

Scheide wege

Jahresschrift
für skeptisches Denken

Herausgegeben von der
Max Himmelheber-Stiftung

Das Schwinden der Natur
Die Asphaltierung der Welt
Vom Widerstand zum
aktuellen Bürgerprotest
Es gibt Geld – zur Mentalität
der Verschuldung
Die Natur des verbesserten Menschen
Das Leben als Computerspiel?
Vielfalt des menschlichen Gesichts
Wissenschaftskitsch
und viele weitere Beiträge

Jahrgang 2013/2014

43



S. Hirzel Verlag

Scheidewege

Jahresschrift für skeptisches Denken

Herausgegeben von der
Max Himmelheber-Stiftung

Jahrgang 43 · 2013/2014



S. Hirzel Verlag

Scheidewege

Jahresschrift für skeptisches Denken

Herausgeber:

Max Himmelheber-Stiftung gemeinnützige GmbH, Reutlingen,
in Verbindung mit Prof. Dr. Walter Sauer

Redaktion:

Michael Hauskeller, Stephan Prehn, Walter Sauer

Anschrift von Redaktion und Stiftung:

Scheidewege, Heppstraße 110, 72770 Reutlingen

Telefon: 0 71 21/ 50 95 87; Fax: 0 71 21/ 55 07 76

E-Mail: Redaktion_Scheidewege@t-online.de

Internet: www.scheidewege.de

Von der Einsendung unverlangter Besprechungsexemplare bitten wir abzusehen; für die Rücksendung wird keine Gewähr übernommen. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte.

ISSN 0048-9336

ISBN 978-3-7776-2363-4

Verlag:

S. Hirzel Verlag, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart

Telefon: 07 11/ 25 82-0; Fax: 07 11/ 25 82-2 90

E-Mail: service@hirzel.de

Internet: www.hirzel.de

Alle in dieser Jahresschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung des Werkes, oder Teilen davon, außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Übersetzung, Nachdruck, Mikroverfilmung oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

© 2013 Max Himmelheber-Stiftung, Reutlingen

Alle Rechte vorbehalten. Printed in Germany

Satz und Druck: Kraft Druck GmbH, Ettlingen

Einband: Großbuchbinderei Josef Spinner GmbH, Ottersweier

Josef H. Reichholf

Schätze im Kuriositätenschrank

Schneckenhäuschen und Muscheln, gesammelt bei einem Spaziergang am Strand, während die Wellen die Füße umspülten; ein grünlichgrauer Stein, in dem kleine Granatkristalle blutrot schimmern; getrocknete Blüten südlicher Gewächse; ein Schälchen Sand aus einer fernen Wüste, die schwarz und hart gewordenen, stachelspitzigen Samenbehälter der Wassernuss, mitgebracht vom Skutari-See als dieser auf dem Balkan noch das Ende der Welt war; die abgestreifte Haut einer Ringelnatter und... und... und...

Mitbringsel von Reisen sind es, die auf den Regalen liegen, manche eingestaubt von den Jahren ihres Hierseins! Das Diminutiv drückt aus, dass es Kleinigkeiten sind. Man findet sie draußen, kauft sie in Souvenirläden und bringt sie mit von Reisen und Urlaub. Die Mitbringsel beweisen mehr noch als die Ansichtskarten, dass man „dort“ war. Und auch, dass man an jene daheim gedacht hat, die nach der Heimkehr damit beschenkt werden sollen. Doch die besten der gesammelten Stücke behält man selbst. Nach und nach füllen sie Nischen und Regale, Schränke und Räume. Mitbringsel, die man geschenkt bekommen hat, gesellen sich dazu. So entstehen Kuriositätenkabinette. Kurios ist so eine Sammlung fürwahr. Heutzutage steckt sie oft voller Banalitäten aus der Massenproduktion für die Touristen. Nur „gute“ Stücke erinnern an die Umstände, unter denen man sie fand oder wo man sie erwarb. Ihre Betrachtung erweckt die Reise und die damit verbundenen Erlebnisse wieder zum Leben. Die Mitbringsel sind Schlüssel. Niemand kann an ihnen erkennen, was wir damit verbinden. Sie gehören dem ganz Persönlichen an. Dem fremden Auge wird sich das mit ihnen verbundene Geheimnis niemals erschließen. Selbst gut beschriftete, präzise erläuterte Museumsstücke bleiben den Betrachtern letztlich fern. Sie verbinden sich nicht mit ihm. Die Anschauung hat mit dem Ursprünglichen nichts zu tun. Zwar können beim Bestaunen besondere eigene Eindrücke entstehen, aber die Gegenstände bleiben Objekte. Das Subjektive des selbst Gesam-

melten lässt sich nicht hinzufügen. Bewundernde Neugierde sollen die Sammelstücke allenfalls bei jenen Auserwählten erwecken, die man für würdig hält, sie in die Geheimnisse ihrer Herkunft einzuweihen. Objekt und Geschichte fallen danach ohnehin alsbald wieder dem Vergessen anheim, zumal wenn es sich um jene beliebig austauschbaren Massenstücke für die Touristen handelt, die schnell noch „etwas“ kaufen müssen, um es mitbringen zu können. Lächerlich ist das, denken viele Touristen, und decken sich selbst dennoch mit nur scheinbar individuelleren Mitbringseln ein. So oder so erfüllen sie, unabhängig von ihrer Fertigung, den Zweck, irgendwann und bei entsprechender Muße Erinnerungen wach zu rufen. Vielleicht schämt man sich nach Jahren der kleinen Vasen mit der Aufschrift Helgoland, Benidorm oder Roma, weil sie so kleinkariert wirken unter den Andenken an die längst viel bedeutender gewordenen, weil ferner liegenden Ziele wie die Malediven, Machu Picchu oder die Serengeti. Andere Betrachter könnten zudem an den Sammlungsstücken die Weiterentwicklung unserer Eitelkeiten erkennen. Wie an den Kofferaufklebern der Weltreisenden. Sinn haben sie letztlich nur für einen selbst als Erinnerungshelfen. Immer weniger darf man jedoch mitnehmen und heimbringen. Immer mehr fällt unter die Verbote, die angeblich Gutes bewirken sollen, den Nachweis dafür aber schuldig geblieben sind. Umso mehr beschäftigen sie die Zollbehörden. Geschenkt zählt nicht mehr; legal erworben auch nicht immer und „einfach gefunden“ grenzt schon an eine Straftat. Das freut die Erzeuger von Ramsch. Sie sind die Gewinner einer Ideologie, die zum Selbstzweck verkommen ist.

Während ich dies schreibe, kann ich auf eine schlichte dunkelbraune Vase blicken. Ein Reiher, ein Segelschiff und Rohrkolben sind eingraviert. Von meiner ersten Fahrt an den Neusiedler See brachte ich sie mit in den frühen 1960er Jahren. Tausende und Abertausende solcher Blumenvasen reisten im Lauf der Jahrzehnte von dort mit den Touristen irgendwo hin. Hergestellt worden waren sie sicherlich nicht am See, an den sie erinnern sollen. Eine entsprechende Aufschrift trägt die Vase nicht. Sie könnte durchaus einen anderen See meinen. Für Uneingeweihte gänzlich unerkennbar ist das Schälchen mit Sand daneben. Er stammt vom Amazonas. Sein „Schauwert“ ist gleich Null. Sein Erinnerungswert für mich unermesslich. Nur für mich, für sonst niemanden. Vase und Sand erinnern an Reisen, die für mich seit früher Jugendzeit Traumziele waren; Ziele zum Erträumen jenseits der Realität. In meiner

Jugend lagen beide für mich in weiter Ferne, geographisch wie zeitlich. Zukunft meinte nichts anderes als weit weg. An den Neusiedler See wollte ich, und an den Amazonas auch. Mit dem Neusiedler See verband ich Konkretes: Silberreiherr an riesigen Rohrwäldern und Großstrappen über der grenzenlosen Steppenweite. Eine magische Wirkung ging von diesen Vögeln aus; nein, nicht von ihnen direkt, sondern von den Vorstellungen davon. Der Amazonas war das Äußerste, das Größte, der Gipfel des Erträumbaren. 20 Jahre nachdem ich im lauwarmen Wasser des Stepensees südöstlich von Wien watete und nicht schwimmen konnte, weil er dafür zu flach ist, schwamm ich im Amazonas. Seine südlichen Zuflüsse im damals noch „wildem“ Mato Grosso hatte ich schon acht Jahre nach dem Erstbesuch des Neusiedler Sees erreicht. Doch den Rio das Mortes hielt ich auch nur für eine Etappe zum Ziel, obgleich das, was es in jener Zeit an seinen Ufern gab, „wilder“ war als die Gestade des Giganten, für den die Wasser des Rio das Mortes nach vielen Hundert Kilometern Lauf nichts weiter als unscheinbare Tröpfchen seinen Fluten hinzufügen.

Von den Xavanté-Indios, die dort in Mato Grosso noch vor der Front der anrückenden, alles Indianische vernichtenden Zivilisation in einem blitzsauberen Dorf aus Palmstrohütten lebten, hatte ich das kleine, sehr feste und mit einem gut sitzenden Deckel verschließbare Körbchen aus gedrehten Pflanzenfasern erhalten. Es trägt keine Aufschrift. Nur Kenner, falls es sie noch gibt, könnten es erkennen und richtig zuordnen. Für mich sind das Körbchen und ein paar andere Mitbringsel von den Xavanté persönliche Stücke und Dokumente zugleich. Dokumente, weil die Indios, von denen sie stammten, wenige Jahre später von den vordringenden Rinderbaronen vernichtet worden waren. Auch die alte Indianerin von den Chulupí im Gran Chaco, die mit ihrem sterbenden Stamm an einer Lagune des versickernden Pilcomayo-Flusses im Niemandsland zwischen den Anden und der paraguayischen Hauptstadt Asuncion breite Bänder, Fajas (Fachas) genannt, aus Baumwolle und Agavenfasern webte, lebt nicht nur als Person längst nicht mehr, sondern auch die Indiogruppe, zu der sie gehörte, hat zu existieren aufgehört. Mit Pflanzensäften ockerfarben, erdbraun oder schwärzlich eingefärbten Fasern hatte die alte, damals (1970) fast zahnlose Frau geometrische Muster schlichter Schönheit und hoher Ausdruckskraft in die Binden eingewirkt. Diese waren der längst vergangenen Nationaltracht der Spanier nachempfunden, die vor einem halben Jahrtausend als Eroberer nach

Südamerika gekommen waren. Doppelt um den Körper geschlungen hatten sie die wärmenden Schärpen getragen. In Nächten, in denen der kalte Südwind von Patagonien herauf wehte und durch die zugigen Hütten fegte, schützten die Fajas die Lenden, wenn das Feuer gelöscht werden musste, weil Funkenflug zu befürchten war. Betrachte ich meine „Fajas“ jetzt, fast ein halbes Jahrhundert nach den Wochen im Südwinter, die ich bei den Chulupí im Grenzgebiet zwischen Argentinien und Paraguay inmitten des Gran Chaco verbracht hatte, taucht wieder das von unsäglichen Strapazen gezeichnete Gesicht der Indianerin in der Erinnerung auf. Mit ihrer noch erstaunlich hell klingenden Sprache, die ich nicht verstand und von der mir einzig „haisch“ (ja) und „ampa“ (nichts, nein) erhalten geblieben sind, redete sie auf mich ein. Die Fajas wollte sie mir schenken.

Ich erhielt von ihr auch einige der kleinen, nur aus Sisalfasern geflochtenen Schlingen, mit denen die Kinder der Chulupí ihre aus festem Ton selbst gefertigten Kugeln schleuderten. Manchmal trafen sie damit eine der kleinen Enten mit der rosafarbenen, gepunkteten Brust, die scharenweise auf der Lagune des Pilcomayo schwammen und immer wieder in dicht gedrängten Scharen aufflogen. So wurden sie für die Kinder zu Zielen. Das Opfer taumelte aufs Wasser hinab, begleitet vom Freudengeschrei der Kinder, wenn so ein Abschuss gelang. Die ganze Meute preschte sogleich hinaus ins Flachwasser, um der leicht betäubten Ente den Hals abzdrehen und mit dem Einholen der Beute den Piranhas zuvorzukommen, die es dort in großer Zahl gab. Die kleinen Schleudern neben den Fajas in meinen Schätzen erinnern nur mich allein auch an das mich höchst unwürdig darstellende, für die Indianerkinder jedoch ausgesprochen amüsante Gemetzel, das ich mit der Machete, dem langen Buschmesser, anrichtete, um einen wild umherschnappenden Piranha zu töten, der mir an die Angel gegangen war.

