

Konrad Lorenz 1962

Naturschönheit und Daseinskampf

Kosmos 58(8): 340-348.

[OCR by Konrad Lorenz Haus Altenberg – <http://klha.at>]

Originale Seitenumbrüche und -zahlen sind eingefügt

Naturschönheit und Daseinskampf

Vortrag anlässlich der Verleihung der goldenen Wilhelm-Bölsche-Medaille am 16. März 1962

-- p. 340 --

Wenn ich überhaupt ein Recht auf die hohe Ehre nachweisen könnte, die mir die Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde durch die Überreichung der Goldenen Wilhelm-Bölsche-Medaille zuteil werden ließ, so kann es nur davon abgeleitet werden, daß ich Wilhelm Bölsche sehr wahrscheinlich mehr verdanke, als irgendein anderer hier im Saale. Sein hohes Lied der Abstammungslehre hat mich im empfänglichsten Alter, etwa zwischen 10 und 12 Jahren, erreicht, und seit diesem Zeitpunkt bin ich hauptberuflich Stammesgeschichtsforscher. Noch wichtiger für meine wissenschaftliche Entwicklung aber ist es wohl gewesen, daß Wilhelm Bölsche, der Homer monistischer Denkungsart, mir schon damals das gefährliche und gerade in unserer deutschen Geisteshaltung so tief verwurzelte Vorurteil ausgetrieben hat, daß eine ursächliche Erklärung dasjenige, was sie verständlich macht, des Wertes beraubt. Dieser Irrtum ist ein böses Erbe des deutschen Idealismus bzw. eines Mißverstehens Kantischer Wertlehre. Er hat als mißratenes Kind den Vitalismus in die Welt gesetzt: Wer da glaubt, daß eine natürliche, chemisch-physikalische Erklärung alles Lebendige zu einer wertlosen Maschine entwürdigte, kann selbstverständlich nicht wollen, daß diese Erklärung gefunden werde. Eine weit gefährlichere Folge desselben Irrtums ist es, daß die Menschen an sich selbst nur diejenigen Vorgänge zu erforschen, d. h. auf natürlichem Wege zu erklären getrachtet haben, die ihnen nicht wertvoll oder sonstwie ehrfurchtgebietend erschienen. So kommt es, daß wir heute zwar über die Funktionen des menschlichen Darms genügend wissen, um die Ursachenverkettung zu durchschauen und, wenn sie im Krankheitsfalle versagen, durch entsprechende Einwirkungen wiederherzustellen, über die sozialen Instinkte des Menschen dagegen so gut wie gar nichts wissen und daher den vernichtenden Auswirkungen des menschlichen Aggressionstriebes so machtlos gegenüberstehen wie ein Wilder Blitz und Donner.

Von der Neigung, das besonders Ehrfurchtgebietende unerforscht zu lassen, sind oft auch Naturforscher vom rechten Schrot und Korn nicht ganz frei. Etwa nach dem ursächlichen Zustandekommen und damit nach der biologischen Leistung der Schönheit zu fragen, die uns an so vielen Lebewesen entzückt, erscheint nahezu jedermann sinnlos und unnötig, den meisten aber geradezu blasphemisch. Um Ihnen zu zeigen, daß diese Frage weder das eine noch das andere ist, möchte ich Sie in einen Lebensraum führen, der an auffallender Schönheit organischer Formen und Farben reicher ist als jeder andere, den ich kenne: in das Korallenriff!

Der Ausdruck „trunken von Schönheit“ bezeichnet ohne Übertreibung den Seelenzustand jedes naturverständigen Menschen, dem das Glück zuteil wurde, einen Blick in diese Wunderwelt zu tun. Als Charles Darwin vor nunmehr hundert Jahren auf der kleinen „Beagle“ die Erde umschiffte, brachte er als einer der ersten begeisterte Schilderungen vom Riff und seiner bunten Lebewelt mit. Aber selbst er hat meines Wissens nie die Frage gestellt, warum und wozu die Tiere dieses Biotops so bunt sind.

