

Buchbesprechungen

Metamorphosen

PEER SCHILPEROORD: **Metamorphosen im Pflanzenreich – Lesen im Buch der Verwandlungen**, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 2011, 183 Seiten, 39 EUR.

Um es vorweg zu sagen: Für Fachleute der Pflanzenmorphologie ist dieses Buch eine Sensation, denn es bietet eine Synthese verschiedener Erklärungsansätze, auf deren Basis der Autor ein neues theoretisches Konzept der Gestaltentstehung zur Diskussion stellt. Pflanzenbegeisterte können sich erfrischen an originellen und gut illustrierten Darstellungen der Formverwandlungen und deren Gesetzmäßigkeiten im Pflanzenreich.

Metamorphosen im Pflanzenreich – Was könnte sich Neues hinter diesem Titel verbergen, das nicht schon von zwei Generationen großer Goetheanisten gesagt worden wäre? Peer Schilperoord formuliert es im Vorwort: »So ist es mein Anliegen, das Thema der Metamorphose unter Berücksichtigung neuerer Erkenntnisse zu behandeln«. Gemeint sind »neuere Erkenntnisse« nicht nur aus dem Gebiet der Pflanzenmorphologie, sondern es werden zusätzlich Aspekte aus der Entwicklungsbiologie, vereinzelt auch aus der Molekularbiologie, für das Verstehen der Verwandlungsphänomene einbezogen. Peer Schilperoord beschäftigt sich nicht ausschließlich mit der makroskopisch erscheinenden Pflanzengestalt. Für eine gründliche Bearbeitung der Metamorphosenlehre scheinen ihm Kenntnisse der modernen Biologie unerlässlich.

Gegen deren Credo, die Ursache und Erklärung von Lebewesen erschöpfe sich in der Kenntnis von biologischen Strukturen und Funktionen, grenzt der zweite Teil des Titels das Buch allerdings ab. »Lesen im Buch der Verwandlungen« bedeutet, dass der Autor den Pflanzenformen Ausdruckhaftes zugesteht. Wenn sie »gelesen« werden können, kommt etwas zur Erscheinung, dessen Sinn bildhaft verstanden werden muss.

Schilperoord ist der Überzeugung, nur durch Schulung eines beweglichen Vorstellungsvermögens und durch das innerliche Nachvollziehen der Bildungsprozesse sei an den Kern der Pflanzenmetamorphose heranzukommen.

Durch dieses methodische Element unterscheidet sich die von Rudolf Steiner angeregte Interpretation des goetheschen Wissenschaftsansatzes von verschiedenen Traditionen der Pflanzenmorphologie, die sich ebenfalls von Goethe inspiriert sehen und bis heute als »spezielle Botanik« an Universitäten gelehrt werden. Was alle diese Autoren mit Goethe verbindet, ist der Wunsch, die Gestalt der Pflanze zu verstehen. Der Autor hat sich mit ihren Arbeiten gründlich befasst und sie in seine Weiterentwicklung des Metamorphosekonzeptes einbezogen.

Als Einstieg behandelt er im ersten Kapitel diejenige Metamorphose, die am bekanntesten geworden ist: Den Vergleich der ausgewachsenen Blätter einer Pflanze. Diese stellt – durch Goethes *Versuch, die Metamorphose der Pflanze zu erklären* angeregt und vor allem durch Jochen Bockemühl vielfältig ausgearbeitet – einen Weg zum Verständnis des Lebensprozesses dar. Der zweite Weg führt über die Entwicklungsgeschichte des einzelnen Blattes. Der Autor würdigt hier die jahrzehntelange Arbeit des Botanikers Wolfgang Hagemann, der Entstehung und Wachstum unzähliger Blätter verschiedener Pflanzen unter dem Mikroskop verglichen hat. Das vorstellungstätige innerliche Nachbauen der dreidimensionalen, dem Auge noch verborgenen Frühstadien des Bildungsprozesses hat für Schilperoord die in jedem Moment gestaltende Plastizität der lebendigen Pflanze am deutlichsten zum Erlebnis werden lassen. Es ist der Vergleich der *Blattentwick-*

lungen, der ihm zeigt, wie die fertigen Formen zusammenhängen.

Daraus ergibt sich für ihn der Schluss, dass es nicht den *einen* Typus gibt, aus dem sich die verschiedenen Formen ableiten lassen: »Es gibt Weichenstellungen, Wege gabeln sich, verschiedene Entwicklungsrichtungen werden weiter verfolgt« (S. 54). Der viel zitierte ideelle Grund-Typus als Modell, aus dem die einzelne Pflanzengestalt durch Variation der Grundorgane abgeleitet werden kann, tritt in den Hintergrund, an erster Stelle sind die Bildungsprozesse ins Auge zu fassen.

Auch in den beiden folgenden Kapiteln schaut der Autor der Natur an vielen Beispielen beim Plastizieren über die Schulter. Zunächst geht es um einen morphologischen Vergleich der makrotaxonomischen Gruppen der Landpflanzen von den Lebermoosen bis zu den bedecktsamigen Blütenpflanzen. Wie gestaltet sich das Verhältnis der vegetativen und später der generativen Organe zur Gesamtpflanze innerhalb der Gruppen, was verändert sich beim Übergang in eine weiter entwickelte Ordnung? Beim Vergleichen ist nicht die Frage: Wie weicht diese Pflanze in ihrem Bildungsprozess vom ideell gefassten Modell oder Typus ab? Sondern: Welche Möglichkeiten der Veränderung im Entwicklungsgeschehen werden bei verschiedenen Pflanzengruppen tatsächlich ergriffen? Aus der konkreten Beobachtung von Entwicklungsverläufen entstehen Hypothesen, und deren Brauchbarkeit wird wieder an der Erfahrung geprüft. Man findet, dass sich z.B. beim Übergang von den Lebermoosen zu den Farnen nicht nur Funktion und Ausprägung der Blätter verändern, sondern immer der Organismus als Ganzes. Der Begriff »Blatt«, wie man ihn an den Farnen entwickelt hat, kann wiederum nicht auf die Gruppe der Nacktsamigen angewendet werden. »Man muss in der Begriffsbildung und in ihrer Handhabung so beweglich werden, wie die Gestaltbildung ... der Pflanze es eben ist« (S. 79).