Zu den Mitbringseln von den Chulupí gehört ein kugelförmiger Wasbertopf aus rohem Ton. Er war so gebrannt worden, dass er etwas durchlässig für Wasser blieb. Es verdunstet in der Hitze des Chaco und kühlt dabei den Inhalt. Aus der schmalen, abgerundeten Öffnung kann man sich das überlebenswichtige Nass in den Mund gießen, ohne dass die Lippen den Rand berühren müssen. Getragen wurde das Gefäß mit einer dicken Sisalschnur. Sie läuft in einer Rille im oberen Drittel um den Topf herum durch zwei Ösen. Trug eine Indianerin Wasser vom Fluss zum Dorf, schlang sie sich die Schnur um die Stirn und balancierte den

Topf auf dem Rücken. Das ließ ihr die Hände frei. Ging sie, wie üblich, dabei in bewundernswert aufrechter Haltung, rollte der Topf nicht nach vorn. Er kam aber bei einer geringfügigen Schulterbewegung sofort, wenn sie ihn handhaben wollte. So war es noch vor der Zeit der Blechkannen und Kerosinkanister. Der ansonsten schmucklose, doch höchst funktionale Wassertopf, die gemusterten Bänder und die Fingerschleudern der Kinder speichern für mich die Erlebnisse bei den Chulupí ungleich zuverlässiger als alles, was ich in meinen Notizbüchern aufzeichnete. Worte und Sätze sind extreme Abkürzungen für das Erlebte; Gedächtnisstützen gewiss und das viel zuverlässiger als die Erinnerung allein. Dennoch übertrifft das konkret Mitgebrachte sie bei weitem an Gehalt. Ein gleichartiger Topf im Museum könnte mir nicht mehr sagen als das, was auf dem zugehörigen Informationsschildchen zu lesen ist. So ich ihn überhaupt wahrnehmen würde, weil er in seiner Schlichtheit kein ins Auge springendes Schauobjekt abgibt.

Es muss jedoch keineswegs ein Stück Kulturgut sein, das (s)eine Geschichte hat und bei Bedarf immer wieder erzählt. Ein selbst gefundener fossiler Haifischzahn übertrifft den viel schöneren Gekauften haushoch in der Wertschätzung, die sich mit ihm verbindet. Er ruft die entstandene Spannung wach, als im Sedimentband aus der Tertiärzeit beim Graben in der Kiesgrube erste Muschelschalen sichtbar wurden und anzeigten, dass es lohnte, weiterzusuchen. Ein selbst ausgegrabener Haifischzahn kann zum entscheidenden Auslöser werden für ein lebenslanges Interesse an Fossilien, gerade so wie das Wunderding eines Schwalbenschwanzes, den ich, noch Kind, mit eigenen Händen ohne Netz unbeschädigt gefangen und zur Aufbewahrung in einem kleinen Kartonkästchen präpariert hatte. Höchstwahrscheinlich fing mit ihm meine Faszination für Schmetterlinge an. Anderen erging es so mit Käfern, mit Muscheln am Strand oder mit einer aufgelesenen Vogelfeder. Die auflodernde Flamme verlischt dann nicht wieder, nicht selten bis zum Ende des Lebens.

Gewiss, nicht jedes Stück, das man aus spontaner Laune heraus zur Erinnerung mitnimmt, wird später die mit den einstigen Umständen verbundenen Bilder und Ereignisse wieder zum Leben erwecken. Manche, viele Mitbringsel, ruhen unbeachtet, werden über kurz oder lang wie echtes Gerümpel entsorgt oder bleiben einfach vergessen an den Orten ihrer Unterbringung. Doch mitunter kommt es vor, dass ganz plötzlich aus dem Unscheinbarsten etwas Besonderes wird. So hatte ich auf

langen Wegen von Brasilien, von Mato Grosso, in den Gran Chaco von Paraguay bei einem Abstecher in das entlegene Grenzgebiet zwischen diesen beiden Ländern und Bolivien an einem kleinen Berg, der mehr durch seine nahezu perfekte Kegelform als durch seine Höhe auffiel, einen stumpf dunkelroten Stein von der Größe und Form meines Daumens mitgenommen, nur weil er mir wie all die anderen Steine, die am Fuß dieses Hügels herumlagen, ungewöhnlich schwer vorkam. Er war klein genug bei seinem Gewicht, um mich auf der langen Reise nicht zu belasten. Vielleicht nahm ich ihn auch mit als Andenken daran, dass es an diesem Kegelberg unglaublich viele geradezu riesige Vogelspinnen gegeben hatte. Sie waren wohl hervorgekommen, weil die ersten Güsse der neuen Regenzeit niedergegangen waren, die ihre Sommerruhe beendeten. Eine ganze Vogelspinne, größer als eine Hand, monatelang mit herumzutragen war mir zu beschwerlich. So begnügte ich mich mit jenem Stein, über den möglicherweise eine gelaufen war. Um ehrlich zu sein, ich weiß es einfach nicht mehr, was genau der Anlass war. Auf das Gedächtnis allein ist zu wenig Verlass. Mit konkreten Anhaltspunkten, wie mit diesem Stein, funktioniert es zwar nicht perfekt, aber auf jeden Fall viel besser. Denn Jahrzehnte später lief auf einmal ein Film ab, den in mir zu haben mir nicht bewusst gewesen war. Er fing an als ich zufällig von der Entdeckung eines der größten Manganerzvorkommen las; in Brasilien und genau an jenem „Hutberg“. Ein Stück von diesem Erz hatte ich. Der Erzberg war „mein“ Morro de chapeu. Mir diente der Berg damals als Wegweiser zu Lagunen, die ich ihres Reichtums an Wasservögeln wegen aufsuchen wollte. Die Bezeichnung Hutberg passte bestens, denn geformt war der Hügel in der Tat wie ein Gauchohut und auch so ledrig braun. Mit meiner einfachen chemischen Beurteilung des Steins lag ich also ganz richtig. Er enthält viel Mangan. Aber noch viel mehr Erinnerungen.

Geschichte um Geschichte ließe sich ausbreiten anhand der gesammelten Erinnerungsstücke. Schätze sind daraus geworden. Persönliche Pretiosen ohne echten Wert. Denn fast alle sind sie nicht verkaufbar, nicht „in Wert zu setzen“; wertlos somit für die Allgemeinheit. Das macht sie so besonders persönlich. Bedarf es einer Rechtfertigung, Mitbringsel mitzubringen und sie zu sammeln? Die besten Rechtfertigungen reichen inzwischen nicht mehr aus, die notwendig gewordenen Genehmigungen zu ersetzen, um dieses oder jenes Stück mitnehmen oder mitbringen zu dürfen. Internationale und Nationale Artenschutzbestim-

mungen haben gewaltige, vielfach unüberwindbare Hürden aufgebaut oder das Mitnehmen und Mitbringen von Stücken aus der Natur ganz verboten. Für Gegenstände, die im weitesten Sinne der Kultur zuzurechnen sind, sieht es ähnlich (düster) aus. Sogar Fotografieren und Filmen werden mitunter verboten oder sind nur noch mit Sondergenehmigungen möglich. Artenschutz, Kulturgutschutz, Schutz vor Bodenschatz-Exploration und Biopiraterie sind die Begriffe, mit denen die neuen Mauern hochgezogen wurden. Wer sie zu missachten wagt, muss unter Umständen mit recht unangenehmen Konsequenzen rechnen. Sie beginnen mit der allgemeinen Strafandrohung für das Aufnehmen und sich Aneignen von „geschützten Arten oder Teilen davon“. Dazu gehören in Deutschland wie in der ganzen Europäischen Union beispielsweise alle Arten der Singvögel. Also auch Krähen und Amseln oder Stare, deren schwarze Mauserfedern bereits dem Singvogelschutz gemäß tabu sind, obgleich sie die Vögel ganz natürlicherweise verlieren und erneuern. Es spielt auch keine Rolle, dass diese Vogelarten im Geltungsbereich der Europäischen Vogelschutzrichtlinie in millionenstarken Beständen vorkommen, in manchen Ländern zur Verhütung von landwirtschaftlichen Schäden zu Hunderttausenden vernichtet werden und als Arten alles andere als „gefährdet“ sind. Für das Mitnehmen auch nur einer einzigen Feder der Amsel oder der Meise, die nach dem Anflug an eine Glasscheibe tot zu Boden gefallen ist, wäre die Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde einzuholen. Bei diesen Massenarten verhält es sich genauso wie für die Feder, die der goldgelbe Pirol irgendwo in den Auen verloren hat und die er nicht mehr braucht; eine Feder, die niemand und nichts „braucht“ und daher zerfallen und zersetzt werden wird. Sogar am Auto müssten genau genommen all die toten, aber unter Artenschutz stehenden Insekten verbleiben, weil sie ohne Ausnahmegenehmigung nicht „aufgenommen“ werden dürfen. Wie zum Beispiel der Rosenkäfer, der auf der Rückfahrt von Kroatien im Kühlergrill meines Autos steckte. Der Zoll entdeckte den goldgrün glänzenden, streng geschützten Käfer nicht.

Ausgenommen von den Einschränkungen des Artenschutzes bleiben die Millionen und Abermillionen Insekten, unter ihnen viele streng geschützte Arten, die die Straßenbeleuchtungen anfliegen, weil die Lampen zu viel blaues und ultraviolettes Licht abstrahlen. Liegen sie am Morgen tot darunter, müssen sie liegen bleiben und warten, bis sie zertreten und vom Regen weggeschwemmt werden. Die Straßenreinigung

unterliegt allerdings auch nicht den Artenschutzbestimmungen. Und gänzlich ausgenommen ist die Landwirtschaft. In den Tropen werden die Wälder niedergebrannt, in denen unzählige geschützte Arten leben. Über 10 Millionen Hektar jedes Jahr. Damit wir Soja für die Stallviehhaltung importieren können. Ein Tablett mit Flügeln himmelblau schillernder Morpho-Schmetterlinge mitzubringen, ist hingegen verboten. Wo der Schmetterling im Tropenwald nichts mehr wert ist, werden ihn die Menschen, die unter kärglichen Bedingungen leben müssen, auch nicht erhalten wollen. So tragen die gut gemeinten internationalen Artenschutzbestimmungen kaum zur Erhaltung der Arten bei, weil sie nicht einmal für den Naturtourismus in Wert gesetzt werden können. Wo die Muschel am Strand nicht mehr gesammelt werden darf, wird eben mit Dynamit gefischt, weil man von den Fischen wenigstens kurzfristig leben kann. Die Freunde schöner Muscheln und Meeresschnecken sollten diese in den Souvenirgeschäften kaufen, wo es keine Rolle spielt, woher die Stücke wirklich kommen, und nicht etwa selbst sammeln auf wundervollen Strandspaziergängen, um nachhaltige Erlebnisse damit zu verbinden. Im Souvenirshop wird das Ziel, der gewinnträchtige Umsatz, erreicht, während der Erinnerungswert schrumpft und gleichzeitig die zerstörerische Massenausbeutung der Vorkommen vorangetrieben wird.

Gewiss, so manche Naturschätze sind insbesondere in der Kolonialzeit rücksichtslos und nachgerade kriminell ausgebeutet worden. Die Briten stahlen China den Teebau und Brasilien den Kautschukbaum. Durch den Kolonialismus kamen das Zuckerrohr aus Neuguinea und der Kaffee aus Ostafrika in die Karibik und nach Südamerika – und die schwarzen Sklaven als Plantagenarbeiter gleich dazu. Durch Diebstahl eigneten sich die Europäer und Nordamerikaner viele Kulturgüter an, die jetzt in ihren Museen zu bewundern sind. Die bis vor kurzem noch rücksichtslos ausgeplünderte „Dritte Welt“ tut gut daran, wachsam zu sein, zumal wenn internationale Pharmafirmen nach wirkungsvollen Naturstoffen gegen Krankheiten forschen. Biopiraterie nennt man das heute und ächtet, formal zumindest, derartige Vorgehensweisen. Wie immer gelingt das Abwägen nicht. Was vorher zu freizügig ablief, weil die „Erste Welt“ einfach das Vorrecht beanspruchte, sich zu nehmen, was sie wollte, das wird inzwischen so restriktiv gehandhabt, dass die Verhältnisse in lediglich umgedrehter Weise genauso schlecht oder noch schlechter geworden sind. Verlierer sind die Armen und die Natur. Noch nie wurde

den interessierten Menschen der Kontakt zur Natur so schwer gemacht. Was hat sie davon? Nahezu nichts, denn niemals wurden so schnell so viele Arten dezimiert oder ganz ausgerottet wie in der Zeit, in der die Artenschutzbestimmungen „schützen“. Manches Mitbringsel von früher erinnert nun daran, dass man einst ungezwungen in der Natur sein konnte – irgendwo in der Ferne oder bei uns in Wald und Flur – und reich an Erlebnissen und Erinnerungsstücken zurückkam.

