



Paul Zanker
Die römische Stadt
Eine kurze Geschichte
 C.H. Beck, München 2014
 157 S., € 19,95

GESCHICHTE

Herrschaft im Planquadrat

Römische Städte wurden sehr durchdacht angelegt. Ihre öffentlichen Bauten ähnelten weit gehend jenen in Rom, was – zusammen mit der Straßenführung – die Zugehörigkeit zu einem großen Ganzen demonstrieren sollte.

»Ihr habt das ganze Reich angefüllt mit Städten [...], die in Glanz und Anmut erstrahlen«, preist Aelius Aristides um die Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. die zivilisatorische Leistung der Römer. Was der aus Kleinasien stammende Redner zum Ausdruck brachte, ist auch unter Althistorikern vorherrschende Lehrmeinung: Die Stadt war jene Siedlungsform, auf der das Imperium Romanum seine Herrschaft gründete. Politischer und ideologischer Bezugspunkt der reichsweit mehr als 2000 Städte war die Kapitale am Tiber.

»Ihr habt das ganze Reich angefüllt mit Städten [...]«, preist Aelius Aristides um die Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. die zivilisatorische Leistung der Römer. Was der aus Kleinasien stammende Redner zum Ausdruck brachte, ist auch unter Althistorikern vorherrschende Lehrmeinung: Die Stadt war jene Siedlungsform, auf der das Imperium Romanum seine Herrschaft gründete. Politischer und ideologischer Bezugspunkt der reichsweit mehr als 2000 Städte war die Kapitale am Tiber.

Städte dienten dazu, unterworfenen Völker zu romanisieren

Paul Zanker, emeritierter Professor für Klassische Archäologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München, gibt einen glänzenden Überblick über die spannungsreiche Geschichte der römischen Stadt – von der Republik bis in die Kaiserzeit. Kenntnisreich und anschaulich schildert er, welche politischen, sozialen und wirtschaftlichen Einflüsse das damalige Stadtbild prägten, das noch heute vielerorts sichtbar ist.

Ein wichtiges Kennzeichen der römischen urbanen Siedlungen war, dass sie an Überlandstraßen lagen, die von Rom ausgingen. Zudem besaßen sie eine klare, nach einheitlichem Muster angelegte Struktur. Diese zeichnet sich durch eine streng symmetrische Straßenfüh-

»Ihr habt das ganze Reich angefüllt mit Städten [...]«, preist Aelius Aristides um die Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. die zivilisatorische Leistung der Römer. Was der aus Kleinasien stammende Redner zum Ausdruck brachte, ist auch unter Althistorikern vorherrschende Lehrmeinung: Die Stadt war jene Siedlungsform, auf der das Imperium Romanum seine Herrschaft gründete. Politischer und ideologischer Bezugspunkt der reichsweit mehr als 2000 Städte war die Kapitale am Tiber.

»Ihr habt das ganze Reich angefüllt mit Städten [...]«, preist Aelius Aristides um die Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. die zivilisatorische Leistung der Römer. Was der aus Kleinasien stammende Redner zum Ausdruck brachte, ist auch unter Althistorikern vorherrschende Lehrmeinung: Die Stadt war jene Siedlungsform, auf der das Imperium Romanum seine Herrschaft gründete. Politischer und ideologischer Bezugspunkt der reichsweit mehr als 2000 Städte war die Kapitale am Tiber.

kamen noch Unterhaltungs-, Freizeit- und Vergnügungsbauten hinzu, etwa Theater, Arenen und Thermen.

Zankers Analyse geht jedoch über die bloße Beschreibung der architektonischen Ausgestaltung römischer Städte hinaus. Der ehemalige Direktor des Deutschen Archäologischen Instituts in Rom lenkt den Blick auch auf ideologisch geprägte Vorstellungen, die in der Struktur der neu gegründeten Städte zum Ausdruck kamen: Die die Stadt durchquerende Fernstraße etwa demonstrierte die Zugehörigkeit zu einem größeren Ganzen. Dasselbe galt für die zentrale Position der Kapitols-tempel, die eine Verbindung zum höchsten römischen Staatsgott Jupiter Optimus Maximus herstellen sollten.