Die Entstehung komplexerer Organisation im Pflanzenreich wird hier nicht mit der Frage nach der gemeinsamen Abstammung verfolgt, sondern unter dem Gesichtspunkt, welche



Metamorphose nach dem Prinzip der variablen Proportionen: Bei der japanischen Blütenkirsche ist in der Regel eins von zwei Fruchtblättern verlaubt.

Konsequenzen ein einmal eingeschlagener Entwicklungsweg – nach einer »Weggabelung« – morphologisch gesehen hat: Welche Einschränkungen folgen daraus und welche Veränderungen im Umgang der Pflanze mit ihrem Gestaltungspotential werden darin sichtbar?

Im Kapitel »Metamorphosen« stellt der Autor den Lebenszyklus der Pflanze als ein Ergebnis verschiedener, einander durchdringender Metamorphosen dar. Dazu zählen die Embryogenese, die Einzelblattentwicklung, die Übergänge zu den Blütenorganen und – eine unter vielen – auch die Metamorphose der Laubblätter. Nicht alle verlaufen nach dem gleichen Prinzip. Die Metamorphose der Blütenorgane verläuft nach dem Prinzip der variablen Proportionen. Teilweise verlaubte Übergangsformen des Fruchtblattes deuten z.B. auf eine enge Verwandtschaft mit der Blattspreite.

Der Autor führt neu eine Metamorphose nach dem Prinzip der Polarität ein, indem er Wurzel- und Sprosspol der Keimpflanze als polare Erscheinungen des gleichen Prinzips »Pflanze« aufeinander bezieht. Die Sprossachse setzt mit Blättern und Blüten Organe aus sich heraus, die Bezug zur Umgebung aufnehmen, der Achsen-

körper der Wurzel tut dasselbe mit dem – funktional gesehen – eigentlichen Wurzelorgan, der Wurzelhaarzone und der Wurzelhaube. So ergibt sich ein viergliedriges Modell (Sprossachse – Blatt / Wurzelachse – Wurzelorgan), aus dem alle übrigen Organe abgeleitet werden können, ohne eine künstliche Trennung in die »Grundorgane« Wurzel, Sprossachse und Blatt vorzunehmen. Dieses alternative Modell der Gestaltbildung übertrifft das allgemein in den Lehrbüchern aufgeführte Grundorganmodell an Erklärungskraft. In seinem neuen Konzept sieht sich Schilperoord bestätigt durch eine Textstelle aus Goethes Nachlass, in der letzterer den Ausdruck »Organische Entzweigung« einführt. Nach einigen Jahrzehnten der Beschäftigung mit der Frage nach der Entstehung der Pflanzengestalt beschreibt Goethe dort, wie die empirische Einheit der Pflanze stufenweise als Drittes aus der Entzweigung eines idealen Urkörpers hervorgeht.

Eine methodische Reflexion der »Anschauenden Urteilskraft« beschreibt, wie im Wechselspiel von Sinnesbeobachtung und Abstraktion einerseits und innerlichem Nachschaffen und der in der Vielfalt dieser Tätigkeit erlebten Einheit andererseits lebendige Begriffe entstehen, die in ihrer dynamischen Natur dem Gegenstand »Pflanze« gerecht werden können.

Die morphologischen Darstellungen sind anschaulich illustriert, zum großen Teil mit hervorragenden Aufnahmen des Autors selbst. Dies trägt dazu bei, interessierten Lesern ein dynamisches Bild der Pflanzenentwicklung unter morphologischen Gesichtspunkten zu ver-



Metamorphose nach dem Prinzip der Polarität: Wurzel- und Sprosspol der Keimpflanze (Weizen) als polare Erscheinungen. An zwei Wurzeln, die aus der Keimachse hervorgehen, sind die Wurzelhaare sichtbar, die den Austausch mit der Umgebung besorgen. Die leicht grünlich gefärbte Keimscheide wächst in die entgegengesetzte Richtung. Aus ihr werden später Sprossachse und Blätter hervorgehen.

mitteln. Botanische Laien mögen ein Glossar vermissen, das botanische Fachausdrücke wie Sporophyll, Sporogonium, Sporangien übersichtlich erklärt. Insgesamt ist das Buch für goetheanistische wie auch für akademische Morphologen äußerst spannend. Schilperoord vermittelt neue Ideen, die für diesen Wissenschaftszweig bereichernd sind. Sein Gliederungsmodell ist als grundlegendes Gesamtkonzept würdig, in der wissenschaftlichen Diskussion rezipiert und weiterentwickelt zu werden.

Ruth Richter

Naturlese – Geistbegegnung

MARKUS SOMMER: **Heilpflanzen ihr Wesen ihre Wirkung ihre Anwendung**, aethera im Verlag Urachhaus, Stuttgart 2011, 336 Seiten, 22,90 EUR.

Von vielen Lesern mit Freude erwartet liegen nun in Buchform die gesammelten Pflanzenportraits von Markus Sommer vor, die er in der Monatszeitschrift *a tempo* veröffentlicht hat. Während dort die Rubrik weiterläuft, kann man sich im Buch vertiefen in die buchstäbliche

Sammlung. Für die Buchausgabe wurden die Einzelbeiträge leicht erweitert, behalten jedoch ihren spezifischen Charakter: den einer kostbaren Miniatur. Durch die knappe Form ist ein strenger Rahmen vorgegeben, in dem jede Pflanze erscheint wie ein eigenes Bild, gewürdigt als