Wie viel uns entgangen wäre an Wertschätzung des Schönen und Einzigartigen der Natur, hätte es die Verbotslisten des Artenschutzes schon ein halbes Jahrhundert früher gegeben, geht am besten aus den „Subtilen Jagden“ von Ernst Jünger hervor. Niemals wären ihm in seiner Kindheit die heute zum Fang der Sandläufer und Prachtkäfer nötigen Ausnahmegenehmigungen erteilt worden. Die verordnungstreuen Schreibtisch-Naturschützer und die übereifrigen, politisch bestimmend gewordenen Verbandsnaturschützer gehen offenbar davon aus, dass die geschützten Käfer, Schmetterlinge und all das andere in den papierenen Schutz aufgenommene Getier unsterblich sei. Und sollte es doch einmal sterben, gehört es in den Kreislauf als Fraß für Ameisen, Würmer und dergleichen, nicht aber in die Hände von Naturfreunden, die mit staunenden Augen diese Wunder des Lebens betrachten und sammeln. Besser keine Bewunderung, denn das Schwinden der Schönheiten unter dem gesetzlich ganz ordnungsgemäßen Tun von zerstörerischer und vergiftender Land- und Forstwirtschaft, von Stadtverwaltungen und sonstigen Auswirkungen der Menschenwelt könnte dabei bemerkt werden. Wer aber keinen Zugang mehr hat zum Besonderen, wird es in der Flut des Banalen, des Wiederherstellbaren und Beliebigen auch nicht vermissen. Die Verhinderer des Sammelns wissen nicht, was sie anrichten, denn sie tun es im festen Glauben der Unwissenden. Zu verzeihen ist ihnen dennoch nicht. Denn längst müsste klar sein, was sie tun.

Gernot Böhme

Das Schwinden der Natur

Vorklärungen

Der Begriff der Natur – *Physis* – stand bei Vorsokratikern für das Seiende im Ganzen. Wir dagegen schließen uns hier an eine Differenzierung an, die der Sophist Antiphon vorgenommen hat. Sie findet sich in Aristoteles' Physik-Vorlesung. Danach ist zu unterscheiden zwischen Seiendem, das von Natur aus ist, und solchem, das der Tätigkeit des Menschen entspringt. Natürlich Seiendes (*physei on*) ist Seiendes, das das Prinzip seiner Bewegung, d.h. also seines Entstehens, seiner Veränderung, seines Vergehens, bei Organismen insbesondere seiner Reproduktion in sich hat. Das Seiende, das aufgrund menschlicher *Techne* ist (*technei on*), verdankt sein Sein einschließlich seiner Reproduktion dem Menschen. Das Beispiel von Antiphon, auf das Aristoteles zurückgreift, ist das eines Bettes aus Weidenholz, das man vergräbt: Daraus wächst wieder eine Weide, nicht aber ein Bett. Insofern das Bett seiner Materie nach Natur ist, nämlich Holz, hat es das Prinzip seiner eigenen Reproduktion in sich. Insofern es Bett ist, müsste ein Handwerker tätig werden.

Eine zweite Differenzierung in Bezug auf den Begriff der Natur, die nun insbesondere für uns heute relevant ist, ist die Unterscheidung von Natur, die wir nicht selbst sind, und Natur, die wir selbst sind.¹ Die Natur, die wir nicht selbst sind, wird auch die äußere Natur genannt, also die Natur da draußen. Dem gegenüber ist die Natur, die wir selbst sind, unser Leib.

Die These vom Schwinden der Natur

Die These vom Schwinden der Natur bezieht man in der Regel auf die äußere Natur, und sie besagt, dass die Natur, wie sie von sich aus wäre,

mehr und mehr verschwindet. Man denkt dabei vor allem an das Waldsterben, an die Abholzung der Regenwälder, die ja nicht nur das Ökosystem der Urwälder zerstört, sondern das Weltklima im Ganzen beeinträchtigt. Man denkt an den Rückgang der Artenvielfalt, man denkt an die Überfischung und die Vergiftung der Meere.

Die These vom Schwinden der Natur besagt hier im Wesentlichen, dass die Natur im globalen Maßstabe quasi zum technei-on wird, also in ihrem Zustand nicht so ist, wie sie von sich aus wäre, sondern durch Einwirkung des Menschen bestimmt ist. Hier gibt es nun die wirkungsvolle Gegenthese von Bruno Latour aus seinem Buch *Wir sind nie modern gewesen*. Darin schreibt er, dass wir als Menschen immer schon mit einer anthropogen bestimmten Natur zu tun hätten.² Dagegen muss man nun sagen, dass die Diskussion über das Schwinden der Natur seit dem 18. Jahrhundert, d.h. also gerade die moderne Diskussion, sich weniger auf die Natur, wie sie von sich aus sein mag, bezogen hat, sondern vielmehr auf kultivierte Natur. Von Rousseau bis Schiller war die Natur da draußen faktisch die agrikulturnell gestaltete Natur. Aber, das ist die These, auch diese schwindet:

Da ist zunächst an die Depravation von Landschaft zu denken, ihre Zerstörung durch technische Infrastruktur, durch Industriebrachen, durch Bergbau-Abraumgebiete. Hier ist von einem Wachsen der Wüsten weltweit, aber eben auch im alten Europa, zu reden. Ferner geht es um das Schwinden der kulturell nutzbaren Fläche. Dies ist so dramatisch, dass es nicht durch Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität wettgemacht wird. Schließlich gibt es, nicht in Europa, aber doch weltweit, einen wachsenden Mangel an Trinkwasser, der so weit geht, dass es politische Auseinandersetzungen um Trinkwasser gibt, so beispielsweise zwischen den Palästinensern und dem Staat Israel.

Wenn man diese Form des Schwindens von Natur vor sich hat, so geht es genau genommen um das Schwinden der humanen Natur, d.h. der Natur, insofern sie ein menschlicher Lebensraum ist und der menschlichen Reproduktion dient. Hier geht es also nicht um das Schwinden von Natur an sich oder wie sie von sich aus sein mag, sondern es geht um das Schwinden humaner bzw. humanisierter Natur: um die Zerstörung von Natur als menschlichem Lebensraum.

Soweit das Schwinden der Natur auf der Ebene des Faktischen, also das Schwinden der materiellen Natur. Es gibt aber auch ein Schwinden von Natur als kultureller Ressource. Natur wurde seit Aristoteles auch als

ein normativer Begriff verstanden, wobei also das Seiende, insbesondere die Organismen, an einem Normzustand gemessen wurden. Natur bezeichnete ihre Entwicklung und ihren Zustand, wie sie sich ohne Störung ergeben würden. Was dieser Norm nicht entsprach, wurde als Monstrum, als Verwachsung, als Behinderung bezeichnet. Natur als normativer Begriff ist nun eine der entscheidendsten kulturellen Ressourcen³ für das Selbstverständnis des Menschen und seinen Widerstand gegen unbeschränkte Technisierung. Man sieht bis heute die Wirkung dieses Naturbegriffs etwa in der Rede von *natürlichen Lebensformen*, *natürlicher Geburt*, *natürlicher Ernährung*, ebenso wie an der Verwendung des Epithetons *Bio*: Bio-Gemüse, Bio-Fleisch etc. Beginnend mit der Naturschutzbewegung im 19. Jahrhundert, fortgesetzt durch die Tierschutzbewegung und die Bewegung zum Schutz des menschlichen Lebens, basiert der institutionelle Widerstand gegen eine radikale Technisierung der äußeren Natur und des menschlichen Lebens auf dem normativen Naturbegriff.

Dieser hat nun jedoch seit Galilei eine progressive Schwächung erfahren. Vor Galilei war das, was damals technisch möglich war – das war vor allem die Mechanik – nicht Natur, sondern eben Technik. Es wurde als etwas angesehen, was man der Natur nur ablistet (deshalb auch mechanik), etwas das *para physei* ist, also neben oder gegen die Natur. Bei Galilei allerdings tritt eine Wende ein, durch die die neuzeitliche Naturwissenschaft entstanden ist. Hier wird Natur gerade im technischen, genauer im mechanischen Zusammenhang erkannt. Natur ist nicht mehr die Natur da draußen, sondern die Natur im Labor, unter reinen Bedingungen, im Zusammenhang des Experimentes: Die Mechanik wird hier gerade zur ersten Naturwissenschaft überhaupt. Das hat allerdings zur Folge, dass langfristig, und heute dominant, Natur gerade das ist, was die Naturwissenschaft erkennt, d.h. also das gesetzlich Mögliche. Das bedeutet ferner, dass wir heute als Natur ansehen, was in der Natur da draußen gegebenenfalls gar nicht vorkommt, wie etwa Transurane oder polymere Stoffe, insbesondere Plastide. Wir sehen, wie hier die Grenze zwischen dem, was von Natur aus da ist, und dem, was künstlich durch den Menschen in die Welt kommt, verschieblich wird.

Die Verschiebung dieser Grenze ist nun für das menschliche Selbstverständnis und natürlich auch für seine Praxis der Existenz von äußerster Bedeutung. Wenn der Mensch sich schon immer nach der Unterscheidung des Aristoteles bzw. des Antiphon als ein Wesen hat verstehen müs-

sen, das zwischen Natur und Kultur steht, so konnte er doch stets bei sich mit einem festen Bestand dessen rechnen, was an ihm Natur ist und mit dem er als dem Gegebenen moralisch fertig werden musste. Dazu gehört nicht nur sein Leib qua Organismus, sondern auch seine Reproduktion, also der gesamte Bereich von der Zeugung bis zur Geburt, ferner aber auch seine leibliche Konstitution, sein Aussehen und seine sogenannten Anlagen, das heißt, seine Basis für die intellektuelle und emotionale Entwicklung. Heute also erleben wir, dass diese Grenze zwischen Natur und Kultur im Menschen sich verschiebt, und zwar vor allem durch die Entwicklung biomedizinischer Technologien. Auch vorher schon gehörte es zum Menschen, dass er sich in seiner faktischen Existenz selbst gestaltete, doch die Mittel der Gestaltung waren moralischer und politischer Art. Heute geht es um die Gestaltung des Menschen mit den Mitteln biomedizinischer Technologie.

Dabei ist zuallererst an die Reproduktionsmedizin zu denken, d.h. an ganzen Bereich zwischen Zeugung und Geburt. Schon zu Zeiten von Grantly Dick-Read, also in den 70er Jahren, wendete sich dagegen eine Bewegung, die den Geburtsvorgang als einen natürlichen verteidigen wollte und das „Können“ im Bereich des Gebärens darauf beschränkte bzw. dahingehend entwickelte, dass die Mutter die Natur in sich selbst wirken ließ. Diese Entwicklung hat immerhin dazu geführt, dass man heute weitgehend von der so genannten programmierten Geburt, d.h. also der künstlich zu einem sogen. optimalen Termin eingeleiteten, absieht. Dagegen ist allerdings in vielen Ländern die Kaiserschnitt-Geburt, d.h. die operative Geburt unter Narkose der Mutter, weit verbreitet. Im Prinzip wäre es heute möglich, auch die genetische Ausstattung des Menschen künstlich zu verändern, was aber in fast allen Ländern gesetzlich verboten ist. Gerade die notwendige Einschränkung durch Gesetze zeigt aber, dass hier eine bedrohliche Entwicklung der Technisierung des Menschen im Gange ist mit dem potenziellen Ende der Entstehung des Menschen durch Klonen oder extra-uterine Geburt.

Ein zweiter Bereich, in dem die menschliche Natur durch biomedizinische Technologie faktisch bedroht ist, ist die Transplantationsmedizin. Rein medizinisch gesehen, sind ihre Techniken natürlich ein Fortschritt. Sie bedeuten aber für den Patienten einen praktischen Cartesianismus, d.h. er behandelt seinen Leib tatsächlich, wie von Descartes vorgeschlagen, als eine Maschine, in der Teile ausgewechselt werden können.

