

STUDIA TROICA  
Monographien 5

2014

# STUDIA TROICA

Monographien 5

Herausgeber

Ernst Pernicka  
Charles Brian Rose  
Peter Jablonka

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN



Herausgegeben von  
Ernst Pernicka, Charles Brian Rose  
und Peter Jablonka

# **Troia 1987–2012: Grabungen und Forschungen I**

Forschungsgeschichte, Methoden  
und Landschaft

Teil 1



VERLAG  
DR. RUDOLF HABELT GMBH  
BONN

**Undertaken with the assistance of the  
Institute for Aegean Prehistory (INSTAP) – Philadelphia, USA**

**The research and compilation of the manuscript for this final publication were made  
possible through a generous grant from The Shelby White – Leon Levy Program for  
Archaeological Publications**

**Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)**

und der

**Daimler AG**

Teil 1: 536 Seiten mit 42 Farb- und 194 Schwarzweißabbildungen

Teil 2: 552 Seiten mit 30 Farb- und 229 Schwarzweißabbildungen

Herausgeber:  
Ernst Pernicka  
Charles Brian Rose  
Peter Jablonka

Lektorat:  
Hanswulf Bloedhorn  
Donald F. Easton  
Dietrich und Erdmute Koppenhöfer

Wissenschaftliche Redaktion:  
Stephan W. E. Blum  
Peter Jablonka  
Mariana Thater  
Diane Thumm-Doğrayan

Layout, Satz:  
Frank Schweizer, Göppingen  
Druck:  
Bechtel Druck GmbH & Co. KG, Ebersbach/Fils

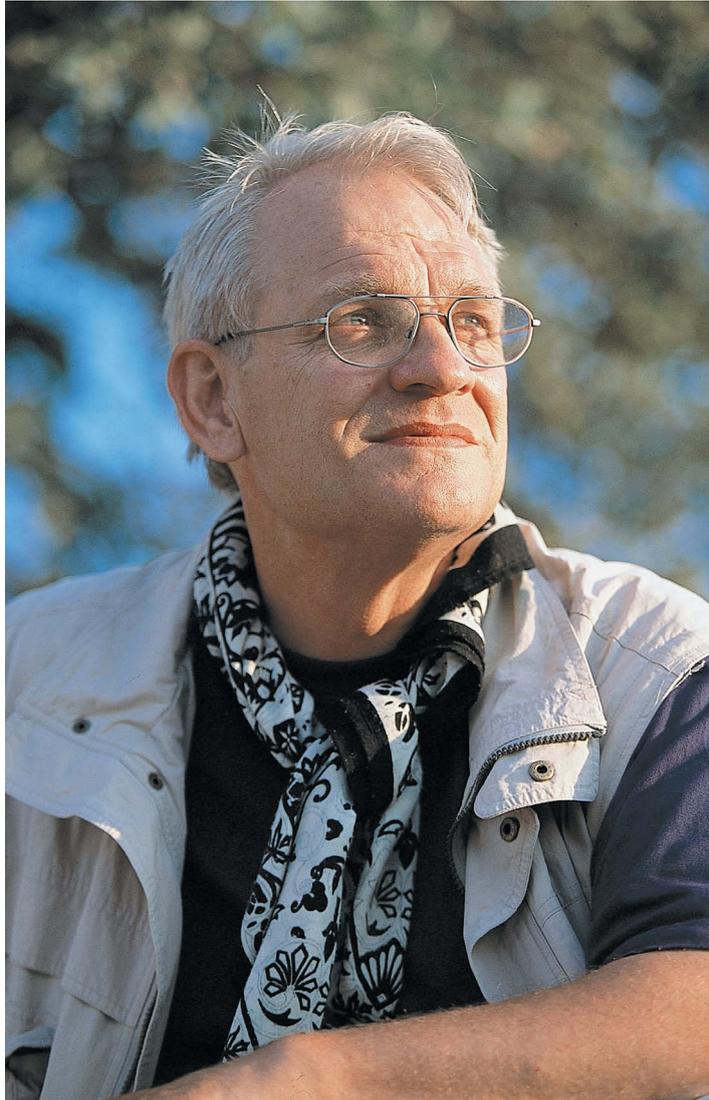
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind  
im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

© 2014 by Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn  
ISBN: 978-3-7749-3902-8

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung  
des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung,  
Mikroverfilmung und die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.







In memoriam  
Manfred O. Korfmann

26. April 1942 bis  
11. August 2005

## Teil 1

Ernst Pernicka Preface	10
<b>Forschungsgeschichte</b>	
Rüstem Aslan Unterwegs nach Troia. Reisende in der Troas von Ruy González de Clavijo bis Heinrich Schliemann	18
Donald F. Easton The First Excavations at Troy: Brunton, Calvert and Schliemann	32
Diane Thumm-Doğrayan Die Ausgrabungen in Troia unter Wilhelm Dörpfeld und Carl W. Blegen	104
Getzel M. Cohen How Cincinnati returned to Troy	142
Peter Jablonka Bronzezeitliche Archäologie in Troia seit 1987	158
Charles Brian Rose Post-Bronze Age Excavations at Troy, 1988–2005	190
<b>Methoden und Strategien</b>	
<b>Archäologie und Vermessungstechnik</b>	
Peter Jablonka Der Raum: Die Fundstelle und ihre geographische Lage	218
Peter Jablonka Archäologischer Survey im Stadtgebiet von Troia	262
Ralf Becks und Stephan W. E. Blum Methoden der prähistorisch-archäologischen Ausgrabung und stratigraphischen Analyse in Troia	364
Eberhard Messmer Die Vermessungsarbeiten in Troia seit 1987	394
Matthias Cieslack Die Bestimmung einer hochgenauen Höhenbezugsfläche (DFHBF) für Troia	420
<b>Erhaltung und Präsentation</b>	
Elizabeth H. Riorden Conservation and Presentation of the Site of Troy, 1988–2008	428
Donna Strahan and Simone Korolnik Archaeological Conservation	520

## Teil 2

### Methoden und Strategien

#### Archäologische Untersuchungen am Fundmaterial

Diane Thumm-Doğrayan Fundbearbeitung in Troia	548
Billur Tekkök – John Wallrodt – Sebastian Heath Post-Bronze Age Ceramic Data at Ilion, from In-Field Use to Digital Publication	582
Ivan Gatsov – Petranka Nedelcheva Lithic Industry of Troy I–VII: Objectives and Methods of the Excavations 1987–2006	592

#### Naturwissenschaftliche Methoden

Simone Riehl – Elena Marinova Archäobotanik	602
Henrike Kiesewetter Paläoanthropologische Untersuchungen in Troia	610
Ernst Pernicka, Thorsten Schifer, Cornelia Schubert Keramikanalysen in Troia	642
Norbert Blindow – Christian Hübner – Hans Günter Jansen (†) Geophysikalische Prospektion	666
İlhan Kayan Geoarchaeological Research at Troia and its Environs	694

### Die Troas: Untersuchungen zur Siedlungsgeschichte

#### Landschafts- und Besiedlungsgeschichte

Simone Riehl – Elena Marinova – Hans-Peter Uerpmann Landschaftsgeschichte der Troas. Bioarchäologische Forschungen	732
Stephan W. E. Blum – Mariana Thater – Diane Thumm-Doğrayan Die Besiedlung der Troas vom Neolithikum bis zum Beginn der mittleren Bronzezeit: Chronologische Sequenz und Siedlungsstruktur	770
Peter Pavúk – Cornelia Schubert Die Troas in der Mittel- und Spätbronzezeit	864
Volker Höhfeld Die Troas in osmanisch-türkischer Zeit	924

#### Einzelstudien zur Besiedlung der Troas

Utta Gabriel Die Keramik der troadischen Fundorte Kumtepe IA, Beşik-Sivritepe und Çıplak Köyü im Kontext ihrer überregionalen Vergleichsfunde	990
Jan-Krzysztof Bertram – Necmi Karul Anmerkungen zur Stratigraphie des Kumtepe. Die Ergebnisse der Grabungen in den Jahren 1994 und 1995	1058
Adressen der Autoren	1085

## Der Raum: Die Fundstelle und ihre geographische Lage

### Zusammenfassung

Troias Bedeutung wurde immer auch aus seiner singulären geographischen Lage an den Dardanellen, an der Passage vom Mittelmeer zum Schwarzen Meer und zwischen Kleinasien, der Ägäis und dem Balkan in Verbindung gebracht. Hier wird die Fundstelle daher mit Bezug auf ihre naturräumliche Lage betrachtet. Dazu werden einige grundlegende Angaben und Informationen zusammengestellt, die sonst nur verstreut oder schwer aufzufinden sind. Danach werden die oft aus diesen Bedingungen abgeleiteten Schlussfolgerungen und Vermutungen referiert und beurteilt; insbesondere Thesen zu Verkehrswegen, Häfen und Handelskontakten. Abschließend wird dargestellt, wie naturräumliche Bedingungen die Entwicklung Troias einerseits förderten, andererseits begrenzten.

### Abstract

The significance of Troia has always been connected with its unique geographic position at the Dardanelles, on the passage from the Mediterranean to the Black Sea, between Asia Minor, the Aegean, and the Balkans. This contribution focuses on the site in relation to its natural environment. Basic facts which are scattered among different sources of information and can only be found and collected with difficulty are brought together. Conclusions and conjectures which have often been deduced from this conditions of the physical environment are summarised and assessed, particularly hypotheses regarding traffic routes, harbours, and trade contacts. In conclusion it is suggested that and how the physical environment both stimulated and limited the growth and development of Troy.

## Die Namen: Hisarlık – Troia – Ilion – Wilusa

Die heute unter dem Namen Troia bekannte Ruinenstätte liegt im Nordwesten Kleinasiens auf der Biga-Halbinsel (türkisch *Biga Yarımadası*), die etwa der antiken Landschaft Troas (griechisch bei Homer noch *Τρωιάς*, später *Τρωάς*, *Troás*; bei Homer *Τρωιάς*, *Troás*) entspricht, in 30–40 m Meereshöhe am Nordwestrand eines Tiefplateaus, von dem aus man die Mündungsebene des Skamander (türkisch *Karamenderes Çayı*) überblickt, etwa 5 km entfernt von der Küste an den Dardanellen (türkisch *Çanakkale Boğazı*), dem antiken Hellespont (Abb. 1 und 4). Die Fundstelle befindet sich auf 26°14'16" östlicher Länge und 39°52'28" nördlicher Breite.<sup>1</sup> Sie liegt in der Gemarkung des Dorfes (*köy*) Tevfikiye, im Landkreis (*ilçe*) und der Provinz (*il*) Çanakkale, 30 km von deren gleichnamiger Hauptstadt entfernt, auf dem Staatsgebiet der Republik Türkei.

Vor seiner Identifizierung als das antike Troia war für den Platz der türkische Flurname *Hisarlık* (auch *Hisarlık*: »kleine Burg«, »zur Burg gehörig«; *Asarlık*: »alte, verlassene Siedlung«) ge-

---

<sup>1</sup> Fixpunkt 1 im Nordwesten der Burg; Lagebestimmung nach Hartmann 2001.



Abb. 1  
Blick auf Troia (Vordergrund), die Mündungsebene des Skamander und die Dardanellen von Südosten. Im Hintergrund links die Inseln Imbros und (dahinter) Samothrake, rechts die Halbinsel Gallipoli.  
Foto: Hakan Öge.

bräuchlich. In der griechisch-römischen Antike lag hier die Stadt Ilion (griechisch Ἴλιον, *Ílion*, lateinisch *Ilium*). Als Schauplatz des troianischen Krieges heißt die Stadt bei Homer Ilios oder Troia (griechisch Ἴλιος, *Ílios*, *Τροίη*, *Troiē*, lateinisch *Troia*).<sup>2</sup>

Edward Daniel Clarke, später Professor für Mineralogie an der Universität Cambridge, identifizierte Hisarlık 1801 mit Hilfe von Münzfunden und Inschriften als das antike Ilion.<sup>3</sup> Die naheliegende Schlussfolgerung, dass Hisarlık-Ilion mit dem Troia Homers identisch sein musste, wenn man der Hauptlinie der antiken Tradition folgte, zog als erster der schottische Zeitungsverleger und Amateurgeologe Charles Maclaren.<sup>4</sup> In der Antike hatten ja nur Hestiaia von Alexandria Troas und Demetrios von Skepsis<sup>5</sup> bezweifelt, dass Ilion auch der Schauplatz der in der Ilias erzählten Ereignisse war. Seit Heinrich Schliemanns Grabungen und Publikationen hat sich der homerische Name Troia in seinen verschiedenen modernen Varianten (z. B. deutsch *Troia* oder *Troja*, türkisch *Truva*, englisch *Troy*, französisch *Troie[s]*, spanisch *Troya*) als Bezeichnung für die Ausgrabungs- und Ruinenstätte durchgesetzt. Als international einheitliche Bezeichnung wird im Troia-Projekt seit 1988 die lateinische Schreibweise *Troia* verwendet.<sup>6</sup> Sie wird auch in der Türkei immer häufiger gebraucht.

<sup>2</sup> Zu den antiken Namen siehe Latacz 2010, 44–47; Mannsperger 2002; Schwertheim 2002.

<sup>3</sup> Gell 1804, 114; nicht in Clarke – Cripps 1803!

<sup>4</sup> Maclaren 1822.

<sup>5</sup> Nach Strab. 13.1.7, 13.1.35. Beide Dissidenten stammten aus benachbarten Orten und hatten daher Grund, auf Ilios Anspruch eifersüchtig zu sein.

<sup>6</sup> Beschlossen auf der 1. Hisarlık-Konferenz; siehe dazu die Beiträge von Jablonka und Rose zur Forschungsgeschichte in diesem Band.

Viele Forscher sind der Meinung, dass ein in hethitischen Texten des 2. Jahrtausends v. Chr. genanntes Land *Wilusa* (Wiluša, Țilu(s)sa-, Țilusija) in der Troas lag und betrachten Troia als dessen gleichnamige Hauptstadt. Dieser Name entspräche dann dem griechischen *Ílios*, das von einem älteren \**Wilios* abgeleitet werden kann. Die bereits 1924 vorgeschlagene Gleichsetzung<sup>7</sup> beruht aber nicht allein auf der Namensähnlichkeit, sondern vor allem auf Angaben zur Geographie Kleinasiens in den hethitischen Quellen, die allerdings nicht immer eindeutig oder vollständig sind. Auch der Name Troia könnte in hethitischen Texten als Land *Tru(w)isa* (Tru(Ț)isa-) vorkommen.<sup>8</sup>

Antike topographische Namen sind auch für Flüsse, Berge, Inseln und Halbinseln in der Troas gebräuchlicher als die modernen türkischen Bezeichnungen; vor allem, wenn es keine modernen nicht-türkischen Namen gibt. Dass antike, homerische oder hethitische Namen auf modernen Landkarten, in Publikationen und sogar auf Straßenschildern vorkommen, übt natürlich eine suggestive Wirkung aus. Es darf aber nicht übersehen werden, dass heute selbstverständlich erscheinende Identifikationen von Landschaftselementen oder Ruinen mit den in verschiedenen Quellen genannten Namen erst im Laufe einer mehrhundertjährigen Forschungsgeschichte festgeschrieben wurden – meist jedoch mit gutem Grund.

## Das Klima

Die Troas liegt heute im mediterranen Klimabereich, aber doch auch in Nähe zum gemäßigten Klima Mitteleuropas (Abb. 2). Im Sommer können die Temperaturen 39 °C erreichen. Im Winter treten aber sogar an der Küste Frosttage auf; das Bergland ist über längere Zeit verschneit. Es

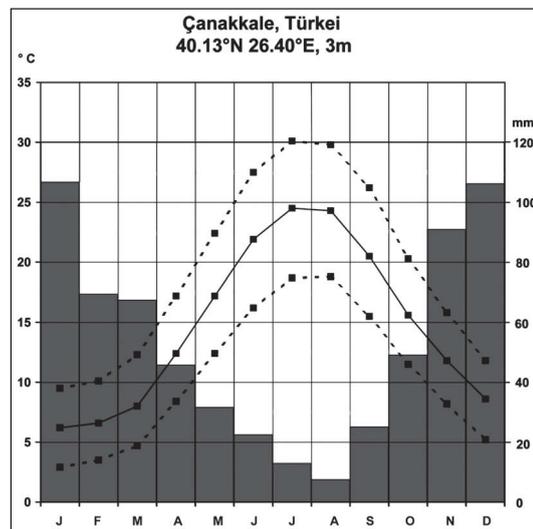


Abb. 2  
Klimadiagramm für die Station Çanakkale.  
Daten: National Atmospheric and Oceanic Administration (NOAA) 2009.

kommt immer wieder vor, dass Teile der ausgedehnten Olivenkulturen erfrieren. Die Sommer sind trocken, die meisten Niederschläge fallen im Winter. Die mittleren Jahresniederschläge können je nach Lage und Höhe zwischen 600 und 1000 mm schwanken. Die Niederschlagsmengen sind aber für den Regenfeldbau in den Ebenen und im Hügelland mehr als ausreichend.

Die heute häufige künstliche Bewässerung unterstützt die Intensivierung und Diversifizierung der Landwirtschaft. Das Bergland ist von typischen mediterranen Trockenwäldern bedeckt.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Kretschmer 1924.

<sup>8</sup> zusammenfassend Starke 2002; ausführlich auch Bryce 2006, 107–121, 182–186; Latacz 2010, 369–378. Skeptisch sind nach wie vor Heinhold-Krahmer 2004, Pantazis 2009 und Steiner 2007.

<sup>9</sup> Höhfeld 2001; Höhfeld 2009, 37–90; Hütteroth – Höhfeld 2003 und der Beitrag von Höhfeld in diesem Band.

Seit dem Ende des Neolithikums, also während des Holozäns, waren Klimaänderungen in der Troas im Vergleich zu den großen Schwankungen zwischen den pleistozänen Kalt- und Warmzeiten gering. Wie die Tier- und Pflanzenreste aus den Ausgrabungen zeigen, kann man insgesamt mit einem ähnlichen Klima wie heute rechnen.<sup>10</sup> Trotzdem muss gefragt werden, ob nicht auch kleine Veränderungen Auswirkungen auf die hier lebenden Menschen hatten.

Forschungen zu dieser Frage stehen noch ganz am Anfang und haben mit einer Vielzahl von Schwierigkeiten zu kämpfen: Art des Zusammenhangs zwischen einer gemessenen Proxy-Variable (z. B. Isotopenverhältnisse in einem Eisbohrkern) und einer Klimavariablen (z. B. Temperatur, Niederschlag), chronologischen Fragen (die zeitliche Auflösung, Datierung und Zeitskala einzelner und die Synchronisierung mehrerer Klima-Archive und archäologischer Befunde), der Validität von Beobachtungen an einem Ort für einen größeren Raum (lokal, regional, hemisphärisch, global), sowie einem noch unvollständigen theoretischen Verständnis des genauen Ursachen- und Wirkungsgefüges von Klimaänderungen. Dazu kommen Probleme wie die Frage der Anwendbarkeit paläoklimatischer Forschungsergebnisse auf die Archäologie eines begrenzten Raumes zu einer bestimmten Zeit, die Verlässlichkeit der archäologischen Beobachtungen (etwa des genauen Zeitpunktes und tatsächlichen Ausmaßes einer Aufgabe von Siedlungen), die für die Feststellung eines Zusammenhangs mit relativ kleinräumigen und kurzfristigen historischen Ereignissen nötige hohe zeitliche und räumliche Auflösung der paläoklimatischen Daten, die Unterscheidung zwischen anthropogenen und natürlichen Ursachen für beobachtete Veränderungen in archäologischen Befunden, mangelndes theoretisches Verständnis der Reaktionen menschlicher Gesellschaften auf klimatische Veränderungen, sowie die Unterscheidung von kulturellen, sozialen, politisch-historischen und klimabedingten Ursachen für die beobachteten Veränderungen.

Paul A. Mayewski<sup>11</sup> und Mitarbeiter haben für das Holozän sechs »Rapid Climate Change Events (RCC)« definiert, für die Abkühlung an beiden Polen, Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation und Trockenheit in äquatornahen Bereichen charakteristisch sind. Wahrscheinlich wurden sie vor allem von Schwankungen der Sonnenaktivität und Insolation verursacht. Das erste dieser RCC-Ereignisse ist auch unter dem Namen »8.2ka calBP Event« bekannt, das letzte als »Kleine Eiszeit«. In der Troas und ihren Nachbarregionen dürften sich die RCC-Ereignisse besonders durch spätwinterliche Frost- und Kälteeinbrüche bemerkbar gemacht haben.<sup>12</sup> Mögliche Ursachen für holozäne Klimaänderungen, Proxy-Variable und deren Interpretation, so weit sie für die Troas relevant sein könnten, sowie eine archäologische Zeitskala sind in Abb. 3 zusammengefasst.

