

2005, 1) in dieser Hinsicht zu bewerten sind, dessen Analysen für die Hedwigsbecher ein Soda-Asche-Glas aus der Levante ergab, ist an anderer Stelle zu erörtern.

In Bezug auf die Herkunft Sizilien ist aber eine Herstellung im Umkreis einer in islamischer Tradition arbeitenden Werkstatt ebenfalls auszuschließen. Die Hedwigsbecher verkörpern gerade nicht den typischen Stil vieler Arbeiten aus dem islamisch geprägten Sizilien, wie etwa die Malereien, Holzarbeiten oder Elfenbeine. Folgt man Lierke in der Theorie der Herstellung, so ist die bei islamischem Glas unbekannteste Herstellungstechnik ein weiterer Beweis für eine nicht in islamischer Tradition arbeitende Werkstatt. Stil und Technologie kündigen etwas Neues an. Die von Lierke und Distelberger aufgeführten Bergkristall- und Steingefäße weisen in die Richtung, die weiterführende Ergebnisse bringen wird. Sie wären nicht möglich gewesen ohne die vorangehenden Analysen der Autorin und den Weg, den sie hier gewiesen hat.

D-10178 Berlin
Bodestraße 1-3
E-Mail: j.kroeger@smb.spk-berlin.de

Jens Kröger
Staatliche Museen zu Berlin,
Museum für Islamische Kunst

Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen. Wissenschaftliche Tagung Schöntal 2002 – Tagungsband. Gerhard Lang zum 80. Geburtstag gewidmet. Regierungspräsidium Stuttgart – Landesamt für Denkmalpflege. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 73. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart 2005. 40, – €. ISBN 3-8062-1973-7. 272 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und 6 Beilagen.

Unsere heutigen Kulturlandschaften haben eine mehrtausendjährige Geschichte. Zu deren Rekonstruktion sind interdisziplinäre Untersuchungen von Archäologie und Naturwissenschaften erforderlich, deren Ergebnisse auf der Basis von Experimenten auch zu „überprüfbar“ Modellen führen können. Solche Experimente basieren auf archäologischen Funden und Befunden und reichen beispielsweise vom Brennen von Keramik, über das Schlagen von Steinwerkzeugen, den Hausbau bis hin zu Anbauversuchen.

Seit 2000 werden in Forchtenberg (Nordwürttemberg) Anbauversuche durchgeführt, um Erfahrungswerte zur Rekonstruktion vorgeschichtlicher Landwirtschaftssysteme zu gewinnen. Partner des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg sind dabei in personeller und finanzieller Hinsicht die Universitäten Freiburg und Würzburg sowie das Max-Planck-Institut für Chemie, Arbeitsgruppe Feuerökologie Universität Freiburg. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen einer Tagung im Sommer 2002 vorgestellt und sind im vorliegenden Tagungsband publiziert. Die Aufsätze werden im Folgenden in der Reihenfolge ihres Erscheinens im Buch besprochen.

Eine interessante Ergänzung der bodenkundlichen Untersuchungen von Ludger Herrmann (S.83ff.) bilden in Form eines vorgeschichtliches Beispiels die Untersuchungen von György Füleky und Magdolna Visze zur Bodenentwicklung einer Tellsiedlung und ihres Umlandes von der Bronzezeit bis heute bei Százhalombatta, Ungarn (S.9–13). Es wird deutlich, wie sich Landschaften durch den Einfluss des Menschen verändert haben können und wie vorsichtig man daher bei der Übertragung heutiger Verhältnisse auf die fernere Vergan-

genheit sein muss. Der Beitrag ist allerdings eher als allgemeine Zusammenfassung der andernorts publizierten wissenschaftlichen Ergebnisse zu verstehen.