Wesen, um nicht zu sagen: als Persönlichkeit. Obwohl es prinzipielle Strukturlinien der Beschreibung gibt, ist es doch jedesmal eine Überraschung, wie diese Systematik eingelöst wird. Die konkrete Darstellung scheint sich wie zufällig zu ergeben, abgelesen aus dem jeweils vorgefundenen Organismus. Diese Zufälligkeit ist natürlich die schöpferische Handschrift des Autors. Er vermittelt gesetzliche Zusammenhänge so spielerisch und lebendig, dass man als Leser durch einen literarischen Garten schlendert. So fröhlich entspannt und wundersam überrascht. Jedes beschriebene Pflanzenwesen tritt ins Bewusstsein, als hätte man es noch nie gesehen. Vom kleinsten Kräutlein bis zur hochragenden Baumgestalt finden sich überraschende Details und ganz neue Ansichten, Offenbarungen, die

folglich zu Einsichten werden. Die Pflanzen werden befragt nach ihrem substantiellen Sein – in ihrer Gestalt, ihrer Stofflichkeit, dem Kontext ihrer Umwelt, was ihnen als kosmisch eingeschriebene Gesetzmäßigkeit zueigen ist. Die jeweilige Seinsweise wird geradezu gestisch fühlbar als Aktivität des Erdwesens. In einer dritten Schicht der Texte wird diese pflanzliche Wachstumsfigur und Aktivität nun zum Dialog fortgeschrieben und führt zur Korrespondenz mit dem Menschenleib. Eine Geistbegegnung, die wie nebenbei auch wieder ganz zufällig und unauffällig den Sinn der anthroposophischen Medizin vermittelt. Ein so wunderbares Buch, was soll man noch weiter sagen, zu einem so köstlichen Brevier des Lebens, als: lesen, lesen, lesen!
Ute Hallaschka

Der Umkreis der Erde als Ort der Farbe

JOHANNES KÜHL: **Höfe, Regenbögen, Dämmerung. Die atmosphärischen Farben und Goethes Farbenlehre**, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 2011, 172 Seiten, 22,90 EUR.

Unter der Überschrift »Der Umkreis der Erde als Ort der Farbe« schließt Johannes Kühl sein Buch *Höfe, Regenbögen, Dämmerung. Die atmosphärischen Farben und Goethes Farbenlehre* ab. In dem knappen Kapitel von nur einer Seite verdichtet er den Gang durch die Erscheinungen der atmosphärischen Farben und entwickelt, wie diese als Ausdruck je eines bestimmten Zusammenhangs von Mensch und Welt angesehen werden können. Er betritt eine symbolische Ebene, auf welcher der Reichtum der Phänomene und die sie ordnenden Gedankenbewegungen zusammenkommen.

Dieser Kulminationspunkt wird anschaulich und differenziert vorbereitet: Mit einem aufschlussreichen, von hervorragenden Fotografien begleitetem Gang durch die atmosphärischen Farbphänomene Hof, Glorie, Halo, Regenbogen und Dämmerung; durch Verständnisbewegungen, die mit Leichtigkeit und Schönheit die Leserin und den Leser anregen, die Zusammenhänge der Phänomene selbst zu denken. Sie lehnen sich an Goethes naturwissenschaftliche Methode an.

So ist ein Buch entstanden, das Goethes Farbenlehre methodisch und inhaltlich aufgreift, und das sowohl für Interessierte, die sich am Reichtum atmosphärischer Farbphänomene erfreuen und ihren Blick ausdifferenzieren wollen, als auch für Physiker und insbesondere Physiklehrer mit Fachkenntnissen eine wunderbare Handreichung darstellt.

Schon in der Einleitung positioniert sich Johannes Kühl methodisch sehr klar. Er möchte zunächst die Phänomene in der Fülle, in der man sie wahrnehmen kann, vorstellen, dann nach den Bedingungen fragen, die notwendig sind, damit ein Phänomen erscheint, und schließlich so eine höhere Einsicht in den Zusammenhang entwickeln. Dies entspricht der Stufenfolge »empirisches Phänomen«, »wissenschaftliches Phänomen« und »reines Phänomen«, wie sie Goethe in seinem Aufsatz *Erfahrung und Wissenschaft* 1798 entwickelt hat. Diesen methodischen Gang beginnt er zunächst mit den Höfen, die viele als eine helle Kreisfläche mit farbigem Rand um den nächtlichen Mond am leicht bewölkten Himmel ken-

nen, die aber auch an Tagen mit starkem Pollenflug in besonders differenzierter Farbigkeit erscheinen können (»empirisches Phänomen«). Jedes Mal werden fein strukturierte Bereiche – die Wassertröpfchen der Wolken oder die Pollen – durchblickt, während man den Mond anblickt. Das »wissenschaftliche Phänomen«, welches Durchblick und Anblick in eine Beziehung bringt, steht im Kontext weiterer Erscheinungen. Sobald die durchblickte Struktur regelmäßig wird, verändert sich der Hof zum Beugungsbild, der helle Bereich durchläuft eine Modifikation hin zu vervielfachten, farbigen Bildern des Mondes. In den Veränderungen und Abwandlungen dieses kontextuellen Feldes zeigt sich dann das »reine Phänomen«.

Auch für die Glorie, den Halo und den Regenbogen geht Kühl in vergleichbarer Weise vor. Hier enthält das Buch viele qualitativ hochwertige Fotografien, welche die Schönheit und Geschlossenheit festhalten, mit der die Phänomene erscheinen können.

In Bezug auf Halo und Regenbogen ist es unumgänglich, die prismatischen Farben zu diskutieren. Sie erscheinen, wenn man im Wasser oder durch ein Prisma auf einen Hell-Dunkel-Kontrast blickt. Dieses kontextuelle Feld ist unter Kennern der Goetheschen Farbenlehre, phänomenologisch orientierten und/oder anthroposophisch interessierten Physikern viel diskutiert und in den letzten Jahren durch umfangreiche Arbeiten von Grebe-Ellis und Rang weiterentwickelt worden. Hier gliedert Kühl die Thematik in einen Haupttext sowie einen Anhang auf und kann so einer allgemein interessierten Leserschaft direkt seine zentralen Gedanken nahebringen, während einer fachlich vorgebildeten Leserschaft im Anhang Arbeitsfelder bezeichnet werden, die sie sich durch Fachartikel erschließen kann. Gleichzeitig leistet Kühl in fachlicher Hinsicht einen sehr wichtigen Beitrag zu den prismatischen Farben, indem er die Bedingung des Hell-Dunkel-Kontrastes von dem Einfluss des Prismenmaterials für die Farberscheinung trennt. Gerade wenn er, nachdem er noch auf die Farben an der Trübe eingegangen ist, zum »reinen Phänomen« der Farbentstehung übergeht, gelingt ihm eine

Zusammenfassung, welche die prismatischen Farben verständlich einordnet und auf viele Diskussionen der letzten Jahre eine echte Antwort gibt. Dabei geht er deutlich über das in Aufsätzen und Konferenzbeiträgen der letzten Jahre Dargestellte hinaus.