Bisher wurden von der Forschung meist nur zeitliche Korrelationen zwischen Klimaschwankungen und auffälligen, häufig katastrophalen, historischen Veränderungen festgestellt. Ein Zusammenhang wird postuliert, aber nicht näher begründet. Im Gegensatz zur Bewertung der heutigen Erwärmung der Atmosphäre wird für die Vergangenheit ein im Vergleich zur Ge-

<sup>10</sup> vgl. Riehl 1999; Riehl – Marinova 2008; Uerpmann 2003; Uerpmann – Uerpmann 2001; Weninger et al. 2009 44–46 und die Beiträge von Riehl, Marinova und Uerpmann zur Archäobotanik und Landschaftsgeschichte in diesem Band.

<sup>11</sup> Mayewski et al. 2004.

<sup>12</sup> Weninger et al. 2009.

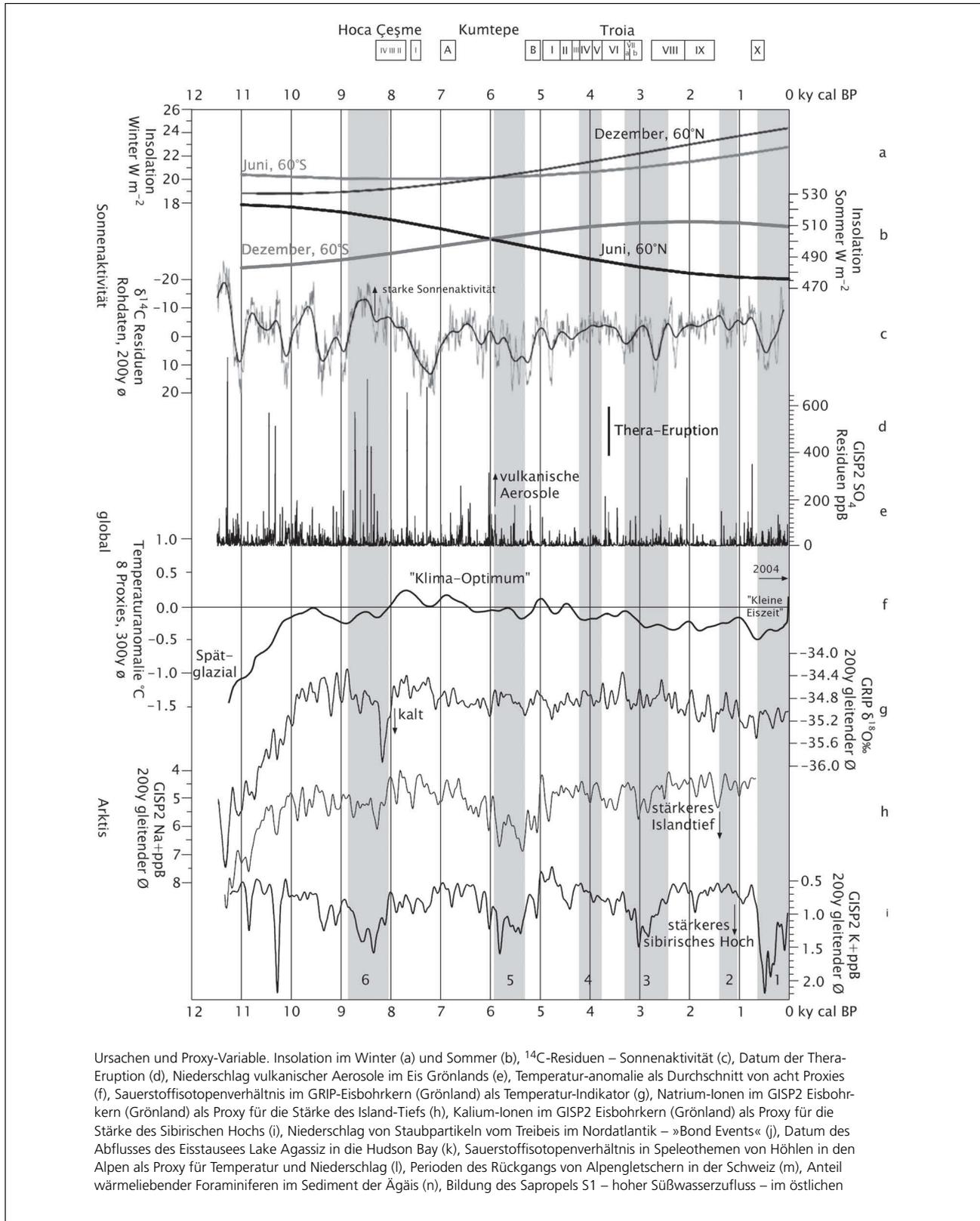
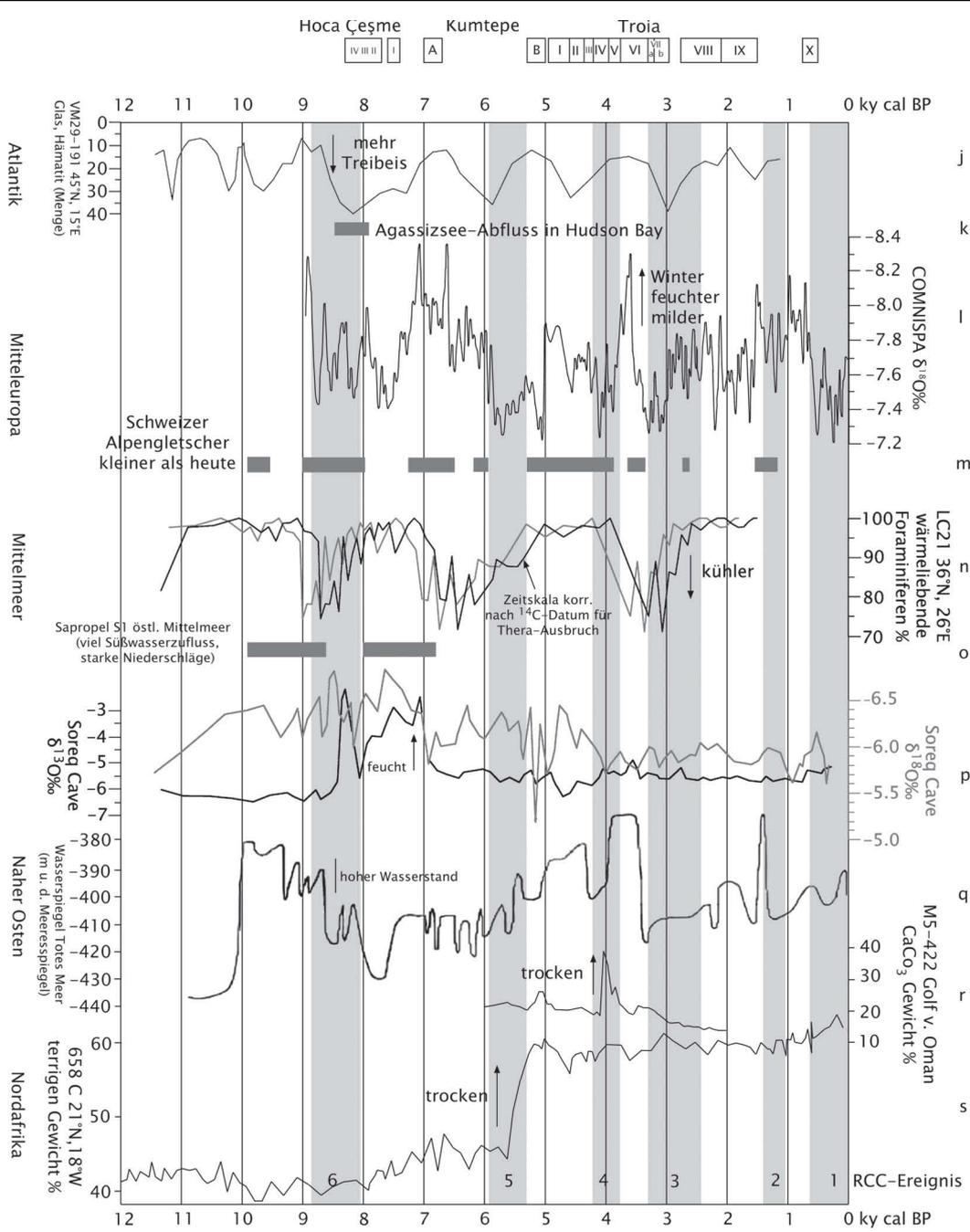


Abb. 3  
Klimaveränderungen  
im Holozän



Mittelmeer (o), Sauerstoffisotopenverhältnisse in Speleothemen der Soreq Cave (Israel) als Proxy für Niederschlag (p), Wasser-  
 spiegel des Toten Meeres (q), Staubeintrag von der Arabischen Halbinsel in Sedimenten im Golf von Oman (r), Staubeintrag aus  
 der Sahara in Sedimenten vor Westafrika (s) (Friedrich et al. 2006: d; deMenocal 2001, Fig. 4: r; deMenocal et al. 2000: s;  
 Mangini 2007: l; Mayewski et al. 2004, Fig 1: g, h, i, j, n, p; Fig. 4: a, b, c, e, k, m; Rohde 2010: f; Weninger et al. 2009, Fig. 5:  
 o, q). Die grauen Balken sind RCC-Ereignisse – Zeiten rascher Klimaänderungen (Mayewski et al. 2004). Die Darstellung der ho-  
 lozänen Temperaturanomalie (f) dient nur der Orientierung und darf nicht als sicheres Ergebnis oder gar als Messwert betrach-  
 tet werden. Am oberen Rand Siedlungsperioden von Troia und älteren Fundstellen in der Umgebung (Troia und Kumtepe: Korf-  
 mann 2006, byzantinisches Troia: Hayes 1995, Hoca Çeşme: Thissen 2006).

genwart kälteres und trockeneres Klima als ungünstig, ein wärmeres und feuchteres dagegen als vorteilhaft betrachtet. Für das Ende neolithischer Siedlungsperioden im Nahen Osten, Anatolien und in Südosteuropa,<sup>13</sup> das Ende des Akkader-Reiches, den Zusammenbruch der Maya-Kultur und das Ende der Besiedlung Grönlands durch die Wikinger<sup>14</sup> wurde ein Zusammenhang mit dem ungünstigen Klima der RCC-Ereignisse vorgeschlagen.

Hans-Peter Uerpmann<sup>15</sup> weist darauf hin, dass die Faunenspektren von Kumtepe A und Troia IV von dem während allen anderen Perioden üblichen, recht einheitlichen Zahlenverhältnis zwischen den einzelnen Tierarten abweichen. Er meint, dass eine Anpassung der Tierhaltung an veränderte klimatische Bedingungen die Ursache sein kann. Während der etwa alle 1470 Jahre auftretenden »Bond Events«<sup>16</sup> – Phasen verstärkter Treibeisbildung im Nordatlantik – herrschte auch in der Troas ein vergleichsweise kaltes und trockenes Klima vor. Besonderheiten in der Tierhaltung während Kumtepe A, die Siedlungsunterbrechung zwischen Kumtepe A und B und das Ende von Troia III könnten mit diesen klimatischen Bedingungen zusammenhängen. Außerdem scheinen Perioden wirtschaftlicher Stabilität – Kumtepe B bis Troia III, Troia V und VI, Troia VIII bis IX, und die byzantinische Besiedlung – in den Intervallen zwischen Bond Events zu liegen.

Elena Marinova und Simone Riehl zeigen, dass sich eine kalte und trockene Periode während des Hiatus zwischen Kumtepe A und B auch in einer Zunahme offener, steppenartiger Vegetation abzeichnet.<sup>17</sup> Ob das kältere Klima eine Ursache für die Siedlungsunterbrechung war, kann noch nicht eindeutig festgestellt werden.

Augusto Mangini<sup>18</sup> meint, dass die Blütezeiten in der Geschichte Troias mit niederschlagsreichen Phasen in Mitteleuropa zusammenfallen, die sich auch weiter südlich auswirkten.

Bernhard Weninger und Mitarbeiter<sup>19</sup> halten es für möglich, dass das Ende von Troia VIIb ebenso wie der Zusammenbruch der Mykenischen Kultur am Ende des 2. Jahrtausends mit häufigen und langdauernden Ernteausfällen während einer RCC-Kälteperiode zusammenhängt. Auch könnte das Auftreten von kulturellen Elementen – Buckelkeramik und Orthostaten-Mauern – aus dem Schwarzmeerraum und vom Balkan während Troia VIIb das Ergebnis einer Flucht aus von der Kälte noch stärker betroffenen Gebieten sein.

Auswirkungen des Vulkanausbruchs auf Thera am Ende des 17. Jahrhunderts v. Chr.<sup>20</sup> auf das Klima müssen ebenfalls in Betracht gezogen werden. Ein markantes Kälteereignis ist in Baumringdaten aus Anatolien und Irland im Jahr 1628 v. Chr. und ein Jahr später in Kalifornien sichtbar. Durch den Thera-Ausbruch in die Atmosphäre gelangte Gase und Aerosole könnten eine ein bis drei Jahre andauernde Kälteperiode auf der gesamten Nordhalbkugel verursacht

<sup>13</sup> Weninger et al. 2009.

<sup>14</sup> deMenocal 2001; Mayewski et al. 2004, 252.

<sup>15</sup> Uerpmann 2003.

<sup>16</sup> Bond et al. 2001.

<sup>17</sup> Riehl – Marinova 2008.

<sup>18</sup> Mangini 2007.

<sup>19</sup> Weninger et al. 2009, 44–46.

<sup>20</sup> Friedrich et al. 2006.

haben.<sup>21</sup> Weitere Folgen dieses Vulkanausbruchs waren Vergiftungen durch schädliche Gase, Ascheregen, Erdbeben, Tsunamis und die Seefahrt behindernde Bimssteinflöße. All das betraf die Troas aber nicht oder nur in geringem Maß. Allenfalls könnten in Troia sehr dünne Ascheschichten feststellbar sein.<sup>22</sup>

Vor allem zwei Fragen müssten noch präziser als bisher beantwortet werden: Wie haben sich holozäne Klimaänderungen konkret auf Klima, Pflanzen- und Tierwelt der Troas ausgewirkt? Und wie haben die Menschen, die hier lebten, darauf reagiert?

Schnee, Frost und Kälte im Spätwinter und am Beginn des Frühjahres beschädigen mediterrane Kulturen und können das Futter für Viehherden knapp werden lassen. Ebenso wie etwas geringere Niederschläge zerstören sie aber nicht unbedingt die Getreideernte. Bronzezeitliche Gesellschaften hatten die Möglichkeit, sich mit einer diversifizierten Landwirtschaft und Vorratshaltung an nicht allzu katastrophale Klimaänderungen zu adaptieren. Ein einfacher Kausalzusammenhang von Blütezeit bei warmem und niederschlagsreichem Klima, dagegen Zusammenbruch von Gesellschaften bei kaltem und trockenem Klima, ist nicht immer zu erwarten.

Selbst kleine Klimaänderungen oder sogar kurzfristige Ereignisse können besonders in marginalen Bereichen deutlich spürbare Auswirkungen haben. In der Levante, in Nordsyrien und Südostanatolien können bereits geringe Schwankungen der Niederschläge die Anbaugrenze für Getreide stark verändern. Auf dem Balkan und im Schwarzmeerraum sind Kälteeinbrüche aus Sibirien stärker spürbar als an den Ufern der Ägäis. In Teilen Kretas waren die Folgen des Vulkanausbruchs auf Thera katastrophal. Indirekte Auswirkungen auf Troia sind daher möglich. Trockenheit im Nahen Osten kann mit dem Ende des Akkaderreiches und der Aufgabe von Städten in Nordsyrien, dem Zusammenbruch des Netzwerks von Fernbeziehungen zwischen Syrien und der Ägäis und dem Untergang von Troia II-III am Ende des 3. Jahrtausends v. Chr. zusammenhängen. »Balkanische« Elemente in Troia VIIb sind als Folge von durch Verschlechterung des Klimas in Südosteuropa ausgelösten Wanderungen zumindest denkbar.

## Die Geologie und die Landschaft

Der Höhenrücken, auf dem Troia liegt, ist einer von mehreren, die Küste und Mündungsebenen der Flüsse säumen (Abb. 1 und 4).<sup>23</sup> Diese niedrigen Rücken bilden ein etwa 40–100 m hohes Tiefplateau und bestehen aus marinen Sedimenten (Ton, Schluff, Sandstein und Kalk) des Oberen Miozän, Pliozän und Pleistozän (Abb. 7), die durch tektonische Aktivität gehoben wurden und in mehrere Schollen zerfielen. Der Sigeion-Yeniköy-Rücken begleitet etwa 6 km westlich von Troia die Ägäisküste von der Einfahrt in die Dardanellen bei Kumkale im Norden bis zur Beşik-Bucht im Süden. Sein Westabhang bildet ein steiles Kliff. Im Osten fallen die Hänge sanft ab. Ausläufer des Hügelrückens nach Osten begrenzen drei Ausbuchtungen der Skamander-

<sup>21</sup> Kuniholm et al. 1996.

<sup>22</sup> McCoy 2009.

<sup>23</sup> Zur Landschaft in der Umgebung Troias vgl. Bilgin 1969; Cook 1973; Höhfeld 2009; Kayan 2000; Kayan et al. 2003, 385–387 und den Beitrag von Kayan in diesem Band; Luce 2000.





Die Flächen des Tiefplateau-Rückens werden zum Teil seit der Bronzezeit für den Anbau von Getreide genutzt.<sup>24</sup> Heute gibt es hier auch Olivenkulturen und Bewässerungsfeldbau. Das Berg- und Hügelland des Hochplateaus ist nach Aufforstungen wieder von ausgedehnten Wäldern bedeckt.

Zwischen den Hügellücken des Tiefplateaus liegt westlich von Troia die etwa 4 km breite und von den Dardanellen bis zum Dorf Pınarbaşı im Südosten etwa 13 km lange Mündungsebene des Skamander (Karamenderes Çayı). Sie ist etwa 70 km<sup>2</sup> groß und weist ein Gefälle von nur 1:1000 auf. Der Skamander entspringt im Idagebirge (Kaz Dağı) und ist mit rund 100 km Länge der größte Fluss der Troas (Abb. 5 und 6). Von Süden kommend, durchbricht er in der Schlucht Araplar Boğazı im Südosten der Mündungsebene das Hügelland, nimmt bald danach den von Nordosten kommenden Bach Kemer Dere, den antiken Thymbrios, auf und fließt zunächst nach Nordwesten, bis er vom Yeniköy-Rücken nach Norden abgelenkt wird. In seinem Mündungsbe- reich bildet er ein Delta mit mehreren Armen, sogenannten *Azmaqs*. Vor seiner Regulierung mündete der Skamander im Westen der Ebene bei Kumkale in die Dardanellen; heute knickt der Hauptarm nach Nordosten um. Die Skamandermündung liegt 6 km nordwestlich von Troia.

Abb. 5 Karte der Troas. Daten und Karte: Peter Jablonka, Troia-Projekt, Universität Tübingen.

<sup>24</sup> Pustovoytov 1999.



Abb. 6  
Blockbild der Troas,  
Blick von Süden (vgl.  
Karte Abb. 5). Daten:  
SRTM, Landsat 7 ETM+  
(Jarvis et al. 2008; Uni-  
versity of Maryland  
2009). Darstellung:  
Peter Jablonka,  
Troia-Projekt, Univer-  
sität Tübingen.

