

Zoologische Meditation

Autor(en): Adolf Portmann

Quelle: Basler Jahrbuch

Jahr: 1959

<https://www.baslerstadtbuch.ch/.permalink/stadtbuch/bbe7f611-016b-4547-b36d-f6d4a801780a>

Nutzungsbedingungen

Die Online-Plattform www.baslerstadtbuch.ch ist ein Angebot der Christoph Merian Stiftung. Die auf dieser Plattform veröffentlichten Dokumente stehen für nichtkommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung gratis zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des vorherigen schriftlichen Einverständnisses der Christoph Merian Stiftung.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Online-Plattform [baslerstadtbuch.ch](http://www.baslerstadtbuch.ch) ist ein Service public der Christoph Merian Stiftung.

<http://www.cms-basel.ch>

<https://www.baslerstadtbuch.ch>

Zoologische Meditation

Von Adolf Portmann

Ägires, von dem auf den folgenden Seiten oft die Rede sein wird, ist eine kleine Meeresschnecke, von der man im Alltag auch unter Naturforschern kaum je hört. Daß sie um 1844 von Lovén nach dem nordischen Meergott Ägir benannt worden ist, ist eine Geschichte für sich. Der Forscher ist dem Zauber der Schönheit erlegen. Und da seine mediterranen Kollegen die Namen der antiken Sagenwelt auf ähnliche schöne Gebilde des Mittelmeers übertragen hatten, so entschloß man sich im Norden, neue Funde, die das Netz aus borealen Meeren heraufbrachte, mit Namen aus der Edda zu taufen.

Bis 2 cm lang wird die graue, schalenlose Schnecke, die man in den Algen der Küstenfelsen findet. Unscheinbar für den ersten Blick — aber Lupe und Mikroskop bringen die Überraschung: im Grau der höckerigen Rückenfläche strahlen helle blaugüne Punkte, jeder umgeben von einem dunkelbraunen Kreis, wie ein kostbarer Edelstein auf einem Samtkissen aus Rembrandts Farben. Und rings um den Samt ein schwarzer Saum, der das leuchtende Zentrum noch stärker hervorhebt. Nach dem ersten Staunen beginnt die Suche nach Namen und Stand des kleinen Fundes. Wir holen die älteren Werke der Meeresforschung herbei und öffnen damit eine der Schatzkammern der Tierkunde. Als hätte das Zauberwort den Felsen aufgetan und uns Einlaß in eine neue Welt gegeben — weit weg von allem Vertrauten, voll von Seltsamkeit und Schönheit: wir haben den Weg in das kleine Reich der Opisthobranchia gefunden.

Wer kennt diese Meeresschnecken? Das Lehrbuch definiert: «Opisthobranchia, mit Kiemen hinter dem Herzen» — weil bei anderen Schnecken die Atemorgane vor dem Herzen liegen! Das lockt wohl niemand in diese Region! Und die Übersetzung «Hinterkiemer» mahnt erst recht an Hinterwäldler.

Wer aber trotzdem den Weg zu diesen Abseitigen findet, den läßt der Zauber ihrer kleinen Welt nicht mehr los.

Ich verdanke dem jahrelangen Umgang mit diesen Schnecken des Meeres so viel, daß mich die Lust ankommt, mitten im Binnenlande, weit weg von den Küsten, wo sie leben, von diesen stillen Gefährten unserer marinen Arbeit zu berichten. Vielleicht gelingt es dieser Meditation eines Zoologen, zu zeigen, wie viel Freuden und Einblicke in das Naturleben in fernen, wenig betretenen Provinzen des Naturreichs auf uns warten.

Zum ersten Male bin ich Ägires im Winter 1923 an der bretonischen Küste begegnet — zwei Jahre später fand ich ihn im Frühjahr wieder in den Algen des Mittelmeers. Es war nur eine unter vielen neuen Begegnungen, doch ging von diesem Wesen sogleich ein Zauber aus, der mich immer wieder zu ihm und seinen vielen Verwandten zurückgeführt hat. In den letzten Jahren ist diese Gruppe von Meerestieren eines der Zentren meiner Arbeit geworden und sie hat im Schaffen der Basler Zoologischen Anstalt einen beträchtlichen Platz gewonnen.

Die Erinnerungen gehen über mehr als drei Jahrzehnte. Diese 35 Jahre enthalten aber nicht nur die Entwicklung eines Zoologen — in der gleichen Zeit hat sich meine Arbeitsstätte am Rhein in Forschung und Unterricht umgebildet. Und diese Metamorphose wiederum ist ein Teil der stillen, aber mächtigen Verwandlungen, welche die gesamte Lebensforschung in dieser Zeit durchgemacht hat. So ist dieser private Entwicklungsweg biologischer Arbeit zugleich Glied eines größeren Ganzen, und das rechtfertigt schon eher, bei diesem Geschehen ein wenig zu verweilen. Die Universität geht in unserem Stadtstaat ja alle etwas an — so ist es vielleicht nicht abwegig, den Wandlungen nachzusinnen, die ein Arbeitsgebiet in kurzer Zeit durchmachen kann.