In einem Kapitel zur »sinnlich-sittlichen Wirkung« der atmosphärischen Farben werden schließlich Hof, Glorie, Dämmerung, Regenbogen und Halo im Spannungsfeld von Form und Stoff, aber auch in der Unterschiedlichkeit, wie sie einen Betrachter in das Situative ihrer Erscheinung hineinziehen oder sich ihm wie gegenständlich gegenüberstellen, charakterisiert. Damit rundet Kühl zunächst seine Auseinandersetzung mit atmosphärischen Farberscheinungen ab. Sie bilden ein Stück wissenschaftlicher Arbeit, durch das er sowohl methodisch als auch inhaltlich Goethes wissenschaftliches Anliegen, wie es auch in der Farbenlehre zum Ausdruck kommt, aufgegriffen hat. Erst nachdem er dies entfaltet, geht er auf Goethes Farbenlehre im Besonderen ein. Die Leserin und der Leser haben so das Glück, erst eine individuelle Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlichen Anliegen der Farbenlehre Goethes erleben zu dürfen, bevor diese speziell umrissen und diskutiert wird.

Kühl stellt Goethes Farbenlehre knapp vor und greift auch Gögelein auf, der die Frage behandelt hat, was Goethe mache, wenn er sage, er treibe Wissenschaft. Dabei stehen zwei Gedanken im Vordergrund. 1.: In der Farbenlehre kann Goethe »nicht nur in Bezug auf seinen Gegenstand, sondern auch aufgrund der Einbeziehung des Menschen als Begründer einer »ganzheitlichen« Wissenschaft gelten«. 2.: Die Verhältnisse, unter denen Farben erscheinen und unter denen eine Einsicht im Bewusstsein des Einsehenden erscheint, weisen deutliche Parallelen auf – die Farbenlehre kann als eine »Symbolik des Einsehens« betrachtet werden. Nachdem die Einbeziehung des Menschen im Allgemeinen thematisiert ist, geht Kühl auf die Farbenlehre in Goethes Leben ein und nimmt auf den Menschen Goethe mit seiner wissenschaftlichen Arbeit im Besonderen Bezug. Dieses Kapitel ist direkt dem Abschlusskapitel

»Der Umkreis der Erde als Ort der Farbe« vorangestellt. Kühl arbeitet heraus, wie er den Keim für Goethes wissenschaftliche Arbeit an der Farbenlehre in einer Art Wiederholung eines mittelalterlichen Einweihungserlebnisses denken kann. – Dieses Kapitel setzt voraus, dass anthroposophische Fragebewegungen an die esoterische Seite einer Biografie angegangen und geübt werden wollen. Hier ist der Horizont des Buches ein ausgewiesener anthroposophischer, während die vorangehenden Kapitel deutlicher phänomenologisch gehalten sind. Gleichwohl merkt man dem Aufbau und der Gedankenführung der vorangehenden Kapitel an, dass sie gerade aus einer anthroposophischen Arbeit heraus so und nicht anders gefasst wurden.

Auch wenn das Buch mit einem Jahr Verspätung zum 200-jährigen Jubiläum des Erscheinens der Goetheschen Farbenlehre herauskommt, so stellt es doch einen sehr gelungenen Beitrag aus dem Forschungsinstitut am Goetheanum bzw. aus der Naturwissenschaftlichen Sektion am Goetheanum zu diesem Jubiläum dar. Der Haupttext ist auch ohne eine spezielle physikalische Vorbildung gut zu erschließen und eröffnet einem die atmosphärischen Farberscheinungen in reicher Weise. Zusammen mit dem Anhang und den Literaturhinweisen hat eine fachlich vorgebildete Leserschaft einen sehr durchdachten Ausgangspunkt für die eigene Arbeit und insbesondere Physiklehrer Freier Waldorfschulen finden für den Optikunterricht der 12. Klasse zahlreiche Anregungen.

Wilfried Sommer

Fröhliche Wissenschaft

In der neu erbauten futuristischen Bibliothek von Lausanne steht ein Tisch, an dem hätte Goethe vermutlich seine helle Freude gehabt. Dieser Lesetisch verfügt nämlich über ein ganz besonderes Kunststück, er zeichnet buchstäblich das menschliche Gesprächsverhalten auf und liefert so ein farbiges Protokoll, ein atmosphärisches Nachbild des Geschehens. Hält einer der Umsitzenden an diesem Tisch Monologe und lässt die anderen nicht zu Wort kommen,

dann zeigt der Tisch (der die zeitliche Frequenz erfasst) die Farbe der Scham: Er wird rot. Ach, wenn wir überall solche Tische hätten, die uns unmittelbar einsehen lassen, ob ein Gespräch unerquicklich zu werden droht ..., dann kämen der Physik plötzlich herzliche Bildungsaufgaben zu. Der wundersamen Tischplatte liegt jedoch eine andere Forschungsidee zugrunde, die Kulturwissenschaftler befürchten, dass im virtuellen Leseverkehr eine wichtige Funktion des Buches verloren gehen könnte: die, der menschlichen Rede. Der Gedankenaustausch über Bücher, die zwischen Menschen buchstäblich aufgeschlagen, sinnlich greifbar vorliegen, wird, so die Annahme der Wissenschaftler, durch den Laptop erschwert, da dieser eine räumliche Schranke errichtet und die Lesenden voneinander abschottet. So wurde der Lesesaal kurzerhand experimentell in einen Saal der Rede verwandelt, in dem der Tisch Weltbilder liefert – objektive Nachbilder innerer Prozesse. Diese Installation verweist auf ein Potential, das der Entdeckung durch die Neuzeit noch immer harret: Die menschliche Sphäre der Naturwissenschaft. Was Goethes Forschungsanliegen war und was Rudolf Steiner in der Konzeption der anthroposophischen Geisteswissenschaft aufgegriffen hat, ist die erkenntnistheoretische Fragestellung: Wie kann das Weltbild, das die Naturwissenschaft liefert, objektiv sein, wenn es nicht die objektive Gegebenheit des menschlichen Bewusstseins als Wirklichkeitsfaktor mit einschließt? Oder anders formuliert: Die wortwörtliche Besinnungskraft, die im menschlichen Sinneswesen vorliegt, nicht a priori als Deformation einer vermeintlich unmenschlich organisierten Außenwelt aufzufassen, sondern in der Überwindung dieses Vorurteils zu einer wirklichkeitsgemäßen Empirie des menschlichen Erkennens zu gelangen. Endlich anzuerkennen, dass im Auffinden von Naturgesetzen derselbe schöpferische Individualgeist am Werk ist, dem wir in Kunst, Psychologie und Philosophie Autonomie zugestehen und ihn für Wirklichkeit konstituierend halten. Dass der menschlichen Bewusstseinsnatur ausgerechnet im Erkennen der Naturgesetzlichkeit eine Fälschungsfunktion zukommen sollte, ist ein