Der dritte große Bereich, in dem heute, was menschliche Natur war, durch Möglichkeiten faktischer Manipulation infrage gestellt wird, ist die menschliche Konstitution und sein Aussehen. Durch Doping und Neuro Enhancement werden mit Drogen die körperliche und die geistige Leistungsfähigkeit des Menschen gesteigert. Ferner sind viele Menschen nicht mehr bereit, ihr Aussehen, wie es naturgegeben ist, hinzunehmen, sodass das Aussehen nicht mehr etwas Gegebenes ist, sondern als etwas Gemachtes angesehen wird, nämlich als ein Produkt der Schönheitschirurgie. Auch die jeweilige Befindlichkeit, die Stimmungen im Alltag, werden nicht mehr als solche hingenommen, sondern mit Psychopharmaka gesteuert, um die jeweilige gesellschaftlich gewünschte Leistung oder die situationsadäquate Stimmungslage zu erzeugen.

Die Natur vor uns

Der pessimistischen These vom Schwinden der Natur sollte die These entgegengesetzt werden, dass die Natur vor uns liegt, dass sie, für uns jedenfalls, nicht mehr schlechthin gegeben ist, sondern als Aufgabe angesehen werden muss. Allgemein kann man sagen, dass in der technischen Zivilisation sich das Natursein nicht mehr von selbst macht. Das bedeutet insbesondere für die Natur, die wir selbst sind, dass sie gegenüber dem Habitus von Manipulation und dem philosophischen Ideal von Autonomie und Autarkie erst gewonnen werden muss. Hier ist ein tiefgreifender Wandel des menschlichen Selbstverständnisses notwendig, den man beschreiben könnte als den Übergang vom autonomen zum *souveränen Menschen*.⁴ Der autonome Mensch, wie er vor allem von Kant gefordert und ausgearbeitet wurde, konstituiert sein Selbstbewusstsein durch das, was er aus sich macht – Kant nannte das *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*. Das Ideal war die Emanzipation von der Natur, das hieß also auch vom menschlichen Leib. Das Ideal war die Existenz eines Vernunftwesens. Dem gegenüber müssen wir sagen, dass wir eine Haltung erarbeiten müssen, in der wir uns etwas gegeben sein lassen können, insbesondere an uns selbst. Hier gilt es also, sich in ein Tun einzuüben, das eigentlich ein Zulassen ist, ein sich Öffnen oder mit Meister Eckhart zu sprechen: um Gelassenheit. Es geht darum, sich selbst gegeben zu sein, sich vorzufinden und zuzulassen, dass sich etwas an einem selbst entwickelt. Dabei geht es nicht bloß um das begriffliche

Selbstverständnis des Menschen, sondern um seine praktische Selbstbeziehung. Ohne Einübung in bestimmte Verhaltensweisen wird das nicht möglich sein. Aber man kann schon sagen, dass weitreichende praktische Folgerungen einem Selbstverständnis des Menschen entspringen, das explizit zulässt und ermöglicht, an sich selbst Natur zu erfahren. So folgt z.B. eine Kritik der Schönheitschirurgie und der medizinischen Sterbehilfe.

Ferner folgt eine Präferenz für eine natürliche Geburt, wobei man bereits bei dem Arzt Grantly Dick-Read feststellen kann, dass auch für ihn Natur nicht einfach das schlicht Gegebene war, dass das Natürliche vielmehr durch praktische Übungen des Zulassens und des Mitgehens, des sich Öffnens ermöglicht werden muss. Heute kann dieses Sich-Einlassen auf das, was einem von Natur aus gegeben ist, bei manchen Elternpaaren auch zum Verzicht auf pränatale Diagnostik führen. In unseren Breiten ist es eher der Wunsch, sich überraschen zu lassen, wenn man darauf verzichtet, vor der Geburt zu wissen, ob es ein Junge oder ein Mädchen wird. In Ländern wie Indien oder China dagegen wird die pränatale Diagnostik allerdings zur geschlechtlichen Selektion verwendet, was in bestimmten Regionen bereits zu Frauenmangel geführt hat, weil es als besser gilt, Jungen statt Mädchen zur Welt zu bringen. Sehr schwierig, und nur auf der Ebene individueller Moral zu lösen, ist die Frage, ob man auf pränatale Diagnostik auch verzichten soll, wenn es um die vorgeburtliche Feststellung möglicher Behinderungen geht.

Ein weiterer Bereich von weitreichenden praktischen Konsequenzen – wenn man sich dazu entschließt, an sich die Natur zuzulassen – ist die Transplantationsmedizin. Sicher geht es hier auch um die Gewichtung menschlicher Organe, sodass man hier individuell entscheiden muss, bis zu welcher Grenze hin man Manipulation an sich zulassen will. Bekannt ist, dass bestimmte Sekten bereits auf Bluttransfusion verzichten. Weniger tiefgreifend ist sicherlich die Transplantation einer Hornhaut. Kritisch jedoch wird es etwa bei der Herztransplantation. Wenn man sein Herz nicht bloß als Organ, als eine Blutpumpe versteht, sondern als den Ort, an dem man Liebe und Freude erfährt, dann könnte ein solches Verhältnis zum eigenen Herzen dazu führen, dass man diese Art von „Therapie“ an sich nicht zulassen würde.⁵ Das Entsprechende bezüglich der Gentechnologie auszuführen, ist nicht nötig, weil in unseren Ländern die Manipulation der genetischen Ausstattung des Menschen gesetzlich verboten ist.

Doch man darf nicht vergessen, dass Natursein sich nicht bloß auf die Organe bezieht, sondern auch auf das, was einen in der leiblichen Existenz affizierbar macht, teils weil aus dem eigenen Leibe Regungen aufsteigen, teils weil man gegenüber Anmutungen sensibel ist. Allgemein geht es hier darum, anthropologisch die pathischen Existenzweisen in das menschliche Selbstverständnis aufzunehmen. Der Mensch hat sich in der europäischen Kultur weitgehend als Handelnder verstanden und seine Ethik auch entsprechend als eine Ethik des Handelns ausgelegt. Unter der Perspektive des Schwindens der Natur treten jedoch die pathischen Existenzweisen in den Vordergrund, d.h. unter den Bedingungen der technischen Zivilisation geht es darum, eine Kultur zu entwickeln, aufgrund derer einem überhaupt etwas widerfahren kann. Erst auf diesem Hintergrund wird verständlich, dass so etwas wie das leibliche Spüren erst im 20. Jahrhundert zu einem eigenen Thema geworden ist. Hier hat die Phänomenologie, insbesondere die von Hermann Schmitz,⁶ ein vielfältiges Wissen vom menschlichen Leib entwickelt, d.h. von der Natur, die wir selbst sind. Ein Wissen, das sich deutlich von dem naturwissenschaftlichen Wissen unterscheidet, d.h. von dem Wissen in Bezug auf den menschlichen Körper, wie es sich durch die Naturwissenschaft ergibt. Doch das leibliche Spüren macht sich nicht von selbst. Man muss sich darin einüben und das bedeutet zuallererst, medizinisch-technische Manipulation des Befindens zu unterlassen.

Wird so deutlich, dass die Natur, die wir selbst sind, heute eine Aufgabe darstellt, so gilt das ebenso für die Natur da draußen, die Natur, die wir nicht selbst sind. Hier allerdings werden wir durch Naturkatastrophen Jahr für Jahr daran erinnert, dass die Natur da draußen größer ist als der Mensch. Das bedeutet faktisch, dass die Schäden an menschlichen Einrichtungen und der Verlust von Menschenleben durch Naturkatastrophen von Jahr zu Jahr wachsen. Die Ursachen liegen nicht bloß darin, dass durch menschliches Verhalten, etwa durch technologische Großprojekte wie Staudämme, auch Naturkatastrophen provoziert werden und dass menschliches Verhalten für Umweltkatastrophen verantwortlich ist. Vielmehr ist das Wachsen der Verluste durch Naturkatastrophen auch darauf zurückzuführen, dass gerade aufgrund von menschlicher Technologie menschliche Ansiedlungen immer mehr in gefährdete Gebiete vorgeschoben werden. So ist die Reaktorkatastrophe von Fukushima ja auch eine Folge davon, dass man glaubte, im Schutz der Technologie ein Kernkraftwerk direkt am Meer errichten zu können.

Zeigt sich schon hier, dass die neuzeitliche Ideologie der Naturbeherrschung, die Auffassung, dass wir die Natur hinter uns lassen könnten, verfehlt ist, so wird das noch deutlicher, wenn man die Kosten der technischen Naturbeherrschung betrachtet. Sie übertreffen häufig den Gewinn. Allgemein kann man sagen, dass heute ein großer Teil unserer Technologieentwicklung gegenüber der Natur das Ziel hat, die Schäden, die die vorhergehende Generation angerichtet hat, wieder zu beseitigen. So sind die Renaturierungs- und Rekultivierungsprojekte zu sehen. Faktisch ist es aber so, dass häufig nicht einfach die Schäden, die etwa Industrialisierung und Bergbau angerichtet haben, behoben werden, sondern dass damit sogenannte Ewigkeitskosten verbunden sind. Das sind Überwachungs- und Sicherungskosten, wie sie bei der sogen. Endlagerung von radioaktivem Abfall anfallen werden. Es sind aber auch Kosten, die an manchen Stellen einen natürlichen Zustand nur mit einem Daueraufwand von Technologie möglich machen. So ist beispielsweise ein Teil des Ruhrgebiets, d.h. das Gelände längs des Flusses Emscher nur in seinem renaturierten und das heißt auch rekultivierten Zustand zu erhalten, wenn das Wasser aus der Emscher in alle Ewigkeit auf die Höhe des Rheins, in den die Emscher eigentlich münden sollte, gepumpt wird: Durch bergbaubedingte Absenkungen würde nämlich sonst das gesamte Gelände versumpfen.

Die Gegenstrategie heißt auch hier, sich bewusst auf die Natur einzulassen, d.h. sich in der Natur einzurichten. Natur ist an vielen Stellen der Erde erst durch Kultivierung wieder stabilisierbar, d.h. auf einem bestimmten Niveau selbstreproduktiv. Allgemein gilt jedoch die Forderung der Allianztechnik, die seinerzeit von Ernst Bloch aufgestellt wurde. Danach muss der Eingriff in die Natur, die der menschlichen Reproduktion dient, zugleich die Natur mitreproduzieren. Dies ist im Grunde ein uraltes Prinzip, wie es von Bauern im vorindustriellen Zeitalter gepflegt wurde.

Es ist klar, dass es hier nicht um Natur geht, wie sie von sich aus sein mag oder wie sie sich auch nach dem Menschen entwickeln würde, sondern um humane Natur. Humane Natur ist allerdings nicht nur für menschliche Reproduktion nutzbare Natur, sondern auch Natur als menschlicher Lebensraum. Hier kommt nun auch die Naturästhetik zu ihrer praktischen Bedeutung. Natur, das Natürliche, ist bis heute eine Ressource ästhetischer Erfahrung. Es gibt so etwas wie ein ästhetisches Bedürfnis des Menschen nach Natur. Deshalb muss die bewusste Wie-

dergewinnung der Natur auch die Naturästhetik als ein Projekt der Gestaltung äußerer Natur einbeziehen⁷

Fazit

Das Schwinden der Natur ist heute ein Faktum. Wir sind aber nach den ökologischen Erfahrungen des letzten Jahrhunderts und auch nach den Erfahrungen, die wir mit der Manipulation unserer eigenen Natur gemacht haben, weit entfernt davon, die Natur als etwas anzusehen, das hinter uns liegt, das beherrscht werden musste, von dem wir uns emanzipieren mussten. Die Natur liegt vor uns als eine Aufgabe. Dabei ist Naturschutz noch eine dem Alten verpflichtete Strategie, die letzten Endes kontraproduktiv ist. Denn wenn wir an der Natur da draußen oder auch durch bestimmte gesetzliche Maßnahmen an der menschlichen Natur etwas unter Schutz stellen, so bedeutet das langfristig, dass diese geschützten Bereiche immer kleiner werden. Dem gegenüber ist ein Umdenken verlangt: Natur ist nicht mehr schlicht das Gegebene, sondern das Gewollte. Man spricht hier auch von der reflexiven Moderne. Es genügt nicht, das, was uns gegeben ist, als solches zu akzeptieren und zu schützen, vielmehr geht es um die Entwicklung von Verhaltensweisen, nach denen wir uns etwas gegeben sein lassen. Das bedeutet praktisch den Verzicht auf Manipulation seiner selbst. Es bedeutet, dass wir an uns selbst Spontanität anerkennen, das heißt, damit rechnen lernen, dass auch in uns und aus uns etwas aufsteigt und spürbar wird, wie auch, dass wir bereit sind, etwas an uns geschehen zu lassen. Es geht um einen souveränen Umgang mit uns selbst. Dem muss das Verhältnis zur äußeren Natur entsprechen. Da wir letzten Endes auf die Selbstreproduktion der Natur angewiesen sind, kommt es darauf an, Technologien zu entwickeln, die die Selbstreproduktion der Natur nicht bloß schonen, sondern sie fördern.