Ein kleines Wegstück, auf das wir da zurückblicken — und doch ist viel in dieser Zeit geschehen. In diesen Jahrzehnten ist recht eigentlich das entstanden, was man als wissenschaftliches Arbeitsfeld «Allgemeine Biologie» nennt. Wie neu dieses Gebiet noch immer ist, bezeugt der Umstand, daß es sich trotz seiner unbestrittenen, zentralen Bedeutung an unseren Hochschulen noch nicht als Fach hat durchsetzen können. Noch

immer werden der Tradition gemäß Botanik und Zoologie unterrichtet, und es ist Aufgabe derer, welche diese beiden Gebiete lehren, gemeinsam den Gehalt einer allgemeinen Biologie zu vermitteln.

Am Anfang meiner Arbeit war die Zoologie noch die Wissenschaft von den Tiergestalten. Der angehende Forscher hatte sich gehörig im Reich der Formen umzusehen, und er trachtete, mit möglichst vielen dieser Gestalten vertraut zu werden. Das ist heute nicht mehr so selbstverständlich. Mit dem Ende des ersten Weltkriegs hat ein gewaltiger Umbruch im Aufbau der Forschung begonnen. An der vordersten Arbeitsfront der Erbforschung war soeben die Chromosomentheorie der Vererbung in ihrer noch heute im wesentlichen geltenden Form begründet worden. Um die gleiche Zeit sind Experimente am tierischen Keim durchgeführt worden, die einen neuen Weg zum verborgenen Entwicklungsgeschehen im Lebensstoff erschlossen haben. Das alles war schon um 1920 voller Zukunft — doch wurden die gewohnten Formen des Unterrichts davon wenig berührt; das Bewußtsein für neue Aufgaben mußte entstehen, eine neue Generation von Lehrern mußte heranwachsen, die den Versuch unternehmen konnte, das Neue in festere Formen zu fassen. Das ist in den Jahren von 1920 bis 1930 auch in unserem Lande weithin geschehen, und damit beginnt eine neue Etappe des biologischen Unterrichts.

Das Opfer, das den Göttern des Fortschritts gebracht werden mußte, war groß. Der Blick auf den Gestaltenreichtum, auf die Vielfalt der lebendigen Erscheinungen wurde preisgegeben. Die Zahl der Studienjahre, selbst der Stunden, die einem Fachgebiet im Lernprozeß eingeräumt sind, kann nicht weiter vermehrt werden. Wir sprechen doch alle dauernd von der Notwendigkeit des Abbaus! So muß der Umgang mit neuen Forschungsweisen durch Ausschaltung von ehemals wichtigem Stoff erkauft werden. Niemand entgeht diesem Gesetz. Neue Zentren der Aufmerksamkeit verändern stetsfort die Perspektiven des wissenschaftlichen Ausblicks.

Mehr noch: um das Neue durchzusetzen, muß der Kampf mit dem Alten aufgenommen werden. Das Alte wird abge-

wertet, nicht bloß alt ist es — es ist «veraltet». Und wenn etwas einmal als veraltet gilt, so braucht es beträchtliche Zeit, bis sein Wert wieder klarer ins Bewußtsein der Späteren eintritt. So mußte zunächst eine Zeit kommen, die den Umgang mit der Formenwelt bewußt zurückdrängte, die als «biologisch» nur noch die Erforschung der allgemeinen Lebensfunktionen, der mikroskopischen und der submikroskopischen Strukturen, der Fermente, Hormone und Erbfaktoren gelten ließ. Das Studium der sichtbaren Formen erschien als ein Vorfeld, das rasch durchschritten wurde, um in die Geheimnisse der Laboratorien vorzudringen. Heute — in einer neuen Situation, ist es für die Jüngeren bereits schwer, wenn nicht unmöglich, sich die Schärfe dieser Auseinandersetzungen in den Zwanzigerjahren vorzustellen.

Auch ich hatte damals den Verzicht auf die Darbietung der Gestaltenfülle zu leisten, um das Neue, die Erkenntnisse allgemeiner Lebensgesetze in der beschränkten Zeit zur rechten Geltung zu bringen. Für viele Andere meiner Generation war das gar kein Opfer — manchem galt diese Preisgabe weit eher als ein Abwerfen von Ballast, das ihnen möglich machte, in neue Höhen der Wissenschaft aufzusteigen.

Es begann die Entwicklung der Apparatur, der Ausbau von Laboratorien. Die Notwendigkeit umfangreicher Einrichtungen gestaltete die Forschung von Grund auf um. Der frei für sich schaffende Einzelne wurde mehr und mehr zur Sondererscheinung; die Schule, die Arbeitsgruppe begann ihre Herrschaft, das Lob des «Team-Works» begann. Diese Umstellung ist folgeschwer, doch wollen wir hier nicht urteilen; es geht im Augenblick darum, die Verwandlung in ihren Folgen zu sehen.