äußerst unlogischer Gedanke, der dennoch bis heute als wissenschaftliches Paradigma gilt. Nun ist ein Lichtblick in Sicht, der mit diesem Vorurteil gründlich aufräumt und konkret am behandelten Gegenstand zeigt, wie anders Wissenschaft ihrem vorliegenden Phänomen gerecht werden kann. *Höfe, Regenbögen, Dämmerung*, heißt das Buch von Johannes Kühl, das die Seele des Lesers regelrecht aufatmen lässt. Darin ist die Rede vom Lichteleben der Erde, von ihrer menschlichen Atmosphäre, von der Erfahrungswelt, in der wir leben. Wahrhaft beglückend ist die Erfahrung, dass ein Physikbuch so fröhlich stimmen kann. Dem Autor gelingt das Kunststück der Versöhnung eines wissenschaftlich fundierten Textes für Fachleute mit einer geradezu literarischen Anregung und Einstimmung für den Laien. Letzterer kann so durchaus alles Mögliche einsehen, was er weiterhin nicht versteht, aber das Unverständnis wird in den Bereich der eigenen Anschauung gehoben und integriert. Das ist eine sokratische Hebammenkunst. Man weiß nach der Lektüre, was man alles nicht weiß und erhält so eine reale Introspektion. Sonst steht ja der Ahnungslose bei Fachpublikationen vor verschlossener

Tür, man kommt gar nicht dazu, durch das Thema hindurch einen Blick auf das eigene Dunkelfeld des Bewusstseins zu werfen – Formeln, unbegreifliche Fachsprache, all das, was den naturwissenschaftlichen Laien abschreckt, das steht auch hier notiert, aber es stört nicht. Es hindert nicht, durch die Trübe des eigenen Bewusstseins hindurch Verstehensexperimente nachzuvollziehen – wie von selbst bricht das Erkennen plötzlich in Einsicht auf. Es dämert einem. Wenn man schon als Laie so viel versteht – beispielsweise endlich den »springenden Punkt« begreift, worin sich die Goethesche Farbenlehre revolutionär vom mechanistischen physikalischen Weltbild unterscheidet – welchen Gewinn mögen Fachleute erst aus dieser Publikation beziehen? Das Buch selbst sorgt für ein atmosphärisches Wunder, denn es tut, was es verspricht in der Seele des Lesers: Es lässt ihm ein Licht aufgehen, es spannt die Regenbogenbrücke zwischen Geistes- und Naturwissenschaft im Bewusstsein aus, indem es dem Anschein der Welt erkennend folgt. Goethe hätte seine helle Freude dran.

Ute Hallaschka

Der Mensch ist ein Wanderer

ALBRECHT SCHAD, ALBERT SCHMELZER, PETER GUTTENHÖFER: **Der Kulturmensch der Urzeit. Vom Archaiikum bis an die Schwelle zur Sesshaftwerdung**, edition waldorf, Pädagogische Forschungsstelle, Kassel 2009, 152 Seiten, 15 EUR. Bezug: www.lehrerseminar-forschung.de/lehrmittel_buecher/shop/catalog/ bzw. Pädagogische Forschungsstelle, Brabanter Str. 30, 34131 Kassel, Tel.: (0561) 33 6 55, Fax: 316 21 89, E-Mail: info@lehrerseminar-forschung.de.

Kultur macht den Menschen aus. Das zeigen auch immer mehr die Funde im Umfeld der leiblichen Überreste von Vor- und Frühmenschen, seien es nun Steinwerkzeuge, eine Muschelschale, die als Farbpalette gedient hat, sensationelle Höhlenmalereien oder eiszeitliche Kleinplastiken. Man stößt auf immer ältere Hinweise menschlicher Kulturleistungen, und auch sogenannten Seitenlinien wie den Neandertalern wird heute eindeutig Kultur zugesprochen. – Albrecht Schad gibt in diesem Buch eine Übersicht über die fossilen Men-

schenformen bis zurück zum ca. 7 Mio. Jahre alten Sahelanthropus tschadensis. Dann macht er darauf aufmerksam, wie sich in der Gestaltung und Entwicklung der Steinwerkzeuge das sich wandelnde Weltverhältnis des Menschen widerspiegelt: Am Anfang, vor rund 2 Mio. Jahren, stehen solche, die sich der Kugelform annähern. Dann wird »handhaft«, durch rhythmisches Schlagen, die Kante als Linie entdeckt. Und schließlich geht es um den Punkt durch Herausarbeitung einer Spitze, wobei die Werkzeuge auch immer graziler werden. Nun erst

beginnt sich der Mensch deutlich von der Umgebung, in der er lebt, zu unterscheiden – eine Voraussetzung für die Sesshaftwerdung. Die Welt zersplittert für ihn im wörtlichen Sinne.

Albert Schmelzer setzt mit seinem Beitrag ganz in der Gegenwart an – allerdings dort, wo sich offensichtlich Reste eines archaischen Weltverhältnisses erhalten haben, bei den australischen Aborigines. Anhand von vielen Quellen-Zitaten schildert er, wie hier die »Traumzeit« im Umgang mit Geburt und Tod ebenso wie mit der Mutter Erde immer noch als gegenwärtig wirksam erlebt wird. So kann – mit aller Vorsicht – die Ethnologie eine Brücke zur frühen Menschheit bilden.