Literatur

- ¹ Meine Definition von *Leib*. Siehe G. Böhme, Der Begriff des Leibes: Die Natur, die wir selbst sind. In: Deutsche Zt. f. Philosophie 59 (2011) H. 4, S. 553–563.
- ² Siehe die ausführliche Kritik an Latour in meinem Buch: Die Natur vor uns. Naturphilosophie in pragmatischer Hinsicht. Zug: Die Graue Edition 2002.
- ³ G. Böhme, Kulturelle Ressourcen zur Bewältigung von Technik. In: E. List/ E. Fiala (Hrsg.), Grundlagen der Kulturwissenschaften. Interdisziplinäre Studien. Tübingen, Basel: A. Francke 2004, S. 325–337.
- ⁴ Zum Begriff des souveränen Menschen siehe das entsprechende Kapitel in meinem Buch Anthropologie in pragmatischer Hinsicht. Aktualisierte Ausgabe mit Nachwort: Bielefeld Basel: Edition Sirius im Aisthesis Verlag 2010.
- ⁵ Zu den Erfahrungen mit der eigenen Herztransplantation siehe Jean-Luc Nancy, Der Eindringling/L'Intrus, Berlin: Merve-Verlag 2000.
- ⁶ Hermann Schmitz, System der Philosophie, Bonn: Bouvier 1964ff, Bd.II.1 Der Leib.
- ⁷ G. Böhme, Natürlich Natur. Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit, Frankfurt/M.: Suhrkamp 3. Aufl. 1997.

Volker Herzog

Vogelgesang und Musik

Streifzüge durch eine besondere Wechselbeziehung zwischen Mensch und Vogel

Am 27. Mai 1784 hörte Mozart, wie ein Star das Eingangsmotiv aus dem Rondo seines am 12. April fertig gestellten Klavierkonzerts (Nr. 17 in G-Dur; KV 453) sang. Niemand außer ihm selbst, so glaubte er, hatte diese Melodie zuvor gehört und Mozart fragte sich: hatte dieser Vogel die Melodie aufgegriffen, als er – das Motiv pfeifend – durch die Straßen ging, oder hatte er etwas komponiert, was der Vogel zuvor gesungen hatte? Mozart war neugierig geworden und für den gesanglichen Zauber auch deshalb empfänglich, weil der Star die Melodie seltsam verändert intonierte, indem er anstelle der Note g immer ein gis pfiß. Er kaufte den Vogel, nannte ihn „Stahl“ und notierte, nachdem er ihm lange und aufmerksam zugehört hatte, auf das Notenblatt: „Das war schön!“¹. Von Staren wissen wir, dass sie Melodien „verderben“, indem sie in der Wiedergabe plötzlich innehalten oder Melodien und Syntax auf eine Weise durcheinander wirbeln, die Menschen zum Lachen bringt und auch Mozart offensichtlich Vergnügen bereitet. Als sein Star nach drei Jahren am 4. Juni 1787 starb, begrub er ihn unter Trauer und mit viel Aufwand und errichtete ihm ein Grab mit der Inschrift: „Hier ruht ein lieber Narr“². Da von einer Einzelbeobachtung keine weitreichenden Schlüsse möglich sind, könnte diese Geschichte von Mozarts Star auf sich selbst beschränkt bleiben. Aber sie ist Ausdruck der besonderen Wechselbeziehung zwischen Vogel und Mensch mit vermutlich weitaus größeren kulturellen Folgen als bei dem emotional ebenfalls bedeutsamen Verhältnis eines Menschen zu seinem geliebten Haustier.

Mozarts Star war der europäische *Sturnus vulgaris*, von dem seit der Antike bekannt ist, dass er über ungewöhnliche musikalische Talente verfügt und die Gesänge anderer Vögel und sogar Musikstücke, menschliche Stimmen und Geräusche imitiert. Der Star gehört zu den Singvögeln, die

mit Papageien und Kolibris durch ihre gesanglichen Fähigkeiten auffallen und sich dadurch vom Rest der Vogelwelt abgrenzen. Die vielfältige Berücksichtigung des Vogelgesangs in Kompositionen vom Mittelalter bis zur Moderne einerseits und die Wahrnehmung und Verarbeitung menschlicher Musik durch den Vogel andererseits regen zu Fragen an: Handelt es sich beim Vogelgesang tatsächlich um Musik, möglicherweise um Musik unterschiedlicher, aber verwandter evolutionärer Entwicklung? Gibt es eine biologische Grundlage für diese besondere Wechselbeziehung zwischen Mensch und Vogel sowie Musik und Gesang?

Erforschung des Vogelgesangs: Ästhetik und Wissenschaft

Im Vogelgesang erkennen wir eine ästhetisch herausragende Besonderheit in der Tierwelt, von dessen Charme sich nicht nur weibliche Vögel als Partner angezogen fühlen, sondern auch die meisten Menschen zutiefst beeindruckt sind. Durch den Reichtum an Motiven empfinden viele den Gesang der Vögel als „Musik der Natur“³. Bereits in der Steinzeit haben sich Menschen mit dem Vogelgesang auseinandergesetzt, wie eine etwa 10.500 Jahre alte, aus Ren-Geweih geschnitzte Darstellung eines singenden Vogels mit geöffnetem Schnabel belegt (Rheinisches Landesmuseum, Bonn). Später haben sich vornehmlich Dichter, Komponisten, Philosophen sowie Sprach- und Musikwissenschaftler mit Vogelgesang und Musik beschäftigt. Die naturwissenschaftliche Betrachtung des Vogelgesangs beginnt mit Aristoteles, der in seinem 4. Buch der *Historia Animalium* (343 v. Chr.) erstmals beschrieb, dass junge Nachtigallen den Gesang von ihren Eltern lernen, ohne die sie den Gesang anderer Vögel imitieren. Das könnte erklären, so Plinius der Ältere, warum jede Nachtigall ihre eigene, unverwechselbare Stimme hat (10. Buch der *Historia Naturalis*, 77 n. Chr.). Der Frage: „Wozu dient der Vogelgesang“ ging Bernard Altum, katholischer Priester und Zoologe, in seinem Buch *Der Vogel und sein Leben* (1868) nach: er formulierte als erster die Theorie der Revierbildung bei Vögeln und deren Territorialverhalten⁴. Dieses Postulat hat Charles Darwin in seinem Buch *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (1871) bestätigt und um die Funktion der Partnerwerbung erweitert. Seitdem ist der Vogelgesang zu einem der wichtigsten und am meisten studierten Modelle für Untersuchungen der sexuellen Selektion

tion (Anm. 1) geworden. Der Vogelgesang hat sich in der Evolution entfalten und erhalten können, weil er erfolgreich einen Zweck im Dienste der Partnerwahl und der Revierverteidigung erfüllte. Biologisch bietet der Vogelgesang vielfältige und elegant verpackte Informationen über die Identität einer Spezies und eines Individuums, über dessen Bereitschaft zur Verteidigung des Territoriums, über genetische Fitness und seine Eignung zur Fortpflanzung. Darüber hinaus vertrat Darwin die Vorstellung, dass Vögel einen Geschmack für Schönes haben müssen: „...On the whole, birds appear to be the most aesthetic of all animals, excepting of course man, and they have nearly the same taste for the beautiful as we have.“ Darwin sowie später auch Sir Julian Huxley und Konrad Lorenz waren überzeugt, dass der Gesang zu schön sei, um nur nützlich sein zu können. Diese Beobachtungen, Hypothesen und Postulate bildeten Ausgangspunkt und Fundament für die neuzeitliche naturwissenschaftliche Erforschung des Vogelgesangs. Ihre wichtigsten Ergebnisse betreffen die Entwicklung einer Lautschrift für Vogelgesänge, den formalen Ablauf des vokalen Lernens, die neuro-, zell- und molekularbiologischen Erkenntnisse sowie die genetischen und epigenetischen Voraussetzungen des Vogelgesangs.

Der ästhetisch Reiz des Vogelgesangs beflügelte die systematisch geschulte Neugier von Naturwissenschaftlern und somit seine Erforschung. Diese Erfahrung ist auch die Grundlage für diesen Streifzug durch die Wechselbeziehung zwischen Mensch und Vogel und sie eröffnet die Möglichkeit einer wissenschaftlich begründeten Antwort auf die eingangs gestellten Fragen.

Möglichkeiten einer Lautschrift für Vogelgesänge

Zu Beginn von Eichendorffs Novelle *Aus dem Leben eines Taugenichts* schickt der Müller seinen Sohn in die Fremde, damit er, der Taugenichts, sein Brot selber verdiene. Dem Müllerssohn ist es recht und der Gesang der Goldammer macht ihm die Entscheidung leicht: „...es war mir kurz vorher selber eingefallen, auf Reisen zu gehen, da ich die Goldammer, welche im Herbst und Winter immer betrübt an unserem Fenster sang „Bauer miet mich, Bauer miet mich“ nun in der schönen Frühlingszeit wieder ganz stolz und lustig vom Baume rufen hörte: „Bauer, behalt deinen Dienst“. Thomas Mann schreibt über diese Novelle: „Der Kopf

Wie sich Singvögel ihren Gesang erobern

Alle Vögel sind zu Lautäußerungen (Vogelstimmen) befähigt, zu denen auch einfache Rufe und die mechanisch erzeugten Instrumentallaute für die Kommunikation untereinander gehören (Anm. 2). Rufe und Instrumentallaute gehören zu den angeborenen Verhaltensweisen und vermitteln üblicherweise lebenswichtige Informationen über Gefahr, Nahrungsaufnahme oder Paarungsbereitschaft. Singvögel bilden mit etwa 4.000 Arten von insgesamt 10.466 Vogelspezies (Gill and Donsker, IOC World Bird Names 2012: www.worldbirdnames.org) die weitaus größte Vogel-Ordnung. Sie haben zusätzlich zu den einfachen Rufen ein weit aus komplexeres Klangmuster entwickelt, das wir als Gesang bezeichnen. Wie bei der menschlichen Sprache setzt der Vogelgesang ein Organ zur Lauterzeugung und einen Lernprozess voraus, mit dem sich Singvögel ihre Fähigkeit zum Gesang gleichsam erobern.

Das Gesangssystem der Vögel – Organe der Lauterzeugung

Im Gegensatz zur Stimmerzeugung bei Säugetieren und Mensch erfolgt die Lauterzeugung bei Vögeln mithilfe der Syrinx („Stimmkopf“). Zum Gesangssystem der Vögel gehören außerdem Lunge, Luftsäcke, Luftröhre, Bronchien und das Gehirn, das den gesanglichen Lernprozess ermöglicht und die Wiedergabe des Gesangs koordiniert. Die Syrinx gilt zwar als eines der anatomischen Kernmerkmale der Vogelwelt, aber nicht alle Vögel haben eine Syrinx: Sie fehlt den Neuweltgeiern, die nahezu stumm sind, wenn man von dem artspezifischen Fauchen und Zischen absieht, aber auch den Störchen, die nur undifferenzierte Laute hervorbringen und die Stimme durch das bekannte Schnabelklappern ersetzen.

