trachtung über Rhythmen des Menschen an, die weit über lunarperiodische Rhythmen hinausgeht und fast den Rahmen des Buches sprengt. Allerdings wird hierdurch veranschaulicht, wie die lunarperiodischen Rhythmen mit vielen anderen chronobiologischen und biographischen Zusammenhängen des menschlichen Lebens verflochten sind. Eine Betrachtung über das Rätsel der Zeit schließt den Textteil des Buches ab.

Sehr wertvoll zum gezielten Aufsuchen von Mondrhythmen ist der Artenkatalog, der dem Textteil nachgestellt ist und in Stichworten die Verbreitung und bekannte lunarperiodische Abhängigkeiten der Organismen angibt und auf die entsprechenden Zitate des Literaturverzeichnisses verweist. Über das Artenverzeichnis findet man rasch, für welche Organismen lunarperiodische Abhängigkeiten bekannt sind.

Das Buch richtet sich in gleicher Weise an den Fachleute und Laien und kann als große Hilfe für einen erweiterten Naturkundeunterricht in der Unterstufe und den Biologieunterricht in der Oberstufe empfohlen werden. Alle Darstellungen sind allgemeinverständlich gehalten und beziehen auch viele allgemeinere Aspekte zum Leben und Vorkommen der Organismen ein. Doch auch Fachleute finden die für sie wichtigen Details bzw. können sie durch die Verweise auf die Literatur suchen.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß es sehr begrüßenswert ist, daß dieses Buch in einem renommierten naturwissenschaftlichen Verlag erschienen ist und daher hoffentlich einen weiten Lesekreis findet, so daß dieser wichtige Beitrag einer erweiterten Biologie mit sehr wesentlichen geotheanistischen Gedanken offene Ohren unter vielen Naturwissenschaftlerinnen bzw. Naturwissenschaftlern und Lehrkräften findet.

Meinhard Simon

Craig Holdrege: A question of genes. Understanding life in context
Floris Books 1996, ISBN 0-86315-239-2, 190 Seiten, £ 9.99

Das Kreuz mit den Genen

Das Buch von Craig Holdrege ragt wie ein stiller Fels aus der Flut populärwissenschaftlicher Darstellungen zum Thema Gentechnik. Jede BioTech-Firma, jede Tageszeitung und jedes Wochenjournal bemühen sich, KonsumentInnen und LeserInnen über die neuesten Entwicklungen in der molekularen Biologie und Medizin auf dem laufenden zu halten.

Doch: Wer weiß denn tatsächlich, was Gene sind und wie sie ausschauen? Sind unsere Gene wirklich Schicksalsträger? Verursachen sie Intelligenz, Schönheit, Krankheit und Gebrechen? Wer solchen Fragen nachgeht, dem schwindet plötzlich der Boden sicheren Wissens unter den Füßen. Gene sind nicht die roten oder grünen Wendeltreppen, als welche sie in vielen populären Publikationen erscheinen, und Genprodukte sind keine farbigen Kügelchen, die irgendwelche Substrate zertrümmern

oder aufbauen. Die Abbildungen stellen keine realen Vorgänge oder Eigenschaften dar, sondern sind gedankliche Konstrukte.

Die Darstellungen der WissenschaftlerInnen und JournalistInnen setzen voraus, daß wir bereits, meist unbewußt, eine Reihe von Entscheidungen getroffen haben. Wir haben beschlossen, Lebewesen als molekulare und zelluläre Systeme verstehen zu wollen. Wir setzen biologische oder medizinische Zusammenhänge voraus, die diesen Systemen ihren Sinn oder ihre Bedeutung verleihen. Wir wissen, daß Gene ohne Lebewesen nicht zu denken sind. Selbstverständlich glauben die wenigstens von uns, daß Intelligenz, Sozialverhalten oder Krebs etwas ist, was gegenständlich, wie ein Objekt betrachtet oder angefaßt werden kann, sondern verstehen solche Eigenschaften oder Krankheiten als Ergebnisse von Prozessen, Beziehungen und Erfahrungen.

Die unbewußten Voraussetzungen nimmt Holdrege zum Anlaß, über die Gentechnik und ihre Konsequenzen nachzudenken. Das Buch stellt ein Novum dar, nicht weil es über unbekannte Fakten berichten würde, sondern weil es neue Perspektiven eröffnet. Der Einstieg in das Thema Genetik wird leicht gemacht. Anhand von Einzelpflanzen und Blattformenreihen wird aufgezeigt, wie unter Berücksichtigung von Umgebungsqualitäten Bilder aufbaut werden können, die die jeweilige Pflanzengestalt und die Blattformen verständlich machen. Neben den Umkreisqualitäten offenbaren die Pflanzen auch Zusammenhänge, die sich in der Generationenfolge manifestieren: die Vererbung. Als Prozeß aufgefaßt, weist Vererbung nach zwei Richtungen. Sie ermöglicht Plastizität – jede Pflanze ist in der Lage, die aktuell wirkenden Umgebungsbedingungen in einer ihr entsprechenden Form zur Erscheinung zu bringen – und sie ermöglicht Begrenzung – jede Pflanze zeigt sich verwandt, artgleich mit ihrer Mutterpflanze.

Der Kunstgriff der modernen Genetik besteht nach Holdrege darin, den intuitiv erfaßten Sachverhalt der Vererbung auf deren Träger, die Gene zu übertragen. Dabei werden Prozesse zu Objekten und die Zusammenhang schaffenden Gedanken zu Stoff. Der Autor zeichnet an der Geschichte der Genetik von Mendel bis in unsere Zeit diesen einzigartigen Transformationsvorgang eindrücklich nach. Doch das Unternehmen der modernen Genetik hält nicht, was es verspricht. Die Resultate der molekularen Biologie rufen selbst nach Ergänzung. Sie zeigen, daß ohne den Kontext «Leben» kein wirkliches Verständnis der molekularen Prozesse möglich ist. An vielen sorgfältig ausgewählten und gut dokumentierten Beispielen aus der wissenschaftlichen Primärliteratur entwickelt der Autor diese Einsicht. Gene machen nicht krank, sie bestimmen nicht das Geschlecht und sie haben keine Eigenschaften, wenn sie nicht in einen entsprechenden Lebenszusammenhang eingebettet sind. Anders als vielfach behauptet sind Gene keine einfachen Ursachen – sie widersprechen dem Gesetz der linearen Kausalität.

Weshalb wird diese Tatsache so selten bemerkt? Mit der Skizzierung einer Reihe von experimentellen Manipulationen gelingt es Holdrege, eine Antwort zu finden. Im Versuch gehen WissenschaftlerInnen stets mit Stoffen und Substanzen um. DNA isolieren heißt, Erbsubstanz chemisch rein und von jedem Kontext abgetrennt aufzuarbeiten. Die biochemischen und physikalischen Methoden werden bewußt gehandhabt. Tatsächlich wird mit ihnen Stoff isoliert. Aber ohne die Möglichkeit, die-