Darwinistischer als Darwin will ich eben diese Frage hier stellen und, wie ich glaube, befriedigend beantworten. Die Frage „wozu?“ bedeutet im Munde eines Biologen, der um die Tatsachen des stammesgeschichtlichen Werdens weiß, keineswegs ein Suchen nach „Teleologie“, nach dem „tiefsten Sinn der Welt“, sondern das Stellen eines weit bescheideneren und grundsätzlich löslichen Problems. Wenn wir in Bau oder Verhalten eines Lebewesens eine hochentwickelte Regelhaftigkeit welcher Art auch immer auffinden, so schließen wir mit Recht, daß diese nicht durch Zufall zustande gekommen sein kann, sondern ihre Existenz dem „großen Konstrukteur des Artenwandels“, dem Zusammenspiel von Erbänderung und Auslese verdankt. Dies hinwiederum bedeutet stets, daß die vorgefundene Gesetzmäßigkeit eine arterhaltende Funktion ausübt, von der eben jener Auslesedruck ausgeht. Minder gesetzmäßige, unregelmäßige Gegebenheiten — etwa, wenn wir finden, daß manche Eichhörnchen rot und manche dunkel sind — werden uns nicht zu der Frage zwingen, welcher Selektionsdruck die Ursache davon sei. Wären wir aber z. B. die ersten Naturforscher, die nach Südamerika vorgedrungen sind, und hätten wir dort einen Ameisenbären mit seinem ungeheuer „unwahrscheinlichen“ Apparat von Zungenbein und vorstreckbarer Zunge untersucht, so wäre uns als unmittelbare Pflicht auferlegt worden, zu fragen, „wozu“ dies so sei, mit anderen Worten, welche Funktion es sei, die diese von den entsprechenden Merkmalen



Abb. 1. *Chaetodon vagabundus*



Abb. 2. *Chaetodon falcata*

Vier Chaetodon-Arten, die alle typisch plakatfarbig sind. Der am wenigsten plakatfarbige (Ch. collare, Abb. 4) ist der friedfertigste der hier abgebildeten Fische.



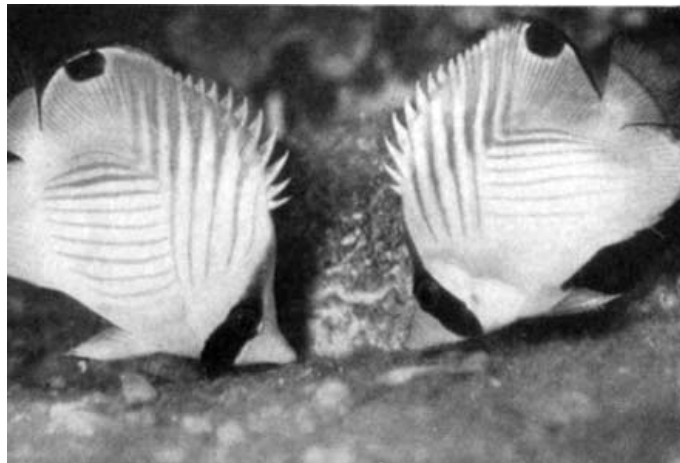
Abb. 3. *Chaetodon auriga*



Abb. 4. *Chaetodon collare*



Abb. 5 (oben). *Heniochus acuminatus*, der kein Revier verteidigt, im Rangordnungskampf. — Abb. 6 (unten). *Chaetodon auriga* im Revierkampf



anderer Säuger so weit abweichende Konstruktion herausgezüchtet habe.

Die Farben und die Zeichnungsmuster vieler Bewohner des Korallenriffes, insbesondere der Fische, sind so unwahrscheinlich, daß es gerade dieses Eigenschaftswort ist, das man in den erstaunten Ausrufen von Leuten zu hören bekommt, die diese Märchenwesen zum erstenmal erblicken. Dennoch hat meines Wissens noch niemand die Frage gestellt, wozu sie da seien. Im Gegenteil, man liest die abstrusesten Spekulationen darüber, daß die Natur sich im Überfluß des tropischen Meeres „luxurierende“ Bildungen erlauben könne, oder gar, daß auf dem Riffe auch der Hintergrund so bunt sei, daß selbst die in Rede stehenden, unglaublich bunten Farben nur der Tarnung dienen.