Der kleine Ägires — was war er in dieser Sicht? Er hatte im Hinblick auf allgemeinere Fragen bestenfalls interessante Eizellen aufzuweisen, die sich auf besondere Weise teilten und deren Frühentwicklung den Embryologen zu interessieren vermochte. Doch war er im Laboratorium überhaupt nicht groß zu ziehen — schon damit schied er aus mit tausend Anderen. Denn die Forschung suchte begreiflicherweise nach Tierarten, die leicht in großer Zahl, in rascher Generationenfolge zur Ver-

fügung stehen. Ägires — wer kannte ihn schon? Was konnte seine zauberhafte Schönheit und die seiner Gefährten für die Forschung bedeuten?

So ist in der alten Zoologischen Anstalt am Rhein damals ein neuer Unterricht aufgebaut worden. Und die Forschungsarbeit hat sich seither in den verschiedensten Richtungen entwickelt, um den Weg zu den Problemstellungen und Methoden der allgemeinen Biologie zu vermitteln und an deren Ausbau mitzugestalten.

Doch war der eigene Hang zu stark, um den Blick von der Gestaltenfülle einfach abzuwenden. Insbesondere hatte es mir das Tierleben des Meeres für immer angetan. So kam es, daß die Basler Zoologen, wenn nicht Kriegsjahre sie im Lande einschlossen, immer wieder in größeren Arbeitsgruppen ans Mittelmeer gereist sind, um sich in die Welt der uns fernsten Gestalten zu vertiefen, von denen das Meer den größten Reichtum birgt.

Für mich bedeuten diese Zeiten am Meer etwas ganz Besonderes. Die Arbeitsfelder, die ich selber gemeinsam mit den Schülern und Mitarbeitern in Basel bebaue, gelten den Fragen der Entwicklungsgeschichte, der vergleichenden Hirnforschung, vielen Problemen der Ornithologie. Aber die Zeiten der ersten marinen Studien anfangs der Zwanzigerjahre hatten noch eine besondere Liebe geweckt: das Problem der Erscheinung, der Formen und Farben, das sich bei manchen Gruppen der Meerestiere in unerhörter Eindringlichkeit stellt.

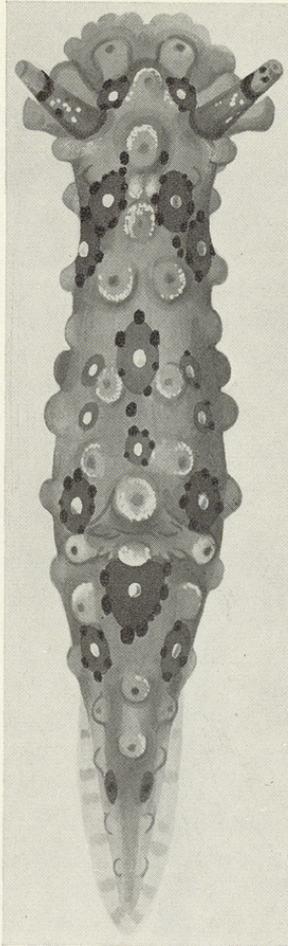
Die Einseitigkeit der seinerzeit (und vielfach noch heute) bevorzugten Lehren, welche die Tiergestalten nur als eine Sammlung von lebenserhaltenden Einrichtungen, von Zweckmäßigkeiten sehen wollten, hat mich früh zu den Formen hingeführt, vor deren Erscheinung diese Deutung offenkundig versagt.

Die lebendige Gestalt als Anpassung an Lebensforderungen einer bestimmten Umgebung! Eine ganze Generation ist in ihrer Schulung nur zu diesem einen Aspekt der Natur geführt worden und mußte so dem Glauben verfallen, die Naturgestalten seien in ihrer äußeren Erscheinung durchschaut; es gelte

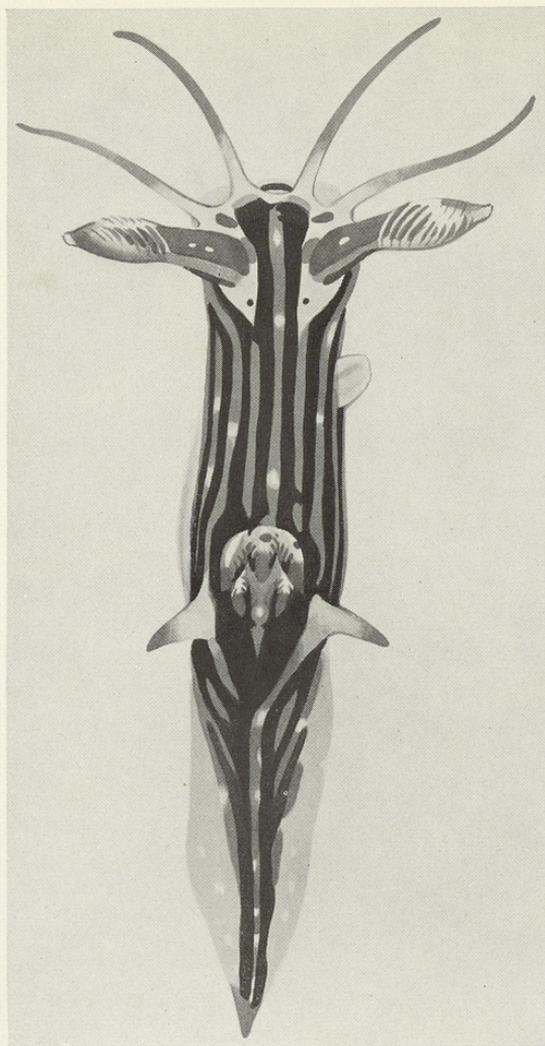
lediglich, die noch nicht erfaßten Anpassungen zu beschreiben. Ist man sich der lange dauernden Wirkungen bewußt, welche die Prägungen der Schulzeit für das Naturbild bedeuten, das unsere Urteile, unsere Auffassung vom Organismus oft ein Leben lang bedingt? Wer sich in Brehms Tierleben vertieft, das 1913 zum letzten Male neu umgeschrieben worden ist, trinkt in vollen Zügen an dieser Quelle. Es wäre leicht, eine Sammlung von grotesken Äußerungen aus diesem sonst mit Recht bewunderten Werk als Zeugnis einer Zeitstimmung zusammenzutragen. Nur ein Beispiel für viele:

Im Kapitel über Seeschlangen findet sich die nachfolgende Erörterung über Färbungen: «Immer stimmen Zeichnung und Färbung mehr oder weniger zu dem Aufenthaltsort einer Schlange. Unter denen, welche die Wüste bewohnen, herrscht die Sandfarbe vor; solche, die auf Bäumen leben und bei Tag auf Raub ausgehen, haben häufig grüne Färbung; die Süßwasserschlangen ein düsteres, schlammgrünes Kleid, wogegen das der Seeschlangen in weit lebhafteren Farben, in Gelb und Schwarzblau, prangt, also im Einklange steht mit den bewegten vielfarbigen Wogen des Indischen Meeres». Es ist begreiflich, daß derartige Mischungen von scheinbar objektiven Feststellungen und schweifender Phantasie nicht gerade das Vertrauen der strengen Wissenschaft finden konnten. Das Muster der Seeschlangen wird denn auch von sachlichen Beobachtern ganz anders dargestellt. So schreibt der amerikanische Biologe W. Beebe über dieselbe Seeschlange: «Ihre Färbung war glänzend, obenauf olivgrün mit vielen breiten gelben Querstreifen, was an gelbe Butterblumen in grünen Wiesen erinnerte; von Schutzfarbe war also nicht zu reden.»

Niemals hätte diese Deutungsweise eine so weite Wirkung gehabt, wenn nicht in der Tat manche Beispiele sich aufdrängten, die für sie zeugen. Wenn aber ein Deutungsversuch eine Ausschließlichkeit beansprucht, wie es die Idee der Zweckmäßigkeit im Denken der Allgemeinheit zeitweilig getan hat, so muß sich der Forscher wieder den Aspekten zuwenden, die in Vergessenheit geraten sind, um den Ausgleich zu stiften, um eine umfassendere Ansicht der Natur vorzubereiten.



Aegires punctilucens, aus der Algenzone der Felsküsten des Mittelmeers.



Eine der vielen Verwandten von Aegires: *Polycera quadrilineata*, goldgelb und schwarz gestreift, lebt vor allem in tieferen Seegraswiesen des Mittelmeers.

Daß ich früh schon den farbenreichen Meeresschnecken begegnet bin, hat mir diese Haltung leichter gemacht. Sie haben in der Stille Lehren erteilt, die für das Naturbild entscheidend geworden sind, das sich mir in diesen Jahren geformt hat. Auch andere Meerestiere sind daran beteiligt.

Da war von Anfang an das Studium der Durchsichtigen, der Glastiere, der Medusen vor allem, — seit der ersten marinen Arbeitszeit auf Helgoland. Sie brachten im Laufe der Zeit die Einsicht, daß bei diesen Wesen, die bis zu 98 Prozent aus Wasser bestehen, eine völlige Symmetrie aller inneren und äußeren Organe möglich ist, und lenkten den Blick auf den Umstand, daß diese Einheit der durchgehenden Symmetrie den höheren Tierformen versagt ist. Die Medusen lehren uns aber auch, daß sich nur diese durchgehende Symmetrie mit voller Transparenz, mit glasheller Bauart verträgt, und daß hierbei Bildungsregeln am Werke sind, die von den landläufigen Evolutionstheorien nicht erklärt werden. Keine Exkursion unter den vielen, welche die Basler Zoologen ans Meer geführt haben, die uns nicht irgendeinen kleinen Baustein zu dieser Überzeugung gebracht hätte!