Herrmann Volk befasst sich mit der Natürlichkeit der Wälder aus Sicht von Naturschutz und Forstwissenschaft unter Berücksichtigung der vegetationsgeschichtlichen und archäologischen Ergebnisse von Manfred Rösch und Helmut Schlichtherle (S. 15–25). Dies berührt unter anderem das Modell einer „potentiell natürlichen Vegetation“ und seiner Übertragbarkeit auf die Jahrtausende der Vergangenheit, insbesondere wenn die zugrundeliegenden historischen Daten nur die letzten Jahrhunderte beinhalten. Dass die „Anfänge der Kulturlandschaft auch im Schwarzwald schon im Neolithikum beginnen“ (S. 23), darf nach heutigem Forschungsstand bezweifelt werden. Zu rechnen ist freilich neben spätmesolithischen Aktivitäten mit früher Transhumanz und damit verbundenen direkten oder indirekten lokalen anthropogenen Einflüssen seit dem Neolithikum (vgl. dazu etwa für den Vogelsberg, Hessen: M. SCHÄFER, Pollenanalysen an Mooren des Hohen Vogelsberges (Hessen) – Beiträge zur Vegetationsgeschichte und anthropogenen Nutzung eines Mittelgebirges. Dissertationes Botanicae 265 [Berlin, Stuttgart 1996]). Die Forderung des Autors nach einer stärkeren Einbeziehung moderner pollenanalytischer Untersuchungen in die forstwirtschaftlichen Modelle (S. 22f.) kann hier nur unterstützt werden.

Bevor man sich mit Anbauversuchen beschäftigt, gilt es natürlich zu klären, welche technologischen Möglichkeiten wir für die jeweilige Epoche voraussetzen können. Janine Fries-Knoblach hat den Forschungsstand zu neolithischen Pflügen und Ackerfluren zusammengetragen und kritisch hinterfragt (S. 27–44). Da mangelnde Erhaltung organischer Reste im Trockenbodenbereich uns die Überlieferung von Holzgeräten verwehrt, geben Pflugspuren (frühestens nach 4000 v. Chr. nachgewiesen) und Geländemerkmale wie Ackerterrassen und -begrenzungen wertvolle, allerdings oft nur schwer zeitlich einzuordnende Hinweise.

Gesicherte Pflüge sind erst seit der Bronzezeit aus Mitteleuropa bekannt, ein einziger – kontrovers diskutierter – Fund von Egolswil 3 (2. Hälfte 5. Jahrtausend v. Chr.) könnte älter sein. Als früheste Werkzeuge zur Lockerung der Bodenkrume gelten sogenannte Furchenstöcke (auch Handhaken, *bandard* genannt), die aus den jungneolithischen Seeufersiedlungen von Twann und Burgäschisee bekannt wurden (4. Jahrtausend v. Chr., Cortaillod-Kultur).

Die wichtige Frage, ob der frühneolithische bandkeramische Anbau „gleich mit Pflugackerbau oder zunächst mit Hackbau begann, ist angesichts der dünnen Fundüberlieferung noch immer nicht endgültig zu entscheiden“ (S. 37). Die scheinbar späte Einführung des Pfluges könnte auch durch den „Wechsel von ungünstigen zu günstigeren Überlieferungsbedingungen“ in der Bronzezeit vorgetauscht sein. Andererseits (Fußnote 11) sind auch die archäozoologischen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen, macht doch ein nachgewiesener Ochse noch keinen Pflugbau, wenn einschlägige Druckstellen an seinen Hörnern und Gelenkverbreiterungen an seinen Gliedmaßen nicht nachweisbar sind. Demnach stammen die frühesten Zugochsen nach derzeitigem Kenntnisstand ebenfalls erst aus dem Jungneolithikum. Hier sei noch etwas ergänzt: Nicht zu vergessen ist der mögliche Einsatz von bodenwühlenden Haus-Schweinen als Pflugesatz wie von Peter Reynolds erprobt und vorgeschlagen (P. J. REYNOLDS, Iron-Age farm. The Butser experiment [London 1979] 53).

Helmut Schlichtherle befasst sich als Grundlage für Anbauexperimente mit der wichtigen Frage der Erntetechnik im Neolithikum sowie möglichen kultischen Bezügen (S. 45–55). Er berücksichtigt dazu, neben archäologischen Funden, Erkenntnisse aus Ernteeexperimenten.