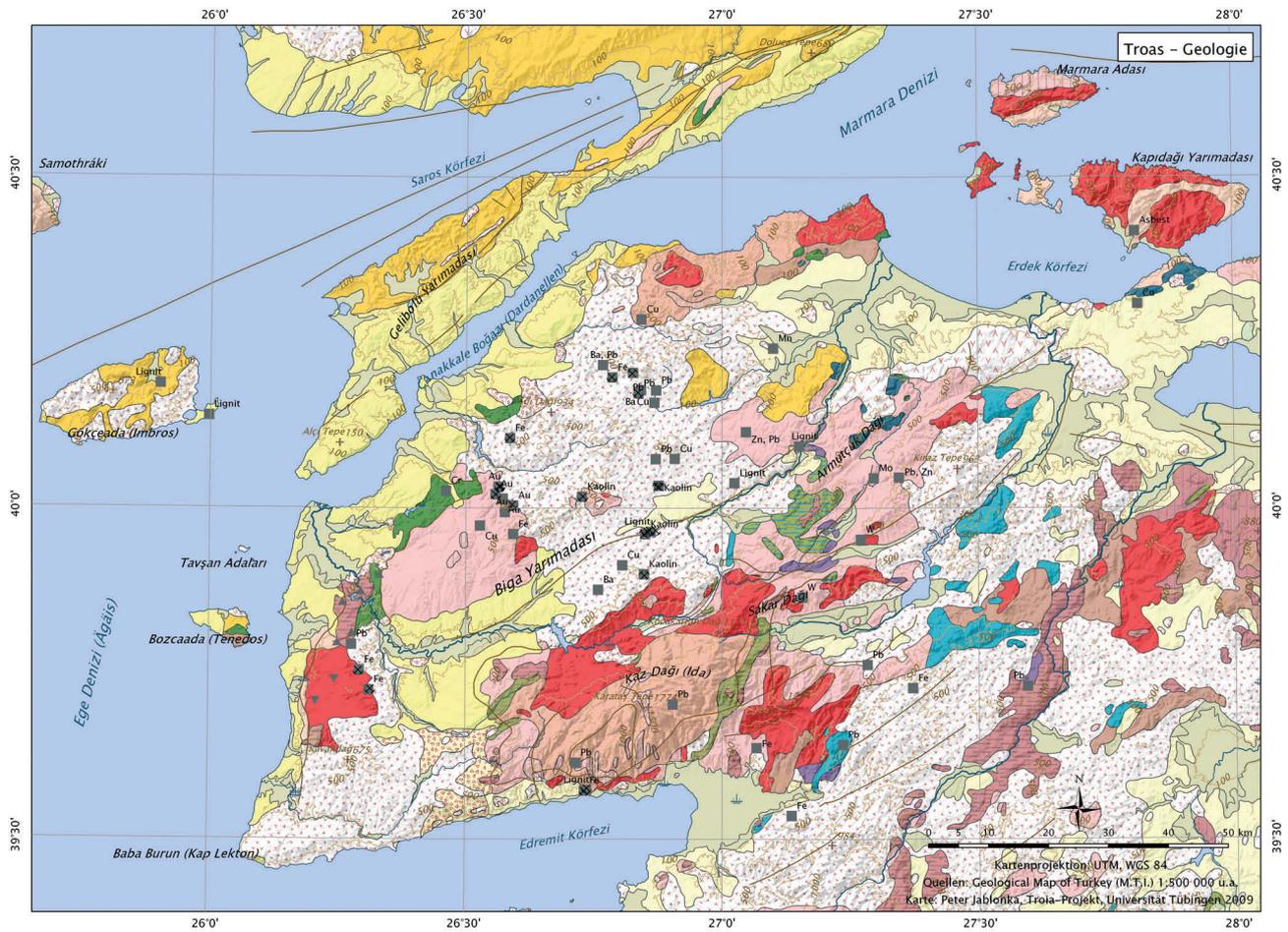
Der Skamander ist nicht der einzige Wasserlauf in der Ebene (Abb. 4). Aus dem Hochplateau südlich der Dardanellen kommend, bildet der Simoeis (Dümrek Dere) eine eigene kleine Schwemmlandebene, die sich nördlich von Troia in ost-westlicher Richtung erstreckt. An deren Ende erreicht der Simoeis die Mündungsebene des Skamander, biegt nach Norden um und mündet am Ostrand der Ebene in die Dardanellen. Etwa 5 km südöstlich von Troia speist die artesische Düden-Quelle den Kalafatlı Azmağı,<sup>25</sup> der den Bach Çıplak Deresi aufnimmt, westlich an Troia vorbeifließt und in den Simoeis mündet.

Am Südrand der Ebene liegen die Quellen von Kırkgöz («Vierzig Augen») bei Pınarbaşı, deren Wasser durch einen Kanal am Westrand der Ebene in die Dardanellen geleitet wird. Die Ebene war noch im 19. Jh. von zahlreichen Flussarmen durchzogen, die häufig ihren Lauf änderten. Vor allem im Westteil und bei der Einmündung der Simoeis- in die Skamander-Ebene lagen Sümpfe.<sup>26</sup> Nach den jährlichen Winterregen war die Ebene regelmäßig überflutet. Heute werden die fruchtbaren Alluvialböden nach Eindämmung der Flüsse, Drainagierung und Bau von Kanälen intensiv landwirtschaftlich genutzt und künstlich bewässert.

Die Meerenge der Dardanellen nördlich von Troia, in die der Skamander mündet, ist das »ertrunkene« Tal eines Flusses, der hier noch während der letzten Eiszeit, als der Meeresspiegel mehr als hundert Meter tiefer als heute war, aus dem Marmara-Becken in südwestlicher Richtung in die Ägäis floss. Heute ist die Einfahrt in die Dardanellen 3,5 km breit. Die Wasserstraße erweitert sich dann auf mehr als 7 km. Die mit 1,2 km engste Stelle liegt erst mehr als 20 km nordöstlich bei Çanakkale. Die Spitze der Gallipoli-Halbinsel (türkisch Gelibolu Yarımadası) bildet die Gegenküste auf der europäischen Seite. Das Hügelland der 8 bis 20 km breiten und etwa 80 km langen Halbinsel besteht aus tertiären Sedimenten (Abb. 5 und 7).

<sup>25</sup> Dieser Bach hat ebenso wie der Simoeis in verschiedenen Abschnitten seines Laufes noch mehrere andere Namen; Kalafatlı Azmağı ist aber seit dem 19. Jh. in der Literatur zu Troia am gebräuchlichsten.

<sup>26</sup> Vgl. die Karten bei Kraft et al. 2003a, Abb. 1 und 2.



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Quartär, Alluvium</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Quartär, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Miozän–Pliozän, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Eozän–Oligozän, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Neogen, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Neogen, vulkanisch</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Oberkreide</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Kreide, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Jura–Kreide, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Jura, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Trias, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Mesozoikum, vor allem Kalke</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Mesozoikum, Ophiolit-Serie, vor allem Kreide</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Perm–Mesozoisch, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Perm, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Karbon, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Paläozoikum, metamorph</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Paläozoikum, ophiolithisch</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Paläozoikum, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Metamorph, Gneis, Glimmerschiefer, Amphibolit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Metamorph, Granit, Granodiorit, Quarz–Diorit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Metamorph, Marmor, kristalliner Kalk, Dolomit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Metamorph, Quarzit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Metamorph, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Ophiolithisch, Peridotit, Pyroxenit, Harzburgit, Serpentin</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Ophiolithisch, Serpentin</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Ophiolithisch, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, Andesit, Rhyolit, Dacit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, Andesit, Spilit, Porphyrit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, Andesit, Tuff, Konglomerat, Brekzie</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, Basalt, Dolerit</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, Tuff, Konglomerat, Brekzie</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Vulkanisch, undifferenziert</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-bottom: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Bruchlinien</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Lagerstätten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Bergbau, in Betrieb</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Bergbau, geschlossen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Steinbruch, modern</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Steinbruch, römisch</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Thermal- oder Mineralquelle</li> </ul> |
|---|--|

Abb. 7  
 Geologische Karte der Troas. Daten: T. C. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü 1964a; 1964b; Yılmaz 2003; OneGeology Initiative 2008; u. a. Darstellung: Peter Jablonka, Troia-Projekt, Universität Tübingen.

Etwa 60 km südlich der Dardanellen erreicht die Ägäisküste bei Baba Burnu, dem antiken Kap Lekton, den westlichsten Punkt Kleinasien und biegt dann nach Osten in den Golf von Edremit um (Abb. 5 und 6). Die Südküste wird von steilen und nach Osten zu immer höheren Berghängen bestimmt, während entlang der Westküste einige Ebenen liegen. Nördlich und südlich der Dardanellen liegen die Inseln Gökçeada (griechisch Imbros) und Bozcaada (griechisch Tenedos); vor der Südküste die Insel Lesbos.

Der Südosten der Biga-Halbinsel wird vom Massiv des Kaz Dağı, dem antiken Idagebirge, eingenommen (Abb. 5, 6 und 7). Es besteht aus alten, metamorphen Gesteinen (Gneise, Amphibolite, Marmor). Sein höchster Punkt, der Karataş Tepe (1774 m), liegt 60 km südöstlich von Troia. Westlich davon folgen südlich von Ezine ein Hügel- und Riedelland aus tertiären Sedimenten und anschließend ein bis etwa 500 m hohes Bergland aus jungen Vulkaniten. Auch der Nordosten der Biga-Halbinsel ist ein bis 900 m hohes Berg- und Hügelland, das im Westen aus Ophioliten und Glimmerschiefer, im Osten ebenfalls aus jungen Vulkaniten besteht.

Im Idagebirge entspringen die wichtigsten Flüsse der Troas. Der Skamander fließt zunächst nach Westen. Sein Tal bildet im Mittellauf die Ebenen von Bayramiç und Ezine. Dann biegt er nach Norden um. Der Biga Çayı, der antike Granikos (oder Karesos),<sup>27</sup> fließt nach Nordosten durch das Hügelland von Çan und die Küstenebene von Biga ins Marmarameer. Durch den Gülpınar-Graben hinter der Südküste fließt der Tuzla Çayı nach Westen in die Ägäis. Der Koca Dere (im Unterlauf Çanakale Çayı), der antike Rhodios, entwässert das Hügelland im Nordosten der Troas und mündet bei Çanakale in die Dardanellen.<sup>28</sup>

Die Region am Rand der Anatolischen Platte wird von mehreren Armen der Nordanatolischen Faltenzone durchzogen und ist daher tektonisch und seismisch sehr aktiv. Tektonische Hebungen, Störungszonen und Grabensysteme bestimmen den Verlauf der Flüsse und das Relief (Abb. 7). Die noch anhaltende Hebung des Kaz-Dağı-Massivs fördert die Erosion und einen entsprechend starken Sedimenttransport der Flüsse. Dies ist mit verantwortlich für die rasche Auffüllung der Meeresbucht an der Mündung des Skamander. Es kommt immer wieder zu schweren Erdbeben.<sup>29</sup> Zumindest beim Bau der zentralen Megara von Troia II<sup>30</sup> und der Burgmauer von Troia VI<sup>31</sup> versuchten die Bewohner Troias, Erdbebenschäden durch stabilisierende Bautechniken zu begrenzen. Ein Erdbeben könnte die Ursache für die Zerstörung der Stadt am Ende von Troia VI gewesen sein.<sup>32</sup> Nach einer sehr spekulativen Hypothese ereignete sich dieses Erdbeben während der Belagerung Troias durch die Griechen und wurde von diesen auf das Eingreifen des Gottes Poseidon, des »Erdschütterers« der Ilias, zurückgeführt, der in mykenischer Zeit in Pferdegestalt verehrt wurde. Dies sei als die Geschichte vom Troianischen Pferd in

<sup>27</sup> Herzhoff 2008 und 2011 (2012) argumentiert überzeugend, dass der wenige Kilometer östlich des Biga Çayı fließende, meist mit dem antiken Karesos identifizierte Koca Dere (auf offiziellen Karten: Hacı Aydın Dere) der Granikos ist.

<sup>28</sup> Zur Geologie und Geographie der Troas siehe Bilgin 1969; Höfeld 2001; 2009; Kayan 2000; Knacke-Loy 1994, 36–41; Okay et al. 1991; Yılmaz 2003.

<sup>29</sup> Yılmaz 2003.

<sup>30</sup> Mansfeld 2001, 87.

<sup>31</sup> Klinkott 2002.

<sup>32</sup> Rapp 1982. Die Evidenz für ein Erdbeben als Ursache weitreichender Zerstörung am Ende von Troia VI ist aber nicht völlig überzeugend: Easton 1985.



die Sage übernommen worden.<sup>33</sup> Zwei verheerende Erdbeben um 500 n. Chr. sind archäologisch durch zahlreiche umgestürzte Mauern in verschiedenen Teilen des Stadtgebiets gut belegt.<sup>34</sup>

In der Troas und in den angrenzenden Teilen Nordwestanatoliens gibt es Vorkommen von Gold, Blei und Silber, Kupfer und Eisen, aber keinen sicheren Nachweis für Zinnvorkommen (Abb. 7). Für mehrere Erzlagerstätten ist prähistorischer Abbau nachgewiesen. Das gilt für Kupfer, Blei und Silber. Abbauspuren in den Goldbergwerken von Astyra südöstlich von Çanakkale reichen mindestens bis an den Anfang des ersten Jahrtausends v. Chr. zurück. Gegenstände aus Kupfer vom Beginn der Frühbronzezeit (Troia I) und bronzezeitliche Blei- und Silberobjekte können aus Erzen nordwestanatolischer Lagerstätten hergestellt worden sein. Die Erze, aus denen die vereinzelt in der Zeit von Troia I (Beşik-Yassitepe) und dann häufiger ab Troia II vorkommenden Gegenstände aus Zinnbronze hergestellt wurden, stammen jedoch nicht aus lokalen La-

Abb. 8  
Landschaftsgliederung  
der Troas. Daten: SRTM  
(Jarvis et al. 2008).  
Darstellung: Peter  
Jablónka, Troia-Projekt,  
Universität Tübingen.

<sup>33</sup> Schachermeyr 1950; zuletzt dazu skeptisch Easton 2010.

gerstätten.<sup>35</sup> Die Erzvorkommen der Region wurden also offenbar bis zu einem gewissen Grad genutzt, waren aber nicht von zentraler Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Troias.

Die Sand- und Kalksteinschichten des Tiefplateaus gestatten es, in unmittelbarer Nähe Troias als Baumaterial geeignete Steine verschiedener Qualität zu brechen. Für die Töpferei geeignete Tonlagerstätten finden sich ebenfalls in den neogenen Schichten der Plateaus.<sup>36</sup> Auf Grund solcher wasserundurchlässiger Tonschichten gibt es im Felsuntergrund des Troia-Rückens zwei Grundwasserleiter, die durch Brunnen sowie die Schächte und Stollen der »Quellhöhle« in der Unterstadt erschlossen wurden. Am Hangfuß treten Quellen aus. Die Wasserversorgung ist somit auch im Fall einer Belagerung gesichert.<sup>37</sup>

Die Troas ist eine stark gegliederte Landschaft und zum größten Teil ein Berg- und Hügelland (Abb. 8). Es gibt nur wenige und kleine Ebenen. Mehr Raum nehmen neogene Hügelländer ein, die für Landwirtschaft und Besiedlung ebenfalls gut geeignet sind. Die Landschaft zerfällt in Kleinregionen, die durch mehr oder weniger deutliche morphologische Barrieren – Gebirge, Höhenrücken, enge Täler – voneinander getrennt werden. Die Kleinregion oder »Siedlungskammer«, in der Troia liegt, umfasst im engeren Sinn nur die äußerste Nordwestecke der Biga-Halbinsel mit der Mündungsebene des Skamander und den angrenzenden Rücken des Tiefplateaus, also ein Gebiet mit einem Durchmesser von etwa fünfzehn Kilometern. Spätestens seit Troia II steht die Größe Troias in einem offensichtlichen Missverhältnis zu der dieses Kleinraums. Da zudem anderswo in der Troas vergleichbare bronzezeitliche Fundstellen bisher nicht bekannt sind, liegt es nahe, dass der Platz über diese Mikroregion hinausgehende Funktionen hatte.

### Zur Geschichte der Landschaft<sup>38</sup>

Eine für die Archäologie Troias wichtige Frage ist, wie sehr sich die Landschaft, vor allem die Küstenlinie, seit der Bronzezeit verändert hat. Wahrscheinlich war den Menschen am Mittelmeer schon immer bewusst, dass sie in einer instabilen, sich verändernden Landschaft leben. In dichterisch überhöhter Weise beschreibt Homer, wie Apollon und Poseidon mit Hilfe von Starkregen, Sturzfluten der vom Idagebirge herabfließenden Flüsse, Meeresströmungen und Sandanschwemmungen das Schiffslager der Griechen vor Troia zerstören.<sup>39</sup> Herodot meint, dass nicht nur das Niltal, sondern unter anderem auch die »Täler im Gebiet von Ilion« und das Mäanderthal durch Flussanschwemmungen verlandete frühere Meeresbuchten sind. Dabei beruft er sich nicht nur auf Autoritäten (die Erzählungen ägyptischer Priester), sondern führt empirische Beobachtungen zur Unterstützung seiner These an.<sup>40</sup> Er kann somit als »Vater der Paläogeogra-

<sup>34</sup> Rose 2006, 196.

<sup>35</sup> Begemann et al. 2003; Pernicka et al. 1984; 2003;

<sup>36</sup> Geologische Kartierung Blume – Weber 2003.

<sup>37</sup> Frank et al. 2002; Kayan 2000; Korfmann et al. 2006; Lippmann 2003; Wolkersdorfer 2006; Wolkersdorfer – Göbel 2004.

<sup>38</sup> Siehe dazu den Beitrag von Kayan zur Geoarchäologie in diesem Band.

<sup>39</sup> Hom. Il. 12.8–33.

<sup>40</sup> Hdt. 2.10.

phie« gelten. Als »Mutter der Geoarchäologie« darf man Hestiaia von Alexandria Troas bezeichnen. Sie argumentierte, dass die Schlachtfelder des Troianischen Krieges nicht in der Ebene zwischen Ilion und dem Meer gelegen haben können, weil diese Ebene erst später vom Fluss aufgeschüttet wurde.<sup>41</sup> Pausanias war schließlich der Erste, der menschliches Verhalten als Ursache für Veränderungen der Umwelt namhaft machte, wenn er schrieb, dass Flüsse umso mehr Sedimente an ihren Unterlauf transportieren, je intensiver in ihrem Hinterland Ackerbau betrieben und die vor Erosion schützende Vegetationsdecke entfernt wird.<sup>42</sup>

Rudolf Virchow, der die Grabungen Heinrich Schliemanns als Naturwissenschaftler begleitete, legte mehrere nur 1–2 m tiefe Sondagen in der Ebene bei Troia an, in denen er keine marinen Sedimente fand – heute wissen wir jedoch, dass diese tief unter jüngeren Flussablagerungen liegen.<sup>43</sup> Da das Flussbett des Kalafatlı Azmağı viel zu breit für den nur wenig Wasser führenden Fluss ist, hielt er es für den alten Lauf des Skamander. Zudem ist das Flussbett teilweise tief eingeschnitten, was gegen eine noch andauernde Aufschüttung der Ebene durch Flusssedimente zu sprechen scheint. Die große Wassertiefe und die starken Strömungen quer zur Flussrichtung an der Skamandermündung könnten eine Progradation des Deltas verhindern. Virchows Schlussfolgerung war daher, dass sich die Küste seit der »homerischen« Zeit nur wenig verändert hatte, der Skamander jedoch seinen Lauf früher am Ostrand der Ebene hatte. Diese Rekonstruktion schien gut mit den in der Ilias beschriebenen Verhältnissen übereinzustimmen.<sup>44</sup> Der Wunsch, Homers Schilderungen als historisch zu erweisen, trug sicher dazu bei, dass diese Ansicht allgemein akzeptiert wurde,<sup>45</sup> obwohl auch zu Virchows Zeit bekannt war, dass etwa Ephesos oder Milet, die heute mehrere Kilometer vom Meer entfernt liegen, in der Antike Hafenstädte waren.

Erst hundert Jahre später stellte sich heraus, dass nicht Virchow, sondern die antiken Autoren mehr als zweitausend Jahre vor ihm recht hatten. Die Wende kam, als John C. Kraft, İlhan Kayan und Oğuz Erol nur sieben im Sommer 1977 niedergebrachte Bohrungen auswerteten und mit der Radiokarbonmethode datierten.<sup>46</sup> Damit war klar, dass es in der Skamanderbucht sehr wohl eine bis ca. 15 km südlich der Dardanellen ins Landesinnere reichende holozäne marine Transgression gab. Mit dem Anstieg des Meeresspiegels nach dem Ende der Eiszeit wurde das tief eingeschnittene Flusstal rasch überflutet. Troia wurde in der Frühbronzezeit direkt an einer Meeresbucht gegründet, deren Auffüllung durch die vom Skamander und Simoeis transportierten Sedimente allerdings bereits zuvor begonnen hatte.

Heute liegen mehrere hundert Bohrungen vor, die dieses Ergebnis weitgehend bestätigen. Die meisten Bohrkern wurden allerdings abgesehen von einer Bestimmung der Sedimentfazies nicht weiter untersucht. In der Interpretation der Daten gibt es Unterschiede zwischen verschiedenen Autoren.<sup>47</sup> Das liegt einerseits daran, dass die zeitliche und räumliche Auflösung der Daten nicht

<sup>41</sup> Strab. 13.1.36.

<sup>42</sup> Paus. 8.24.5.

<sup>43</sup> vgl. dazu den Beitrag von Kayan in diesem Band.

<sup>44</sup> Virchow 1879 (1880).

<sup>45</sup> z. B. von Leaf 1912.

<sup>46</sup> Kraft et al. 1982.

<sup>47</sup> Kayan 1995; Kayan 1999; Kayan 2006; Kayan et al. 2003; Kraft et al. 2003a; Kraft et al. 2003b.



Abb. 9  
Deltaformen. Oben:  
Vogelfußdelta  
(Spercheios, Griechen-  
land); unten:  
von Meeresströmung  
abgeschnittenes  
»Azmak«-Delta (Ska-  
mander). Daten: IKO-  
NOS (Space Imaging  
2000); Google Earth.

ausreicht. In einer nahezu horizontalen Ebene können schon einzelne Flutereignisse zu einer Verlagerung von Flussläufen führen. Geringfügige vertikale Änderungen durch Sedimentation oder kleine Schwankungen des Meeresspiegels führen bereits zu deutlichen Verschiebungen der Küstenlinie. Andererseits beruht eine paläogeographische Rekonstruktion nicht allein auf Daten, sondern auch auf theoretischen Annahmen

So können unterschiedliche moderne Deltaformationen als passende Analogie für die Paläolandschaft betrachtet werden (Aktualismus). Man darf daher keine in allen Details bewiesene Rekonstruktionen erwarten, sondern muss sich für den Verlauf von Küstenlinien und Flüssen zu verschiedenen Zeiten mit mehr oder weniger plausiblen Modellen zufrieden geben.