Die Syrinx ist an der Gabelung der Luftröhre in die beiden Hauptbronchien, die in die Lungenflügel münden, gelegen und von einem Luftsack umgeben. Die Tonerzeugung funktioniert nach dem Prinzip der Zungenpfeifen, wobei die beiden Bronchien als Windrohr und Luftröhre und Mundhöhle als Ansatzrohr dienen. An einem einfachen Bronchien-Syrinx-Trachea-Präparat der Silbermöwe *Larus argentatus* wurde die Bedeutung der einzelnen Komponenten für die Stimmerzeugung nachgewiesen¹⁰. Die Unterschiede in Tonhöhe, Lautstärke und Klangfarbe im Vogelgesang werden in erster Linie durch die anatomischen

Besonderheiten der Syrinx bestimmt. Die Nervenversorgung der Syrinx-Muskeln geschieht durch den 12. Hirnnerv, N. hypoglossus, der mit den vokalen Kontrollkernen im Gehirn und mit der Muskulatur der Syrinx und der Atemmuskulatur eine funktionelle Einheit bildet.

Einige Vogelspezies können die Membranen beider Seiten der Syrinx unabhängig voneinander kontrahieren oder entspannen und dadurch zweistimmig singen (Diplophonie), zum Beispiel Amsel (*Turdus merula*) und Rotkehlpieper (*Anthus cervinus*). Der Feldschwirl *Locustella naevia* kann die Syrinx-Membranen beider Seiten in rascher Folge abwechselnd verwenden.

Formaler Ablauf des vokalen Lernens

Im New England National Park in New South Wales (Australien), etwa 400 km nördlich von Sydney gelegen, lebt unter anderem der Braunrücken-Leierschwanz *Menura alberti*. In den 1930er Jahren hatte in der Nähe dieses Parks der Mitarbeiter einer Farm seinem zahmen Leierschwanz die damals populären Melodien *Mosquito Dance* und *The Keel Row* mit seiner Flöte vorgespielt und ihn danach in den Park entlassen. 1969, mehr als 30 Jahre später, registrierte ein Parkwächter einen ungewöhnlichen Leierschwanz-Gesang, der an eine Flöte erinnerte und diese Melodien der 30er Jahre enthielt. Generationen nach dem Flötenspiel waren die Melodien, inzwischen vielfach variiert, noch erkennbar und Teil des Repertoires der Leierschwänze¹¹.

Vergleichbare Beobachtungen kennen wir auch aus Deutschland: Seit dem 19. Jahrhundert wurde im Vogelsberg, im Schwarzwald und in Thüringen dem Gimpel *Pyrrhula pyrrhula* beigebracht, Lieder zu pfeifen. Junge Gimpel, die als besonders lernfähig galten, wurden aus dem Nest geholt, um ihnen mehrmals am Tag das zu erlernende Lied nacheinander in Teilstücken vorzupfeifen, bis sie das Lied vollständig beherrschten. Die gezüchteten Vögel wurden bis in die USA exportiert, wo sie besonders beliebt waren, wenn sie den *River Quai March* singen konnten. Entflogene Gimpel haben diese Lieder in der Natur auch ihren Nachkommen vorgesungen, wodurch viele Jahre Gimpel zu hören waren, die diese Lieder, von Generation zu Generation weitergegeben, singen konnten.

Der Ornithologe Jürgen Nicolai hat den Lernprozess bei Gimpeln systematisch untersucht. Demnach lernen junge Gimpelmännchen ihren

Gesang ausschließlich von einem Vorsänger, auf den sie geprägt sind. Das Unerwartete an diesen Experimenten war das „Wechselsingen“ mit seinen Lieder-pfeifenden Gimpeln, zum Beispiel *Ein Jäger aus Kurpfalz*: Wenn er einem Gimpel einen Melodie-Anteil des von ihm gelernten Liedes vorpfeift, führte der Vogel die Melodie sofort an der richtigen Stelle weiter und zuende. Das Vogelhirn hatte die gelernten Lautfolgen als gesamte Melodie, als „Gestalt“, abgespeichert¹². Nur etwa 0,4% aller Tierarten können auf diese Weise ihre Stimmen lernen und unter den Vögeln können es nur die Singvögel, Kolibris und Papageien.

Im Spätsommer und Herbst können wir oft den unreifen Gesang junger Vögel hören: Wir erkennen bereits artspezifische Motive, aber wir hören auch, dass er deutlich vom normalen Gesang der jeweiligen Spezies abweicht. Diese Vögel sind noch dabei, ihren Gesang zu lernen. Beim Gesanglernen junger Vögel können wir zwei unterschiedliche Stadien unterscheiden:

1. „Sensorisches Lernen“: Der junge Vogel hört den Gesang seines Vaters oder den seiner Artgenossen in seiner nächsten Umgebung und speichert die Qualitäten dieses Gesangs wie an eine Schablone. Es handelt sich um die „sensible Phase“ des Gesanglernens, die erst dann abgeschlossen ist, wenn genügend verwertbare Informationen als „Schablone“ gespeichert wurden. 2. „Sensomotorisches Lernen“: Der schon etwas ältere Jungvogel versucht seinen ersten Gesang, den er solange praktiziert und korrigiert, bis er dem Gesang der gespeicherten Schablone entspricht. Während der sensomotorischen Lernphase erscheinen die ersten Schritte auf dem Weg zu einem Gesang als „Sub-Song“. Er besteht aus wenig differenzierten Rufen und schwätzenden, plappernden Lautserien und wird mit den ersten Lautäußerungen eines menschlichen Säuglings verglichen¹³. Bald darauf reift der Gesang zum juvenilen „plastischen Gesang“, der aus Motiven des Erwachsenen-Gesangs besteht, aber mit fehlplazierten oder zusätzlichen Phrasen durchsetzt ist. Erst wenn der Gesang mit der „Schablone“ übereinstimmt, bildet sich Spezies-abhängig nach zwei bis drei Monaten der Vollgesang aus. Er wird auch als „kristallisierter Gesang“ bezeichnet, weil er nur noch wenigen Änderungen unterliegt und darin das Gegenteil vom plastischen Gesang ist.

Wir unterscheiden hinsichtlich des Gesang-Lernens mindestens zwei Typen: Einige Singvögel wie Kanarienvogel und Amsel lernen jedes Jahr aufs Neue ihren Gesang, andere wie Buchfink und Zebrafink nur einmal im Leben. Die zellulären Ursachen dafür sind im Folgenden dargestellt.

Die vokalen Kontrollkerne im Vogelhirn

Die jüngsten Fortschritte in der Zellbiologie der neuronalen Ereignisse im Vogel-Gehirn sind ein Quantensprung unseres Wissens über den Vogelgesang. Für die Erforschung seiner zellulären und neuronalen Grundlagen haben sich Zebrafinken *Taeniopygia guttata* und Kanarienvögel *Serinus canaria* als geeignete Tiermodelle erwiesen. Beide Vogelarten lassen sich leicht züchten, wodurch Bedenken gegenüber Tierversuchen gemindert werden. Diese Tierversuche scheinen außerdem gerechtfertigt, weil sie wertvolle Erkenntnisse über die Sprachfähigkeit des Menschen und krankhafte Abweichungen (siehe unten) ermöglichen.

Wenn man bei Singvögeln einen bestimmten Abschnitt des Vorderhirns abtrennt, verlieren sie ihre Singfähigkeit. Auf diese Weise gelang es, experimentellen Zugang zur Aufklärung der Hirnfunktion beim Gesang zu erlangen. Stimmerzeugung und Lernen des Gesangs setzen bei Singvögeln offensichtlich eine Gruppe von Hirnarealen voraus, die als vokale Kontrollkerne bezeichnet werden und durch Nervenbahnen miteinander vernetzt sowie mit der Körperperipherie, vor allem der Syrinx-Muskulatur, verbunden sind.

Die vokalen Kontrollkerne unterliegen einem sexuellen Dimorphismus und, je nach Funktion und Bedarf, einem starken Wandel: Bei Zebrafinken singen nur die männlichen Tiere, bei denen die vokalen Kontrollkerne etwa 3 bis 6 mal so groß sind wie bei weiblichen Vögeln, einer dieser Kerne fehlt gänzlich. Reguliert wird die Größe dieser Zentren durch Sexualhormone: Im jahreszeitlichen Wechsel werden die gesangsaktiven Hirnzentren von Kanarienvögeln im Herbst zurückgebildet, sie wachsen im Frühjahr, hormonell reguliert, erneut heran. Weibliche Tiere, denen das männliche Sexualhormon Testosteron verabreicht wird, vergrößern die vokalen Kontrollkerne zu ähnlichem Umfang wie männliche Vögel und beginnen zu singen¹⁴.

Lernen mit jährlich neuen Nervenzellen

Die Frage, wie die Größenunterschiede dieser vokalen Kontrollkerne erklärbar sei, führte Fernando Nottebohm zu einer der größten Entdeckungen auf dem Gebiet der Zell- und Neurobiologie: Nervenzellen

sind teilungsfähig und die Vergrößerung der vokalen Kontrollkerne erfolgt durch Vermehrung der Nervenzellen¹⁴. Die Bedeutung dieser Entdeckung beruht 1. auf der Korrektur des bis dahin unumstößlich geltenden Dogmas, ein Ersatz zugrunde gegangener Nervenzellen sei unmöglich und 2. auf dem erkennbaren Zusammenhang zwischen Gehirnstruktur des Vogels und seinem Gesang. Der Nervenzelluntergang im Herbst und das Auftreten neuer Nervenzellen sind die Ursachen dafür, dass Kanarienvögel in jedem Jahr ihre Lieder erneut lernen müssen.

Der Dirigent und seine Partitur: Genetik und Epigenetik im Vogelhirn

Beim Zebrafinken ist seit 2010 das gesamte Genom bekannt, weshalb er sich besonders gut für Erforschung der Hirnleistungen beim Erlernen und bei der Wiedergabe seines Gesangs eignet. Von diesem kleinen Vogel sind deshalb neue Erkenntnisse über die molekulare Basis des Vogelgesangs zu erwarten. Microarray-Untersuchungen (Anm. 3) haben gezeigt, dass beim vokalen Lernvorgang etwa 800 Gene im Vorderhirn aktiviert werden¹⁵, von denen einige essentiell zu sein scheinen. Das *FoxP2* Gen ist erforderlich, um den Gesang des Vogelvaters akkurat zu imitieren, und es stimmt zu 98% mit dem menschlichen *FoxP2*-Gen überein. Eine Mutation von *FoxP2* verursacht beim Vogel die Unfähigkeit zum vokalen Lernen und zum Singen und beim Menschen eine Erkrankung („entwicklungsbedingte verbale Dyspraxie“) mit mangelhafter Sprach-Entwicklung¹⁶.

Bei der Vererbung sowie dem Entstehen und Heranreifen eines Organismus spielt sein Genom eine primäre Rolle. Darüber, welche Gene wann aktiviert und abgelesen werden, entscheiden Organismus und Umwelt, beim Vogelgesang zum Beispiel jahreszeitliche Einflüsse. Diese äußeren Einflüsse verändern nicht die Sequenzen der Bausteine, aber sie können bestimmte chemische Modifikationen am Erbgut (an DNA und DNA-assozierten Proteinen) herbeiführen und in begrenztem Umfang an nachfolgende Generationen weitergegeben werden. Wir sprechen dann von der Vererbung erworbener Eigenschaften. Die Gesamtheit dieser Veränderungen wird dem Genom gegenübergestellt und als Epigenom bezeichnet. Auch das vokale Lernen des Gesangs und seine Wiedergabe werden entscheidend durch epigenetische Einflüsse im Vogelgehirn gesteuert.

Zum besseren Verständnis können wir die molekulare Regulation des Gesangs mit der Wiedergabe eines Konzerts vergleichen: Der Dirigent entspricht dem Epigenom und in der Partitur erkennen wir das Genom, die Gesamtheit der Gene, die aktiv sind oder schweigen, genauso wie der Dirigent entscheidet. Wie Partitur und Dirigent wirken Genom und Epigenom gemeinsam bei der Gestaltung des Vogelgesangs. In der medizinischen Forschung und Therapie spielen diese epigenetischen Veränderungen eine große Rolle, beim Vogelgesang stehen uns vergleichbar bedeutsame Erkenntnisse noch bevor.