An der Reihe bunter Fische, die wir nun in rascher Folge vorbeiziehen lassen wollen, fallen uns eine Anzahl gemeinsamer Eigenschaften der Farben und der Farbverteilung auf, die sie sehr scharf von den allermeisten Süßwasserfischen unterscheiden, selbst von solchen, die nahezu ebenso schön gefärbt sind. Zunächst sehen wir nie detaillierte Muster, wie sie uns an tropischen Süßwasserfischen entzücken, noch auch zart schattierte Übergänge, niemals Schillerfarben und vor allem auch niemals den raschen Farbwechsel, der bei tropischen Süßwasserfischen meist ein so ausdrucksvoller Spiegel des inneren Stimmungswechsels ist. Stets sind bei den in Rede stehenden Korallenfischen mehrere Farben grobflächig verteilt, wie auf einem Plakat, das auf Fernwirkung berechnet ist, weshalb ich diese Fische kurz als „plakatfarbig“ zu bezeichnen pflege. Stets reflektiert ihre Oberfläche in den verschiedensten Einfallswinkeln des Lichtes ohne Schillern dieselbe Wellenlänge; niemals zeigen die Tiere einen Farbwechsel, der verschiedene Stimmungen ausdrückt, wiewohl sie ihre Fähigkeit zur Farbänderung dadurch unter Beweis stellen, daß sie zur Nacht tarnfarbig werden. Niemals sind die bunten Farben, wie so oft bei Süßwasserfischen, an die Fortpflanzungszeit gebunden; stets sind schon die ganz kleinen Jungfische extrem bunt, ja in vielen Fällen weit bunter als die Erwachsenen. Stets sind die Art und die Verteilung der Farben einfach und einprägsam, im Sinne der Gestaltwahrnehmungslehre „prägnant“, wie man dies überall dort findet, wo ein Farbmuster als optisches Signal wirksam ist, sei es ein vom Menschen geschaffenes, sei es ein im Verlauf der Stammesgeschichte ausgebildetes.

Stammesgeschichtlich entstandene Signal-Apparaturen, die bei anderen Wesen, meist bei Artgenossen, ein biologisch sinnvolles Antwortverhalten in Gang setzen, pflegt man in der vergleichenden Verhaltenslehre als *Auslöser* zu bezeichnen. Daß die bunten Farben der Korallenfische solche Auslöser sind, war nach ihren Eigenschaften äußerst naheliegend. Die Frage, die wir uns vor einigen Jahren stellten und seitdem bearbeiten, war daher unmittelbar, welches wohl die besonderen Verhaltensweisen des Artgenossen seien, die durch die in Rede stehenden „Plakatfarben“ ausgelöst werden. Die Antwort auf diese Frage gaben die Fische ganz von selbst. Schon bei unseren ersten Versuchen, Korallenfische zu halten, stellte sich heraus, daß es gerade bei den buntesten, schönsten Arten, von denen man zu gern einen kleinen Schwarm

im Becken sich tummeln lassen möchte, völlig unmöglich ist, mehrere Exemplare im engeren Becken zusammenzuhalten. Bald nach dem Einsetzen beginnen wütende Kämpfe, und nach kurzer Zeit beherrscht ein einziger Fisch das ganze Aquarium, während alle anderen mit zerfetzten Flossen nahe der Oberfläche, in die Ecken gedrückt, herumstehen und bei den kleinsten Bewegungen erneuten Angriffen des Tyrannen ausgesetzt sind. Unter den verschiedenen Arten von Korallenbarschen (Pomacentridae) und Borstenzähnern (Chaetodontidae bzw. Pomacanthidae), die wir hielten und von denen einige farbig wiedergegeben sind, ergab sich eine unbezweifelbare Korrelation zwischen Angriffslust und greller Buntheit der Farben. Die einzige völlig friedfertige Art unter den uns zugänglichen Pomacentriden war *Abudefduf saxatilis*, und das war auch die einzige schlicht schutzfarbige, nämlich schwarz und gelbweiß quergestreifte Art. Unter den Borstenzähnern erwiesen sich der ebenfalls quergestreifte *Parachaetodon ocellatus* und der fein schwarz-weiß gestrichelte *Chaetodon capistratus* als durchaus friedfertig. Dagegen waren alle plakatarbigen Arten, von denen wir über ein Dutzend gut kennen, aggressiv, und zwar um so mehr, je bunter sie waren. Eine interessante Mittelstellung nimmt der graue Kaiserfisch (*Pomacanthus arcuatus*) ein, der als Jungfisch samtschwarz mit gelben Querbinden und dunkelblauen Flossensäumen, also ausgesprochen plakatarbig und dementsprechend auch angriffslustig, in geschlechtsreifem Zustande dagegen dunkelgrau mit schwarzen Fleckchen auf den Schuppen und völlig friedlich ist.

