaus für Sachsen-Anhalt von äußerster Dringlichkeit, weitere Parameter in die Erforschung regionaler Folgen globaler Klimaänderungen einzubeziehen. Letztendlich kann nur eine Verbesserung der Datengrundlage dazu beitragen, die Folgen globaler Klimaänderungen in der Region zu quantifizieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Für eine effiziente Arbeit ist es jedoch dringend erforderlich, bereits existierende Forschungsergebnisse in einer zentralen Datenbank zu verknüpfen und anschließend transparent für wissenschaftliche, wirtschaftliche und politische Institutionen zugänglich zu machen. Somit können vorhandene Kompetenzen gebündelt und die Zusammenarbeit zwischen der Politik bzw. den untergeordneten öffentlichen Behörden und den wissenschaftlichen und privaten Einrichtungen intensiviert werden. Denn nur durch konkrete Ergebnisse ist es möglich, Unsicherheiten bezüglich zukünftiger Veränderungen des Lebensumfeldes zu minimieren und das Bewusstsein von Öffentlichkeit und Politik für notwendige Anpassungsstrategien zu sensibilisieren.

6 Zusammenfassung

FABIG, Ilka: Wandel der Niederschlagsverhältnisse im Lee des Harzes - Indikatoren eines regionalen Klimawandels ? – *Hercynia N.F.* **40** (2007): 33-39.

Aufgrund der Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes lassen sich weltweit Klimaänderungen nachweisen. In diesem Zusammenhang gilt der Niederschlag als ein wichtiges und zudem regional sehr unter-

schiedlich ausgeprägtes Klimatelement, dessen Veränderung im Auftreten von enormer ökologischer aber auch wirtschaftlicher Bedeutung ist. Für das Mitteldeutsche Trockengebiet, das bereits unter derzeitigen Klimaverhältnissen aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten (Lee-Wirkung des Harzes) eine angespannte Wasserhaushaltssituation aufweist, sind zukünftig tief greifende Veränderungen hinsichtlich der Niederschlagsentwicklung zu erwarten.

Auf der Basis einhundertjähriger Betrachtung konnte der Nachweis einer jährlichen Umverteilung der Niederschläge erbracht werden, die durch deutlich feuchtere Winter und trockenere Sommer charakterisiert ist. Für die Entwicklung der Starkniederschlagsaktivität ließen sich entsprechende Trends nachweisen. Innerhalb der kürzeren Beobachtungsperioden zeigten sich dagegen unterschiedliche Entwicklungstendenzen. Insgesamt lässt sich feststellen, dass im Untersuchungsraum insbesondere der Niederschlag als der limitierende Klimafaktor angesehen werden muss.

7 Literatur

- BECK, C.; GRIESER, J. (2003): Extremniederschläge in Deutschland seit 1900. – *Terra Nostra* **2003/6**: 35-39.
- DÖRING, J.; JÖRN, M.; MÜLLER, J. (1995): Klimatische Kennzeichnung des mitteleuropäischen Schwarzerdegebietes. – In: KÖRSCHENS, M.; MAHN, E.-G. (Ed.): Strategien zur Regeneration belasteter Agrarökosysteme des mitteleuropäischen Schwarzerdegebietes: 534-567. – Teubner Verlagsgesellschaft Stuttgart, Leipzig.
- ENKE, W.; KÜCHLER, W.; SOMMER, W. (2001): Klimaprognosen für Sachsen – Zusammenfassender Bericht - Regionalisierung von Klimamodell-Ergebnissen mittels des statistischen Verfahrens der Wetterlagen-Klassifikation und nachgeordneter multipler Regressionsanalyse für Sachsen. – Zusammenfassender Abschlussbericht. Berlin/Dresden.
- GERSTENGARBE, F.-W. (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. – PIK Report No. **83**. Potsdam.
- HENDL, M.; ENDLICHER, W. (2003): Klimaspektrum zwischen Zugspitze und Rügen. – In: LEIBNIZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE (Ed.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. – Band Klima, Pflanzen- und Tierwelt: 32f.
- IPCC (2001): Climate Change 2001: The Scientific Basis. – Houghton, J. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. – Cambridge.
- SCHÖNWIESE, C.-D. (2003): Jahreszeitliche Struktur beobachteter Temperatur- und Niederschlagstrends in Deutschland. – In: CHMIELEWSKI, F.-M.; FOKEN, TH. (Ed.): Beiträge zur Klima- und Meeresforschung: 59-68. – Eigenverlag Chmielewski & Foken, Berlin, Bayreuth.
- TLUG- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Ed.) (2004): Klimawandel in Thüringen - eine Herausforderung in unserer Zeit. – *Umweltschutz* **05/04**. Jena.
- WECHSUNG, F.; BECKER, A.; GRÄFE, P. (Ed.) (2005): GLOWA-ELBE I - Integrierte Analyse der Auswirkungen des globalen Wandels auf Wasser, Umwelt und Gesellschaft im Elbegebiet. – Potsdam.
- ZEBISCH, M.; GROTHMANN, T.; SCHRÖTER, D.; HASSE, C.; FRITSCH, U.; CRAMER, W. (2005): Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. – Forschungsbericht 201 41 253 UBA-FB 000844. Berlin.