Dialekte als Modelle der Artbildung

Unter dem Begriff *Dialekt* werden regionaltypische Unterschiede in den Gesängen und Rufen vieler Singvögel zusammengefasst. Diese Unterschiede sind bei manchen Arten, wie zum Beispiel Goldammer oder Ortolan, sehr auffällig und können deutlich herausgehört und zugeordnet werden; bei einigen Arten sind sie weniger hörbar und nur im Sonagramm zu differenzieren. Dialekt-Zugehörigkeit wird nicht vererbt, sondern erlernt: Die Jungen hören in der sensiblen Phase bereits im Nest den ortsüblichen Dialekt und erlernen ihn. Dialekte können dazu führen, dass sich die Individuen nicht mehr verständigen können und Subspezies oder neue Arten bilden. Ein Beispiel ist der Grüne Laubsänger *Phylloscopus trochiloides*: Am Ende der Eiszeit haben sich Populationen vom Himalaja längs einer westlichen und östlichen Route ausgebreitet und, räumlich getrennt durch das tibetanische Hochplateau, isolierte Populationen gebildet. Es sind dabei Schranken des gegenseitigen Erkennens entstanden. Beim Aufeinandertreffen beider Populationen sind die dialektalen Unterschiede inzwischen so groß, dass es nicht mehr zur Paarbildung kommt. Bei der Blaumeise *Parus caeruleus* kennen wir bereits 14 bis 16 Unterarten: Der Reviergesang der afrikanischen Blaumeisen weicht so stark von dem der mitteleuropäischen Blaumeisen ab, dass mitteleuropäische Blaumeisen auf Strophen der Vertreter aus Teneriffa nicht reagieren. Aber auch auf kleinerem Raum können sich solche Dialekte ausbilden, zum Beispiel zwischen Vögeln in der Stadt und solchen auf dem umgebenden Land: Der Gesang eines Vogels in der Stadt besetzt aus höherfrequenten Tönen, um gegenüber dem Straßenverkehr wahrgenommen zu werden. Hier wie bei großen Regionen bilden sich ge-

sangliche Unterschiede aus, die langfristig als eine Grundlage der Artbildung wirksam werden können¹⁷. Wissenschaftler am Max-Planck Institut für Ornithologie in Seewiesen (Bayern) haben an Amseln ergänzend gezeigt, dass die Vögel in der Stadt höhere Töne lauter produzieren: „Die größere Lautstärke ist um ein Vielfaches effektiver als die Anhebung der Tonhöhe“ (Proc.Royal Soc.B, 2013, im Druck).

Komponisten verarbeiten den Gesang der Vögel in ihren Kompositionen

Die Verwendung von Vogelstimmen in Kompositionen ist eine pittoreske Erscheinung in der menschlichen Musik. Sie zeigt ihre große Nähe zur Musik der Natur, deren Bewegtheit einschließlich des Gesangs der Vögel als Analogon zur Gemütsbewegung des Menschen verstanden wird. Somit dienen die Vogelstimmen in der Musik weniger der exakten naturalistischen Wiedergabe als häufig der Darstellung menschlicher Empfindungen. Aus nahezu allen musikgeschichtlichen Epochen vom Mittelalter bis zur Neuzeit sind Kompositionen bekannt, die Vogelgesangsmotive enthalten.

In allen Kompositionen ist der Gesang der Vögel auf Orchesterinstrumente oder die menschliche Gesangsstimme transponiert, die zwar nicht immer den Klangfarben des Vogelgesanges gerecht werden, aber seine Phrasierung hinsichtlich Rhythmik, Artikulation und Pausensetzung bis ins Detail wiedergeben. Am leichtesten gelingt die Wiedergabe des Kuckucksrufes, weil er im Wesentlichen aus den zwei Tönen d und h besteht, der kleinen Kuckucksterz, und des Wachtelschlages. Die Stimmen von Kuckuck und Wachtel sind allerdings keine Vogelgesänge, sondern die Rufe zweier Nicht-Singvögel, die für jedermann erkennbar Ausdruck des Frühlings und Frühsommers sowie der Stimmung in Wald und Feld sind. Die älteste bekannte Vertonung eines Kuckucksrufes ist *Summer is icumen in* (1226), einem Lied von S. Fornsete in mittelländischer Sprache. Der Kuckucksruf wurde auch in den Chansons *Le chant des Oiseaux* (1529) von C. Janequin, im Orgelspiel *Capriccio sopra il Cucu* (1653) von J.C. von Kerll, als Motiv in verschiedener Form (große und kleine Terz) in *Le coucu* von L.-C. Daquin (1753), bei Ludwig van Beethoven (1808) im 2. Satz (*Szene am Bach*) der 6. Symphonie („Pastorale“), bei O. Respighis Ballett *Gli ucelli* (1928) auf Themen des 17. und 18. Jahrhunderts und im heiteren Nonsense Madrigal No.2 *Cuckoo in the Pear-*

Tree von G. Ligeti aufgenommen und verarbeitet. Weniger vertraut als der Kuckucksruf ist uns heute der Wachtelschlag; denn die Bestände der Wachtel sind stark zurückgegangen. Früher jedoch war der Wachtelschlag weithin bekannt und mit den Worten „pick-werwick“ beschrieben. Wir finden ihn bei Beethoven (ebenfalls in der *Pastorale*) und in dem Lied *Der Wachtelschlag* (1822) von Franz Schubert, der Vertonung eines Gedichtes von Friedrich Sauter: im gesungenen Text kommt der dreisilbige Wachtelschlag in den Worten „Lobe Gott“ zum Ausdruck.

Die Gesänge von Singvögeln sind ungleich komplexer als die Rufe von Kuckuck und Wachtel. Die Gesänge von Nachtigall, Star und Amsel finden wir bereits im Orgelspiel von C. Janequin (1653), im ersten Satz *Der Frühling* aus den *Vier Jahreszeiten* (1725) von A. Vivaldi. Das von ihm verfasste Sonett zu diesem Satz beginnt mit den Worten: „Der Frühling ist gekommen und festlich begrüßen ihn die Vögel mit frohem Gesang.“ Und als Blitze und Donner schweigen, „beginnen die Vögel von neuem ihr tonreiches Lied“. Vivaldi hat auch dem Distelfink mit einer einzigartigen Flötenstimme in *Il Cardellino* (1729) ein Denkmal gesetzt. Neben Kuckuck und Wachtel hat Beethoven in der 6. Symphonie auch die Gesänge von Goldammer, Nachtigall und Rotkehlchen verwendet. Mit diesen Vogelstimmen erkennen wir seine vielfach bezeugte Naturliebe. Er war ein guter Vogelkenner, eine Fähigkeit, die er in früheren Lebensjahren erworben haben muss; denn spätestens nach 1805 war Beethovens Ertaubung so weit fortgeschritten, dass er Vogelstimmen, zum Beispiel die hohen Töne des Rotkehlchens, nicht mehr vollständig gehört haben konnte. Nahezu gleichzeitig entstand neben der 6. die 5. Symphonie (bei ihrer Uraufführung war die Nummerierung noch umgekehrt) mit dem bekannten Vierton-Motiv, das wahrscheinlich vom Gesang des Ortolans „ri-dri-driööh“ mit einer fast identischen Tonfolge abgeleitet ist. Goldammer, Pirol, Nachtigall, Baumpieper und Amsel können unschwer in der Oper *Siegfried* (2. Akt, *Waldweben*) von Richard Wagner (1876) erkannt werden. In der idyllischen, nahezu sehnsüchtigen Musik bemüht sich Siegfried zu verstehen, was der Vogelgesang bedeutet, indem er vergeblich den Gesang des „Waldvogels“ zunächst mit einem Rohr, dann mit einem Horn nachzuahmen sucht. Anton Bruckner hat im ersten Satz seiner 4. Symphonie das „zizipeh“ der Kohlmeise verarbeitet. Den ungleich schwierigeren Gesang der Amsel lässt Richard Strauss im *Rosenkavalier* (1911) zu Beginn des 1. Aktes, beim Aufgehen des Vorhanges, von einer Klarinette vortragen. Das Amsel-Septett (Opus

20) und *Die Amsel*, eine lyrische Rhapsodie für Sopran und Orchester (Opus 63), von H. Tiessen (1915) gehen auf seine systematischen Untersuchungen des Amselgesanges zurück³. Er gilt deshalb auch als „Vorläufer von Olivier Messiaen“, der zwischen 1952 und 1983 Vogelstimmen aus aller Welt, unter anderem von Blaumerle, Kolkraben, Alpendohle, Heidelerche, Goldammer und Stieglitz gesammelt und in seinen Kompositionen *Catalogue d'Oiseaux*, zum Beispiel in *Le merle bleu* und *Reveil des Oiseaux*, verwendet hat. Auch der Komponist, Jazz-Posaunist und Ornithologe Albert Mangelsdorff, hat viele Jahre Vogelstimmen aufgenommen und in zahlreichen Kompositionen interpretiert, zum Beispiel in *Trombirds* (2002).

Vögel verarbeiten Musik: Tanzbewegungen in der Vogelwelt

Singvögel reagieren auf verschiedene Weise auf Musik und Geräusche der Menschen. Wir kennen drei Reaktionsformen, die sich in ihrer Komplexität unterscheiden. Die einfachste Reaktion kann beim Aufführen menschlicher Musik im Freien beobachtet werden: Alljährlich findet am 5. Juni, dem Todestag von Bonifatius, des Apostels der Deutschen, eine Wallfahrt zu seinem Grab im Dom zu Fulda statt. Wenn sich die Pilgerzüge mit Gesang und Blechbläser-Begleitung durch die umliegenden Täler, zum Beispiel das schmale Tal der Fliede, bewegen, setzt aus den Wäldern der Talenge vielstimmig und lautstark der Chor zahlreicher Singvögel ein, vorwiegend Zaunkönige, Mönchsgrasmücken, Singdrosseln und Amseln. Der Beobachter gewinnt den Eindruck eines gesanglichen Wettbewerbs zwischen Vogel und Mensch und mancher Wallfahrer deutet dieses Ereignis als ein Lob Gottes durch die Musik der Natur.

Die nächst höhere Komplexitätsstufe beobachten wir bei begabten Singvogelarten, die Motive aus der Musik des Menschen in ihren Gesang aufzunehmen und dadurch zu verarbeiten imstande sind. Das gilt auch für allgemein bekannte Singvögel wie den Star (siehe Mozarts Star zu Beginn dieses Textes) oder die Amsel, die Zivilisationsgeräusche (zum Beispiel Sirensignale und Tonfolgen von Mobilfunk-Klingeltönen) in ihren Gesang integrieren kann. Eine spielerische Kommunikation zwischen Mensch und Vogel ermöglichte der Musiker und Ornithologe David Rothenberg mit seiner Klarinette vor dem Weißhaubenhäherling (*Garrulax leucolophus*) im „National Aviary“ in Pittsburgh. Vogel und

Klarinette imitierten einander und es entstand ein für jeden sofort erkennbarer musikalischer Dialog²².

Die komplexeste Verarbeitung menschlicher Musik durch die Vogelwelt ist der Tanz für den ebenfalls das vokal lernende Gehirn eine Voraussetzung ist (Abb. 2). Die Hirnregionen für Sprache beim Menschen und für Gesang bei Vögeln sind wahrscheinlich aus Regionen entstanden, die erlernte Bewegungen steuern, und deshalb in deren neuronale Bahnen eingebettet. Ähnlich dem Vogelgesang als komplexe erlernte Vokalisation, handelt es sich beim Tanz um komplexe erlernte Bewegungen, zu denen der Mensch und einige Vogelarten in der Lage sind (Abb. 3).

	Menschliche Musik	
Begrenzte Möglichkeiten der weiteren Gestaltung durch Verbleiben in verhaltensbiologischen Prinzipien der sexuellen Selektion und durch Fehlen der musiktheoretischen Grundlagen	<u>analoge Entwicklungen</u> vokales Lernen Imitation von Klängen Umsetzung von Musik in Tanz	unbegrenzte Möglichkeiten der Gestaltung durch Entwicklung der Musik zur Kunstform und durch Notenschrift; Dur- und Moll-Tonarten; diatonische und chromatische Tonleitern
	Vogelgesang	

Abb. 2: Analoge Entwicklungen bei Mensch und Vogel. Im grau hinterlegten Feld stimmen Vogelgesang und Musik in wesentlichen Merkmalen überein. Diese Übereinstimmung hat in der Evolution keine gemeinsame Wurzel, das Verbindende trat separat bei Vogel und Mensch in Erscheinung (siehe Abb. 3). Am stärksten verbinden beide das vokale Lernen und damit zahlreiche neurologische, neurobiologische und zelluläre Ähnlichkeiten (siehe Text). Während der Vogelgesang wesentlich von verhaltensbiologischen Prinzipien der sexuellen Selektion bestimmt wird, verfügt die Musik des Menschen durch ihre Entwicklung zu einer Kunstform über praktisch unbegrenzte Möglichkeiten weiterer Entfaltung.