Noch ein anderer bedeutsamer Aufschluß kam von denselben Medusen und ihren Verwandten, den See-Anemonen: die Haut des Tiers kann der Sitz von Mustern, von geometrisch geordneten farbigen Zeichnungen werden, die auf diesen einfachen Formstufen wiederum jeder Deutung durch die zur Zeit üblichen Theorien widerstehen. Die Selektionslehre weist mit Recht darauf hin, daß die erblich entstehenden Variationen der Organismen Eigenschaften hervorrufen können, die weder nutzen noch schaden. Solche indifferenten Merkmale können sehr wohl erhalten bleiben und sich weiterhin unangefochten von Auslesewirkungen umgestalten. Für die Gestaltforschung ist aber entscheidend, daß die Theorie das Muster in seiner geometrischen Eigenart gar nicht zu erklären versucht, sondern es einfach voraussetzt. Der Ursprung des Musters bleibt in den zur Zeit geltenden Lehren offen! Für die Formforschung aber ist gerade dieses gesetzmäßig geformte und spezifische Muster das Zentrum der Beachtung. In diesen Mustern künden sich weitere Prinzipien an, die wir beim Versuch, le-

bendige Gestalten zu begreifen, in unsere Erwägungen einsetzen müssen.

Ägires und sein Verwandtenkreis hilft uns, einzelne dieser Prinzipien genauer zu erfassen. Vor Jahren schon haben uns die kleinen bunten Schnecken ganz besonders eindrücklich darauf hingewiesen, daß die Entstehung höherer Lebensformen — zu denen die ganze Gruppe gehört — eine scharfe Trennung der Architektur des Innenbaus und der Außenstruktur des Tiers mit sich bringt. Im Innern werden strenge Forderungen des Betriebs und der Ausnützung des Raums erfüllt, welche die Symmetrie preisgeben zugunsten raumsparender Knäuelung und anderer Vergrößerung der inneren Organe. Im Äußeren dagegen sind völlig andere Regeln der Gestaltung am Werke, alle darauf beruhend, daß die Haut undurchsichtig wird, daß sie das Innere verbirgt und selber Schauplatz neuer Taten des Lebens wird: der farbigen Musterbildung und vielseitiger, aber immer streng symmetrischer Formgebung.

Die anderen höchsten Tiergruppen, Insekten und Wirbeltiere, zeigen diese Bauregeln deutlich genug, — doch bringt das Leben im Luftbereich der tierischen Haut so viele zusätzliche Aufgaben, daß die Erforschung dieser Rollen bisher im Vordergrund stand. Unsere Meeresschnecken zeigen das Erstaunliche der Trennung von außen und innen viel unmittelbarer — sie führen uns viel rascher zu den eigenartigen Gestaltgesetzen der Oberfläche.

Die schönen Muster, welche Ägires und seine stillen Gefährten aufbauen, zeigen in den Besonderheiten, die jeder Art eigen sind, daß die Hautgebilde in Form und Farbe — vor jeder Deutung als mögliche Anpassung — zuerst einmal in ihrem gestaltlichen Eigenwert, als Werk der artgemäßen Erbanlagen angesehen werden müssen.

Unsere Meeresschnecken bieten nicht nur jeder Art zugehörige Farbmuster; die formenschaffenden Kräfte des Artplasmas bilden zahlreiche Auswüchse, Rückenkolben, Fortsätze von Bäumchengestalt, Urnen mit Skulpturen. Das Studium dieser Oberfläche wird zu einer Art Stilkunde, welche die Eigenheiten größerer Verwandtschaftsgruppen festhält, und die Va-

riation von Gattungsmotiven, wie sie von den besonderen Bildungskräften der einzelnen Arten ausgeführt werden.

In der Tat führt ja die Morphologie auf allen Feldern zu einer solchen Stilkunde an den lebendigen Formen. Nur ist solche Gestaltenforschung aus der Mode gekommen, weil die Ansicht herrscht, sie leiste eine bloße Aufnahme des Inventars und die eigentliche Wissenschaft fange erst nachher an. Diese Meinung trägt, denn alle Lebensforschung gilt letztlich dem Rätsel der Gestalt, mag sie Erbfaktoren analysieren oder mit biochemischen Mitteln die inneren Vorgänge der Erhaltung untersuchen, die Gesetze der Keimentwicklung oder die der Verteilung der Lebewesen über Land und Meer verfolgen. Am Anfang und am Ende steht die Form als Forschungsaufgabe.

Der Außenbau hat seine eigenen Gesetze. Je länger man die kleinen Meeresschnecken untersucht, um so eindrücklicher wird der Aufwand, mit dem sie ihr Äußeres gestalten. Sie sind eigentliche Fassadenbauer.

Nun bringt freilich das Wort «Fassade» für unsere Zeit die Erinnerung an eine eben überwundene Entwicklung des Bauens. Man hat sich losgesagt von «Fassaden». Und eine bestimmte Auffassung von den lebendigen Gestalten spielt in dieser Wandlung eine bedeutende Rolle. Gilt doch als schön die Form, die ganz und klar die Forderung der Funktion erfüllt; eine Gestaltung, für die man unter den Lebewesen unübertroffene Modelle entdeckt hatte. «Organisch» bauen, das hieß also, den endlich erkannten Naturgesetzen folgen, hieß vernünftig werden, allem bloßen Schein entsagen und aufs Wesentliche gehen. Entscheidend war bei diesem Bezug auf die Naturformen der Blick auf einige besondere Gestalten, die dem Verstand sofort den Sinn ihrer Form offenbaren: da war etwa die Stromlinienform der Fische, der vollendete Zuschnitt des Vogelflügels, der immer wieder abgebildete Aufbau eines Knochens, dessen Balkenlinien so klar den Forderungen von Zug und Druck gemäß geformt sind. Da war auch die Bestäubungsmaschine der Salbeiblüten! Solche Bilder gehörten nicht zufällig lange Zeit zum eisernen Bestand der biologischen Schriften.