Gleichzeitig diente die Stadt mit ihren kommunalen Nutz- und Vergnügungsbauten auch dazu, den unterworfenen Völkern die Annehmlichkeiten der römischen Zivilisation schmackhaft zu machen. Der Historiker Tacitus (um 55–115 n. Chr.) stellte urbane Siedlungen quasi als Werbeprogramm für die römische Kultur dar. Er beschreibt, wie Rom die einheimische Bevölkerung in den eroberten Territorien für sich gewann, indem es diese ermunterte, typisch römische Bauten zu errichten – Tempel, komfortable Wohnhäuser und öffentliche Plätze –, um sie an die römische Lebensart zu gewöhnen und zu »zivilisieren«. Die Stadt wurde so zu einem Instrument der Romanisierung, bei der die unterworfenen Völker aus freien Stücken die eigene Kultur zu Gunsten jener der Besatzer aufgaben.

Als ausgewiesener Kenner versteht es Zanker sehr gut, Hintergründe und Auswirkungen der römischen Urbanisierungspolitik zu veranschaulichen und diese in einen größeren kulturhistorischen Kontext zu stellen. Sein brillant geschriebenes Buch empfiehlt sich als Lektüre für alle, die den Ursprüngen der städtischen Entwicklung in Europa auf den Grund gehen wollen.

Theodor Kissel

Der Rezensent ist promovierter Althistoriker, Sachbuchautor und Wissenschaftsjournalist; er lebt in der Nähe von Mainz.



Rüdiger Vaas

Vom Gottesteilchen zur Weltformel

Urknall, Higgs, Antimaterie

und die rätselhafte Schattenwelt

Kosmos, Stuttgart 2013

512 S., € 24,99

PHYSIK

Woher die Masse kommt

Ein anspruchsvolles Werk über die physikalische Bedeutung des Higgs-Mechanismus.

Im zurückliegenden Jahr spannte das Nobelpreiskomitee die Physiker auf eine harte Probe. Fast eine Stunde länger als gewohnt dauerte es, bis die Offiziellen endlich am 8. Oktober um 12.45 Uhr verkündeten, dass der Nobelpreis 2013 an den belgischen Physiker François Englert und seinen britischen Kollegen Peter W. Higgs gehe – für ihre Vorhersage des so genannten Brout-Englert-Higgs-Bosons, umgangssprachlich als Higgs-Teilchen bezeichnet (siehe auch SdW 12/2013, S. 19). Der Grund für die Verzögerung ist nicht ganz klar; es wird gemunkelt, die Jurymitglieder hätten übermäßig lange gebraucht, sich auf die Preisträger zu einigen.

Englert und Higgs verdanken die Ehre den zahlreichen Wissenschaftlern, die am Large Hadron Collider (LHC) bei Genf arbeiten, dem leistungsfähigsten Teilchenbeschleuniger der Welt. Diese Forscher hatten den experimentellen

Nachweis für die Existenz des Higgs-Bosons erbracht. Das für das Verständnis der Natur enorm wichtige Teilchen scheint sich stimmig ins Standardmodell der Elementarteilchenphysik einzufügen.

In seinem Buch »Vom Gottesteilchen zur Weltformel« beschreibt der Wissenschaftsjournalist Rüdiger Vaas die Entdeckungsgeschichte des Bosons, dessen Existenz Peter Higgs im Jahr 1964 erstmals postuliert hatte. Zudem liefert Vaas eine umfassende Darstellung des aktuellen Stands der Elementarteilchenphysik. Da wird es schon mal etwas kompliziert, vor allem in den ersten Kapiteln, in denen der Autor detailliert die Welt des Allerkleinsten beschreibt. Zwischen all den Fermionen, Bosonen, Quarks und Leptonen die Übersicht zu behalten, fällt nicht immer leicht. Es sei dem Autor hoch angerechnet, dass er im Kapitel »Was

bringt die Teilchenphysik« zeigt, warum es überhaupt wichtig ist, sich mit der komplizierten Materie zu befassen.