Ein Tanz zum eigenen Balz-Gesang ist beim Braunrücken-Leierschwanz *Menura alberti* bekannt: „Er tanzt ganz reizend und begleitet seine Schritte mit einer seltsamen Feenmusik, die durch pochende, auf die Tanzschritte abgestimmte Taktschläge gegliedert ist“¹¹. Hier handelt es sich um die Umsetzung des eigenen Gesangs in synchrone Tanzschritte. Aber manche Vogelspezies reagieren auch auf externen Gesang und Beat: Einer der interessantesten Vögel, die das können, ist der männliche Kakadu „Snowball“, ein Gelbhaubenkakadu *Cacatua galerita leonora*, der zum Beat einer Melodie der *Backstreet Boys* tanzt (Anm. 4). Es ist ver-

blüffend: Die Musik bereitet ihm offensichtlich Vergnügen, er kreischt und quietscht zum Takt, hebt abwechselnd seine Füße präzise zum Beat und nickt rhythmisch mit dem Kopf. Ornithologen haben diesen Vogel wiederholt untersucht: Veränderungen der Geschwindigkeit des Beat setzte der Vogel in korrekte rhythmische Bewegungen um¹⁸. Inzwischen kennen wir zahlreiche andere Vögel, vornehmlich Papageien, die sich ähnlich inspirieren lassen, allen voran der Graupapagei *Psittacus erithacus* „Alex“: An ihm waren vergleichbare Beobachtungen möglich wie beim Kakadu „Snowball“. Alle Versuche, einem Liszt-Affen *Saguinus oedipus*, ein Primat aus der Familie der Krallenaffen, das Tanzen beizubringen, waren vergeblich¹⁹. Auch höhere Primaten (Orang Utan, Gorilla und Schimpanse) sind dazu nicht befähigt: sie können den Takt nicht einhalten, weil sie nicht zum vokalen Lernen befähigt sind (Abb. 3).

Die Umsetzung von Musik in Tanz setzt eine enge Verbindung zwischen der Hörfunktion und dem Bewegungsapparat voraus. Wenn Mensch und Vogel einen Weg zur Umsetzung von Musik in Bewegung gefunden haben, dann dürfen wir annehmen, dass die gemeinsame Fähigkeit zum vokalen Lernen angesichts der großen evolutionären Distanz zwischen Vogel und Mensch (Abb. 3) auf analogen Entwicklungen beruht. Das mündet in der Frage: Ist Vogelgesang Musik?

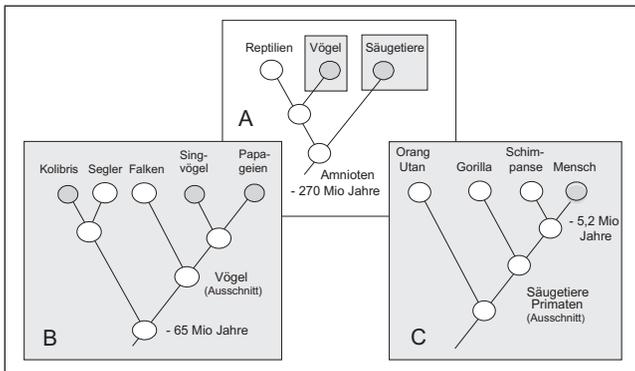


Abb. 3: Vögel, Reptilien und Säugetiere sind Amnioten, die sich seit 270 Millionen Jahren getrennt weiterentwickelt und teilweise die Fähigkeit zu vokalem Lernen (graue Kreise) erworben haben (A). In der der Vogelwelt ist bei Singvögeln, Kolibris und Papageien das vokale Lernen nachgewiesen (B). Seglern und Falken (und anderen Vogelfamilien) fehlen diese Fähigkeiten (weiße Kreise). Unter den Primaten ist der Mensch der einzige, der zu vokalem Lernen und damit zu Musik, Imitation und Tanz befähigt ist (C). Es handelt es sich jeweils um analoge Entwicklungen (graue Kreise), weil den gemeinsamen erdgeschichtlichen Vorfahren die Fähigkeit zum vokalen Lernen fehlte (weiße Kreise).

Ist Vogelgesang Musik?

Die Beantwortung dieser Frage erscheint vordergründig davon abhängig zu sein, wie wir Musik definieren. Nach einer allgemein zugänglichen Vorstellung verstehen wir unter Musik eine „organisierte Form von Schalleignissen“, zu deren Erzeugung „Töne und Geräusche innerhalb des für den Menschen hörbaren Bereichs“ verwendet werden. Aus dem Vorrat an Tönen und Geräuschen und ihrer zeitlichen Folge entstehen Melodien und Rhythmen und aus der Beziehung der Töne untereinander Harmonik. „Die systematische Darstellung dieser Zusammenhänge ... leistet die Musiktheorie“ (Wikipedia 2013). Entsprechend dieser Definition dürfte der Vogelgesang nicht der Musik zugerechnet werden; denn die Vogelwelt verfügt selbstverständlich nicht über einen musiktheoretischen Unterbau. Der Musikwissenschaftler Csaba Bornemisza schränkt deshalb ein: Die Vogelgesänge seien gegenüber menschlichen Tonbildungen „meistens kürzer, einfacher strukturiert und ‚emotionell‘ sowie bewußtseinsmäßig niedriger einzustufen“. Albert Mangelsdorff (1928–2005), Frankfurter Jazz-Posaunist, Komponist und leidenschaftlicher Ornithologe, weist auf das Fehlen eines musiktheoretischen Unterbaus hin: „Da gibt es nicht die chromatische Tonleiter oder die diatonische Tonleiter, sondern da gibt es Skalen, Tonfolgen, die total außerhalb unseres Systems sind“²⁰. Der Vogelgesang, so Matthews, ist außerdem von Wiederholung geprägt, was unserer Vorstellung widerspricht, Musik müsse eine klangliche Aussage haben und mit Einleitung, Mittelteil und Schluss klar strukturiert sein⁵. Hier werden die Grenzen der Entfaltungsmöglichkeiten des Vogelgesangs und seiner Vergleichbarkeit mit Musik deutlich: während der Vogel noch tief im verhaltensbiologischen Einflussbereich der sexuellen Selektion verharret, hat sich die menschliche Musik weitgehend davon gelöst (Abb. 2). Aber eine faire Antwort auf die Frage „Ist Vogelgesang Musik?“ erfordert mehr als eine formalistische Beurteilung.

Einige Vogelarten verfügen über einen exzeptionell ausgearbeiteten und komplizierten Gesang. Neben seiner erkennbaren Schönheit bleiben jedoch viele Details des Vogelgesangs dem menschlichen Ohr verborgen, weil sie stimmlich zu hoch angesetzt sind oder zu schnell gesungen werden. Jim Fasset, Music Director von CBS Radio (USA), begann deshalb in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, die Abspielgeschwindigkeit und damit die Tonhöhe von Gesangsaufnahmen zu ver-

mindern und die Fragmente der so veränderten Vogelgesänge übereinander zu kopieren. Diese Arbeiten resultierten in dem vielbeachteten Werk *Symphony of the Birds* (Anm. 5) aus manipulierten Gesangsaufnahmen verschiedener nordamerikanischer Vogelarten. Das Ergebnis ist von eindrucksvoller musikalischer Qualität. Sie kommt den Ideen der *Musique Concrete* (Anm. 6) sehr nahe und hinterlässt den starken Eindruck, Vogelgesang sei in der Tat Musik.

Eine herausragende musikalische Leistung ist der Duettgesang zahlreicher Vogelarten vorzugsweise in tropischen Regionen (Anm. 7). Eine besonders komplexe Form des Duett-Gesangs ist bei Fraser-Zaunkönigen (*Thryothorus euophrys*) aus Ecuador bekannt: 4 bis 7 männliche und weibliche Zaunkönige bilden zwei Gruppen, von denen die weiblichen fragen und die männlichen in Bruchteilen einer Sekunde im Chor antworten und dabei einer artspezifischen Partitur zu folgen scheinen. Ein derartiger Wechselgesang dauert bis zu zwei Minuten. Die Tiere schöpfen aus einem Repertoire von etwa 80 verschiedenen Gesangsstücken, die die beiden Gruppen fast zeitgleich auswählen und nahezu perfekt synchronisieren²¹.

Eine Kommunikation mit Vögeln besonders hoher Qualität hat David Rothenberg in seinem Buch *Warum Vögel singen*²² beschrieben. Im Lamington-Nationalpark in Queensland (Australien) begegnete er „George“, einem seit mehreren Jahren erforschten Braunrücken-Leierschwanz (*Menura alberti*), zu dessen Gesangsmotiven auch die Vogelstimmen und Geräusche der nächsten Umgebung gehören (zum Beispiel: die Motorsäge von Waldarbeitern, Kameraverschlüsse von Besuchern oder das Signalthorn der Polizei). Dieser „George“ antwortete dem Klarinettenspiel, indem er seinen eigenen Gesang im Dialog mit Rothenberg veränderte und sich zu Solopartien mit unerwarteten Variationsmöglichkeiten des Gesangs fähig zeigte. Rothenberg erkannte, dass der Gesang von Leierschwänzen „ein organisierter Ablauf, eine klare Komposition“ ist. Angesichts der überbordenden Vielfalt und Schönheit betrachtet er das „Musizieren der Vögel als die ernsthafteste, tiefgehendste und zeitloseste Musik der Natur“²². Andere Musiker haben sich ebenfalls in Bewunderung über das musikalische Talent von Singvögeln geäußert, zum Beispiel Albert Mangelsdorff bekannte: „Ich höre die Gesänge als Musik“²⁰. Matthews sah trotz seiner Kritik an Inhalt und Form im Vogelgesang eine „Musik im Kleinen, jedes Lied eine zierliche Skizze aus Rhythmus, Form und Phrasierung“⁵.

Es wird deutlich, dass sich der Vogelgesang durch das Fehlen des theoretischen Unterbaus von der Musik unterscheidet. Mit seinen Grundeigenschaften gehört er jedoch zur „Musik der Natur“ und zeigt bei zahlreichen Sängern eine erkennbare Nähe zur menschlichen Musik. Musik kann offensichtlich nicht nur der machen, der über einen Geist verfügt wie der Mensch.

Fazit aus Wissenschaft und Naturbeobachtung

Vögel singen, weil sie es können und sie können es, weil der Gesang sich als Ergebnis der sexuellen Selektion zu dem entfaltet, was wir heute hören. Das Singvogelgehirn wird zu einem großen Teil von den vokalen Kontrollkernen, den Zentren für den Gesang, eingenommen. Zahlreiche Forschungsergebnisse sprechen für eine große Nähe des Vogelgesangs zur menschlichen Sprache. So sind Gen-Defekte bekannt, die sich bei Vögeln in einem Verlust der Fähigkeit zu singen und beim Menschen in mangelhafter Sprachentwicklung (*Entwicklungsbedingte verbale Dyspraxie*) ausdrücken. Im Vordergrund scheint jedoch die Analogie zwischen menschlicher Musik und Vogelgesang zu stehen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ursprünglich auch die Musik der Menschen ein Ergebnis sexueller Selektion war: Für eine spezifische Partnerwahl beim Menschen könnten musikalische Fertigkeiten des Partners ausschlaggebend gewesen sein, die für musizierende Frühmenschen die Chancen zur Reproduktion vergrößert haben²³. Allerdings scheint die Musik nicht mehr von der sexuellen Selektion dominiert zu sein: spätestens seit dem frühen Mittelalter ist sie eine Kunstform geworden, die inhaltsreicher erscheint als der Vogelgesang (Abb. 2).

Wenn es diese Unterschiede zwischen Vogelgesang und Musik gibt, drängt sich die Frage auf: Warum lassen sich Menschen vom Gesang der Vögel anrühren und warum nehmen zahlreiche Vogelarten bereitwillig Musikstücke in ihr Gesangsrepertoire auf? Die biologische Ursache für diese wechselseitige Beziehung könnte wiederum in der Evolution von Vogel und Mensch liegen: beide sind evolutorisch zwar weit voneinander entfernt, aber sie ähneln einander durch analoge Entwicklungen (Abb. 3) so weit, dass ein wechselseitiges Interesse an der musikalischen Entfaltung vorkommt, insbesondere in ihrer gemeinsamen Grundlage des vokalen Lernens, der Imitation und des Umsetzens von Musik in