Der Skamander mündet heute in die tief eingeschnittene Meerenge der Dardanellen

mit einer starken Strömung quer zur Flussrichtung. In der Vergangenheit lag seine Mündung jedoch in einer flachen, geschützten Bucht. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Flussmündung damals eher einem vorgebauten, sogenannten Vogelfuß-Delta glich als der heutigen Form mit einer geraden Küstenlinie und »Azmak«-Altarmen (Abb. 9).

Wenn die bisher vorliegenden Rekonstruktionen der Paläolandschaft (Abb. 10) sich auch in Details unterscheiden, so ist das für die Archäologie Troias wichtigste Hauptergebnis doch eindeutig: Troia wurde in der Frühbronzezeit am Ufer einer flachen Meeresbucht gegründet. Bereits damals wurde diese Bucht aber von den Sedimenten der Flüsse aufgefüllt, so dass sich die Küste im Lauf der Zeit immer weiter von Troia entfernte. Der genaue Verlauf der Küste während der Spätbronzezeit wird von verschiedenen Autoren sehr unterschiedlich dargestellt – entweder mit einer von Troia etwa 1,5 km entfernten Küstenlinie,<sup>48</sup> oder mit schmalen Meeresarmen, die bis wenige hundert Meter an Troia heranreichen.<sup>49</sup> Unsicher ist auch der genaue Verlauf der Flüsse zu verschiedenen Zeiten.

Allenfalls vorhandene archäologische Befunde aus der Bronzezeit sind in der Skamanderebene unter dem mehrere Meter mächtigen Alluvium begraben. Zudem liegen sie unter dem heutigen Grundwasserspiegel. Dass sie je entdeckt oder ausgegraben werden können, ist daher sehr unwahrscheinlich.

<sup>48</sup> Kayan 1999.

<sup>49</sup> Kraft et al. 2003a; Kraft et al. 2003b.

Der Meeresspiegel an den Dardanellen erreichte nach einem raschen Anstieg vor 6000 Jahren sein heutiges Niveau. Während der Bronzezeit sank er offenbar wieder um ein bis zwei Meter und stieg bis zur römischen Zeit wieder annähernd auf das moderne Niveau. Obwohl die Troas in einer tektonisch aktiven Zone liegt, wurden bisher im Gegensatz zum Marmaragebiet<sup>50</sup> keine Anzeichen für rezente tektonische Hebungen beobachtet. Die Meeresspiegelschwankungen sind daher wahrscheinlich auf eustatische, klimabedingte Effekte zurückzuführen.<sup>51</sup> Andere lokale Meeresspiegelkurven im östlichen Mittelmeerraum zeigen entweder eine ähnliche Schwankung wie die Kurve für die Dardanellen oder einen kontinuierlichen Anstieg (Abb. 11). Weitere Forschungen zur Untersuchung dieser lokalen Unterschiede und ihrer Ursachen wären wünschenswert.<sup>52</sup>

An der Küste der Troas könnte es daher Fundstellen aus der Zeit vor Kumtepe A gegeben haben, die heute überflutet sind. Ein fallender Meeresspiegel während der Bronzezeit bewirkte, dass Flusssedimente tiefer im Mündungsbereich oder im Meer davor abgelagert wurden. Andererseits fielen Flachwasserbereiche an der Küste trocken. Der Gesamteffekt auf den Vorbau der Ebene und die Verlandung der Meeresbucht an der Skamandermündung ist schwer zu beurteilen. Auf jeden Fall war die Bucht ein seichtes, sich rasch veränderndes Gewässer mit Sümpfen und Lagunen am Ufer.

## Die landwirtschaftlichen Ressourcen<sup>53</sup>

Heute wird die Schwemmlandebene bei Troia intensiv landwirtschaftlich genutzt. Das ist aber erst seit der Trockenlegung der Sümpfe und der Eindeichung der Flüsse zum Hochwasserschutz möglich. Zu Schliemanns Zeiten war die Ebene eine jahreszeitlich überschwemmte Sumpf- und Lagunenlandschaft, eher als Weideland statt als Ackerland nutzbar.<sup>54</sup> Zudem war sie während der Bronzezeit wesentlich kleiner als heute.

Dies ist für eine Beurteilung der landwirtschaftlichen Ressourcen und der Ernährungsgrundlage Troias wichtig. Die Mischwälder des Tiefplateaus und Auenwälder der Flussebenen wurden durch Rodung, Waldweide und den Bedarf an Bau- und Feuerholz seit dem Beginn der Besiedlung der Troas vor etwa 7000 Jahren zusehends gelichtet. Am Anfang der Bronzezeit standen vor allem die Flächen des Tiefplateaurückens östlich der Siedlung als Ackerland zur Verfügung. Bereits während der Bronzezeit kam es als Folge hier zu einer Bodenerosion, die sich gegen Ende der Spätbronzezeit bereits stark auf die Erträge auswirken musste.<sup>55</sup>

<sup>50</sup> Yaltirak et al. 2002.

<sup>51</sup> Kayan 2009, 123.

<sup>52</sup> Brückner et al. 2010.

<sup>53</sup> Siehe dazu die Beiträge von Marinova, Riehl und Uerpmann zur Paläobotanik und Landschaftsgeschichte in diesem Band.

<sup>54</sup> vgl. Virchow 1879 (1880).

<sup>55</sup> Pustovoytov 1999.

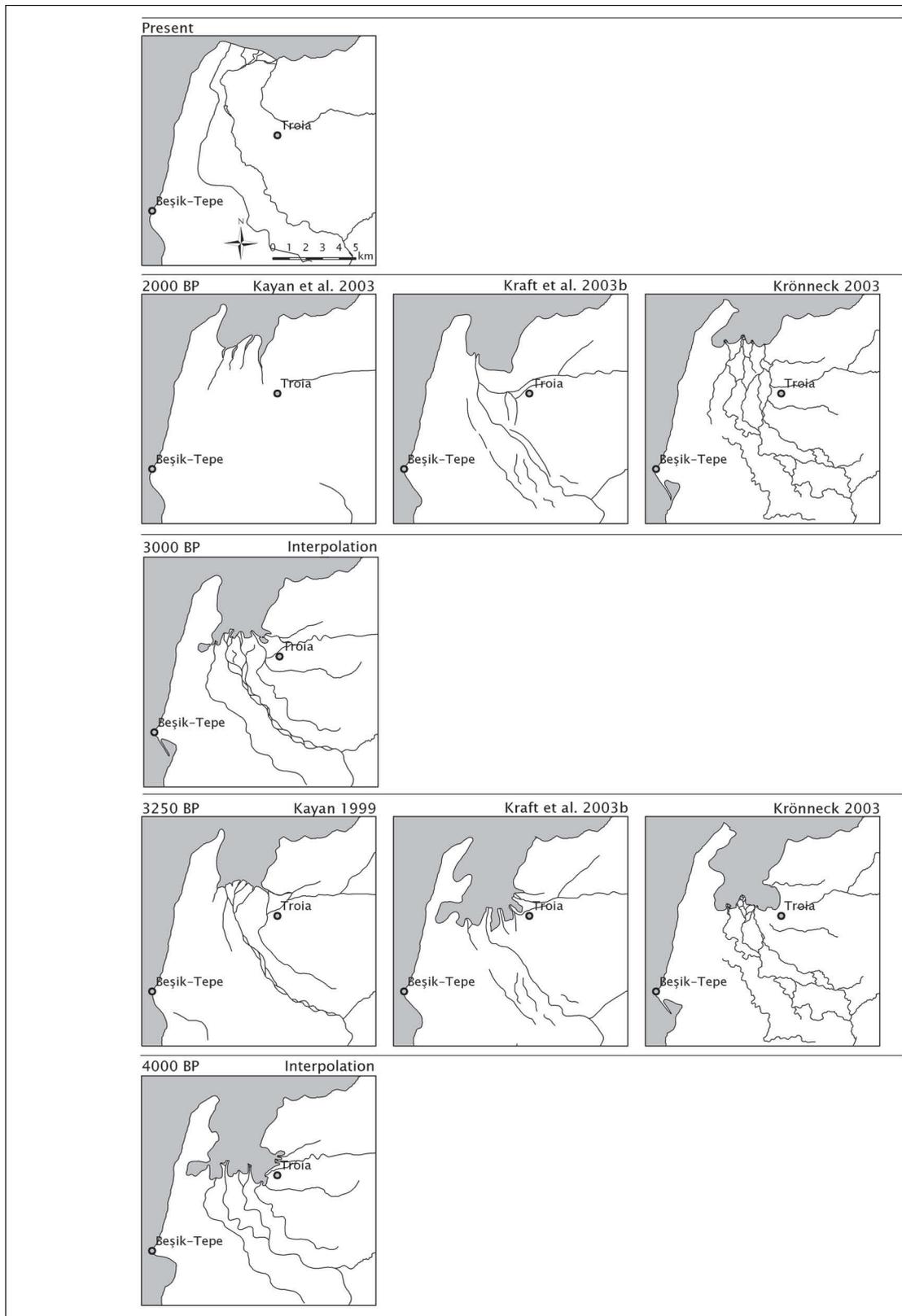




Abb. 10  
Rekonstruktionen der Paläolandschaft (Küsten und Wasserläufe) für verschiedene »Zeitscheiben« nach verschiedenen Autoren: Kayan 1999; Kayan et al. 2003; Kraft et al. 1982; Kraft et al. 2003a; Kraft et al. 2003b; Aslan et al. 2003. Für Zeitpunkte ohne Rekonstruktion wurde zwischen den zeitlich benachbarten Rekonstruktionen interpoliert. Darstellung: Peter Jablonka, Troia-Projekt, Universität Tübingen.

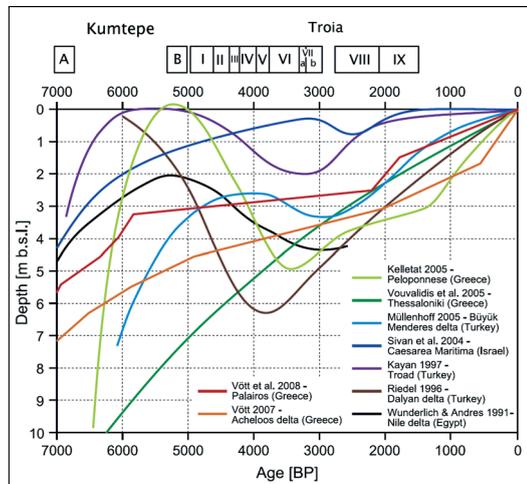


Abb. 11  
Relativer Meeresspiegel-  
anstieg an verschiede-  
nen Orten im östlichen  
Mittelmeerraum (Brück-  
ner et al. 2010, Fig. 3).

Die in etwa fünf Kilometer Entfernung be-  
ginnenden Wälder des Hochplateaus waren  
als Jagdgebiet, vor allem für Damwild, von  
Bedeutung und wurden auch als Waldweide  
genutzt.

Das Skamanderdelta lag während der  
Frühbronzezeit zwei Kilometer südlich von  
Troia. An der Stelle der heutigen Ebene be-  
fand sich unmittelbar westlich und nördlich  
der Siedlung das Meer. Mit der Progradat-  
ion des Deltas zog die Sumpf- und Lagun-  
enlandschaft der Küste, in der Wasservögel  
gejagt wurden, im Lauf der Bronzezeit von  
Süden nach Norden an der Siedlung vorbei.

Die entstehende Ebene wurde als Weideland und schon ab der Spätbronzezeit zunehmend als Ackerland genutzt.<sup>56</sup>

Im Meer und in den Flüssen wurde Fischfang betrieben. Fische und Schalentiere waren zwar eine qualitative Bereicherung des Speisezettels, spielten aber von der Menge her wirtschaftlich keine tragende Rolle. Das muss betont werden, weil verschiedene Autoren Spekulationen über den Zusammenhang von saisonalem Thunfischfang, mykenischem Handel und möglichen Ursachen von historischen Konflikten, die den historischen Kern der Sagen vom troianischen Krieg bilden, anstellten.<sup>57</sup>

Nicht leicht zu beantworten ist die Frage, in welchem Maß auch weiter entfernte Gebiete zur Ernährung der Bewohner Troias beigetragen haben. Bereits für die Frühbronzezeit ist in Troia Tannenholz, das aus den Wäldern des etwa 30–50 km entfernten Ida-Gebirges stammt, nachgewiesen.<sup>58</sup> In die gleiche Richtung weisen Knochenfunde von Wildziegen und eventuell auch anderen Jagdtieren wie Löwe, Bär, Panther, Wolf und Luchs.<sup>59</sup> Das Hochgebirge wurde also von den Bewohnern Troias aufgesucht. In der Troia-Sage hält sich der Königssohn Paris als Hirte im Ida-Gebirge auf. Ob das Bergland aber bereits in der Bronzezeit als saisonales Weideland, vielleicht ähnlich wie bei der für die Türkei bis heute typischen jahreszeitlichen Transhumanz (Yayla-System), genutzt wurde, ist unbekannt. Für andere Teile der Türkei gibt es Hinweise darauf, dass sich seit dem Chalkolithikum Menschen in den Bergen aufhielten, die mit den Bewohnern der Siedlungshügel in den Ebenen in Verbindung standen.<sup>60</sup>

<sup>56</sup> Riehl 1999; Uerpmann – Uerpmann 2001.

<sup>57</sup> Uerpmann – van Neer 2000, 174: Thunfischfang stark überschätzt, Widerlegung der Thesen von Bintliff 1977; Mee 1978; Mee 1984.

<sup>58</sup> Riehl – Marinova 2008.

<sup>59</sup> Uerpmann – Uerpmann 2001.

<sup>60</sup> Vanhaverbeke et al. 2008 (Sagalassos); Peschlow-Bindokat 2005 (Latmos-Gebirge; hier nicht nur Felsbilder, sondern auch chalkolithische Siedlungsreste).

Wie überall im Mittelmeerraum kann man auch in Troia eine starke Diversifizierung der Nahrungsgrundlage beobachten: Anbau verschiedener Getreide- und Gemüsesorten, darüber hinaus von Wein und Oliven, die Haltung verschiedener Haustiere, ergänzt durch Jagd, Fischfang und wohl auch durch das Sammeln wilder Pflanzen. Mehrmals kommt es während der Bronzezeit zu Änderungen in den Anteilen einzelner Ressourcen.<sup>61</sup> Diese Strategie der Risikominderung vermeidet zu große Abhängigkeit von einzelnen Ressourcen und ist anpassungsfähig gegenüber Knappheit in einzelnen Bereichen, die durch Missernten, Tierseuchen, Wetterereignisse, Klimaänderungen oder Ertragsminderungen von Acker- und Weideflächen durch Übernutzung, abnehmende Fruchtbarkeit und Erosion eintreten können.

Wenn Troia eine wirtschaftliche und politische Macht war, kann man argumentieren, dass über die Ressourcen des Umlandes hinaus lagerungsfähige Nahrungsmittel wie Getreide, Olivenöl, Wein, aber auch tierische Produkte wie gepökeltes Fleisch oder Fisch, durch Abgaben, Tribut oder Handel verfügbar gemacht werden konnten. In der Tat ist die Kontrolle über und die Redistribution von Nahrungsmitteln eine wesentliche Grundlage politischer Macht, mindert für den einzelnen Haushalt gegenüber einer reinen Subsistenzwirtschaft aber auch das Risiko einer Nahrungsmittelknappheit.<sup>62</sup> In Troia wird archäologisch in der Spätbronzezeit eine erhöhte Lagerkapazität für Nahrungsmittel in Form von Vorratsgefäßen (Pithoi), die sich besonders in der Burg konzentrieren, sichtbar. Damit geht eine Änderung der Zusammensetzung der Pflanzen- und Tierreste einher, die als Indiz für eine politische Kontrolle der Nahrungsmittelproduktion gewertet werden könnte.<sup>63</sup> Während die Kontrolle über die Landwirtschaft einer Region durch die politische Macht geradezu typisch war, scheint weiträumiger Transport großer Mengen von Nahrungsmitteln in der Bronzezeit nur ausnahmsweise in Notlagen vorgekommen zu sein, wenn man an die Lieferungen von Getreide aus Syrien und Ägypten nach Hattuša gegen Ende des Hethiterreiches denkt. Für Troia ist also der regelmäßige Bezug von Nahrungsmitteln aus großer Entfernung nicht anzunehmen. Schriftfunde, die eine administrative Kontrolle über die Produktion und Lagerung von Nahrungsmitteln belegen und spektakuläre Befunde wie die riesigen Getreidespeicher der Hethiterhauptstadt Hattuša fehlen.<sup>64</sup> Das bronzeitliche Troia erscheint unter diesem Aspekt als eine vergleichsweise bescheidene regionale Macht.

## Die Verkehrswege

Es liegt nahe, die wirtschaftliche, und damit verbunden auch die politisch-strategische Bedeutung Troias mit den Besonderheiten seiner geographischen Lage am Schnittpunkt von der Natur vorgegebener Verkehrswege zu Wasser und zu Lande zu erklären (Abb. 12).<sup>65</sup> Einerseits betrifft das die besondere Situation am Eingang der Dardanellen, andererseits die weiträumigen Verbin-

<sup>61</sup> vgl. Riehl 1999, 182; Uerpmann – Uerpmann 2001; Uerpmann 2003.

<sup>62</sup> vgl. Beiträge in Halstead – O’Shea 1989; Halstead 1992.

<sup>63</sup> Riehl 1999, 70–78.

<sup>64</sup> Seeher 2000.

<sup>65</sup> vgl. Blegen 1963, 24; Blegen et al. 1953, 10.

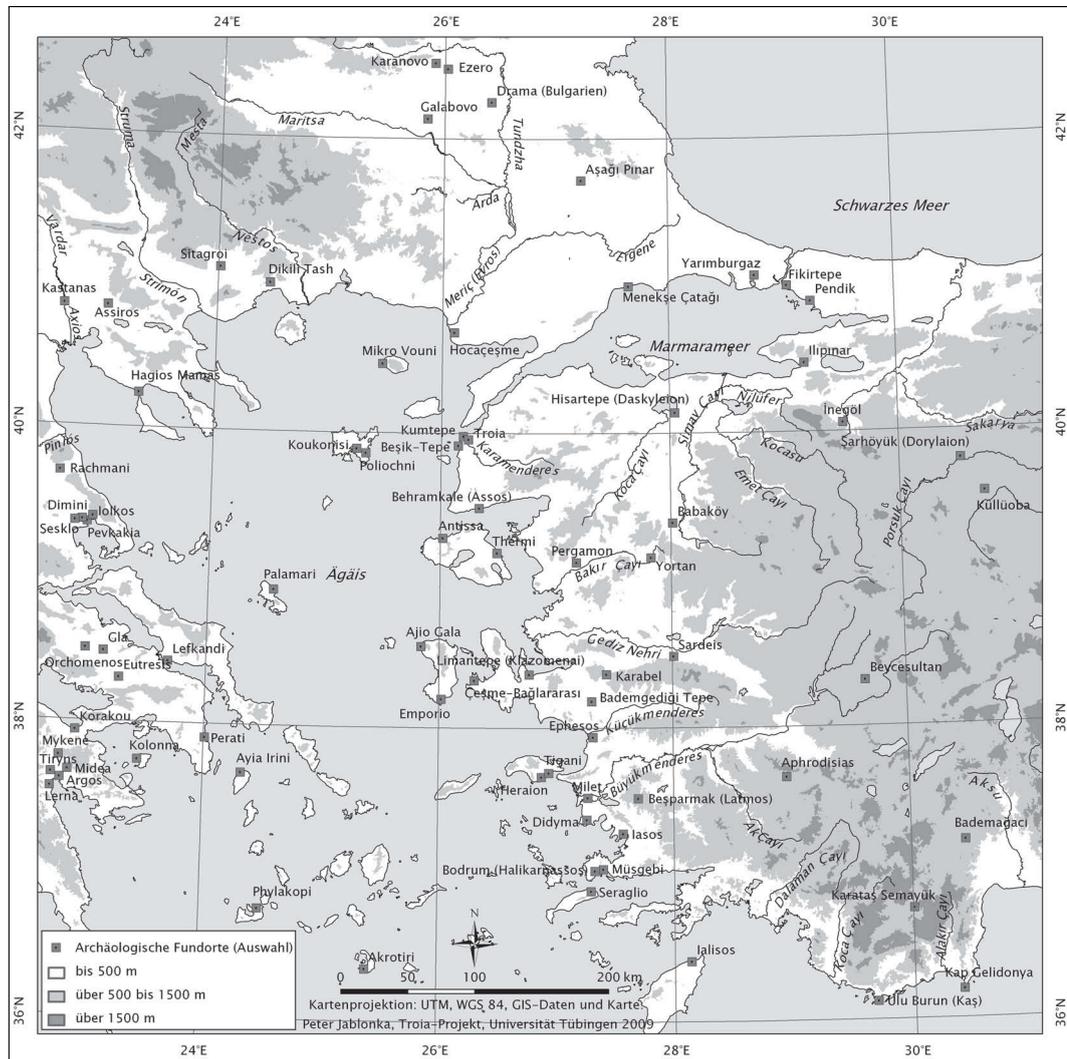


Abb. 12  
Die weitere Umgebung Troias – Westanatolien, die Ägäis und Thrakien. Daten und Karte: Peter Jablonka, Troia-Projekt, Universität Tübingen.

dungen zwischen Europa und Asien, zwischen Mittelmeer und Schwarzem Meer. Dies wurde von Manfred Korfmann mit den Schlagworten »Der Wind brachte Troia den Reichtum«<sup>66</sup> und »Zwischen zwei Kontinenten und Meeren«<sup>67</sup> pointiert formuliert.