Im süddeutsch-schweizerischen Alpenvorland spielten bei der Gerätetechnologie offenbar kulturelle Strömungen eine Rolle, wie das Aufeinandertreffen der Formenkreise von „Bogensicheln donauländischer Tradition und Erntemessern mit Halmfänger vermutlich mediterraner Tradition“ annehmen lässt (S.45). Sehr anschaulich zeigen die Abbildungen 8 und 9 (S.50f.) die Handhabung von Ernte- und Faustmessern. Im Endneolithikum (ab ca.3500 v.Chr.) werden vorübergehend die Erntemesser zugunsten einfacher Faustmesser aufgegeben. Die Erntetechnik beeinflusst die Effektivität des Vorganges. „Dies dürfte der Grund dafür sein, dass sich schließlich die Sichelerte europaweit durchsetzte und andere Erntetechniken nur noch eine periphere Bedeutung behielten“ (S.52). Das weitgehende Fehlen niedrigwüchsiger Unkräuter, die bei Ährenerte nicht miterfasst werden, lässt übrigens annehmen, dass das Ährenpflücken die ursprüngliche Ernteweise zu Beginn des Neolithikums im 6.Jahrtausend v.Chr. war (A.KREUZ/E.MARINOVA/E.SCHÄFER/J.WIETHOLD, A comparison of early Neolithic crop and weed assemblages from the Linearbandkeramik and the Bulgarian Neolithic cultures: differences and similarities. In: R.Buxó/S.Jacomet/F.Bittmann, Interaction between man and plants. New progress in archaeobotanical research. Proceeding of the 13th IWGP Symposium Girona, Spain, 2004. *Veget. Hist. Archaeobot.* 14/4, 2005, 237–258. – A.KREUZ, Archaeobotanical perspectives on the beginning of agriculture north of the Alps. In: S. Colledge/J. Conolly (Hrsg.), *The origins and spread of domestic plants in southwest Asia and Europe* (Wallnut Creek 2007) 259–294.

Geertrui Louwagie und Roger Langohr beleuchten kritisch die Vorgehensweise bei Anbauexperimenten, die bisher an neun Orten in England, den Niederlanden, Dänemark, Deutschland, Frankreich und Polen durchgeführt wurden (S.57–66). Sie fordern eine bessere Dokumentation der Pflanzenentwicklung, Bodenphysik und lokaler Klimadaten unter Einsatz von entsprechend spezialisiertem Personal. So berechtigt diese Einwände sein mögen, schmälern sie doch in keiner Weise die hier in diesem Band vorgelegten Ergebnisse.

Manfred Rösch gibt eine Einführung in Fragestellung und wissenschaftlichen Ansatz der Anbauversuche von Forchtenberg (S.67–82). Nach einer Schilderung der allgemeinen, möglichen landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen rekonstruiert er auf der Basis des archäobotanischen Forschungsstandes neolithische und metallzeitliche landwirtschaftliche Betriebssysteme.

Abb.2 beinhaltet in tabellarischer Form eine Übersicht der Stetigkeit (der prozentualen Häufigkeit des Auftretens) von Ackerunkräutern nach den Funden in Südwestdeutschland in vor- und frühgeschichtlichen Epochen. Die Tabelle zeigt die beeindruckende archäobotanische Datenbasis, die in Baden-Württemberg in den letzten Jahrzehnten von den Kolleginnen und Kollegen erarbeitet wurde. Unklar ist aber, ob hier für den überregionalen Vergleich nur verkohlte Funde, oder auch die nur in Feuchtbodenablagerungen anzutreffenden subfossilen Nachweise einbezogen wurden. Es wäre nützlich, ergänzend die zugrunde liegenden absoluten Daten oder auch durchschnittliche Konzentrationswerte, zu betrachten. Stetigkeitswerte sind angesichts sehr unterschiedlicher bzw. teils auch geringer Anzahl untersuchter Fundkomplexe für einen diachronen Vergleich als alleinige Basis nicht gut geeignet.