Spannender wird es weiter hinten im Buch, wenn Vaas beschreibt, wie es den vielen hundert Wissenschaftler am LHC gelang, das Higgs-Teilchen nachzuweisen. Schon woher der umstrittene Name »Gottesteilchen« stammt, der bald durch die Presse geisterte, ist hochinteressant. Was den experimentellen Beleg so bedeutsam macht: Mit dem Higgs-Teilchen und dem ihm zugehörigen Higgs-Feld kann man erklären, wie die Elementarteilchen im Universum ihre Masse bekommen. Das allgegenwärtige Higgs-Feld wirkt dabei quasi wie ein zähes Medium, durch das sich die Teilchen bewegen. Je stärker sie mit diesem Medium wechselwirken, umso höher fällt ihre Masse aus.

Auch auf die Dunkle Materie kommt Vaas zu sprechen. Dabei entfernt er sich zwar inhaltlich vom Higgs-Teilchen, vollzieht aber einen logischen Schritt hin zur zweiten Hälfte des Buchs, in der es um Symmetrien und die Suche nach der Weltformel geht. Hier taucht das Higgs-Feld nun wieder häufiger wieder auf, und zwar im Zusammenhang mit der Frage, welche Rolle es bei der Suche einer allumfassenden mathematischen Erklärung der Natur spielt.

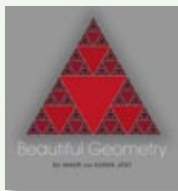
»Vom Gottesteilchen zur Weltformel« ist kein Buch für Einsteiger. Es erfordert profundes Wissen und die Bereitschaft, sich 500 Seiten lang mit komplizierten physikalischen Sachverhalten zu beschäftigen. Für naturwissenschaftlich sehr interessierte Leser hält das Werk zudem einige anspruchsvolle Formeln und Grafiken bereit. Leider fehlen ein Stichwortverzeichnis und ein Glossar. Sicher wird Vaas mit seinem Buch einer umfassenden Darstellung der Higgs-Thematik gerecht, stellenweise hätte er aber zu Gunsten der Leserfreundlichkeit auf ein wenig fachlichen Tiefgang verzichten können.

Thorsten Naeser

Der Rezensent ist Diplomgeograf und arbeitet am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in München.



Peter W. Higgs (links) und François Englert erhielten den Nobelpreis für die theoretische Entdeckung eines Mechanismus, der Elementarteilchen ihre Masse verleiht.



Eli Maor, Eugen Jost

Beautiful Geometry

Princeton University Press, Princeton/Oxford 2014. 187 S., € 27,95

Der amerikanische Mathematikhistoriker Eli Maor lieferte die wissenschaftliche Basis, die der Schweizer Künstler Eugen Jost durchaus eindrucksvoll ins Bild gesetzt hat. Dabei ließ Letzterer dieselbe puristische Strenge walten wie der antike Geometer Euklid, der mit seinem Werk »Elemente« den Stil mathematischer Darstellungen für Jahrtausende prägte. Zum größten Teil illustrieren die Bilder klassische Theoreme aus den »Elementen« sowie der Schulgeometrie, etwa den Satz vom Umfangswinkel oder den des Pythagoras. Dazu kommen jüngere, wenig bekannte Schätze wie der Satz von Giovanni Ceva (1647–1734) über Verhältnisse von Seitenabschnitten im Dreieck, etliche Resultate, mit denen Jakob Steiner (1796–1863) die schon tot geglaubte euklidische Geometrie wiederbelebte, und Exkurse in die Welt der Fraktale. Gegen die Pracht der geometrischen Grafiken fallen die Darstellungen der Ziffernfolgen von π , e oder $\sqrt{2}$ merklich ab. Diese sind in ihrer Regellosigkeit eben doch ästhetisch eher unergiebig.

CHRISTOPH PÖPPE



Clive Gifford

Kometen, Sterne, Schwarze Löcher Die 30 spektakulärsten Fakten zum Weltall

Aus dem Englischen von Maria Zettner. Velber Kinderbuch, Freiburg i.Br. 2014. 95 S., € 9,99

Die Idee: Ein Kinderbuch über das Weltall zum schnellen Schmökern. Jupiter, Teleskop, Schwarzes Loch – all das und mehr, in Häppchen serviert, zum Querlesen, pro Thema 30 Sekunden, mit einem Drei-Sekunden-Fazit. Leider lässt die Umsetzung zu wünschen übrig. Warum beauftragte man einen Grafiker damit, die Himmelskörper zu zeichnen? Raumsonden haben wunderschöne Fotos geschossen, doch im Buch sehen die gleichen Objekte wie verunglückte Pizzas oder haarige Viren aus. Dass Kinder Planeten so malen würden, heißt noch nicht, dass sie sie auch so sehen wollen. Überdies enthält das Buch fachliche Fehler, und ob die sich teils wiederholenden Glossare zwischen den Kapiteln sinnvoll zusammengestellt sind, erscheint ebenfalls fraglich. Diese Schwächen kommen wohl aus dem englischen Original; leider ist zusätzlich noch die Übersetzung ungenau. Drei-Sekunden-Fazit: Ein missglücktes Werk.