Im Süden und Osten grenzt sich die Troas durch unwegsames Bergland deutlich von den anschließenden Regionen Anatoliens ab. Zwischen dem Idagebirge und dem Bergland im Nordosten der Biga-Halbinsel liegt eine Senke, die den Mittellauf des Skamander mit dem Tal des Granikos und der Südküste des Marmarameeres verbindet. Hier entlang und dann weiter über Bursa und İnegöl nach Eskişehir führt die kürzeste Verbindung zwischen Troia und dem Inneren Anatoliens (Abb. 5 und 12). Die Region um Eskişehir ist allerdings bereits mehr als 500 km

<sup>66</sup> Korfmann – Mannsperger 2004, 32.

<sup>67</sup> Korfmann 1995; Korfmann 1996a.

von Troia entfernt. Ebenfalls durch das Tal des Skamander und dann von Ezine über Ayvacık, oder aber entlang der Küste und durch das Tal des Tuzla Çayı bis Assos erreicht man den Golf von Edremit und die anschließenden Regionen an der Küste Westanatoliens.

Nach Überquerung der Dardanellen gelangt man auf dem Landweg östlich der Mündung der Maritsa (türkisch Meriç, griechisch Évros) nach Thrakien. Von dort kann man nach Westen oder Osten durch offene Landschaft die heute griechischen und türkischen Teile Thrakiens erreichen. Das Tal der Maritsa öffnet den Weg nach Norden in das heutige Bulgarien.

Die nordostägäischen Inseln Samothrake, Imbros, Tenedos, Lemnos und Lesbos liegen in Sichtweite der Küste. Weniger als 300 km zur See beträgt die Entfernung von Troia nach Thasos, zur Küste griechisch-Thrakiens und der Halbinsel Chalkidike, nach Thessalien und Euböa, zur Insel Chios, der Çeşme-Halbinsel und zum Golf von Izmir, sowie zum Schwarzen Meer.

An der Mündung der Dardanellen wehen die Winde am häufigsten aus Nordost; außerdem gibt es starke Strömungen aus den Meerengen in die Ägäis (Abb. 14).<sup>68</sup> Beides erschwert die Einfahrt in die Dardanellen und zwang bis in die Neuzeit Segelschiffe zu längeren Aufenthalten, um auf günstige Bedingungen zu warten.<sup>69</sup> So gesehen kann man daher die acht Kilometer von Troia entfernte Beşik-Bucht, den letzten geschützten Ankerplatz vor den Dardanellen, als einen »Hafen von Troia«<sup>70</sup> außerhalb der Meerengen bezeichnen. Es kann einfacher gewesen sein, Güter über Land von einem »Hafen« in den anderen zu transportieren und dort auf andere Schiffe umzuladen, als die Durchfahrt durch die Meerengen zu versuchen.<sup>71</sup> Davon hätte Troia profitiert (Abb. 13).

Anker- und Landeplätze innerhalb der Dardanellen müssen im Bereich der heute verlandeten Bucht an der Mündung des Skamander oder östlich davon gelegen haben, wo kleine Buchten heute noch als Fischerhafen genutzt werden. Allerdings war die Skamanderbucht seicht; die Küste war sumpfig. Bei vorherrschenden Winden aus nördlichen Richtungen war es zudem

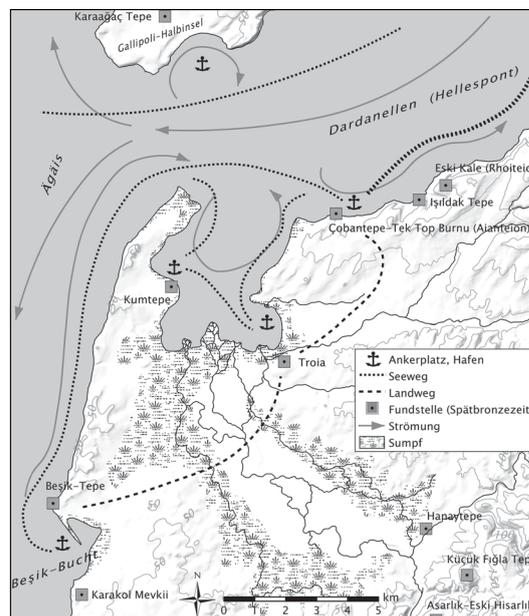


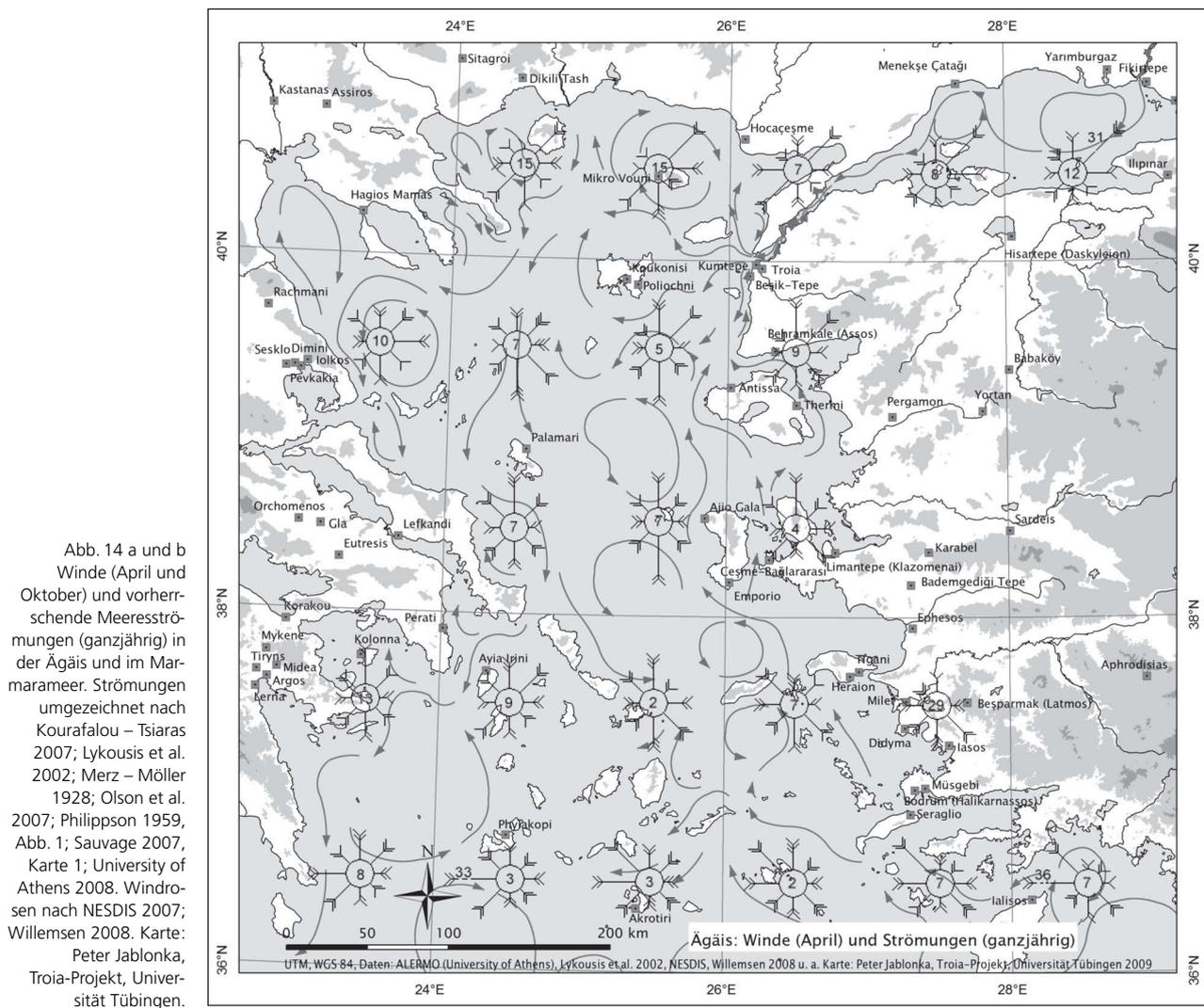
Abb. 13 Navigationsmöglichkeiten an den Dardanellen zur Spätbronzezeit. Fundorte nach Aslan et al 2003; Paläogeographie nach Kayan 1999, Kraft et al. 2003b und Krönneck 2003. Strömungen generalisiert aus Merz – Möller 1928. Karte: Peter Jablonka, Troia-Projekt, Universität Tübingen.

<sup>68</sup> zu den Strömungen in den Dardanellen: Merz – Möller 1928; Gökaşan et al. 2008, 116–117.

<sup>69</sup> Neumann 1986; 1991. Mit genauen Navigationskenntnissen ist die Passage bei günstigen Bedingungen aber auch mit einfachen Segel- oder Ruderschiffen möglich: Höckmann 2003.

<sup>70</sup> Korfmann 1985. Brückner 1912 und Mey 1926 wollten das Schiffslager der Griechen vor Troia in der Beşikbucht lokalisieren, konnten diese These aber mit ihren geologischen und archäologischen Untersuchungen nicht verifizieren.

<sup>71</sup> Die These bereits bei Bérard 1902; kritisiert von Leaf 1912, 255–264; daraus übernommen von Korfmann 1986.



schwierig, die Bucht wieder zu verlassen.<sup>72</sup> Andererseits muss es in der Bucht – wie an vergleichbaren Küstenabschnitten heute noch – eine in die Meerengen gerichtete Gegenströmung gegeben haben. Das erleichterte wahrscheinlich die Einfahrt in die Meerengen, weil man sich südlich der in die Ägäis gerichteten Strömung halten konnte. Die nahe an Troia selbst gelegenen Ufer der Bucht konnte man vielleicht noch in der Frühbronzezeit per Schiff erreichen, später wohl nur noch mit kleinen Booten. Auch ein möglicher Hafen von Troia innerhalb der Dardanellen muss also wie die Beşik-Bucht in einiger Entfernung von der Siedlung gelegen haben.<sup>73</sup>

<sup>72</sup> İlhan Kayan spricht sich vehement gegen einen Hafen in der Skamanderbucht aus (Kayan 1995; Kayan 2009). Dies richtet sich aber vor allem gegen Versuche von Kraft et al. 2003b, die Paläogeographie als Argument für die historische Realität der in der Ilias geschilderten Ereignisse zu verwenden, indem unter anderem ein Schiffslager der Griechen im Bereich des Kesik-Sumpfes platziert wird.

<sup>73</sup> In Frage käme Çobantepe: Aslan et al. 2003, 170.

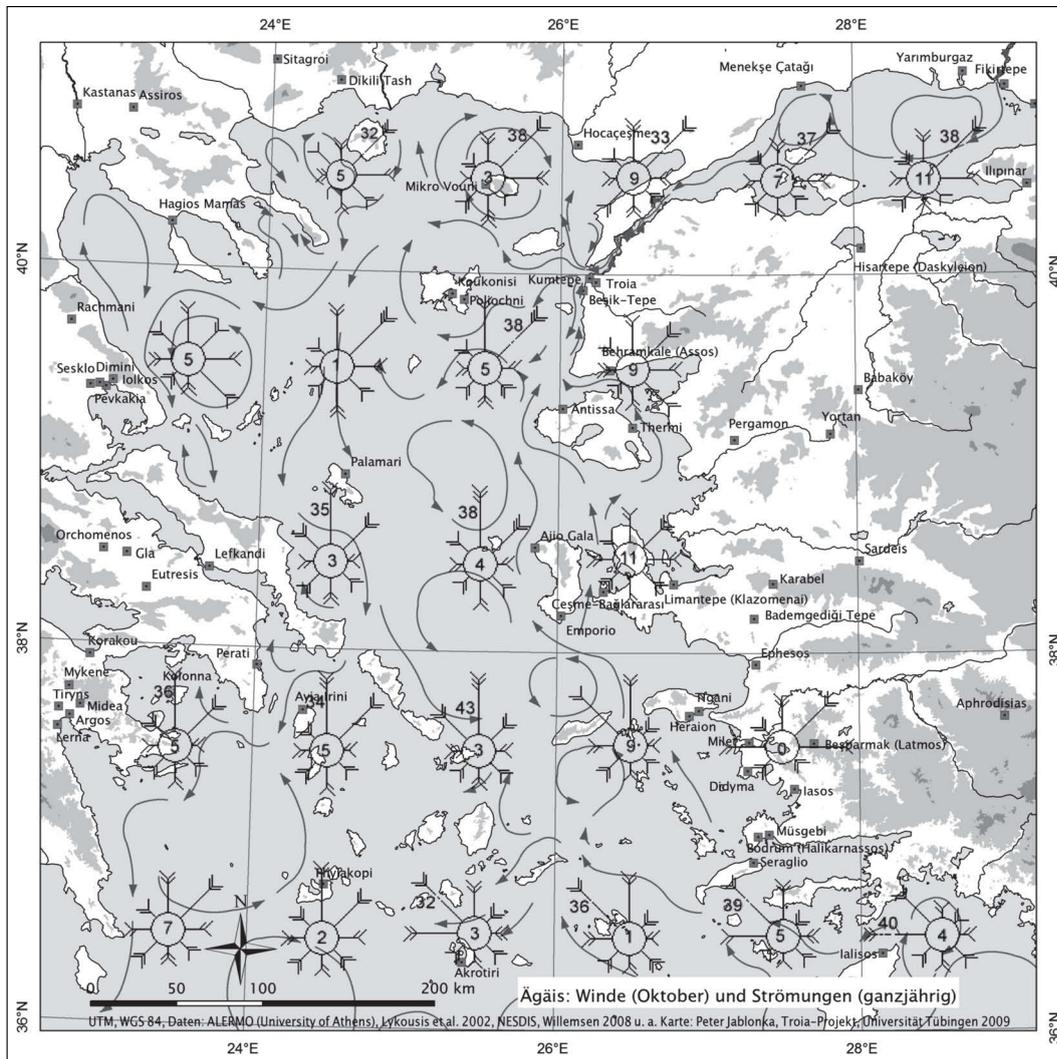


Abb. 14b

Wie auch später noch üblich, konnten bronzezeitliche Schiffe in geschützten Naturhäfen ankernd und mit Booten be- und entladen werden. Kleine Schiffe konnten an flache Strände gezogen werden. Gebaute Kai- oder Hafenanlagen müssen für die Bronzezeit daher nicht angenommen werden. Selbst wenn es solche gegeben haben sollte, wären sie kaum noch zu finden, da sie durch die sich ständig verlagernden Flussläufe, Meeresspiegelschwankungen und Veränderungen der Küstenlinie weitgehend zerstört oder tief unter dem Alluvium begraben wären. Auch Hafen- und Ankerplätze in einigen Kilometern Entfernung konnten von Troia kontrolliert werden. Wegen der langwierigen, mit Wartezeiten verbundenen Passage der Meerenge, zur Versorgung mit Trinkwasser und Nahrung, und der verbreiteten Sitte, nur tagsüber zu segeln, wurden solche Plätze auf jeden Fall aufgesucht. Die Dardanellen zu sperren, war dagegen bis in die Neuzeit schwierig, – noch im Ersten Weltkrieg hofften die Engländer daher, die Durchfahrt selbst gegen starken militärischen Widerstand erzwingen zu können. Eine Umgehung der Einfahrt in die Dardanellen auf dem Landweg, um die Wartezeit zu verkürzen, war für Passagiere möglich, wenn

auch nicht unbedingt sinnvoll. Fracht nicht nur durch die sumpfige Skamander-Ebene und über den Fluss bis Troia, sondern von dort vielleicht auch noch über den Simoeis und den Kumkale-Rücken bis an einen Liegeplatz im Inneren der Dardanellen zu transportieren, erscheint mindestens so mühsam, wie die Einfahrt per Schiff zu versuchen (Abb. 13).

Oft wird diskutiert, wie weit vorherrschende Winde und Strömungen die Schifffahrt während der Bronzezeit und in der Antike einschränkten – im Zusammenhang mit Troia insbesondere, ob eine Durchfahrt durch die Dardanellen in der Bronzezeit überhaupt möglich war.

Zunächst muss man fragen, ob man für die Vergangenheit von ähnlichen Bedingungen wie heute ausgehen darf. Gesicherte Aussagen zu Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation in der Nordostägäis während des Holozäns kann die Klimaforschung bisher nicht machen. Der Hauptantrieb für die Strömungen in der Nordostägäis, nämlich der Zustrom von Wasser aus dem Schwarzen Meer, hat sich seit der Bronzezeit nicht geändert.<sup>74</sup> Seit dem Beginn der Besiedlung Troias gab es keine extremen Klimaveränderungen mehr. Antike Quellen erwähnen für die Ägäis bereits die heute noch vorherrschenden Winde. Der Meeresspiegel war etwa auf dem heutigen Niveau. Die Küstenlinien haben sich nur an den Flussmündungen stärker verändert. Man kann also für die Bronzezeit annähernd gleiche Verhältnisse wie heute annehmen.

Meeresströmungen sind ebenso wenig konstant wie Winde. Sie ändern sich mit den Gezeiten, durch starke Winde, durch den Ausgleich zwischen Wassermassen mit unterschiedlicher Temperatur und Salzgehalt (thermohaline Zirkulation), mit jahreszeitlichen Änderungen der Temperatur und der Zuflüsse und infolge langsamer, mehrjähriger Bewegungen des Tiefenwassers. In der Ägäis werden die Strömungen darüber hinaus durch den Zufluss von kaltem, salzarmem Wasser im Norden aus dem Schwarzen Meer und einigen Flüssen, die zahlreichen Inseln sowie eine stark gegliederte Küste mitbestimmt. Was dem Seefahrer als Strömung erscheint, ist also nur die Oberfläche einer komplexen, in große Tiefe reichenden Zirkulation. Es gibt aber eine recht beständige antizyklonische Zirkulation entlang der kleinasiatischen Küste nach Norden, die in der Nordägäis nach Westen dreht, wobei sie die aus den Dardanellen strömenden Wassermassen aufnimmt, und entlang der griechischen Küste wieder nach Süden zieht. Zwischen den Inseln und entlang der Küste treten zahlreiche Gegenströmungen auf, die sich in Stärke und Richtung ändern können.<sup>75</sup>

Obwohl nicht nur an den Dardanellen, sondern in der gesamten Ägäis Nordwinde das ganze Jahr über vorherrschen, gibt es doch immer wieder Tage, an denen der Wind aus anderen Richtungen weht; vor allem im Frühjahr sind Süd- und Westwinde nicht selten.<sup>76</sup>

Karten der vorherrschenden Winde und Strömungen, wie sie hier (Abb. 14) und in der landeskundlichen oder historisch-archäologischen Fachliteratur<sup>77</sup> publiziert werden, sind daher mit Vorsicht zu betrachten. Eine Überlagerung der Vorhersagen für Wind und Strömungen an den Dardanellen für zwei verschiedene Tage zeigt, wie stark sich die Verhältnisse ändern können

<sup>74</sup> Hiscott et al. 2007.

<sup>75</sup> Kourafalou – Tsiaras 2007; Lykousis et al. 2002; Olson et al. 2007.

<sup>76</sup> Neumann 1986; 1991; Willemsen 2008 mit Daten aus NESDIS 2007.

<sup>77</sup> z. B. Philippson 1959, Abb. 1; Sauvage 2007, Karte 1.