Das Attribut „Friedlichkeit“ muß hier so verstanden werden, daß die betreffenden Tiere gegen Artgenossen friedlich sind. Gegen Fische anderer Arten sind nämlich alle, auch die rauhebeinigsten Fische, völlig friedlich. Es ist höchst eindrucksvoll, zu beobachten, wie ein Tier, das soeben mit wütenden Rammstößen einen Artgenossen vertrieben und weithin verfolgt hat, sich auf dem Rückweg durch das Gewimmel von Fischen anderer Arten hindurchwindet, ohne diesen mehr Beachtung zu schenken, als seien sie tote Hindernisse. Eine Ausnahme erfährt diese Friedfertigkeit anderen Arten gegenüber in vielsagender Weise, wenn diese der eigenen ähnlich gefärbt sind, ganz besonders dann, wenn unter den Bedingungen der Gefangenschaft kein Artgenosse vorhanden ist. Dann richtet sich die Aggression der Fische gegen die der eigenen Art färbungsmäßig ähnlichsten Mitbewohner des Aquariums. In einem unserer Versuche prügelten ein *Chaetodon auriga* (Abb. 3) und ein *Ch. falcula* in Anwesenheit anderer *Chaetodon*-Arten einander nur so lange, bis wir einen *Chaetodon vagabundus* hinzusetzten. Von Stund ab beachteten die beiden einander nicht mehr und richteten ihre Angriffe fortan ausschließlich auf den bedauernswerten Neuankömmling. Man kann durch Auszählen der in einem mit mehreren Korallenfisch-Arten besetzten Becken sich abspielenden Raufereien exakt unter Beweis stellen, daß es die Färbungsweise ist, die den Angriff auf den Artgenossen auslöst. Die enge, ja beinahe absolute Verbindung von intraspezifischer, d. h. selektiv auf den Artgenossen gerichteter Aggressivität mit bunten Plakatarben zeigt als Ganzes eine enge

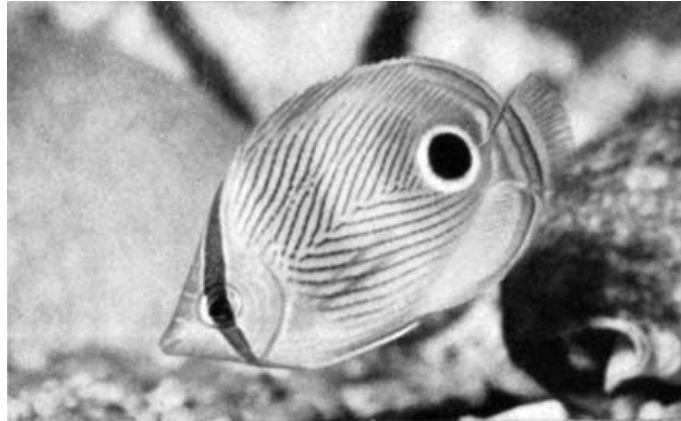


Abb. 7 (oben). Der zart schwarz-weiß gemusterte *Chaetodon capistratus* ist verhältnismäßig friedfertig. — Abb. 8 (unten). Der orange-gelb-silbern gestreifte *Chelmon rostratus* ist trotz seines zarten Maules äußerst unverträglich.