STEFAN GILLESSEN



Andreas Anton, Michael Schetsche, Michael Walter (Hg.)

Konspiration Soziologie des Verschwörungsdenkens

Springer, Berlin und Heidelberg 2014. 351 S., € 34,99

Verschwörungstheorien sind allgegenwärtig. Die Autoren fragen weniger nach deren Wahrheitsgehalt, sondern untersuchen vielmehr, wie und warum sie entstehen. Menschen, so das Fazit, suchten nach Sinn und Orientierung und strebten danach, komplexe Zusammenhänge zu vereinfachen. Gerade heute geisterten extrem gegenläufige Ansichten zum Weltgeschehen durch die Medien – das erhöhe die Popularität vermeintlich einfacher Erklärungen. Die Autoren plädieren dafür, Verschwörungstheorien nicht zu verdammen, sondern sie genau unter die Lupe zu nehmen, da sie viel darüber aussagen, wie wir unsere Sichtweisen konstruieren. Der Leser lernt etwa die Kontroverse um die Herkunft des Aidsregers kennen und erfährt, inwiefern diese von Ängsten und Vorurteilen geprägt ist. Das Werk eignet sich für soziologisch Vorgebildete, die gern hinter die Kulissen des Alltags schauen.

ELISABETH STACHURA



Guillaume Duprat

Was sieht eigentlich der Regenwurm? Die Welt mit den Augen der Tiere sehen

Aus dem Französischen von Susanne Schmidt-Wussow. Knesebeck, München, 2014. 40 S., € 18,-

Das Werk verschafft dem Leser einen Eindruck davon, wie Tiere sehen. Der Autor geht auf 25 Tiere ein, vom Hund bis zum Regenwurm, und widmet ihnen großformatige Illustrationen. Um etwa zu entdecken, wie der Hund seine Umgebung wahrnimmt, muss man eine Klappe über dessen Augen aufdecken. Darunter ist die Perspektive des Tiers auf die Umgebung dargestellt nebst knappen Erörterungen zum Thema Sehen. Den direkten Vergleich mit der menschlichen Wahrnehmung ermöglicht die ausklappbare erste Seite. Dort erklärt der Autor zudem, wie Bildinformationen über das Auge ins Gehirn gelangen. Die kurzen Texte sind einfach und unterhaltsam, setzen jedoch biologische Grundkenntnisse voraus. Anhand kleiner Infografiken gelingt es Duprat, komplexe Themen wie die Evolution des Auges oder das Facettenauge der Insekten verständlich zu erklären. Das Buch empfiehlt sich für Kinder ab acht Jahren, ist aber durchaus auch für Erwachsene interessant.

ANNA KLINGER



Dominic Roser, Christian Seidel
Ethik des Klimawandels
 Eine Einführung
 WBG, Darmstadt 2013
 167 S., € 29,90

ETHIK

Der Klimawandel als moralisches Problem

Wie viel sollte jeder Einzelne zum Klimaschutz beitragen, damit die entsprechenden Lasten gerechter auf alle verteilt werden?

Die meisten Veröffentlichungen zum Klimawandel behandeln ihn aus naturwissenschaftlicher Perspektive. Die Autoren dieses Buchs haben einen anderen Ansatz gewählt: Sie befassen sich in erster Linie mit Fragen der Gerechtigkeit – und setzen den aktuellen naturwissenschaftlichen Erkenntnisstand bei den Lesern als bekannt voraus. Einschlägige Fakten führen sie eher beiläufig auf und belegen sie auch nicht genauer. Damit richten sie sich an all jene, die Interesse an den philosophischen Implikationen des Klimawandels zeigen.