Die Rolle, welche der Biologie in den Diskussionen um das

neue Bauen zugestanden worden ist, mahnt uns an die Verantwortung, die der Theorienbildung weit über die Grenzen der Forschungsarbeit hinaus zukommt. Sie mahnt auch an die Gefahren verführerischer einseitiger Deutungen des Lebenden. Der dominierenden Interpretation folgend, wurde als Erkenntnis angenommen, der Organismus sei eine Zweckgestalt — etwa ein Flug-, Schwimm-, Renn- oder Grabwesen. Die lebende Form wurde zum Vorbild aller funktionsbedingten Lösungen überhaupt, der Technik wie der Wohnmaschine. Jahrzehnte der Formung eines technischen Naturbildes haben die Auffassung vorbereitet, daß hier auf dem Boden wissenschaftlicher Erkenntnis aufgebaut werde.

Unsere Bauwerke mit Organismen zu vergleichen, ist indessen ein gefährliches Unterfangen. Die Abwertung der Fassade, das Bauen von innen heraus, die Funktion als Leitidee — das alles läßt sich aus der historischen Entwicklung, aus den Wandlungen des menschlichen Geisteslebens, aus dem Gegensatz der Generationen ebensowohl verstehen wie aus dem Aufschwung der naturwissenschaftlich gesteuerten Technik. Die Natur als Zeuge in einem solchen Prozeß — das muß der Biologe ablehnen.

Könnte Ägires über sein «Bauen von innen heraus» Vorlesungen halten, so würde uns dieser Architektur-Unterricht am Lebenden einige recht unerwartete Aufschlüsse bringen. Ich wage es, Ägires von einigen Regeln seines Bauens erzählen zu lassen, soweit sie sich in einzelnen Zügen der biologischen Untersuchung erschlossen haben.

Die kleine Schnecke, wenn sie sich weit genug auf ihre Herkunft zurückbesinnen könnte, müßte zunächst vorbereitend davon berichten, daß in fernen Zeiten alle ihre Vorfahren feste Schalen trugen und daß keine rechte Schnecke damals ihren Rücken entblößt gezeigt hätte.

Vielleicht sind es schon mehr als 100 Millionen Jahre her, daß einige Gruppen aus der Verwandtschaft der Opisthobranchia auf Schalen verzichtet haben — die Archive der Erdgeschichte schweigen über die Hintergründe dieser Entwicklung —, und seither wird die freigewordene Rückenhaut dieser Meeresschnecken in den Gestaltungsplan der Art einbezogen.

Ähnliches ist einst in der Sippe unserer grauen Gartenschnecken geschehen, zu der auch die großen roten und schwarzen Wegschnecken gehören. Das Leben im Meer hat aber Freiheiten der Gestaltung eröffnet, die unseren heimischen Nacktschnecken durch die Forderungen des Lebens an der Luft verwehrt worden sind. Das Wasser erlaubt einer drüsenreichen Schleimhaut die höchsten Stufen der Form- und Farbbildung — davon machen ja auch viele Fische den herrlichsten Gebrauch für Farbtrachten, wie sie nur wenigen Tiergruppen in solcher Schönheit eigen sind. Auch unsere Opisthobranchia werten die neuen Möglichkeiten zu den erstaunlichsten Bildungen aus.

Diese Ausgestaltung der freigewordenen Rückenfläche ist keine Nebensache! Ägires und alle seine Verwandten bezeugen, daß ein nicht unbeträchtlicher Teil aller formbildenden Kräfte bereits in der frühen Entwicklung der ganz besonderen Ausformung dieser neugewonnenen Rückenfläche zugewendet ist. Kaum hat die endgültige Phase der Gestaltung bei den etwa einen Millimeter großen Keimen eingesetzt, — in der Jugendzeit lebt Ägires als freischwimmende Larve —, so beginnen auch schon die Hautvorsprünge zu sprossen; die leuchtenden blauen Punkte erscheinen bei drei Millimeter Länge des Tierchens bereits in ihrer endgültigen Verteilung. Noch bevor die Apparatur der komplizierten zwitterigen Fortpflanzungsorgane funktionsbereit ist, baut Ägires sein Erscheinungsbild bereits in allen für die Art bezeichnenden Eigenheiten auf. Wenn er berichten könnte, so würde er wohl hervorheben, daß der Gestaltung des Äußeren, einer rechten artgemäßen «Fassade» von allem Anfang an ein bedeutender Anteil seiner Aufbauleistungen zugeteilt wird. Und doch wird hier für keine Beschauer gebaut: niemand soll durch diese Fassade beeindruckt werden. Kein Ägires sieht je den andern: ihre Augen sind zur Bildgestaltung unfähig; der ganze Aufbau des funkelnden Punktmusters und seiner Samtfassungen ist reine Verwirklichung von erblichen Anlagen, die nicht unmittelbar einer Notwendigkeit der Erhaltung dienen. Da ist keine Zweckgestalt, niemand könnte die lebenserhaltende Funktion nennen, die hier erfüllt wird. Technisch faßbar ist die Kriechsohle mit ihrem Muskel-