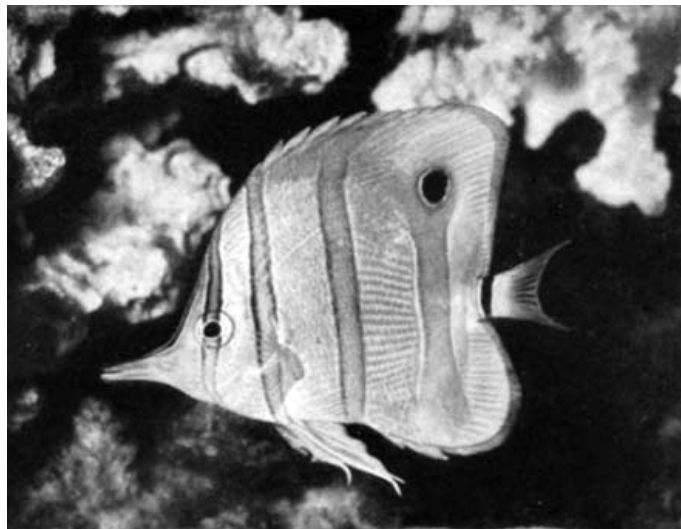




Abb. 9. Pomacanthus annularis



Abb. 10. Pomacanthus semicircularis

Vier Pomacanthiden. Obwohl Pomacanthus annularis (Abb. 9) und P. semicircularis (Abb. 10) einander sehr ähnlich sind, täuschen sich diese Fische niemals hinsichtlich ihrer Artzugehörigkeit. Für die Aufnahmen wurde jeweils einem Fisch der beiden Arten in einem kleinen Glaskäfig ein Artgenosse geboten, den er nun bedroht.



Abb. 11. Pomacanthus arcuatus ist nur im Jugendkleid bunt.



Abb. 12. Angelichthys ciliaris ist in allen Färbungsphasen bunt und aggressiv.



Abb. 13. Abudefduf biocellatus



Abb. 14. Abudefduf oxyodon



Abb. 15. Abudefduf saxatilis



Abb. 16. Pomacentrus spec.

Vier Pomacentriden. Die bunteste dieser Arten (*Abudefduf oxyodon*, Abb. 14) ist die aggressivste der Gattung. Der in allen Größen gleichgefärbte *A. saxatilis* (Abb. 15) ist ein sehr friedfertiger Schwarmfisch. Der im Jugendkleid sehr aggressive *A. biocellatus* (Abb. 13) ist erwachsen einfarbig grau und dann sehr friedlich. Dasselbe gilt für *Pomacentrus spec.* (Abb. 16).

Korrelation zu einer weiteren, das Verhalten betreffenden Eigenart der in Rede stehenden Fische. Diese sind fast sämtlich streng „territorial“, d. h. an einen bestimmten Ort gebunden, an dem ihre Angriffslust die höchsten Werte erreicht. Je weiter der Fisch von diesem Zentrum seines Reviers entfernt ist, desto geringer wird seine Aggressivität und desto eher ist er bereit zu fliehen. Durch diesen einfachen, auf ortsgebundener Verschiedenheit der Reizschwellen von Kampf- und Fluchtreaktion aufgebauten Mechanismus wird ein Kräfte-Gleichgewicht selbst dort erzeugt, wo die feindlichen Reviernachbarn ungleich groß und stark sind: in größerer Nähe vom Reviermittelpunkt, von seinem „Heim“, steigt die Intensität der Kampfreaktion so stark an, daß auch ein kleineres, schwächeres Tier instand gesetzt wird, einen größeren Artgenossen — der seinerseits weiter von seinem Heimathafen entfernt ist — in die Flucht zu schlagen.



Abb. 17. Chaetodon lunula im Jugendkleid

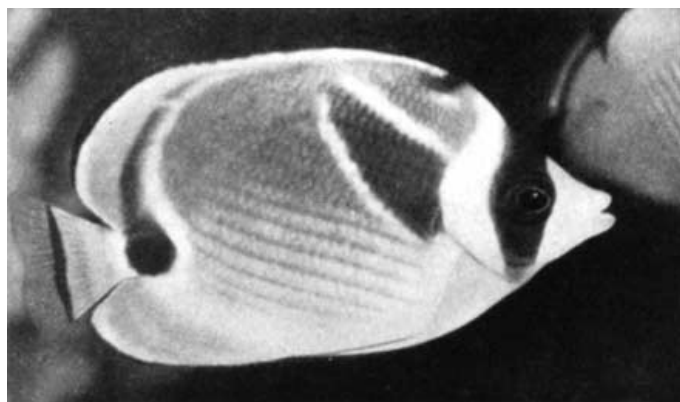


Abb. 18. Chaetodon lunula im Alterskleid. Die beiden Altersklassen bekämpfen einander nicht.