Die Autoren verfügen hier über ausgewiesene Expertise. Dominic Roser hat Volkswirtschaftslehre, Philosophie und Politikwissenschaften studiert und

Wie das Werk klarmacht, stellt der Klimawandel die Menschheit vor globale und generationenübergreifende Probleme. Die Ethik sei hier eine Brücke zwischen Naturwissenschaften und Politik: »Aufbauend auf der naturwissenschaftlichen Beschreibung der Tatsachen bewertet die Ethik verschiedene Optionen aus moralischer Sicht und gibt damit Empfehlungen für die moralisch richtige Klimapolitik.« Drei große Fragen behandeln die Autoren: Sind wir angesichts des Klimawandels überhaupt zu etwas verpflichtet? Falls ja, wie groß ist unsere Verantwortung, zu handeln? Und wie sind diese Pflichten zu verteilen?

Zu jeder dieser Fragen stellen Roser und Seidel verschiedene mögliche Posi-

»Argumente-Boxen« machen fit zum Mitdiskutieren

über die Ethik des Klimawandels promoviert. Seine Forschungsschwerpunkte sind Klima- und Generationengerechtigkeit sowie Risikoethik. Christian Seidel hat Philosophie, Wissenschaftstheorie, Politikwissenschaften und Psychologie studiert und sich als Postdoc an der Universität Zürich mit Klimawandel, Gerechtigkeit und der Ethik globaler öffentlicher Güter beschäftigt. Neben politischer Philosophie befasst er sich mit Grundfragen der normativen Ethik, insbesondere den Menschenrechten.

tionen dar und zeigen auf, wie sich die jeweiligen Gegenargumente entkräften lassen. Dies tun sie durchweg rational, gut verständlich und unter Zurückstellung der eigenen Meinung. Abstrakte ethische Probleme veranschaulichen sie anhand von Alltagsbeispielen und greifen gelegentlich auch zu humorvollen Erklärungen. Am Ende jedes Abschnitts fassen sie die behandelten Standpunkte in »Argumente-Boxen« zusammen. Diese können sich in einschlägigen Diskussionen als sehr nützlich erweisen.

JAHRGANGS-CD-ROM 2013



Die CD-ROM bietet Ihnen alle Artikel (inklusive Bilder) des vergangenen Jahres im PDF-Format. Diese sind im Volltext recherchierbar und lassen sich ausdrucken. Eine Registerdatenbank erleichtert Ihnen die Suche ab der Erstausgabe 1978. Die Jahrgangs-CD-ROM kostet im Einzelkauf € 25,- (zzgl. Porto) oder zur Fortsetzung € 18,50 (inkl. Porto Inland);

So erreichen Sie uns:

Telefon: 06221 9126-743
www.spektrum.de/recherche

Fax: 06221 9126-751

E-Mail: service@spektrum.com

Mitunter erfordert der Text viel Konzentration beim Lesen und Mitdenken, etwa wenn die Autoren auf die Asymmetrie von Rechten eingehen. Auch mathematische Berechnungen ziehen sie für ihre Erörterungen heran. Bei komplexen Zusammenhängen greifen sie zu erläuternden Grafiken. Im letzten

Teil ihres Buchs lösen sich Roser und Seidel von der Theorie und geben Anregungen, wie sich ein moralisch richtiges Verhalten praktisch umsetzen lässt. Dabei beschäftigen sie sich unter anderem mit dem Emissionshandel.

Insgesamt ist »Ethik des Klimawandels« ein gelungenes Werk. Den vorge-

stellten Argumenten kann man als interessierter Laie überwiegend gut folgen und bekommt eine hilfreiche Einführung ins Thema.

Fenja Schmidt

Die Rezensentin ist freie Journalistin in Hamburg.



Svante Pääbo

Die Neandertaler und wir

Meine Suche nach den Urzeit-Genen

Aus dem Englischen von Sebastian Vogel.

S. Fischer, Frankfurt am Main 2014,

381 S., € 22,99

PALÄOGENETIK

Der Urmensch in uns

Svante Pääbo, einer der berühmtesten Neandertalerforscher, legt seine Autobiografie vor.