Manuskript angenommen: 12. April 2007

Anschrift der Autorin:

Dr. Ilka Fabig, Herweghstraße 98, D-06114 Halle

E-mail: ilkafabig@web.de

JOSEPH, H. & PORADA, H. T. (Hrsg.): Das nördliche Vogtland um Greiz. Eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Greiz, Weida, Berga, Triebes, Hohenleuben, Elsterberg, Mylau und Netzschkau. Landschaften in Deutschland, Bd. 68. – Böhlau Verlag, Köln, Weimar, Wien 2006. 498 S., 80 Abb., 2 Faltkarten. – ISBN 978-3-412-09003-6. Preis: 29,90 Euro.

Der vorliegende Band ist bereits der vierte, der sich mit dem Vogtland beschäftigt (Bd. 26: Das obere Vogtland, Bd. 44: Plauen und das mittlere Vogtland, Bd. 59: Das östliche Vogtland) und dabei zeigt sich ein besonderes Verdienst der Reihe „Landschaften in Deutschland“, dass auch allgemein weniger bekannte Regionen vorgestellt werden, wozu dieser Teil des Vogtlandes zweifellos zählen dürfte.

Naturräumlich gehört der Nordteil des betrachteten Gebietes zum Weida-Bergaer Hügelland, der Südteil zum Zeulenroda-Greizer Unterland, mit Ausnahme des Südostzipfels, der zum Treuen-Reichenbacher Unterland gehört. Von Süd nach Nord wird das Gebiet von der Weißen Elster durchflossen, die hier als größere Nebenflüsse die Göltzsch und die Weida aufnimmt. Landschaftsbestimmend sind plateauartige, agrarisch genutzte und von Wald durchsetzte Hochflächen, die durch Fluss- und Bachauen gegliedert sind. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung spielte im Nordosten, westlich von Seelingstädt, der Uranbergbau eine wichtige Rolle und hat zum Entstehen einer eigenen naturräumlichen Untereinheit, der Seelingstädter Uranerzbergbau-Folgelandschaft, geführt.

Der landeskundliche Überblick, als der erste Hauptteil, beschäftigt sich ausführlich mit den Themen „Naturraum und Landschaft“, „Geschichte und Raumstruktur“ sowie „Kultur- und Sprachraum“. Hierbei sind der Bedeutung angemessen beispielsweise der Bergbaufolgelandschaft sowie Waldwirtschaft und Forstwesen eigene Abschnitte gewidmet. Wenige Beispiele sollen auf die Vielfalt der Naturraumausstattung hinweisen: So befinden sich im Gebiet heute neun Halden mit einer Fläche von ca. 510 ha. Umfangreiche Sanierungsmaßnahmen sowie Spontansukzession in der Bergbaufolgelandschaft haben zu einer gegenwärtig bereits wesentlich verbesserten Situation der Landschaft im Vergleich mit der Zeit unmittelbar nach Ende des Bergbaubetriebes geführt. Im Abschnitt zu Flora und Vegetation zeigt eine Karte die heutigen Restvorkommen der einstmals im Gebiet neben anderen Hauptbaumarten bestandsbildenden Weiß-Tanne. Auch aktuelle Nachweise ausgewählter wertgebender Tierarten sind anhand einer Punktkarte dargestellt.

Der zweite Hauptteil umfasst 79 Einzeldarstellungen unterschiedlicher Objekte, darunter vor allem Ortschaften, aber auch Landschaftsschutzgebiete, wie die LSG „Wälder um Greiz und Werdau“ und „Unteres Göltzschtal“, Verkehrsstrassen und -bauwerke (B92/B175, B94, Göltzschtalbrücke) und die Weiße Elster als wichtigster Fluss des betrachteten Gebietes.

Obwohl die Ortschaften den ganz überwiegenden Teil der Einzeldarstellungen ausmachen und daher historische Aspekte (Besiedlung, Kultur, Nutzung, Kunst) breiten Raum einnehmen, wird fast überall ebenso auf interessante Elemente in der Naturausstattung verwiesen. Dies betrifft sowohl bemerkenswerte Pflanzen- und Tiervorkommen, wie z.B. artenreiche Schneckenzönosen bei Neuärgerniß (Göttendorf und Neuärgerniß), geologische Naturdenkmale, wie z.B. den Phyllitauflschluss Lehamühle, und damit eng im Zusammenhang stehende Aspekte der Bergbaugeschichte.

Die insgesamt 80 vorwiegend farbigen Abbildungen, von denen u.a. 19 Karten den landeskundlichen Teil illustrieren, tragen neben den informativen und gut lesbaren Texten wesentlich zur Anschaulichkeit bei.

Das thematisch untergliederte, 40seitige Literaturverzeichnis verdeutlicht den Umfang der Recherchen und bietet die Möglichkeit für weitergehende Beschäftigung mit ausgewählten Themen. Der Anhang enthält neben drei thematischen Registern sowie Vorschlägen für landeskundliche Exkursionen weitere, überwiegend in Form von Tabellen zusammengestellte Informationen zu 14 Themen, darunter eine Übersicht der Einwohnerzahlen der einzelnen Ortschaften, eine Kurzcharakteristik der Kleinlandschaften, eine Übersicht zur historischen Rohstoffnutzung sowie eine Tier- und Pflanzenartenliste.

Die Informationsfülle in Text und Bild bietet umfangreiche Anregungen für den Besuch dieser landschaftlich und kulturell reizvollen Gegend.

Anselm KRUMBIEGEL, Halle (Saale)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Fabig Ilka

Artikel/Article: [Wandel der Niederschlagsverhältnisse im Lee des Harzes - Indikatoren eines regionalen Klimawandels ? 33-39](#)