Interessant ist seine Gegenüberstellung der neolithischen und bronzezeitlichen archäobotanischen Ergebnisse von Hornstaad und Hagnau-Burg (Abb.9). Hier wäre es für eine Beurteilung der Vergleichbarkeit der Daten wichtig zu wissen, ob die in Hornstaad gefundenen zahlreichen Arten der „Schläge, Säume und Gebüsche“ Überreste von Stauden und Gräsern darstellen oder ob dort auch die subfossil häufigen Sammelpflanzen der Obstgehölze (Bee-

ren, Nüsse usw.) mit einbezogen wurden. Dies würde nämlich zu einem Fund-Überhang an Arten der „Schläge, Säume und Gebüsche“ führen, der nichts mit der Lage bzw. Umgebung der Felder zu tun haben muss.

Rösch erschließt aufgrund der archäobotanischen Fundlage für die Bronzezeit ein „mittelalterlich“ anmutendes Anbausystem, wohingegen er für das Spätneolithikum ein in einer Waldlandschaft „rotierendes Wald-Feldbau-System mit langjährigen Brachephase“ annimmt, „bei dem das Brennen des Gehölzaufwuchses Bodenbearbeitung, Bewuchsregulierung während der Anbauphase und externe Nährstoffzufuhr weitgehend ersetzt“ (S. 80). Die vielfältige kontroverse Diskussion zu diesen Modellen kann hier nicht wiedergegeben werden (vgl. etwa die in diesem Band zitierte umfangreiche Literatur). Die Anbauexperimente in Forchtenberg sind ein wichtiger Schritt, in Zukunft mehr Entscheidungssicherheit über die Wahrscheinlichkeit der betreffenden Modellvorstellungen zu gewinnen.

Bodenwissenschaftliche Untersuchungen im Forchtenbergprojekt werden von Ludger Herrmann durchgeführt (S. 83–100). Sie dienen der standörtlichen Erkundung zur Klärung der Tauglichkeit für Anbauversuche mit Brandrodung. Er gibt eine Einführung in die naturräumlichen Gegebenheiten und behandelt, welchen Einfluss die Brandrodungsversuche auf die Bodeneigenschaften der Flächen haben. Ein wichtiges Ergebnis ist die Aussage, dass „Brände mit niedriger Temperatur und Dauer“ „zu geringerem Inkohlungsgrad der Holzkohle und damit geringen Anteilen an direkt verfügbaren Nährstoffen“ führen (S. 98). „Hauptlimitierende Nährstoffe im System sind Stickstoff und Phosphor“ (S. 83). Dies bestätigt die allgemeine Auffassung, dass organischer Dünger in Form von Viehdung oder Fäkalien in vorgeschichtlicher Zeit von wesentlichem Einfluss auf die Ertragslage war.

Als wichtige Grundlage für die Beurteilung der Vegetationsentwicklung der Brandflächen von Forchtenberg wurden von Arno Bogenrieder, Gerold Hügin und Birgit Kury pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen der Waldflächen von April bis November 2002 vorgenommen, um den aktuellen Ausgangsbestand an Arten zu dokumentieren (S. 101–108). Insgesamt sind 104 Gefäßpflanzenarten auf 28 Einzelflächen in unterschiedlichen Häufigkeiten erfasst worden. Ergänzend führten sie Untersuchungen zur Samenbank im Boden durch. Hier fanden sich nur 40 % der insgesamt oberirdisch angetroffenen Arten, darunter vor allem Überreste von Ruderalpflanzen sowie von Arten der Schlagfluren und Lichtungen, die später auch als Unkräuter in den Anbauflächen auftraten.

Otto Ehrmann und Manfred Rösch berichten über den Ablauf und die Ergebnisse der Experimente 2000–2002 in Forchtenberg (S. 109–140). Das 3 ha große Waldstück wurde von der Landesforstverwaltung für 20 Jahre zur Verfügung gestellt. Die Fläche ist in 34 Parzellen à 30×30 m unterteilt worden (Abb. 2, S. 111). Der Bericht umfasst die Rodung und Brand-Feld-Wirtschaft auf den ersten fünf Flächen und das Ringeln der Bäume auf einer sechsten Fläche im Juli 2000. Bis zum Abfassen des Berichtes 2002 waren die ringelten Bäume interessanterweise noch nicht vollständig abgestorben. Wie aus Abb. 3 zu ersehen betrug die Ausdehnung der gerodeten Freiflächen im Wald 0,45 ha (4 500 m²). Das Abbrennen erfolgte nur in Teilen der jeweiligen Versuchsflächen, da nur durch intensives Brennen mit Hilfe einer „Feuerwalze“ das Unkrautpotential eingedämmt werden konnte. Zeitaufwand und benötigtes Brennmaterial ließen dies nicht flächendeckend zu. Wie zu erwarten veränderten die Brandrodungen das Mikroklima und die Bodenverhältnisse (S. 114 ff.).