Bedeutungslosigkeit ist eines der häufigsten Berufsleiden von Wissenschaftlern, aber der vielfach preisgekrönte Mediziner und Paläogenetiker Svante Pääbo, Direktor am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Leipzig, ist schon seit seiner Doktorandenzeit dagegen immun. Zwar wurde sein »Beitrag über den Nachweis von DNA in altägyptischen Mumien«, 1984 in dem DDR-Periodikum »Das Alter-

tum« veröffentlicht, kaum zur Kenntnis genommen. Aber als er dieselben Befunde ein Jahr später in »Nature« publizierte, geriet er in den Fokus der Fachwelt. Es war der Beginn einer steilen Karriere, die durch Meilensteine wie die Entschlüsselung mitochondrialer Neandertaler-DNA und die Sequenzierung des Neandertalergenoms gekennzeichnet ist.

Rückblickend auf drei Jahrzehnte beschreibt der schwedische Evolutionsforscher in seiner Biografie nicht nur die bahnbrechenden Innovationen und häufigen Rückschläge in der Paläogenetik, eines von ihm entscheidend mitgeprägten Fachgebiets. Er schildert auch die komplexen Rahmenbedingungen heutiger Spitzenforschung, Konkurrenzkämpfe und den Druck der Medien. Ferner berichtet er über seine persönlichen Interessen und bekennt sich freimütig zu seiner Bisexualität.

Bereits als Jugendlicher war Pääbo von der Archäologie begeistert. Nachdem er schon als 13-jähriger mit seiner Mutter zu den ägyptischen Pyramiden

gereist war, studierte er zunächst Ägyptologie, bald aber auch Medizin. Die biochemische Grundlagenforschung, mit der er dort in Berührung kam, faszinierte ihn dann doch weit mehr, zumal er in der Ägyptologie keine Zukunft sah.

Seine ersten Experimente hatten den Charme von »Jugend forscht«. Um die Isolation von DNA aus altem Gewebe zu erproben, kaufte er eine Kalbsleber und mumifizierte diese im Laborofen. Die Ergebnisse ermutigten ihn zu entsprechenden Untersuchungen an menschlichen Mumien, unter anderem aus den Staatlichen Museen zu Berlin. Er bewarb sich erfolgreich um eine Postdoc-Stelle bei dem Biochemiker Allan Wilson von der University of California, Berkeley, für Pääbo »ein Halb-gott«. Forschung an Neandertalerfossilien musste aber noch warten – zu groß war das Risiko der Verunreinigung durch neuere DNA, zu gering die Chance, aus wenigen Milligramm Probenmaterial hinreichend aussagekräftiges Erbgut zu isolieren. Erst der technische Fortschritt erlaubte neue Perspektiven: Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) bot eine bis dato unerreichte Effizienz beim Vervielfältigen von DNA. Doch die Gefahr von Fehldiagnosen blieb – und Pääbos Furcht davor, ein regelrechter »Verfolgungswahn«, zieht sich als Spannungsbogen durch sein Werk.

1990 erhielt der Autor einen Ruf auf den Lehrstuhl für Allgemeine Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Augenzwinkernd bekennt er, der Biologie nie auf Universitätsniveau studiert hat, wie er wegen seiner forschen Äußerung gegenüber einem Kollegen aus der Zoologie, »Insekten seien doch keine Tiere«, denn unter solchen habe er sich »Lebewesen

MEHR WISSEN BEI **Spektrum.de**



Mehr Rezensionen finden Sie unter:

www.spektrum.de/rezensionen



FOTOLIA / CAMILO MARANEJÓN GARCÍA

Neandertaler (hier eine Rekonstruktion) haben sich wahrscheinlich in geringem Maß mit modernen Menschen vermischt, wie Erbgutanalysen belegen.

mit Pfoten, Fell und am besten noch Schlappohren« vorgestellt, von Lehrverpflichtungen in zoologischer Systematik befreit wurde und größere Freiräume für seine Forschung bekam. Er und seine Arbeitsgruppe zielten zunächst darauf ab, »Authentizitätskriterien« zu formulieren, also Regeln, um sicher zu gehen, dass man beim Isolieren alter DNA auch tatsächlich solche gewinnt. Die Einrichtung eines Reinraums hatte dabei höchste Priorität, da sich die Ergebnisse anderer Labors, etwa DNA-Sequenzen von Dinosauriern, teils als gravierende Fehlbestimmungen herausgestellt hatten.