Diesen beiden Texten, die als Unterrichts-anregung für Lehrer gedacht sind, ist ein Beitrag von Peter Guttenhöfer vorangestellt: *Vom Archäikum zum Ackerbau. Versuch einer Annäherung an den Begriff »Ur-Indien«*. Im eigenständigen tastenden Fragen versucht er eine Zusammenschau von naturwissenschaftlich-archäologischen Forschungsergebnissen und anthroposophisch-geisteswissenschaftlichen Angaben, dabei auch die Resultate von Schad und Schmelzer verarbeitend. Sein Ausgangspunkt ist das Motiv des Wanderns: »Leben ist Bewegung. Der Mensch ist ein Wanderer. Seit Urzeiten.« Dieses Motiv zeigt sich in der Out-of-Africa-These der modernen Paläontologie ebenso wie bei Abraham und Moses in den Schilderungen der Bibel. »Wie können wir die großen Wanderzüge anders verstehen wollen denn als Suche, als Ausdruck eines inneren Strebens ... Was suchen die Menschen? ... Und selbst die wunderbaren Wanderzüge der Tiere hinterlassen ja diese Frage in uns: Suchen sie etwas, diese Wesen? ... Für das Schulkind ist es unerlässlich, eine Betrachtung der archaischen Zeit mit der Sympathie einer solchen Frage zu begleiten ...«. Es geht immer um den Weg vom makrokosmischen zum mikrokosmischen Einklang (Jean Gebser). Dazwischen liegt das Erleben einer Scheidung. Vorstellungen über die Zeit vor dieser Scheidung können nur traum-

haft sein; sie gestalten sich zu den Bildern der Mythen. Aufschlussreich ist dabei eine von Rudolf Steiner überlieferte Äußerung: »Wie das Kind gehen, sprechen, denken lernt, bevor es zum vollen Selbstbewusstsein erwacht, so auch die Menschheit, die wandernd sprechen lernte und auf Grund dessen Vernunft erlangte, ehe sie zur vollen Individualisierung kam.«

Wo wurde die Zentralisierung der Seele geübt?, fragt Guttenhöfer. Vielleicht vor mehr als 30.000 Jahren von den Malern der Grotte von Chauvet? – Rudolf Steiner benannte die erste »nachatlantische« bzw. nacheiszeitliche Epoche als Ur-Indien, auch wenn sie sicherlich nicht auf den heutigen indischen Subkontinent beschränkt war. Er meinte damit einen Zeitraum, in dem man auch im Osten noch nicht die physisch-sinnliche Welt als bloße Illusion (Maja) betrachtet hat, sondern sich gerade der Erde zuwandte. Mit Blick z.B. auf die gewaltige Tempelanlage von Göbekli Tepe im Norden Mesopotamiens, die bis in das 10. Jahrtausend vor Chr. zurückreicht, geht Guttenhöfer davon aus, »dass die Bewusstseinsmetamorphosen der Menschheit nicht erklärbar sind, wenn wir nicht bereit sind, eine geistige Führung anzunehmen«. Solche rituellen Zentren hätten nach Klaus Schmidt, dem Ausgräber dieser Anlage, schon lange vor der Sesshaftigkeit existiert!

Schließlich kommt Guttenhöfer zu einem Ergebnis, »das die Aussagen der Archäologie mit der kosmologischen Chronologie Rudolf Steiners zwar nicht völlig harmonisiert, das aber gerade geeignet ist, unser anfängliches Verständnis jener alten Zeiten zu vertiefen. Zwei fundamental unterschiedliche Seelen- und Geisteshaltungen müssen eine lange Zeit nebeneinander bestanden haben ...« – An dieser Stelle setzt der unten von Albert Schmelzer besprochene Band aus der gleichen Buchreihe ein, in der bereits 2008 *Die Durchlichtung der Welt. Alt-Iranische Geschichte* von Markus Osterrieder und Peter Guttenhöfer erschienen ist (vgl. Besprechung in DIE DREI 7/2009).

Stephan Stockmar

Der Mensch wird sesshaft

SIBYLLA HESSE, THOMAS VOSS, N. MICHAEL ZECH: **Göbekli Tepe und der Prozess der Sesshaftwerdung. Von der Archäologie zur historischen Erkenntnis**, edition waldorf, Pädagogische Forschungsstelle Kassel 2011, 223 Seiten, 18 EUR. Bezug: Siehe vorige Besprechung.

Es gibt Bücher, die historisch Interessierte, besonders aber Geschichtslehrern und ganz besonders Geschichtslehrern an Waldorfschulen gelesen haben sollten. Die vor kurzem erschienene Veröffentlichung *Göbekli Tepe und der Prozess der Sesshaftwerdung. Von der Archäologie zur historischen Erkenntnis* fällt darunter. Denn darin werden in drei ebenso kenntnisreich wie konzis geschriebenen Beiträgen didaktische Reflexionen, wissenschaftliche Methoden und inhaltliche Fragestellungen zu einem der zentralen Themen der Geschichtswissenschaft vorgestellt: dem Prozess der Sesshaftwerdung.

Einleitend ordnet Michael Zech die an Waldorfschulen übliche Behandlung dieser Thematik in der fünften und zehnten Klasse in den Kontext der aktuellen geschichtsdidaktischen Diskussion ein. Dabei zeigt sich die Aktualität dieses Ansatzes in einer doppelten Weise: Einerseits entspricht er der allgemein angestrebten Revision eines vorwiegend national ausgerichteten Geschichtsunterrichts, andererseits der von namhaften Geschichtsdidaktikern wie Bodo von Borries oder Michael Sauer vorgebrachten Empfehlung, die Geschichte in ihrer Gesamtheit zu thematisieren und auf mehreren Ebenen zu reflektieren. Dabei sollten – so der ausdrückliche Hinweis dieser Autoren – die Altsteinzeit mit ihren Jäger- und Sammlerkulturen sowie das Neolithikum mit dem Übergang zu früh-landwirtschaftlichen Hackbaukulturen einbezogen sein.