system — den großen Aufwand der Formbildung aber, den die Rückengestaltung bei so vielen Opisthobranchiern benötigt, vermag niemand einer besonderen zur Fristung des Lebens notwendigen Leistung zuzuordnen. Im Gegenteil — bedeutende Aufbaukräfte werden darauf gerichtet, eine Artgestalt um ihrer Erscheinung willen aufzubauen, und die von uns oft so sehr betonten Leistungsstrukturen ermöglichen dieser Artgestalt, eine Weile zu bestehen.

Wir leben in einer unerhörten Flut von Bildern. Früher nie gekannte Lebensformen sind in Photo und Film zugänglich geworden. Doch wollen wir uns nicht täuschen lassen — die Überschwemmung durch Bilder bedeutet keine Vertrautheit, keine wesentliche Erweiterung der Einsicht. Die meisten lernen heute schon früh eine neue Art des optischen Naschens — flüchtigen Blickes registrieren sie die Bilder unbekannter Naturformen, die von überall her angeboten werden, und hasten sogleich weiter zum nächsten Eindruck.

Der Verstand aber bleibt in den Geleisen der angelernten Denkweise fasziniert von ein paar wenigen Formen, die das technisch orientierte Denken zu privilegierten Gestalten erhoben hat und von denen wir ohne große Schwierigkeiten etwas Rationales auszusagen vermögen.

Fangen wir aber einmal an, ernsthaft auf die lebendigen Erscheinungen zu achten — sie finden sich ja im Grunde überall, auf dem Blumenbrett, im Garten, am Wegrand —, so sehen wir bald ein, welche Fälschung des Naturbildes die Bevorzugung einzelner auffälliger, technisch verstandener Lebensformen zur Folge hat. Ägires und sein Kreis wird zum Mahner.

Wir ahnen, daß die durchschaubare Einheit von Form und Leistung der relativ seltene Sonderfall in der tierischen Erscheinung ist. Wir lernen einsehen, daß die Erscheinung der Organismen in erster Linie gar nicht jenes Gebilde ist, das aus lauter lebenserhaltenden Funktionsstrukturen aufgebaut ist. Die sichtbare Erscheinung weist freilich stets auch die Strukturen der erhaltenden Lebensleistung auf — sie dient immer auch den Notwendigkeiten —, aber vor allem spricht sie in der Sprache der Sinne, am klarsten in der der Augen, etwas vom Wesen der besonderen plasmatischen Seinsform aus, die da

lebt. Solcher Selbstdarstellung in der Erscheinung gilt ein beträchtlicher Teil der gestaltenden Kräfte jedes lebenden Keims. Dieses Problem der Selbstdarstellung des Lebendigen zu bedenken, haben die künstlerisch Gestaltenden ebensoviel Grund wie die Biologen. Wenn trotzdem andere Merkmale des Lebendigen, etwa die Fortpflanzung oder der Stoffwechsel, noch immer viel stärker beachtet werden als der Aufbau, welcher der Selbstdarstellung dient, so geschieht dies einerseits, weil hier der Sinn der Lebensstrukturen ohne weiteres einleuchtet, andererseits aber, weil wir mit den Erkenntnissen in diesem Bereich praktisch zu wirken vermögen.

Wer das Getriebe erforscht, findet wirkende Faktoren, die dem Menschen das Eingreifen in die Lebensvorgänge gestatten. Es ist nicht nötig, die Bedeutung dieser Arbeit zu zeigen. Die Rolle der Biotechnik in der Heilkunde ist klar, ebenso die Aufgabe der Erforschung von Vitaminen, Fermenten, Hormonen, der Serumbehandlungen, der Wachstumsstoffe. Und es ist ganz selbstverständlich, daß dieser Arbeit die größte Förderung zuteil wird.

Was kann man aber mit Einsichten machen, wie sie uns die Erforschung der Erscheinung bringt? Wenn wir unter «machen» nur die Anwendungen im technischen Sinn verstehen, so kann man mit dem, was wir da verkünden, gar nichts machen! Trotzdem läßt sich sehr genau sagen, was man mit dieser Erforschung der Erscheinung «machen» könnte: in erster Linie ein anderes Naturbild als das technisch orientierte, welches heute das Denken beherrscht. Und da letztlich die Einstellung des Menschen zu Leben und Welt, seine Zielsetzungen, seine Auffassungen von Glück oder Unglück, von den inneren Leitbildern bestimmt wird, so müßte von der Wandlung der Perspektive unseres Bildes vom Lebendigen eine Wirkung ausgehen, die den heute so geläufigen Einflüssen mit stofflichen Mitteln an Bedeutung nicht nachsteht. Wir sind heute freilich an den Mißbrauch der Vorstellungskräfte, an ideologische Suggestion aller Art so sehr gewohnt, daß man schon sehr nachdrücklich darauf hinweisen muß, was die Erschließung neuer oder zu Unrecht vergessener Wahrheitsgehalte an seelischer und geistiger Erneuerung möglich macht.