Starke Ausbildung intraspezifischer Aggression geht fast stets mit dem eben geschilderten Revierverhalten Hand in Hand, und zwar deshalb, weil sie nur mit diesem vereint ihre wichtigste arterhaltende Leistung zu vollbringen vermag. Diese liegt, wie die Ökologen längst wissen, darin, die Tiere einer Art möglichst gleichmäßig über den zur Verfügung stehenden Lebensraum zu verteilen. Aggression und Revierverhalten erzeugen eine gegenseitige Abstoßung zwischen den Artgenossen, die deshalb, ganz analog wie gleichnamige elektrische Ladungen es auf einem Leiter tun, möglichst weit auseinanderrücken. Es liegt auf der Hand, daß hierdurch eine bestmögliche Ausnutzung der verfügbaren Nahrungsquellen gesichert wird. Da sich dieser ökologisch so wichtige Verhaltensmechanismus bei sehr vielen Tieren findet, drängt sich die Frage auf, wieso es gerade bei den Korallenfischen zur Ausbildung der extrem bunten Farbmuster als Auslöser intraspezifischer Aggression gekommen ist. Die Antwort ist nicht allzu schwer zu finden. Zunächst sei daran

-- p. 347 --

erinnert, daß das Lied der Singvögel, das unseren Schönheitssinn ebenso, wenn nicht noch stärker anspricht als die Farbenpracht der Fische, ganz sicher dieselbe arterhaltende Funktion vollbringt. Außerdem scheint Ähnliches für die ebenfalls sehr bunten Farben mancher Tropenvögel, vor allem der Kolibris zu gelten. Das Gemeinsame in der ökologischen Situation aller dieser Tiere liegt offenbar in dem Vorhandensein sehr verschiedener Lebens- und vor allem Ernährungsmöglichkeiten im gleichen Lebensraum. Ein Vogel in unserem Walde kann sich als Spezialist für das Suchen von Kleininsekten und Insekteneiern wie die Goldhähnchen, als Regenwurmbohrer wie die Amsel, als Schneckenauflöpfer wie die Singdrossel, als Fänger fliegender Insekten wie die Fliegenschnäpper, als Körnerfresser und als Knacker harter Kerne durchbringen wie Gimpel, Kernbeißer und viele Finkenvögel. Noch weit mannigfaltiger sind die Lebensmöglichkeiten auf dem Korallenriff; vor allem ist dort das Nahrungsangebot so groß wie wohl in keinem anderen Biotop unseres Planeten. Es „lohnt“ sich daher für die verschiedensten Fischarten, sich als Spezialist für eine bestimmte Art von Nahrung und eine besondere Lebensweise auszubilden. Man kann auf dem Riff als gewöhnlicher planktonfressender, freischwimmender Durchschnittsfisch sein Auslangen finden; man kann sich aber auch zum Knacken harter Gehäuseschnecken, zum blitzartigen Abrupfen von Röhrenwurmköpfen, zum Nahrungsparasiten der Korallentiere, der ihren Fangarmen die Beute mit spitzer Schnauze wegzupft, ohne sich diese an den Nesselbatterien der Hohltiere zu verbrennen, und zu tausend anderen Lebensmöglichkeiten differenzieren. Man kann gegen das Nesselgift der Korallenpolypen immun werden und diese einfach abweiden; man kann sich dazu noch ein gewaltiges Brechscherengebiß wachsen lassen und die Korallenstöcke mit „Butz und Stengel“ fressen, wie es Papageifische und manche Haftkiefer tun. Man kann sich zum Putzer und Kammerjäger der anderen Fische ausbilden und diesen buchstäblich die Läuse ablesen. Schließlich kann man sich, um die verrückteste aller Lebensmöglichkeiten noch zu erwähnen, in einen Anzug kleiden, der von dem des

Putzers kaum zu unterscheiden ist, und in dieser Vermummung das Vertrauen, das dem Putzer von seinen „Kunden“ entgegengebracht wird, dazu ausnutzen, ihnen als Parasit mit scharfem Zahn Stücke aus der Oberhaut zu stanzen. Man könnte Seiten mit weiteren speziellen Möglichkeiten der „Berufswahl“ füllen!