Eine solche Konzeption, welche die Behandlung vorschriftlicher Kulturen einschließt, führt unmittelbar zur Frage nach dem wissenschaftlichen Fundament der Erforschung der Frühzeit des Menschen. Dieser Thematik nimmt sich der zweite Beitrag des Buches an: In einem detaillierten, dabei kurzweilig zu lesenden Text erläutert Sibylla Hesse das ganze Spektrum der archäologischen Methoden, angefangen von den prospektiven Methoden wie etwa der Luft-

bildarchäologie oder des Georadars über die Vorgehensweise bei Grabungen und die Analyse eines Fundes bis hin zur Datierung und Interpretation. Beiläufig erfährt der Leser eine Fülle interessanter, durch eine breite Literatur gut belegter Fakten aus der Frühgeschichte, etwa die durch Analyse der Knochen der frühesten sesshaften Menschen feststellbare Tatsache, dass sie unter größeren gesundheitlichen Problemen litten als ihre jagenden Vorfahren und durchschnittlich mit etwa dreißig Jahren starben, oder den aus verheilten Wundrändern am Schädel zu erschließenden Befund über die medizinischen Künste der frühen Bauern: Sie waren vor etwa siebentausend Jahren fähig Schädelöffnungen zu vollziehen, welche die meisten Patienten überlebten.

Solche Details bereiten den dann folgenden, für das Buch zentralen Text von Thomas Voß über einen vermutlich entscheidenden Aspekt der Sesshaftwerdung vor. Dieser Beitrag stellt ein gelungenes Beispiel einer symptomatologisch orientierten Geschichtsbetrachtung dar; ausgehend von einer sorgfältigen Beschreibung von drei Fundstätten in der Türkei: Göbekli Tepe, Nevalı Çori und Çatal Hüyük, werden Grundfragen des weithin noch ungeklärten Vorgangs berührt, der als »neolithische Revolution« Eingang in die geschichtswissenschaftliche Debatte gefunden hat: Wann und wo hat der Übergang von einer nomadisierenden Jäger- und Sammlerkultur mit ihrer »aneignenden« Wirtschaftsweise hin zu einem sesshaften, an einen Ort gebundenen Leben mit Hausbau, Ackerbau und Viehzucht, also einer »produktiven« Ökonomie, stattgefunden? Wie ist er verlaufen? Und vor allem: Warum ist er geschehen?

Die bloße Betrachtung der zutage geförderten Funde versetzt in Erstaunen: Da errichteten Menschen auf einem steinigen, siebenhundertfünfzig Meter hohen Hügel am Oberlauf von Euphrat und Tigris, den die Einheimischen Göbekli

Tepe, Nabelberg nennen, »vor fast zwölftausend Jahren die älteste derzeit bekannte Tempel- und Kultanlage der Welt, sechstausend Jahre älter als die Pyramiden von Gizeh, siebentausend Jahre älter als Stonehenge!« (S. 116).

Aber nicht nur das Alter ist aufregend, sondern auch die Monumentalität der megalithischen Architektur. Von den im Hügel des Göbekli Tepe mit Magnetometern ausfindig gemachten zwanzig Steinkreisen sind bisher vier Kreisanlagen freigelegt worden. Dabei folgt die Anordnung der Bauelemente einem bestimmten Muster. In der Mitte eines Steinkreises, dessen Durchmesser zwischen zehn und zwanzig Metern beträgt und in den bis zu vierzehn Pfeiler verbaut wurden, »ragen stets zwei bis zu zehn Tonnen schwere, drei bis fünf Meter hohe und besonders sorgfältig gearbeitete T-Pfeiler auf« (S. 118).

Schon die technische Seite des Baus einer solchen Anlage wirft erhebliche Fragen auf: Wie wurden die Pfeiler aus dem Fels des einige hundert Meter unterhalb des Hügels liegenden Steinbruchs gelöst? Wie wurden die schweren Blöcke zum Bauplatz geschafft? Welche soziale Organisation war für eine solche Arbeit erforderlich?

Mehr noch als die technologischen und sozialen Aspekte mag die Frage nach der Funktion einer solchen Anlage interessieren. Soviel erscheint sicher: die zwei Pfeiler in der Mitte eines Steinkreises »können als stark stilisierte, anthropomorphe Gestalten verstanden werden« (S. 124), sind doch »zumindest auf einigen Pfeilern auf den Breitseiten des Schafts angewinkelte, stilisierte Arme und auf der dem Bauch entsprechenden Schmalseite Hände in Flachrelief ausgeführt ...« (S.125). Handelt es sich also um einen Hinweis auf die klassische Polarität von Mann und Frau, obwohl keine Andeutungen von Geschlechtsmerkmalen erkennbar sind? Oder lassen sich die T-Steine verstehen »als Manifestationen der in die Erde hinein strahlenden und den Menschen ergreifenden und aufrichtenden Tao-Kraft« (S. 131), von der in verschiedenen religiösen Überlieferungen gesprochen wird und die auch für Rudolf Steiner als Geistigkeit, welche die Natur durchzieht und als »das Höchste, was der Mensch

keimhaft in sich trägt« (S. 131), von großer Bedeutung ist? Und weiter: Was besagen die Reliefs vor allem von Kranichen, Keilern und Füchsen auf den Pfeilern, was das rätselhafte Bildinventar des Pfeilers 43, das einen Geier mit gespreizten Flügeln darstellt, auf dem rechten einen Kreis, eine Kugel oder einen Schädel, darüber in dauernder Wiederholung angeordnete Winkel und Quadrate? Handelt es sich um Darstellungen, welche auf den ewigen Kreislauf von Leben und Tod, von Werden und Vergehen anspielen? Kann somit Göbekli Tepe als eine Kultstätte angesehen werden, zu der die nomadisierenden Jäger- und Sammlerstämme aus dem Umkreis kamen, um ihre Toten zu begraben und die Kräfte der Wandlung vom Tod hin zu neuem Leben zu verehren? War dieser Ort ein Zentrum, an dem der »über Jahrtausende andauernde Prozess des Wanderns und Umherschweifens, bei dem die Menschen den Bewegungen der Tiere folgten ..., temporär, aber gezielt unterbrochen und somit die Sesshaftwerdung vorbereitet wurde, die in umliegenden Siedlungen bald darauf stattgefunden hat?