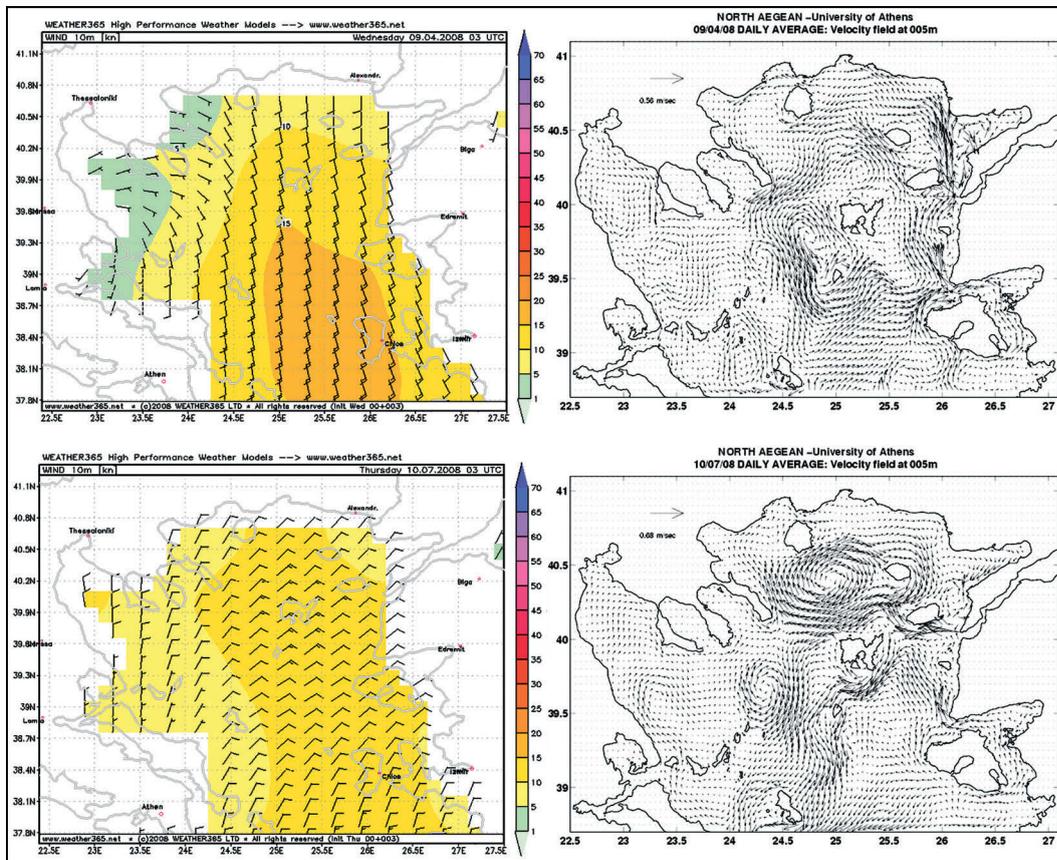


Abb. 15  
Winde (links) und  
Meeresströmungen  
(rechts) an den Darda-  
nellen und in der  
Nordägäis bei Südwind  
(oben, 9. April 2008)  
und bei Nordostwind  
(unten, 10. Juli 2008).  
Daten: University of  
Athens 2008;  
weather365  
Limited 2008.

(Abb. 15). Gerade im Mittelmeer kann das Wetter plötzlich und sehr unberechenbar umschlagen, da die Bedingungen von einem komplexen Gefüge kleiner Wasserflächen, diese umgebenden, oft gebirgigen Landmassen und zahlreichen Inseln bestimmt werden. Die antizyklonischen Hauptströmungen bestimmen in der Ägäis ebenso wie im östlichen Mittelmeerbecken von Ägypten über die Levante und Zypern bis zur Küste Kleinasiens zwar im allgemeinen die Richtung der leichtesten und schnellsten Reise. Es ist aber prinzipiell möglich, unter Ausnützung von Gegenströmungen und Abwarten günstiger Winde fast jedes Ziel zu erreichen. Was dabei zählt, sind vor allem Erfahrung und auch ein bisschen Glück. Kontakte über die Ägäis hinweg werden daher nicht in erster Linie durch die natürlichen Voraussetzungen oder den technischen Stand der Schiffbautechnik bestimmt, sondern durch wirtschaftliche, politische und soziale Gründe, die Menschen dazu motivieren, das Meer zu befahren. Technisch möglich war das nachweislich seit dem Neolithikum, wie die frühe Besiedlung einiger Inseln und die Verbreitung von Rohstoffen, beispielsweise Obsidian von der Insel Melos, zeigen.

Die Einfahrt in die Dardanellen ist an günstigen Tagen möglich. Man muss die Durchfahrt auch nicht unbedingt von Süden gegen die vorherrschende Windrichtung erzwingen, sondern kann sich über die Inseln Lemnos und Imbros den Meerengen von Nordwesten her nähern.<sup>78</sup> Auf

<sup>78</sup> wie bereits Leaf 1912, 259 schreibt.

beiden Inseln gibt es mehrere bronzezeitliche Fundorte, während von der südlich vor der Ägäisküste liegenden Insel Tenedos bisher nur eine frühbronzezeitliche Fundstelle bekannt ist.<sup>79</sup> In der Unterbrechung des Landweges von Anatolien nach Thrakien muss man die Meerengen nicht unbedingt bei Troia überqueren. Möglich ist dies vor allem auch an der engsten Stelle der Dardanellen zwischen Eceabat und Çanakkale sowie am anderen Ende des Marmarameeres, am Bosphorus. Nach allem, was wir wissen, gibt es aber am Bosphorus im Großraum Istanbul kaum bronzezeitliche Fundorte. Innerhalb der Dardanellen liegen einige bronzezeitliche Siedlungen, unter anderem an der engsten Stelle der Meerengen der Kilisetepe in Eceabat. Diese Plätze scheinen aber nach ihrer Größe, der Länge der Besiedlungsgeschichte und den in den Funden nachweisbaren Fernbeziehungen mit Troia nicht vergleichbar zu sein.<sup>80</sup>

Die Passage an den Meerengen, an denen sich Land- und Seewege kreuzen, ist in jedem Fall schwierig – auf dem Landweg benötigt man Fährdienste, Seefahrer brauchen Geduld und genaue Kenntnisse der lokalen Bedingungen. Einerseits konnten die Bewohner Troias versuchen, die Routen zu kontrollieren, andererseits konnten sie Dienste anbieten, die es attraktiv machten, hier zu verweilen. Die besonderen Verhältnisse an den Dardanellen boten dafür eine Vielzahl von Möglichkeiten:<sup>81</sup> Die Erhebung von Zöllen oder Gebühren, die Versorgung von Schiffen mit Trinkwasser<sup>82</sup> und Nahrung, Lotsendienste, Piraterie, Austausch von »Geschenken«, die Einrichtung eines Stapelplatzes für Güter, die Entstehung eines Marktortes, der freiwillig angelaufen wird, und schließlich – quer zu den Seewegen – Fährdienste an den Verkehrswegen zu Lande zwischen Europa und Asien.<sup>83</sup> Wenn ein Ort wie Troia erst einmal existiert, kommt man an ihm kaum noch vorbei. Andere Orte mit gleicher Funktion können sich in der Umgebung nicht mehr entwickeln, nachdem diese Nische besetzt ist. Dass Troia am westlichen, dem Mittelmeer zugewandten Ende der Meerengen liegt, kann bedeuten, dass die Beziehungen zum Mittelmeerraum wichtiger waren als jene zum Schwarzmeerraum.

Das tatsächliche Ausmaß des Austausches von Gütern oder Herkunft und Zahl von Reisen können mit archäologischen Funden in Troia zwar nicht belegt werden. Dass die Troianer zur See fahren und weit reichende Fernbeziehungen bestanden, kann aber nicht bestritten werden. Die Siedlung entstand am Ufer einer geschützten Meeresbucht. Troia I zeigt im Fundmaterial, der Architektur, sowie in Lage und Gesamtplan der Siedlung enge Gemeinsamkeiten mit anderen Fundorten an den Küsten und Inseln der Nordostägäis.<sup>84</sup> Schon damals betrieben die Troianer Fischfang nicht nur in der Nähe der Küste, sondern auch im offenen Meer.<sup>85</sup> Vieles spricht also dafür, dass der Ort von Menschen gegründet wurde, die über das Meer kamen.

In der Verbreitung der Funde von Troia II und III – von den Gold- und Silbergegenständen im »Schatz des Priamos« über Bronzeobjekte bis zur Keramik – wird ein Netz von Fernbezie-

<sup>79</sup> Lemnos: Kouka 2002. Imbros: Erdoğan 2003; Harmankaya – Erdoğan 2003; Hüryılmaz 2003. Tenedos: Sevinç – Takaoglu 2004.

<sup>80</sup> Der Siedlungshügel Kilisetepe in Eceabat ist nicht einmal halb so groß wie die Burg von Troia: Aslan et al. 2003, 202. Hier haben jüngst Grabungen begonnen, die Bedeutung und Besiedlungsgeschichte dieses Platzes klären werden.

<sup>81</sup> Höckmann 2003; Korfmann 1986.

<sup>82</sup> Leaf 1912, 255–264.

<sup>83</sup> Höckmann 2003, 134.

<sup>84</sup> Korfmann 1996b, 2; Kouka 2002; Séfériadès 1985.

<sup>85</sup> Uerpmann – van Neer 2000, 165.

hungen sichtbar, das den östlichen Mittelmeerraum, Anatolien, Syrien, Griechenland und Teile Südosteuropas einschließt. Die in Troia verwendeten Gewichte und deren Maßeinheiten zeigen Entsprechungen zur Ägäis und zu Nordsyrien.<sup>86</sup> Die Verbreitung einzelner frühbronzezeitlicher Fundtypen und in die mögliche Herkunft von Rohstoffen (Zinn, Lapislazuli) verweisen darüber hinaus auf weiträumige Kontakte bis nach Ägypten, Mesopotamien, Mitteleuropa und Zentralasien.<sup>87</sup> Während der Frühbronzezeit liegt Troia also innerhalb einer ausgedehnten Zone, in der sich Zentralorte mit Konzentrationen von reichen Funden, Fernbeziehungen, monumentaler Architektur, handwerklicher Spezialisierung und gesellschaftlicher Differenzierung entwickeln – z. B. Küllüoba bei Eskişehir in Anatolien, Kanlıgecit in Thrakien, Poliochni auf Lemnos in der Ägäis, Lerna III auf dem griechischen Festland und natürlich Troia II-III. Diese Orte bilden Knoten in einem Netzwerk, über die Innovationen und Güter verteilt werden.<sup>88</sup> Dazwischen liegen kleinere Orte, an denen auffällige Erscheinungen wie Metallreichtum (besonders Edelmetalle), aufwändige Befestigungen mit Großbauten im Inneren und bestimmte Keramiktypen fehlen. Für die Troas kann man zumindest feststellen, dass es zahlreiche frühbronzezeitliche Fundstellen gibt, die deutlich kleiner sind als Troia. Nicht nur Schatzfunde, sondern auch die von Syrien bis Griechenland und Bulgarien vorkommenden schiebengedrehten Teller und Depas-Gefäße wurden in der Landschaft bisher vor allem in Troia selbst entdeckt.<sup>89</sup>

Das frühbronzezeitliche Troia ist also Teil eines Gebietes, für das bei allen regionalen Unterschieden einheitliche kulturelle, wirtschaftliche und soziale Aspekte archäologisch sichtbar werden. Dies zeigt, dass Troia an einem Austausch von Menschen, Gütern und Ideen teilnahm. Geographisch und von der historischen Entwicklung her ist es Teil einer Zone, zu der die Ägäis und Westanatolien gehören, einer breiten Peripherie zwischen den Städten und Staaten Nordsyriens und Südostanatoliens und den prähistorischen Kulturen Europas.<sup>90</sup> Die Dardanellen bilden dabei weder zwischen Anatolien und Thrakien, noch zwischen der Ägäis und ihrem Hinterland eine scharfe kulturelle Grenze.

Dagegen erscheint Troia während der Spätbronzezeit aus mehreren Richtungen betrachtet an den Rand gerückt. Im Nordosten der Ägäis ist es der letzte Ort mit einer den mykenischen Burgen ebenbürtigen Architektur. Minoische und mykenische Keramik erreicht Troia, kommt aber im Marmaragebiet innerhalb der Dardanellen nicht mehr vor. Vom Hethiterreich aus gesehen liegt Troia weit entfernt im Westen. Von Anklängen in der Architektur, etwa den rechteckigen Türmen der Burg, und einzelnen Funden vielleicht abgesehen, verbreitet sich die hethitische materielle Kultur im Westen nicht über das Gebiet von Eskişehir (Şarhöyük-Dorylaion) und das obere Mäandertal (Beycesultan) hinaus. Die Hethiter führen in Westanatolien aber militärische

<sup>86</sup> Bobokhyan 2009.

<sup>87</sup> Easton et al. 2002, 101–106 (»Gateway« zwischen Ägäis und Hinterland); Korfmann 2001 (»Drehscheibe des Handels«).

<sup>88</sup> Efe 2007 (»Great Caravan Route«); Maran 1998 (ägäisch-westkleinasiatischer Interaktionsraum); Rahmstorf 2006 (Ausbreitung von Innovationen); Şahoglu 2005 (»Anatolian trade network«); Sherratt 1997 (Zentrum-Peripherie, Weltsystem).

<sup>89</sup> vgl. dazu den Beitrag von Blum, Thater und Thumm in diesem Band.

<sup>90</sup> Bei aller berechtigter Kritik (vgl. Kümmel 2002) scheint in diesem Fall die Begrifflichkeit der Wallerstein'schen Welt-system-Theorie anwendbar.

Aktionen durch und unterhalten politische Beziehungen.<sup>91</sup> Aus der Sicht der bronzezeitlichen Kulturen des Balkan- und Schwarzmeerraumes ist Troia dagegen das in jeder Hinsicht einflussvolle Tor zur Welt des Mittelmeerraumes.

In der Spätbronzezeit kann Troia daher als Handelsplatz (*port of trade*) im Sinne der klassischen Definition von Karl Polányi verstanden werden: Ein verkehrsgünstig gelegener Platz am Rand eines politischen und wirtschaftlichen Systems und an der Grenze zu einem anderen, »weniger entwickelten«, an dem sich Menschen aus beiden Gebieten treffen und Güter austauschen; unter dem Schutz einer lokalen politischen Autorität, die davon profitiert.<sup>92</sup> Natürlich ist ein solcher Platz wegen seines privilegierten Zugangs zu weiträumigen Kontakten und regional nicht verfügbaren Ressourcen sowie seiner Kontrolle über das Hinterland immer auch ein Spezialfall eines Zentralorts. Das kann mit archäologischen Methoden (Rang-Größen-Analyse) auch für das spätbronzezeitliche Troia demonstriert werden.<sup>93</sup>

Obwohl die Funde von Troia VI und VII weniger spektakulär als die frühbronzezeitlichen Schätze sind, belegen sie doch eindeutig den Fortbestand überregionaler Kontakte. Man muss sich nicht in spekulativer Weise auf Güter berufen, die an einem Handelsplatz zwar umgeschlagen, aber natürlich nicht für spätere Archäologen aufbewahrt wurden.<sup>94</sup> Man muss sich auch nicht darauf beschränken, auf nicht mehr erhaltene Waren aus vergänglichem Material, wie zum Beispiel Textilien, zu verweisen, obwohl diese nachweislich wichtig waren.<sup>95</sup> In Troia wurden beträchtliche Mengen von Keramik aus Griechenland, Kreta, Zypern und vom Balkan gefunden, während Anatolische Grauware aus Troia umgekehrt Zypern und die Levanteküste erreichte.<sup>96</sup> Darüber hinaus gibt es zahlreiche Belege dafür, dass Verbindungen zwischen dem Mittelmeerraum und dem Schwarzmeerraum mit seinem riesigen Hinterland vom Donaubecken über die südrussischen Steppen bis zum Kaukasus bestanden, Menschen und Güter also aus beiden Richtungen den Weg über Troia nehmen mussten.<sup>97</sup> An Bord des vor der lykischen Küste gesunkenen Schiffs von Uluburun befand sich ein aus dem nördlichen Schwarzmeerraum stammendes Steinszepter.<sup>98</sup> Die Architektur von Burg und Unterstadt mit ihren Verteidigungsanlagen, deren Qualität und Dimensionen mit rein lokalen Entwicklungen und Bedrohungen nicht erklärt

<sup>91</sup> Genz 2010; Seeherr 2005; Schoop 2006, 43–45. Bereits Carl W. Blegen betont, dass in Troia keine hethitischen Importe gefunden wurden: Blegen 1963, 37; Blegen et al. 1953, 17.

<sup>92</sup> Polányi et al. 1965; Polányi 1979, 284–299; Stjernquist 1985; mit Bezug auf Troia: Sherratt in Easton et al. 2002, 101–106; Jablonka – Rose 2004, 626. Da Polányi sich auf Beispiele aus vorindustriellen Gesellschaften bezieht, erscheint mir sein Konzept des *port of trade* nach wie vor für eine Anwendung in der Archäologie passender als der aus der modernen Siedlungsgeographie der Großstädte stammende und in der Archäologie ebenfalls rezipierte Begriff der *gateway city* (Burghardt 1971).

<sup>93</sup> Jablonka in Aslan et al. 2003.

<sup>94</sup> Bereits Carl W. Blegen weist im Zusammenhang mit der relativen Fundarmut des spätbronzezeitlichen Troia darauf hin, dass etwa in den Kültepe-Tafeln zahlreiche Handelsgüter erwähnt werden, die bei den Grabungen am Ort nicht gefunden wurden: Blegen et al. 1953, 17.

<sup>95</sup> Weberei: Becks – Guzowska 2004; Purpurherstellung: Çakırlar – Becks 2009.

<sup>96</sup> Import und Export von Keramik nach und aus Troia ist auch naturwissenschaftlich nachgewiesen: Nach Mountjoy – Mommsen 2006, 98, 102 ist der Anteil importierter gegenüber lokal hergestellter mykenischer Keramik in Troia doch größer als erste Ergebnisse (Mommsen et al. 2001) vermuten ließen; vgl. dazu schon Knacke-Loy 1994; Knacke-Loy et al. 1995; Zum Export von Grauware: Mommsen – Pavúk 2007.

<sup>97</sup> Höckmann 2003; Korfmann 2006, 9–13.

<sup>98</sup> Buchholz 1999.

werden können, weist noch eindrucksvoller als in der Frühbronzezeit auf die wirtschaftlichen, politischen und strategischen Auswirkungen dieser Kontakte hin.

Es lässt sich archäologisch also zweifelsfrei belegen, dass während der Bronzezeit Güter, Menschen und kulturelle Einflüsse ihren Weg entlang der Routen von Europa nach Asien und vom Mittelmeer ins Schwarze Meer nahmen. Ob man diesen Austausch als »Handel« im modernen, profitorientierten Sinn bezeichnen kann, welche Motivationen und Mechanismen dahinter stehen, und mit welchen theoretischen Modellen man dies am besten erklärt, bleibt zu diskutieren. Die drei Fragen, ob in der Bronzezeit eine Durchfahrt durch die Dardanellen möglich war, ob es Belege für Kontakte zwischen Mittelmeer- und Schwarzmeerraum, dem Balkan sowie Anatolien gibt, und schließlich, ob Troia in solche Verbindungen zur See einbezogen war, können aber uneingeschränkt positiv beantwortet werden.

## Troia – ein regionales Zentrum in Randlage

An der Mündung des Skamander, des größten Flusses, gelegen, nimmt Troia eine herausgehobene Position innerhalb der Landschaft Troas ein. Die sanften Rücken und Hänge der Tiefplateaus im Osten und Süden sowie die Alluvialebenen, die während der zwei Jahrtausende der Bronzezeit langsam, aber stetig größer wurden, sind in einer Region, die vor allem aus bewaldetem Bergland besteht, eines der wenigen Gebiete, das die wirtschaftliche Grundlage für das Entstehen einer größeren Siedlung überhaupt zur Verfügung stellt. Das Küstenland nach Süden etwa bis Alexandria Troas mit der Ebene von Geyikli schließt daran an. Der Skamander, auf dem Flöße verkehren konnten,<sup>99</sup> erschließt das Hinterland. Durch sein Tal führen die Wege ins Landesinnere und öffnen den Zugang zu dem, was die Ebenen und Hügelländer um Ezine und Bayramiç an Überschüssen hergeben können. Selbst wenn nur Küstenschiffahrt betrieben wird, sind die Inseln Imbros und Tenedos, von diesen aus wiederum Samothrake und Lemnos, die Gallipoli-Halbinsel und die benachbarten Teile Thrakiens nahe und leicht erreichbar. Wenn unter diesen Voraussetzungen historische Entwicklungen zur Konzentration wirtschaftlicher Ressourcen und politischer Macht führen, wird ein Ort mit der Lage Troias davon profitieren. Kommen dazu noch überregionale Beziehungen, seien es soziale Kontakte, wirtschaftlicher Austausch oder kriegerischer Konflikte, ins Spiel, wird dieser Ort innerhalb der Region dafür die primäre Anlaufstelle sein. Für die Bronzezeit im östlichen Mittelmeerraum, Anatolien und im Vorderen Orient ist diese Dynamik charakteristisch.

Den ersten Ankömmlingen, die das frühbronzezeitliche Troia I gründeten, waren sicher nicht alle »Standortfaktoren« des Platzes bewusst. Diese haben aber in der Folge wesentlich dazu beigetragen, dass sich genau hier – und eigentlich nur hier – während der nächsten beiden Jahrtausende der Hauptort der Landschaft entwickeln konnte.

In ihrer Spornlage auf der äußersten Nordwestecke des ersten Tiefplateaurückens hinter der Küste mit Steilhängen im Norden und Westen war die Burg von Troia gut zu verteidigen. Da die

<sup>99</sup> Neuzzeitliche Holzflößerei auf dem Skamander und ethnographische Analogien: Korfmann 2004; Nachweis von Tanne, die nur im Idagebirge vorkommt, in Troia I und II: Riehl – Marinova 2008.

Ebene am Fuß des Plateaus in der Bronzezeit mehrere Meter tiefer als heute lag, war der Schutz damals auch für die Unterstadt noch besser als heute.