Mit anschaulichen Farbfotos (Abb. 12 ff., S. 119 f.) ist der weitere Werdegang der Anbauflächen und die Probleme, welche sich durch ungenügende Bodenbearbeitung oder Krankheiten und Schädlinge (Mehltau, Mäuse!, Vögel, Wild) ergaben, dokumentiert. Die Anbauversuche dienen dem Vergleich verschiedener Systeme:

- 1) Rodung -> Brand -> einjähriger Getreideanbau -> ca. 10–15 Jahre Brache -> Rodung usw.,
- 2) Rodung -> Brand -> Daueranbau von Getreide,
- 3) Rodung -> Daueranbau von Getreide (ohne vorherigen Brand).

Außer durch den Brennvorgang wurde nicht gedüngt. Die zugehörige Vorgehensweise bei Aussaat und Bodenbearbeitung wird detailliert geschildert (S. 121 ff.).

Abb. 24 macht deutlich, dass die abgebrannten Flächen die besten Erträge aufwiesen, wobei Wintergetreide naturgemäß die höchsten Ernteerträge erbrachte. Der spätere Ertragsrückgang auf teils unter 500 kg/ha kann vielfältige Ursachen haben. Einige Aspekte werden diskutiert. Wie etwa S. 129 geschildert, würde eine Vergrößerung der Anbauflächen und eine Erweiterung der angrenzenden Freiflächen zu wesentlichen Veränderungen der Anbaubedingungen führen. Der ergänzende Einsatz von Weidetieren auf Brachflächen ist offenbar ebenfalls erfolgsversprechend. Hier muss der weitere Versuchsablauf abgewartet werden.

Grundlegend für die vor- und frühgeschichtlichen Landwirtschaftssysteme ist auch die S. 130 geschilderte Erkenntnis, die jeder „Biobauer“ (bei ähnlich günstigen Standortverhältnissen) bestätigen kann: „Nach den bisherigen Erfahrungen ist nicht die Nährstofferschöpfung, sondern die Verunkrautung das größte Problem für einen mehrjährigen Getreideanbau...“.

Erhard Schulz schildert die Regeneration von Boden und Vegetation nach Rodung, Brand und Anbau und ergänzt damit die oben geschilderten Beiträge (S. 141–160). Als wichtige Entwicklungsaspekte gibt er die flächenhafte Ausbildung von „Grasfilzen“, die Gehölzaustriebe aus Baumstümpfen und die Ausbildung der Hochstaudenfluren an. Ein Ziel seiner Untersuchung im Laufe des weiteren Versuches ist, den Zeitraum der Regeneration einer neuen geschlossenen Waldboden-Decke zu ergründen.

Wolfram Schier bespricht den methodischen Ansatz und die Fragestellung des Forchtenberg-Experimentes aus archäologischer Sicht und geht dabei auf die Erhebung der Felddaten bei den Baumfällarbeiten (Stämme < 20 cm Durchmesser) näher ein (S. 161–167). Nach ersten Ergebnissen (S. 165) würden „10 Personen mit der durchschnittlich relativ geringen Übung der Versuchspersonen... rund 47 Stunden reiner Arbeitszeit benötigen, um einen Hektar zu roden.“ Im Neolithikum könnte der reale Zeitaufwand „durchaus bis zu einem Drittel geringer gewesen sein.“ Dies werden künftige Wiederholungsversuche zeigen (Im Neolithikum müsste man gegebenenfalls allerdings auch mit größeren Baumdurchmessern rechnen). „In analoger Weise sollen zukünftig auch die anderen Bereiche der im Langzeitversuch modellierten landwirtschaftlichen Arbeiten mit möglichst authentischem Gerät experimentell nachvollzogen und hinsichtlich der Geräteeignung und Arbeitsökonomie bewertet werden.“