Man spricht genug von verfehlter Orientierung, von der Ratlosigkeit vieler «Tüchtigen» vor den verborgeneren Forderungen eines vollen Lebens. In einer Zeit, die Drogen herstellt, um dem Menschen seine Ängste zu nehmen, um ihm Glücksgefühle zu sichern, bis er ein Süchtiger seiner Glückspillen ist, in einer solchen Zeit darf wohl die Vermutung geäußert werden, daß offenbar wichtige Quellen des Geistes ihre Hilfe versagen und daß die innere Welt, in der viele leben, heilsame Kräfte in uns verkümmern läßt.

Es gibt geistige Arbeitsweisen, die das Bild einer trostlos werdenden Welt verändern können, indem sie den Weg einer reicheren, volleren Zuwendung zu Schätzen der Welt zeigen, die allen offenstehen, zu heilenden Wirkungen, die still und einfach da sind, überall um uns. Aber man muß von ihnen wissen. Man muß zu ihnen hinführen.

Wir sind ausgegangen von den Veränderungen, welche die Struktur der biologischen Arbeit in den letzten Jahrzehnten durchgemacht hat. Die Wandlungen gehen weiter. Zu denen, die sich in unseren Tagen ankünden, gehört ein neues Bewußtsein um die geheimnisvolle Größe der lebendigen Gestalten um uns. Je intensiver sich die Erforschung des unsichtbaren Lebensbetriebes, der inneren Vorgänge auf die molekularen Dimensionen hin entwickelt — um so rätselhafter wird die Tatsache, daß dieser Lebensstoff sich nicht auf die Wirkungen in jener Zone der Virusstoffe und der Bakterien beschränkt, sondern daß er vom äußerlich einfachen Plasma des Keims in jedem Individuum, in Pflanze, Tier und Mensch den Weg einer viel komplizierteren Verwirklichung einschlägt, welche das geheimnisvolle Reich der Sinne und der darin erscheinenden Gestalten als neue Dimension aufrichtet. Der unerhörte Einblick in die submikroskopischen Lebensmächte, den die kommenden Generationen leisten werden, macht um so fragwürdiger im größten Sinn dieses Wortes die klaren Gestalten, die uns umgeben und die unserer geistigen Welt angehören. Mit der Einsicht in die Bauregeln der «ersten Gestalt», des Artplasmas, wächst der Problemkreis, den uns die «zweite Gestalt» aufgibt, die uns als Sichtbares unmittelbar vor Augen ist.

Die Entwicklung einer Forschungsfront, die immer tiefer

in den Bereich der plasmatischen Gestalten eindringt, bringt durch die Besonderheit ihrer Methoden ein verstärktes Bewußtsein ihrer Eigenart und der Besonderheit ihrer Aufgaben. Wir erleben das heute im Alltag der Forschung überall. Mit diesem neuen Lebensgefühl aber wachsen auch die Kräfte, welche mit neuen Zielsetzungen am anderen Pol an der Erforschung der zweiten Gestalt arbeiten. Das zunehmende Bewußtsein von den besonderen Aufgaben an dieser Front bedeutet die Entstehung einer neuen Morphologie, von der viele Anzeichen bereits zeugen.

Der Zauber, wie er früh schon von Ägires ausgegangen ist, hat uns seit Jahren schon zu einer neuen Prüfung der Wege und Möglichkeiten dieser «Morphologie der zweiten Gestalt» geführt. Was an dieser Richtung in der Zoologischen Anstalt am Rhein seit einiger Zeit bereits versucht worden ist, beginnt denn auch da und dort seine Wirkung zu tun. So wird bezeugt, daß Arbeit an einem umfassenden Naturbild, von dem die Kräfte des Verstandes wie des Gemütes angesprochen werden, nicht die private Freude von einzelnen Forschern ist, welche die Schlüssel zu diesen Schätzen haben, sondern Teil einer neuen Aufgabe.

Ägires und die Opisthobranchia sind die stillen Anreger und Zeugen im langsamen Wandeln von Auffassungen, in die wir alle einmal vom Schicksal hineingeboren werden und an deren Entfaltung und Wachsen mitzugestalten die Aufgabe jeder Forschergeneration ist. Ein bescheidenes Stück dieser Arbeit ist getan, seit ich dem Wunderwesen mit dem blauen Juwelenschmuck anno 1923 zum erstenmal begegnet bin. Wenn ihm die Basler Zoologen heute am Meer beim Suchen nach wenig bekannten Schnecken in den Küstenalgen wieder begegnen, so weckt er uns bereits Erinnerungen an vieles und Hoffnungen auf manches, was vielleicht noch getan werden kann.