Ausreichend Ackerland für eine wachsende Bevölkerung war rings um die Siedlung vorhanden – zunächst vor allem auf dem Plateaurücken; mit der Verlandung der Meeresbucht und der Vergrößerung der Flussebenen kamen dazu während der Bronzezeit immer größere Flächen des Alluviums. Der Holzbedarf konnte auch nach Abholzung der unmittelbaren Umgebung der Siedlung noch aus den nicht weit entfernten Wäldern des Hinterlandes gedeckt werden. In diesen Wäldern gab es ebenso Weideland wie auf den Sumpfwiesen der Ebene, die als Ackerland ungeeignet waren.

Die Besonderheiten der Lage Troias werden gut erkennbar, wenn man die Frage beantwortet, welche Teile der Landschaft von Troia aus sichtbar sind (Abb. 16). Von der Burg aus hat man die Meeresbucht und die Ebenen der Flüsse Skamander und Simoeis vollständig im Blick. Große Teile des Troia-Rückens sind ebenso sichtbar wie die Troia zugewandten Seiten der Hügelrücken, die die Ebenen an allen Seiten begrenzen. Der Lauf des Skamander kann bis zu seinem Austritt aus der Araplar-Schlucht eingesehen werden. Die Stadt kontrolliert also zunächst ihr Umland und die Zugangswege in einem Radius von etwa 10 km. Das Meer innerhalb und außerhalb der Dardanellen bleibt aber größtenteils hinter den Rücken von Yeniköy und Kumkale verborgen. Dagegen sind die Einfahrt in die Dardanellen und das Meer nach Nordwesten bis zur Insel Imbros sichtbar. Je ein Wachtposten auf dem Yeniköy-Sigeion- und dem Kumkale-Rücken würden ausreichen, um darüber hinaus vom Süden aus der Ägäis oder vom Nordosten aus dem Marmarameer kommende Schiffe mit langer Vorwarnzeit zu melden. Es ist also kaum möglich, einen Überraschungsangriff gegen Troia zu führen.

Als Landmarken in größerer Entfernung kann man von Troia aus die Inseln Tenedos, Imbros und Samothrake, dahinter sogar den Gipfel des Berges Athos,<sup>100</sup> die Halbinsel Gallipoli, das Idagebirge und Teile des Berglands im Süden der Troas sehen. Die Region, die den Trojanern vertraut war, die sie tatsächlich überblicken und wohl auch beherrschen konnten, bestand also aus der Troas und der nordöstlichen Ägäis. Auf jeden Fall überblickt man nur von Troia aus in einmaliger Weise alle Richtungen – die Dardanellen und die Ägäis, Kleinasien, Europa und die Inseln (Abb. 16). Dies kann sogar einen Vorteil gegenüber einer Lage unmittelbar an einer besonders günstigen Hafengebucht oder an der schmalsten Stelle der Meerengen darstellen.

Auffällig ist die Marginalität des Platzes. Innerhalb des kleinräumigen Umlands und der Region der Troas erscheint Troia mit seiner eigenen kleinen Küstenebene im äußersten Nordwesten an den Rand gerückt. Die Troas ist größtenteils gebirgig. Verglichen mit anderen Kleinlandschaften des Mittelmeerraumes und Anatoliens sind die Ebenen und anderes fruchtbares Ackerland von bescheidener Größe und fragmentiert.

Bezogen auf die Großlandschaften erscheint Troia von jeder Richtung aus betrachtet peripher. Von den Ebenen und dem Hochland Anatoliens ist es durch Gebirge und große Entfernungen getrennt. Auch die Küstenlandschaft des südlichen Westanatoliens, die sich durch Flussstäler ins Landesinnere und zugleich mit einer stark gegliederten Küste und vorgelagerten Inseln

<sup>100</sup> wie schon Schliemann 1881, 123 beobachtet hat.

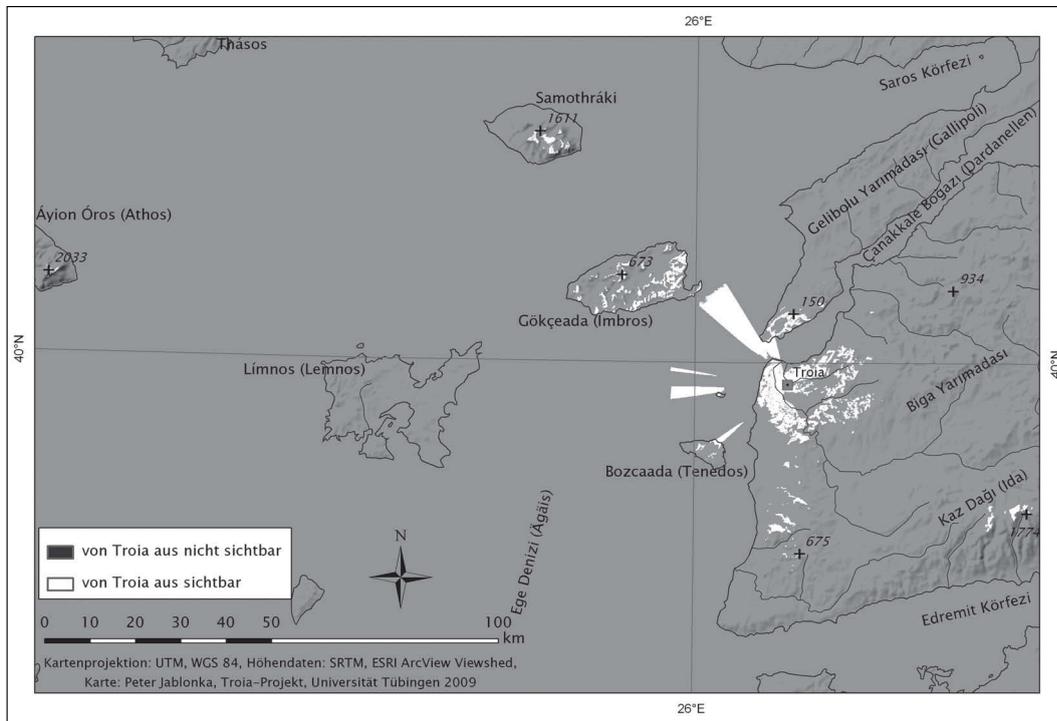


Abb. 16  
Vom Athos zum Ida –  
von Troia sichtbare Teile  
der Landschaft (View-  
shed-Analyse). Höhen-  
daten: SRTM (Jarvis et  
al. 2008). Karte: Peter  
Jablonka, Troia-Projekt,  
Universität Tübingen.

zum Mittelmeer öffnet, liegt weit im Süden hinter dem Riegel des Ida-Gebirges. Vom Mittelmeer und der Ägäis aus betrachtet, liegt der Ort am äußersten Horizont im Norden. Thrakien und der Balkanraum beginnen eigentlich erst nördlich der langgezogenen Gallipoli-Halbinsel – auch von diesen Landschaften her gesehen liegt Troia außerhalb. Vom Schwarzmeerraum schließlich ist es durch das Marmarameer und den Bosphorus getrennt.

Auch klimatisch ist die Troas auf Grund dieser Randlage nicht unbedingt begünstigt. Während im Sommer langdauernde Trockenheit die Ernten gefährden kann, kommt es andererseits häufig zu winterlichen Frosteinbrüchen. Zu guter Letzt ist noch die Erdbebenhäufigkeit zu nennen.

Diese Marginalität ist sicher ein limitierender Faktor, der vielleicht erklärt, warum Troia einmal in der Früh- und dann wieder in der Spätbronzezeit scheinbar an der Grenze zur vollen Urbanisierung und Hochkultur steht, über diese aber nicht nachhaltig hinauswächst. Andererseits zwingt diese Limitierung zur Ausschöpfung aller Möglichkeiten: Diversifikation, Nutzung von und Kontrolle über möglichst alle Ressourcen der Umgebung, Einführung von Lagerhaltung und Redistribution, Mobilität und Verbindung mit anderen Regionen. Dies führt dann letztlich doch zur Entstehung eines recht hoch entwickelten Zentralortes mit Außenkontakten. Betrachtet man Funde, Befunde oder nur die Größe des Ortes, ist es undenkbar, dass er sich autark und isoliert in seiner Mikroregion entwickelt hat. Die beiden einander dialektisch bedingenden Faktoren Marginalität und Konnektivität sind ein Leitmotiv in der Geschichte der Kleinlandschaften des Mittelmeerraumes.<sup>101</sup>

<sup>101</sup> Horden – Purcell 2000, 122–152, 172, 178–182, 342–344.

## Bibliographie

- Aslan et al. 2003 R. Aslan – G. Bieg – P. Jablonka – P. Krönneck, Die mittel- bis spätbronzezeitliche Besiedlung (Troia VI und Troia VIIa) der Troas und der Gelibolu-Halbinsel. Ein Überblick. *Studia Troica* 13, 2003, 165–216.
- Becks – Guzowska 2004 R. Becks – M. Guzowska, On the Aegean-type weaving at Troia. *Studia Troica* 14, 2004, 101–115.
- Begemann et al. 2003 F. Begemann – S. Schmitt-Strecker – E. Pernicka, On the Composition and Provenance of Metal Finds from Beşiktepe (Troia). In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003), 173–201.
- Bérard 1902 M. V. Bérard, *Les Phéniciens et l’Odyssée* (Paris 1902).
- Bilgin 1969 T. Bilgin, Biga yarımadası güneybatı kısmının jeomorfolojisi. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları* 55 (İstanbul 1969).
- Bintliff 1977 J. M. Bintliff, *Natural Environment and Human Settlement in Pre-historic Greece*. BAR International Series 28 (Oxford 1977).
- Blegen 1963 C. W. Blegen, *Troy and the Trojans* (London 1963).
- Blegen et al. 1953 C. W. Blegen – J. L. Caskey – M. Rawson, *Troy 3. The Sixth Settlement* (Princeton 1953).
- Blume – Weber 2003 C. Blume – C. Weber, Bericht zur Diplomkartierung. Hydrogeologische Kartierung im Historischen Nationalpark Troia. Unpublizierte Diplomarbeit (Freiberg 2003).
- Bobokhyan 2009 A. Bobokhyan, Trading implements in early Troy. *Anatolian Studies* 59, 2009, 19–50.
- Bond et al. 2001 G. Bond – B. Kromer – J. Beer – R. Muscheler – M. N. Evans – W. Showers – S. Hoffmann – R. Lotti-Bond – I. Hajdas – G. Bonani, Persistent solar Influence on North Atlantic climate during the Holocene. *Science* 294, 2001, 2130–2136.
- Brückner 1912 A. Brückner, Das Schlachtfeld vor Troja. *Archäologischer Anzeiger* 1912, 616–633.
- Brückner et al. 2010 H. Brückner – D. Kelterbaum – O. Marunchak – A. Porotov – A. Vött, The Holocene sea level story since 7500 BP – Lessons from the Eastern Mediterranean, the Black and the Azov Seas. *Quaternary International* 225, 2010, 160–179.
- Bryce 2006 T. R. Bryce, *The Trojans and their Neighbours* (London – New York 2006).
- Buchholz 1999 H. G. Buchholz, Ein außergewöhnliches Steinzepter im östlichen Mittelmeer. *Praehistorische Zeitschrift* 74/1, 1991, 68–78.
- Burghardt 1971 A. F. Burghardt, A Hypothesis about Gateway Cities, *Annals of the Association of American Geographers* 61/2, 1971, 269–285.
- Çakırlar – Becks 2009 C. Çakırlar – R. Becks, Murex dye production at Troia: assessment of archaeomalacological data from old and new excavations. *Studia Troica* 18, 2009, 87–103.

- Clarke – Cripps 1803 E. D. Clarke – J. M. Cripps, A Map of the Plain of Troy and the District of Ida (London 1803).
- Cook 1973 J. M. Cook, The Troad. An Archaeological and Topographical Study (Oxford 1973).
- deMenocal 2001 P. B. deMenocal, Cultural responses to climate change during the Late Holocene. *Science* 292, 2001, 667–673.
- deMenocal et al. 2000 P. deMenocal – J. Ortiz – T. Guilderson – M. Sarnthein, Coherent high- and low-latitude climate variability during the Holocene warm period., *Science* 288, 2000, 2198–2202.
- Easton 2010 D. F. Easton, The Wooden Horse: Some Possible Bronze Age Origins. In: I. Singer, I. (Hrsg.), *Ipamati Kistamati Pari Tumatimis. Luwian and Hittite Studies Presented to J. David Hawkins, on the Occasion of His 70 th Birthday* (Tel Aviv 2010), 50–63.
- Easton et al. 2002 D. F. Easton – J. D. Hawkins – A. G. Sherratt – E. S. Sherratt, Troy in recent perspective. *Anatolian Studies* 52, 2002, 75–109.
- Efe 2007 T. Efe, The theories of the »Great Caravan Route« between Cilicia and Troy: the Early Bronze Age III period in inland western Anatolia. *Anatolian Studies* 57, 2007, 47–64.
- Erdoğu 2003 B. Erdoğu, 2003, Visualizing Neolithic Landscape: The Early Settled Communities in Western Anatolia and Eastern Aegean Islands. *European Journal of Archaeology* 6, 2003, 7–23.
- Frank et al. 2002 N. Frank – A. Mangini – M. Korfmann, 230TH/U Dating of the trojan »water quarries«. *Archaeometry* 44, 2002, 305–314.
- Friedrich et al. 2006 W. L. Friedrich – B. Kromer – J. Heinemeier – T. Pfeiffer – S. Talamo, Santorini eruption radiocarbon dated to 1727–1600 B. C. *Science* 312, 2006, 548.
- Gell 1804 W. Gell, *The Topography of Troy and its Vicinity* (London 1804).
- Genz 2010 H. Genz, Anatolien als Landbrücke in der späten Bronzezeit? Kommentare zu den hethitischen Fernbeziehungen aus archäologischer Sicht. In: R. Rollinger – B. Gufler – M. Lang – I. Madreiter (Hrsg.), *Interkulturalität in der Alten Welt. Vorderasien, Hellas, Ägypten und die vielfältigen Ebenen des Kontakts. Philippika* 34 (Wiesbaden 2010), 13–22.
- Gökaşan et al. 2008 E. Gökaşan – M. Ergin – M. Özyalvaç – H. İ. Sur – H. Tur – T. Görüm – M. Özturan, Factors controlling the morphological evolution of the Çanakkale Strait (Dardanelles, Turkey). *Geo-Marine Letters* 28, 2008, 107–129.
- Halstead – O’Shea 1989 P. Halstead – J. O’Shea (Hrsg.), *Bad Year Economics. Cultural Responses to Risk and Uncertainty* (Cambridge 1989).
- Halstead 1992 P. Halstead, Agriculture in the Bronze Age Aegean: towards a model of palatial economy. In: B. Wells (Hrsg.), *Agriculture in Ancient Greece. Proceedings of the seventh international symposium at the Swedish Institute of Athens, 16–17 May 1990. Skrifter utgivna av Svenska institutet i Athen* 42 (Athen 1992), 105–117.
- Harmanakaya – Erdoğu 2003 S. Harmanakaya – B. Erdoğu, The Prehistoric Sites of Gökçeada, Turkey. In: M. Özdoğan – H. Hauptmann – N. Başgelen (Hrsg.), *Ufuk Esin’ne Armağan, Köyden Kente/From Villages to Towns. Studies presented to Ufuk Esin* (İstanbul. 2003), 459–468.

- Hartmann 2001 C. Hartmann, ITRF-basierter Aufbau und Integration präziser archäologischer und geowissenschaftlicher Grundlagennetze. Unpublizierte Diplomarbeit (Karlsruhe 2001).
- Hayes 1995 J. W. Hayes, A Late Byzantine and Early Ottoman assemblage from the Lower City at Troia. *Studia Troica* 5, 1995, 197–210.
- Heinhold-Krahmer 2004 S. Heinhold-Krahmer, Ist die Identität von Ilios mit Wiluša endgültig erwiesen? *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici* 46/1 2004, 29–57.
- Hdt. Herodotos – J. Feix, *Historiae*, griechisch und deutsch (Düsseldorf 2004).
- Herzhoff 2008 B. Herzhoff, Der Flußkatalog der Ilias (M20–23) – ältestes Beispiel geometrischer Raumerfassung? *Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption* 18, 2008, 101–138.
- Herzhoff 2011 (2012) B. Herzhoff, The Battlefield of the Trojan War. A New Philological and Geographical Analysis. *Studia Troica* 19, 2011 (2012) 219–254.
- Hiscott et al. 2007 R. N. Hiscott – A. E. Aksu – J. Mudie – M. A. Kaminski – T. Abranjano – D. Yaşar – A. Rochon, The Marmara Sea gateway since ~16 ky bp: nob-catastrophic causes of paleoceanographic events in the Black Sea at 8.4 and 7.15 ky bp. In: V. Yanko-Hombach – A. S. Gilbert – N. Panin – P. M. Dolukhanov (Hrsg.), *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement* (Dordrecht 2007), 89–118.
- Höckmann 2003 O. Höckmann, Zu früher Seefahrt in den Meerengen. *Studia Troica* 13, 2003, 133–160.
- Höhfeld 2001 V. Höhfeld, Die Landschaft Homers heute. Naturraum und Landschaftsressourcen in einer Abwanderungsregion. In: *Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg et al. (Hrsg.), Troia – Traum und Wirklichkeit. Begleitband zur Ausstellung* (Stuttgart 2001), 300–304.
- Höhfeld 2009 V. Höhfeld (Hrsg.), *Stadt und Landschaft Homers. Ein historisch-geografischer Führer für Troia und Umgebung* (Mainz 2009).
- Hom. II. Homer – H. Rupe, *Ilias*, griechisch und deutsch (Düsseldorf 10. Auflage 2001).
- Horden – Purcell 2000 P. Horden – N. Purcell, *The Corrupting Sea. A Study of Mediterranean History* (Oxford 2000).
- Hüryılmaz 2003 H. Hüryılmaz, Gökçeada Arkeolojisi/Archaeology of Gökçeada. In: B. Öztürk (Hrsg.), *Gökçeada. Yeşil ve mavinin özgür dünyası* (İstanbul 2003), 69–92.
- Hütteroth – Höhfeld 2003 W. D. Hütteroth, – V. Höhfeld, *Türkei: Geographie – Geschichte – Wirtschaft – Politik* (Darmstadt 2. Auflage 2003).
- Jablonka – Rose 2004 P. Jablonka – C. B. Rose, Late Bronze Age Troy: a response to Frank Kolb. *American Journal of Archaeology* 108, 2004, 615–630.
- Jarvis et al. 2008 A. Jarvis – H. I. Reuter – A. Nelson – E. Guevara, Hole-filled SRTM for the globe Version 4, available from the CGIAR-CSI SRTM 90 m Database (2008), <http://srtm.csi.cgiar.org> [besucht am 16.03.2009].
- Kayan 1995 İ. Kayan, The Troia Bay and Supposed Harbour Sites in the Bronze Age. *Studia Troica* 5, 1995, 211–236.
- Kayan 1999 İ. Kayan, *Troia Paleography 3250 BC*. Unpublizierte Karte (1999).

- Kayan 2000 İ. Kayan, The water supply of Troia. *Studia Troica* 10, 200, 135–144.
- Kayan 2006 İ. Kayan, Mit dem Kernbohrer in die Vergangenheit – Geoarchäologische Interpretationen der holozänen Sedimente in der Troas. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006), 317–328.
- Kayan 2009 İ. Kayan, Kesik plain and Alacalıgöl mound. *Studia Troica* 18, 2009, 105–128.
- Kayan et al. 2003 İ. Kayan – E. Öner – L. Uncu – B. Hocaoğlu – S. Vardar, Geoarchaeological interpretations of the »Troian Bay«. In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003), 379–401.
- Klinkott 2002 M. Klinkott, Troia und das Phänomen der undulierten Mauern. In: R. Aslan – S. Blum – G. Kastl – F. Schweizer – D. Thumm (Hrsg.), *Mauerschau: Festschrift für M. Korfmann* (Remshalden-Grunbach 2002), 281–294.
- Knacke-Loy 1994 O. Knacke-Loy, Isotopengeochemische, chemische und petrographische Untersuchungen zur Herkunftsbestimmung der bronzezeitlichen Keramik aus Troia. *Heidelberger Geowissenschaftliche Abhandlungen* 77 (Heidelberg 1994).
- Knacke-Loy et al. 1995 O. Knacke-Loy – M. Satır – E. Pernicka, Zur Herkunftsbestimmung der bronzezeitlichen Keramik von Troia. Chemische und isotope-geochemische (Nd, Sr, Pb) Untersuchungen. *Studia Troica* 5, 1995, 145–176.
- Korfmann 1985 M. Korfmann, Beşik-Tepe. Vorbericht über die Ergebnisse der Grabung von 1982. Die Hafengebucht vor »Troja« (Hisarlık), Grabungen am Beşik-Yassitepe. *Archäologischer Anzeiger* 1985, 165–195.
- Korfmann 1986 M. Korfmann, Troy: topography and navigation. In: M. J. Mellink (Hrsg.), *Troy and the Trojan War. A Symposium Held at Bryn Mawr College, October 1984*. (Bryn Mawr 1986), 1–16.
- Korfmann 1995 M. Korfmann, Troia: a residential and trading city at the Dardanelles. In: R. Laffineur – W. D. Niemeier (Hrsg.), *Politeia. Society and State in the Aegean Bronze Age. Proceedings of the 5th International Aegean Conference/5e Rencontre égéenne internationale*. University of Heidelberg, Archäologisches Institut, 10–13 April 1994. *Aegeum* 12 (Liège – Austin 1995), 173–183.
- Korfmann 1996a M. Korfmann, Çanakkale Boğazi'nda Troia kalesi ve aşağı kenti. Denizlerin ve karaların birleştiği yerdeki savaş ve barış kenti/The citadel and lower city of Troia at the Dardanelles. City of war and peace in the region where seas and continents meet. In: Y. Sey (Hrsg.), *Tarihten Günümüze Anadolu'da Konut ve Yerleşme/Housing and Settlement in Anatolia in a Historical Perspective* (Istanbul. 1996) 83–98.
- Korfmann 1996b M. Korfmann, Troia – Ausgrabungen 1995. *Studia Troica* 6, 1996, 1–65.
- Korfmann 2001 M. Korfmann, Troia als Drehscheibe des Handels im 2. und 3. vorchristlichen Jahrtausend. Erkenntnisse zur Troianischen Hochkultur und zur Maritimen Troiakultur. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg et al. (Hrsg.), *Troia – Traum und Wirklichkeit. Begleitband zur Ausstellung* (Stuttgart 2001) 355–368.