Die in diesem Tagungsband geschilderten Experimente sind ein wertvoller und unverzichtbarer Beitrag zum Verständnis vergangener Landwirtschaftssysteme. Vor allem durch *trial and error* und nicht am Schreibtisch können wir die Möglichkeiten und Grenzen vorgeschichtlicher landwirtschaftlicher Systeme ausloten. Dabei sind neben technologischen Aspekten auch die unterschiedlichen klimatischen, edaphischen und sonstigen ökologischen Bedingungen der jeweiligen Landschaften zu berücksichtigen. Erfreulich sind in der vorliegenden Publikation die vielen Farbbildungen und auch die farbige unterlegten und daher

besser lesbaren (Pollen-)Diagramme. Wir dürfen gespannt sein, was die folgenden Jahre in Forchtenberg noch an Erkenntnissen bringen und können nur hoffen, dass die benötigten Mittel für dieses wichtige Projekt weiterhin zur Verfügung stehen.

D-65203 Wiesbaden
Schloss Biebrich/Ostflügel
E-Mail: a.kreuz@denkmalpflege-hessen.de

Angela Kreuz
Archäologische und Paläontologische
Denkmalpflege
des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen
Sachgebiet Naturwissenschaften

MEIKE LAGIES, Palynologische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte von Spessart und Odenwald während des jüngeren Holozäns. In: Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen. Wissenschaftliche Tagung Schöntal 2002 – Tagungsband. Gerhard Lang zum 80. Geburtstag gewidmet. Regierungspräsidium Stuttgart – Landesamt für Denkmalpflege. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 73. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart 2005. 40,- €. ISBN 3-8062-1973-7. 272 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und 6 Beilagen.

Die Seiten 169–271 dieses Bandes stehen in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Forchtenberg-Experiment (vgl. die vorangestellte Rezension). Es handelt sich um die Dissertationsschrift von Meike Lagies über „Palynologische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte von Spessart und Odenwald während des jüngeren Holozäns“, die an der TU Berlin eingereicht wurde. Die Mittelgebirge waren in vor- und frühgeschichtlicher Zeit wichtige Nutzungsräume, daher ist diese Arbeit eine willkommene Ergänzung der hessischen Vegetationsgeschichtsforschung.

Untersucht wurden im Spessart die Ablagerungen Wiesbüttmoor (Durchströmungsmoor, 440 m NN, 2 Profile: Wbm 2 und Wbm 4, vgl. auch die frühere Bearbeitung von STREITZ und GROSSE-BRAUCKMANN 1977) und Geierskopf (kleine Hangvermoorung, 520 m NN), im Odenwald die Ablagerungen Rotes Wasser (Durchströmungsmoor, 425 m NN; vgl. auch die Bearbeitung von GROSSE-BRAUCKMANN ET AL. 1984) und Eutergrund (kleine Hangvermoorung, 400 m NN, 2 Profile: Eg 2 und Eg 3) (B. STREITZ/G. GROSSE-BRAUCKMANN, Das Wiesbüttmoor: Entstehung und Entwicklungsgeschichte einer kleinen Vermoorung im Spessart. *Natur und Museum* 107/12, 1977, 367–374. – G. GROSSE-BRAUCKMANN/B. STREITZ/U. LEBONG/G. ADER, Das Rote Wasser: Pflanzendecke, Entwicklungsgeschichte und Naturschutz eines kleinen Tales im Odenwald. *Ber. Deutsche Ges. Moor- u. Torfkunde (TELMA)* 14, 1984, 57–79). Geierskopf und Eutergrund sind Kleinstvermoorungen (S. 192), daher dürfte der Polleneintrag überwiegend aus dem unmittelbaren Umfeld stammen. Bei den beiden anderen Ablagerungen von ca. 800 m Länge und 80 bis 100 m Breite nimmt die Bearbeiterin einen Polleneintrag aus 5 km (Wiesbüttmoor) bzw. 500–1000 m (Rotes Wasser) an.

Das Klima im Spessart ist in den betreffenden Höhenlagen heute durch Jahresniederschläge von 950–1100 mm und einer Durchschnittstemperatur von 7,5°C charakterisiert, im Oden-