Solche Frage aufzuwerfen und mögliche Antworten in behutsamem Abwägen zwischen der Interpretation der Funde durch den Ausgräber Klaus Schmidt und Forscherinnen wie Ina Mahlstedt oder Marion Benz, den Aussagen Rudolf Steiners zum Bewusstsein des frühen Menschen und eigenen Sichtweisen zu skizzieren, versteht Thomas Voß meisterhaft; durch dieses sorgfältige methodische Vorgehen setzt er den Leser in die Freiheit, zu einer eigenen Urteilsbildung zu kommen.

Auf diese Weise entsteht, auch unter Einbeziehung der Ausgrabung der rund zehntausend Jahre alten, knapp fünfzig Kilometer von Göbekli Tepe entfernten Siedlung Nevalı Çori und den schon länger bekannten Funden von Çatal Hüyük aus der Zeit um siebentausend vor Christus ein differenziertes Mosaik aus der Zeit der Sesshaftwerdung, das bisherige Annahmen auf den Kopf stellt. Waren noch in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts die meisten Forscher davon ausgegangen, dass das Zusammenspiel äußerer Faktoren wie Klimawandel, Bevölkerungswachstum und Ressourcenknapp-

heit die Ursache der Sesshaftwerdung war, so werden aus heutiger Sicht Faktoren wie Ritus, Kultus und Religion, also – wie Klaus Schmidt betont – »geistige Antriebskräfte« und eine »religiöse Motivation« (S. 157) gleichermaßen zu berücksichtigen sein.

Wer auf vergleichsweise knappem Raum einen flüssig geschriebenen, sich eng an den archäologischen Funden haltenden Einblick in eine

vielleicht zentrale Facette der neolithischen Revolution gewinnen und sich zudem über geschichtsdidaktische Konstellationen zu dieser Thematik und über archäologische Methoden informieren möchte, dem sei die von der Pädagogischen Forschungsstelle Kassel herausgegebene Publikation wärmstens empfohlen.

Albert Schmelzer

Phänomene der Mondastronomie

JOHANNES KEPLER: **Der Traum, oder: Mond-Astronomie. Somnium sive astronomia lunaris.** Mit einem »Leitfaden für Mondreisende« von Beatrix Langner, Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2011, 271 Seiten, 29,90 EUR.

In großer Begeisterung über die kopernikanische Astronomie und die Möglichkeiten eines klar denkenden Verstandes, der alle überkommenen Vorurteile zu überwinden vermag, verfasste Kepler 1609 seinen »Traum über den Mond«. Zur Festigung und Verteidigung der kopernikanischen Kosmosanschauung erwähnte Kepler die Ausarbeitung einer Sicht auf das Sonnensystem von einem hypothetischen Mondbewohner aus. Das gab ihm nicht nur Gelegenheit, die Bewegungen der Erde und des Mondes näher zu beschreiben, verständlich zu machen und ihre besonderen Qualitäten herauszuarbeiten, sondern auch, sich Gedanken über die physischen Bedingungen einer Mondreise und des Lebens auf dem Monde zu machen – lange vor der populär gewordenen fiktiven Mondreise von Jules Verne.

In ihrer ursprünglichen Form wurde diese Schrift nie veröffentlicht. Kepler griff sie erst gegen Ende seines Lebens wieder auf, versah sie mit unzähligen Anmerkungen und Erweiterungen, die den Umfang mehr als verfünffachten. Hier finden sich umfangreiche Bezüge zu Zeitgenossen sowie zu seinen Vorgängern hinsichtlich Spekulationen über die physische Mondgestalt und die möglichen Mondbewohner. Sie erschien erst 1634, vier Jahr nach seinem Tod, herausgegeben von seinem Sohn.

Unter anderem geben die Anmerkungen Hinweise, wie sich die beschriebenen Phänomene der Mondastronomie (Tagesläufe, Sonnenbewe-

gung, Jahreszeiten, Besonderheiten verschiedener Beobachtungsstandorte, Sichtbarkeit der Erde etc.) verstehen oder erklären lassen. Hier wird dem Leser einiges an astronomischem Verständnis abverlangt – was heute keineswegs mehr zur Allgemeinbildung gehört. Umso mehr wären hier Erläuterungen durch die Herausgeberin notwendig gewesen. Ihr Beitrag konzentriert sich jedoch (auf die bisher eher vernachlässigten) literarischen und allegorischen Bezüge, auf die Einbettung von Keplers Schrift in die Geschichte der Fiktionen über Mondreisen sowie auf die verschiedenen Traditionen (pythagoreische, christliche etc.), in denen Kepler verwurzelt war und die seine Gedanken mitprägten. Das ist verdienstvoll, aber einseitig. Zudem wird an verschiedenen Stellen des »Leitfadens für Mondreisende« deutlich, dass die Autorin von Geometrie und Astronomie wenig versteht.

Der Originaltext von Kepler liegt zwar hier in einer erstmalig vollständigen Übersetzung auf Deutsch vor. Es fehlt jedoch ein editorischer Anhang, der Textgestalt und Überlieferung verlässlich beschreibt. Was die astronomisch-physikalischen sowie astronomisch-geschichtlichen Erläuterungen zu konkreten Stellen des Textes betrifft, so muss man wohl zur Ergänzung der vorliegenden Ausgabe auf den alten Text von Ludwig Günther (*Keplers Traum vom Mond*, Leipzig 1898) und/oder die modernere englische Edition von Edward Rosen (*Keplers*

Somnium, Madison 1967) zurückgreifen.

Auf jeden Fall ist diese kleine Schrift ein Tribut an Keplers Originalität, Humor und Freude am aufkommenden Weltbild der Neuzeit, an dessen Ausarbeitung er wesentlichen Anteil hatte.

Es kann anregen, sich wieder einmal mit Astronomie zu beschäftigen und zu prüfen, wie viel man von den Himmelserscheinungen wirklich verstanden hat, so dass man sie auf den Mond übertragen kann ...

Renatus Ziegler