Jeder dieser vielen, vielen Spezialisten ist ausschließlich daran interessiert, daß ihm kein Art- und Berufsgenosse ins Gehege kommt. So wie es dem Geschäftsgange des Barbierladens durchaus nicht abträglich ist, wenn dicht daneben ein Fleischer oder Bäcker seinen Laden aufmacht, so schädigt es ein Amselpaar und seine Nachkommenschaft nicht im geringsten, wenn Buchfinken oder Kernbeißer im gleichen Busch brüten. Nur die Artgenossen, die ein und dieselbe Nahrungsquelle in gleicher Methode ausnutzen, müssen einander abstoßen und gleichmäßig über den verfügbaren Lebensraum verteilt wohnen, um diesen voll ausnutzen zu können. Der Friseur wird ja auch geschädigt, wenn ein zweiter



Abb. 19. Zanclus cornutus hat ein Maul, das zum Abschaben von tierischem und pflanzlichem Bewuchs an Felsen spezialisiert ist.

im selben Häuserblock ein ebenso schönes oder gar schöneres Geschäft eröffnet.

Ein Fisch, der in einem weniger dicht bevölkerten Lebensraum lebt, etwa ein Stichling oder ein Sonnenbarsch, kann es sich, was Energieausgabe betrifft, gut leisten, alle in sein Revier eindringenden Fische zu vertreiben — es sind deren nicht so viele, daß er sich bei diesem Beginnen zu Tode arbeiten würde. Genau das aber würde jeder Bewohner des von Fischen buchstäblich wimmelnden Korallenriffes tun, wollte er gleiches versuchen. Es ist also im Interesse aller auf dem Korallenriff ansässigen territorialen Arten, daß jede von ihnen ihre eigene, unverwechselbare Kriegsflagge führt, die beim Artgenossen und nur beim Artgenossen jene Kampfreaktionen hervorruft, die jene gleichmäßige Verteilung über den Lebensraum, das „spacing out“, wie englisch schreibende Ökologen sagen, gewährleistet. Die arterhaltende Funktion dieses einen Verhaltensmechanismus



Abb. 20. Der pastellfarbige, friedliche *Haemulon flavolineatus*



Zwei typisch plakatfärbige, unverträgliche Fische: Abb. 21 (oben). *Acanthurus leucosternum*. — Abb. 22 (unten). *Zanclus cornutus*. Alle Aufn. Hermann Kacher

ist es, die alle vorhin aufgezählten Besonderheiten herausgezüchtet hat, durch die alle plakatfarbigen Korallenfische so ungeheuer auffällig gemacht werden. Diese Fische entzücken unser ästhetisches Empfinden, weil diesem gleiche Gesetzmäßigkeiten der Gestaltwahrnehmung zugrunde liegen wie den signalempfangenden nervlichen Organisationen, den angeborenen Auslösemechanismen, die jeweils beim Artgenossen aggressive Verhalten auslösen. Wird der Zauber, den die Schönheit jener Wunderwesen auf jeden naturverständigen Menschen ausübt, durch diese Einsicht gemindert? Wird das Lied der Nachtigall weniger schön durch die Erkenntnis, daß es seine Existenz der Selektion verdankt, die von denselben Funktionen der gegenseitigen Abstoßung zwischen den Tieren einer Art getrieben wurde? Sicherlich nicht!



Das eine große Wunder der Schöpfung besteht ja eben darin, daß sie alle ihre hohen Errungenschaften auf durchaus natürlichem und grundsätzlich erforschbarem Wege zustande bringt, ohne jemals gegen die allgegenwärtigen und ewigen Naturgesetze zu verstoßen, deren Gesamtheit für den echten Naturforscher die Weltvernunft selbst, den Logos, darstellt.