Es folgte die erfolgreiche Isolierung fossilen tierischen Erbmaterials, beispielsweise vom Riesenfaultier, aber Pääbos Herz hing nicht daran. Er fürchtete, zu einem »Zoologen wider Willen« zu werden, und nahm sein ursprüngliches Ziel in Angriff, die Untersuchung der Geschichte des Menschen. Eines der ersten menschlichen Analyseobjekte war die Gletschermumie »Ötzi«, und 1996 gab es erstmals grünes Licht für eine Probenentnahme aus dem Oberarmknochen des Neandertaler-Typus-exemplars.

1997 wechselte Pääbo nach Leipzig ans neu gegründete Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie.

Von da an ging er das ambitionierte Projekt an, Kern-DNA aus Neandertalerfossilien zu gewinnen. Und hatte, obwohl kaum für möglich gehalten, Erfolg damit.

Eingehend erzählt Pääbo, wie er seine Arbeitsgruppe aufbaute und einführsam zu führen lernte. Er beschreibt die spezifische Diskussionskultur im Team, emotionale Höhenflüge und sentimentale Tiefen; er schildert Hürden und unerwartete Fügungen bei der Finanzierung von Projekten sowie das nervenaufreibende Aushandeln von Kooperationen zwecks Beschaffung von Fossilmaterial, das nach der Maxime »der wahre Egoist kooperiert« zu funktionieren scheint. Zudem berichtet er, wie er Joint Ventures aufkündigte, etwa mit dem Genetiker Edward M. Rubin vom Lawrence Berkeley National Laboratory, und hinterher befürchtete, zu viel preisgegeben zu haben und das wissenschaftliche Wettrennen zu verlieren.

Detailliert befasst sich der Autor mit den Neandertalern und – unerwartet ausführlich – auch mit den rätselhaften sibirischen Denisova-Menschen, die vor rund 40 000 Jahren lebten und bislang nur durch sehr wenige Fossilien belegt sind. Er vergleicht diese genetisch mit dem modernen Menschen und dem Schimpansen und zeigt damit ein Stück

weit, was den Menschen zum Menschen macht. Das Fazit: Die Paläogenetik öffnet neue Fenster in die Vergangenheit, die konventioneller Paläoanthropologie verschlossen bleiben. Dies zeugt zu haben, ist Pääbos bleibendes Verdienst als Protagonist dieser Disziplin.

Aber einige Kritik sei doch erlaubt. Zunächst erweckten Fachpublikationen aus Pääbos Gruppe den Eindruck, es habe keine Vermischung zwischen Neandertalern und modernen Menschen gegeben. Wenn die genomischen Befunde nun doch eine, wenngleich sehr geringe Vermischung nahelegen, wäre da seitens des Autors nicht ein Hinweis auf das »Out-of-Africa-Modell mit Hybridisierung« geboten gewesen, das 1984 vom Hamburger Paläoanthropologen Günter Bräuer vorgestellt wurde und eine solche Vermischung annahm? Zudem sind Pääbos Aussagen über die Defizite der späten Nachkriegsanthropologie in Deutschland wissenschaftshistorisch oberflächlich und unzulässig verallgemeinernd, was auch für seine vernichtende Einschätzung taxonomischer Forschung gilt. Aber wie hatte der exzellente Biochemiker Erwin Chargaff treffend geschrieben: »... die neue Wissenschaft, die aus der Verschmelzung von Chemie, Physik und Genetik hervorging, das heißt die Molekularbiologie, ist herrisch geblieben und dogmatisch.«

Neandertaler sind seit ihrer Entdeckung biologische und mythologische Gestalten. Die Paläogenetik handelt nur über Erstere, und zwar nicht in ihrer lebhaften Erscheinungsform, sondern in Form ihrer Überreste und ihres Probenmaterials – salopp formuliert, in ihrer pürierten Gestalt. Das mag einige interessierte Laien enttäuschen. Aber für diejenigen, die Spitzenforschung hautnah miterleben wollen, ist Pääbos höchst aufschlussreicher und überwiegend unterhaltsam und spannend geschriebener Band ein Muss.

Winfried Henke

Der Rezensent war bis 2010 Akademischer Direktor am Institut für Anthropologie der Universität Mainz und ist Mitglied der Leopoldina sowie der Leibniz-Sozietät.