- Korfmann 2004 M. O. Korfmann, Holz für Troia – Zur Flößerei auf dem Skamandros/Xanthos. In: T. Korkut (Hrsg.), *Anadolu'da Doğdu*. 60. Yaşında Fahri Işık'a Armağan/Festschrift für Fahri Işık zum 60. Geburtstag (Istanbul 2004) 427–438.
- Korfmann 2006 M. O. Korfmann, Troia – Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006) 1–12.
- Korfmann – Mannsperger 2004 M. O. Korfmann – D. Mannsperger, Troia/Wilusa. Überblick und offizieller Rundweg mit Informationstafeln verfasst von der Grabungsleitung (Istanbul 2004).
- Korfmann et al. 2006 M. O. Korfmann – N. Frank – A. Mangini, Eingang in die Unterwelt – Die Höhle von Troia und ihre Datierung. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006) 337–342.
- Kouka 2002 O. Kouka, Siedlungsorganisation in der Nord- und Ostägäis während der Frühbronzezeit. *Internationale Archäologie* 58 (Rahden in Westfalen 2002).
- Kourafalou – Tsiaras 2007 V. Kourafalou – K. Tsiaras, A nested circulation model for the North Aegean Sea. *Ocean Science* 3/1, 2007, 1–16.
- Kraft et al. 1982 J. C. Kraft. – İ. Kayan – O. Erol, Geology and Palaeogeographic Reconstructions of the Vicinity of Troy. In: G. Rapp – J. A. Gifford, *Troy. The Archaeological Geology. Troy Supplementary Monograph 4* (Princeton 1982) 11–41.
- Kraft et al. 2003a J. C. Kraft – İ. Kayan – H. Brückner – G. Rapp, Sedimentary Facies Patterns and the Interpretation of Paleogeographies of Ancient Troia. In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003) 361–377.
- Kraft et al. 2003b J. C. Kraft, – G. Rapp – İ. Kayan – J. V. Luce, Harbor areas at ancient Troy: Sedimentology and geomorphology complement Homer's Iliad. *Geology* 31/2, 2003, 163–166.
- Kretschmer 1924 P. Kretschmer, Alakşandu, König von Viluša. *Glotta* 13, 1924, 205–213.
- Kümmel 2002 C. Kümmel, Frühe Weltsysteme. Zentrum und Peripherie-Modelle in der Archäologie. *Tübinger Texte* 4 (Rahden in Westfalen 2004).
- Kürçer et al. 2012 A. Kürçer – A. Chatzipetros – S. Pavlides – G. Syrides – K. Vouvalidis – Ö. Ateş – Y. Levent, An Assessment of the Earthquakes of Ancient Troy, NW Anatolia, Turkey. In: E. Sharkov (Hrsg.), *Tectonics - Recent Advances*, InTech (2012): <http://www.intechopen.com/books/tectonics-recent-advances/an-assessment-of-the-earthquakes-of-ancient-troy-nw-anatolia-turkey> doi: 10.5772/48471 [besucht am 20.12.2013]
- Kuniholm et al. 1996 P. I. Kuniholm – B. Kromer – S. W. Manning – M. W. Newton – C. E. Latini – M. J. Bruce, Anatolian tree rings and the absolute chronology of the eastern Mediterranean, 2220–718 BC. *Nature* 381, 1996, 780–783.
- Latacz 2010 J. Latacz, Troia und Homer. Der Weg zur Lösung eines alten Rätsels (Leipzig. 6. Auflage 2010).

- Leaf 1912 W. Leaf, Troy. A study in Homeric Geography (London 1912).
- Lippmann 2003 P. Lippmann, Geowissenschaftlich-montanistische Untersuchungen an der Quellschale (»KASKAL.KUR«) Troias. Unpublizierte Diplomarbeit (Freiburg 2003).
- Luce 2000 J. V. Luce, Die Landschaften Homers (Stuttgart 2000).
- Lykousis et al. 2002 V. Lykousis – G. Chronis – A. Tselepidis – N. B. Price, Major outputs of the recent multidisciplinary biogeochemical researches undertaken in the Aegean Sea, *Journal of Marine Systems* 33–34, 2002, 313–334.
- Maclaren 1822 C. Maclaren, A Dissertation on the Topography of the Plain of Troy, Including an Examination of the Opinions of Demetrius, Chevalier, Dr. Clarke and Major Rendell (Edinburgh 1822).
- Mangini 2007 A. Mangini, Der Einfluss des Klimawandels auf die Siedlungsperioden von Troia. *Studia Troica* 17, 2007, 59–64.
- Mannsperger 2002 D. Mannsperger, Troia I. Geschichte. In: H. Cancik – H. Schneider (Hrsg.), *Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike*. Bd. 12/1 (Stuttgart – Weimar 2002), 852–858.
- Mansfeld 2001 G. Mansfeld, Die Kontroll-Ausgrabungen des »Pinnacle E4/5« im Zentrum der Burg von Troia. *Studia Troica* 11, 2001, 51–308.
- Maran 1998 J. Maran, Kulturwandel auf dem griechischen Festland und den Kykladen im späten 3. Jahrtausend v. Chr. Studien zu den kulturellen Verhältnissen in Südosteuropa und dem zentralen Mittelmeerraum in der späten Kupfer- und frühen Bronzezeit. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 53 (Bonn 1998).
- Mayewski et al. 2004 P. A. Mayewski – E. E. Rohling – J. C. Staager – W. Karlén – K. A. Maasch – L. D. Meeker – E. A. Meyerson – F. Gasse – S. van Kreveland – K. Holmgren – J. Lee-Thorp – G. Rosqvist – F. Rack – M. Staubwasser – H. Schneider – E. J. Steig, Holocene climate variability. *Quaternary Research* 62, 2004, 243–255.
- McCoy 2009 F. W. McCoy, The eruption within the debate about the date. In: D. A. Warburton (Hrsg.), *Time's Up! Dating the Minoan eruption of Santorini. Acts of the Minoan Eruption Chronology Workshop, Sandbjerg November 2007, initiated by Jan Heinemeier & Walter L. Friedrich*. *Monographs of the Danish Institute in Athens* 10 (Athen 2009) 73–90.
- Mee 1978 C. Mee, Aegean trade and settlement in Anatolia in the second millennium B. C. *Anatolian Studies* 28, 1978, 121–156.
- Mee 1984 C. Mee, The Mycenaean and Troy. In: L. Foxhall. – J. K. Davies (Hrsg.), *The Trojan War. Its Historicity and Context. Papers of the First Greenbank Colloquium, Liverpool 1981 (Bristol 1984)* 45–65.
- Merz – Möller 1928 A. Merz – L. Möller, Hydrographische Untersuchungen in Bosporus und Dardanellen. *Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde an der Universität Berlin N. F. A 18* (Berlin 1928).
- Mey 1926 O. Mey, *Das Schlachtfeld vor Troja* (Berlin – Leipzig 1926).
- Mommsen – Pavúk 2007 H. Mommsen – P. Pavúk, Provenance of the Grey and Tan Wares from Troia, Cyprus and the Levant. *Studia Troica* 17, 2007, 25–41.

- Mommsen et al. 2001 H. Mommsen – D. Hertel – P. A. Mountjoy, Neutron Activation Analysis of the pottery from Troy in the Berlin Schliemann Collection. *Archäologischer Anzeiger* 2001, 169–211.
- Mountjoy – Mommsen 2006 P. A. Mountjoy – H. Mommsen, Neutron Activation Analysis of Mycenaean pottery from Troia (1988–2003 excavations). *Studia Troica* 16, 2006, 97–123.
- NOAA 2009 National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (Hrsg.), The Global Historical Climatology Network (GHCN-Monthly), Version 2 (2009), <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/ghcn-monthly/> [besucht am 11.3.2009].
- NESDIS 2007 NESDIS (National Environmental Satellite, Data, and Information Service) (Hrsg.), ICOADS: The International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set Project (2007), <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/coads/> [besucht am 4.11.2008].
- Neumann 1986 J. Neumann, Wind and current conditions in the region of the »windy Ilion« (Troy). *Archäologischer Anzeiger* 1986, 345–363.
- Neumann 1991 J. Neumann, Number of Days that the Black Sea Bound Sailing Ships were delayed by Winds at the Entrance of the Dardanelles near Troy's Site. *Studia Troica* 1, 1991, 93–100.
- Okay et al. 1991 A. I. Okay – M. Siyako – K. A. Bürkan, Geology and tectonic evolution of the Biga Peninsula, Northwest Turkey. *İstanbul Teknik Üniversitesi Bülteni/Bull. Tech. Univ. Istanbul* 44, 1991, 191–256.
- Olson et al. 2007 D. B. Olson – V. H. Kourafalou – W. E. Johns – G. Samuels – M. Veneziani, Aegean surface circulation from a satellite-tracked drifter array. *Journal of Physical Oceanography* 37, 2007, 1898–1917.
- OneGeology Initiative 2008 OneGeology Initiative, Europe BRGM 1:1.5M Faults, Geologic Units (2008), <http://onegeology.org/home.html> [besucht am 20.8.2008].
- Pantazis 2009 V. D. Pantazis, Wilusa: Reconsidering the Evidence. *Klio* 91, 2009, 291–310.
- Paus. Pausanias – E. Meyer (Üs.) – P. F. Eckstein – P. C. Bol (Hrsg.), *Reisen in Griechenland, deutsche Übersetzung* (Bd. 1–3) (Düsseldorf – Zürich 2001).
- Pernicka et al. 2003 E. Pernicka – C. Eibner – Ö. Öztunali – G. A. Wagner, Early Bronze Age Metallurgy in the North-East Aegean. In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003) 143–172
- Pernicka et al. 1984 E. Pernicka – T. C. Seeliger – G. A. Wagner – F. Begemann et al., Archäometallurgische Untersuchungen in Nordwestanatolien. *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums* 31, 1984, 533–599.
- Peschlow-Bindokat 2005 A. Peschlow-Bindokat, *Herakleia am Latmos. Eine karische Gebirgslandschaft. Stadt und Umgebung* (Istanbul 2005).
- Philippson 1959 A. Philippson, *Die griechischen Landschaften 4. Das Aegaeische Meer und seine Inseln* (Frankfurt am Main 1959).
- Polányi et al. 1965 K. Polányi – C. M. Arensberg – H. W. Pearson (Hrsg.), *Trade and Market in the Early Empires: Economies in History and Theory* (New York. 2. Auflage 1965).

- Polányi 1979 K. Polányi, *Ökonomie und Gesellschaft*. Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 255 (Frankfurt 1979).
- Pustovoytov 1999 K. E. Pustovoytov, Die spätholozäne Bodenerosion in der Umgebung von Troia im Spiegel der Bodendecke. *Studia Troica* 9, 1999, 353–366.
- Rahmstorf 2006 L. Rahmstorf, Zur Ausbreitung vorderasiatischer Innovationen in die frühbronzezeitliche Ägäis. *Praehistorische Zeitschrift* 8, 2006, 49–96.
- Rapp 1982 G. Rapp, Earthquakes in the Troad. In: G. Rapp – J. A. Gifford (Hrsg.), *Troy. The Archaeological Geology*. Troy Supplementary Monograph 4 (Princeton 1982) 43–58.
- Riehl – Marinova 2008 S. Riehl – E. Marinova, Mid-Holocene vegetation change in the Troad (W Anatolia): man-made or natural? *Vegetation History and Archaeobotany* 17/3, 2008, 297–312.
- Riehl 1999 S. Riehl, *Bronze Age Environment and Economy in the Troad*. Bio-Archaeologica 2 (Tübingen 1999).
- Rohde 2010 R. A. Rohde, Global Warming Art, <http://www.globalwarming-art.com/> [besucht am 14.02.2010].
- Rose 2006 C. B. Rose, Auf mythengetränktem Boden – Ilios in griechischer, römischer und byzantinischer Zeit. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006), 189–198.
- Sauvage 2007 C. Sauvage, L'existence d'une saison commerciale dans le bassin oriental de la Méditerranée au Bronze récent. *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale* 107, 2007, 201–212.
- Schachermeyr 1950 F. Schachermeyr, *Poseidon und die Entstehung des griechischen Götterglaubens* (Bern 1950).
- Şahoğlu 2005 V. Şahoğlu, The Anatolian trade network and the Izmir region during the Early Bronze Age. *Oxford Journal of Archaeology* 24, 2005, 339–361.
- Schliemann 1881 H. Schliemann, Heinrich, *Ilios. Stadt und Land der Trojaner. Forschungen und Entdeckungen in der Troas und besonders auf der Baustelle von Troja* (Leipzig 1881).
- Schoop 2006 U.-D. Schoop, Assyrer, Hethiter und Kaşkäer – Zentralanatolien im zweiten Jahrtausend vor Christus. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006) 29–46.
- Schwertheim 2002 E. Schwertheim, Troas. In: H. Cancik – H. Schneider (Hrsg.), *Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike*, Bd. 12/1 (Stuttgart – Weimar 2002) 848–850.
- Seeher 2000 J. Seeher, Getreidelagerung in unterirdischen Getreidespeichern: Zur Methode und ihrer Anwendung im 2. Jahrtausend v. Chr. am Beispiel der Befunde in Hattuša. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici* 42/2, 2000, 261–301.

- Seeher 2005 J. Seeher, Überlegungen zur Beziehung zwischen dem hethitischen Kernland und der Westküste Anatoliens im 2. Jahrtausend v. Chr. In: B. Horejs (Hrsg.), Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 121 (Bonn 2005) 33–44.
- Séfériadès 1985 M. Séfériadès, Troie I. Matériaux pour l'étude des sociétés du Nord-Est égéen au début du bronze ancien. Cahiers éditions recherche sur les civilisations 15 (Paris 1985).
- Sevinç – Takaoglu 2004 N. Sevinç – T. Takaoglu, The Early Bronze Age on Tenedos/Bozcaada. *Studia Troica* 14, 2004, 135–140.
- Sherratt 1997 A. G. Sherratt, Troy, Maikop, Altyn Depe: Bronze Age urbanism and its periphery. In: A. G. Sherratt (Hrsg.), *Economy and Society in Pre-historic Europe: Changing Perspectives* (Edinburgh 1997), 457–470.
- Space Imaging 2000 Space Imaging, IKONOS scene po-42589 Standard Geometrically Corrected 2000–06–24 (Thornton 2000).
- Starke 2002 F. Starke, Wilusa. In: H. Cancik – H. Schneider (Hrsg.), *Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike*, Bd. 12/2 (Stuttgart – Weimar 2002) 514–515.
- Steiner 2007 G. Steiner, Gerd, The case of Wiluša and Ahhiyawa. *Bibliotheca Orientalis* 64 (2007) 590–611.
- Stjernquist 1985 B. Stjernquist, Methodische Überlegungen zum Nachweis von Handel aufgrund archäologischer Quellen. In: K. Düwel – H. Jankuhn – H. Siems – D. Timpe et al. (Hrsg.), *Untersuchungen zu Handel und Verkehr in vor- und frühgeschichtlicher Zeit in Mittel- und Nord-europa I. Methodische Grundlagen und Darstellungen zum Handel in vorgeschichtlicher Zeit und in der Antike. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-Historische Klasse Folge 3*, 143 (Göttingen 1985) 56–83.
- Strab. Strabon – S. Radt, *Geographika, griechisch und deutsch*, Bd. 1–7 (Göttingen 2003–2008).
- T. C. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü 1964a T. C. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü/Institute of Mineral Research and Exploration (Hrsg.), *Türkiye Jeoloji Haritası/Geological Map of Turkey*. İstanbul (Ankara 1964).
- T. C. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü 1964b T. C. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü/Institute of Mineral Research and Exploration (Hrsg.), *Türkiye Jeoloji Haritası/Geological Map of Turkey*. İzmir (Ankara 1964).
- Thissen 2006 L. Thissen, Aegean Catchment (E Greece, S Balkans and W Turkey) chronological chart: 9 th-6 th millennia cal BC. The CANew project (2006), [www.canew.org/data.html](http://www.canew.org/data.html) [besucht am 4. 5. 2010].
- Uerpmann 2003 H. P. Uerpmann, Environmental Aspects of Economic Changes in Troia. In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003) 251–262.
- Uerpmann – Uerpmann 2001 H.-P. Uerpmann – M. Uerpmann, Leben in Troia. Die Pflanzen- und Tierwelt. In: *Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg et al. (Hrsg.), Troia – Traum und Wirklichkeit. Begleitband zur Ausstellung* (Stuttgart 2001) 315–318.

- Uerpmann – van Neer 2000 M. Uerpmann – W. van Neer, Fischreste aus den Grabungen in Troia. *Studia Troica* 10, 2000, 145–182.
- University of Athens 2008 University of Athens, Division of Environmental Physics, Ocean Physics and Modelling Group, ALERMO Ocean Forecasting System (2008), <http://www.oc.phys.uoa.gr/oceanf.html> [besucht am 4. 11. 2008].
- University of Maryland 2009 University of Maryland, The Global Land Cover Facility (GLCF) (2009), <http://www.landcover.org/> [besucht am 31. 3. 2009].
- Vanhaverbeke et al. 2008 H. Vanhaverbeke – P. M. Vermeersch – I. Beuls – B. de Cupere – M. Waelkens, People of the Höyüks versus People of the Mountains? In: H. Erkanal – H. Hauptmann – V. Şahoğlu – R. Tuncel (Hrsg.), *Proceedings of the International Symposium »The Aegean in the Neolithic, Chalcolithic and the Early Bronze Age«*. Urla – İzmir (Turkey) October 13 th-19 th, 1997. Ankara University Research Center for Maritime Archaeology Publications/Ankara Üniversitesi Sualtı Arkeolojik Araştırma Merkezi (ANKÜSAM) Yayınları 1 (Ankara 2008) 593–606.
- Virchow 1879 (1880) R. Virchow, Beiträge zur Landeskunde der Troas. *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften* (Berlin 1879 [1880]).
- weather365 Limited 2008 weather365 Limited., Northern Aegean: Winds (2008), <http://www.weather365.net> [besucht am 4.11.2008].
- Weninger et al. 2009 B. Weninger – L. Clare – E. E. Rohling – O. Bar-Yosef – U. Böhner – M. Budja – M. Bunschuh – A. Feurdan – H.-G. Gebel – O. Jöris – J. Linstädter – P. A. Mayewski – T. Mühlenbruch – A. Reingruber – G. Rollefson – D. Schyle – L. Thissen – H. Todorova – C. Zielhofer, The impact of Rapid Climate Change on prehistoric societies during the Holocene in the Eastern Mediterranean. *Documenta Praehistorica* 36, 2009, 7–59.
- Willemsen 2008 D. Willemsen, Wind roses Ionian – Aegean (2008), <http://www.sailingissues.com/windroses.html> [besucht am 4.11.2008].
- Wolkersdorfer 2006 C. Wolkersdorfer, Wasser, Quell des Lebens – Hydrogeologische Untersuchungen in Troia. In: M. O. Korfmann (Hrsg.), *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (Mainz 2006) 329–336.
- Wolkersdorfer – Göbel 2004 C. Wolkersdorfer – J. Göbel, Hydrogeologie der troianischen Landschaft – eine Bestandsaufnahme. *Studia Troica* 14, 2004, 157–167.
- Yaltirak et al. 2002 C. Yaltirak – M. Sakiç – A. E. Aksu – R. N. Hiscott – B. Galleb – U. B. Ülgen, Late Pleistocene uplift history along the southwestern Marmara Sea determined from raised coastal deposits and global sea-level variations. *Marine Geology* 190, 2002, 283–305.
- Yilmaz 2003 Y. Yilmaz, Seismotectonics and Geology of Troia and Surrounding Areas, Northwest Anatolia. In: G. A. Wagner – E. Pernicka – H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin – Heidelberg – New York 2003) 55–75.