

Die Kultur als Hauptfeind  
der Natur.

---

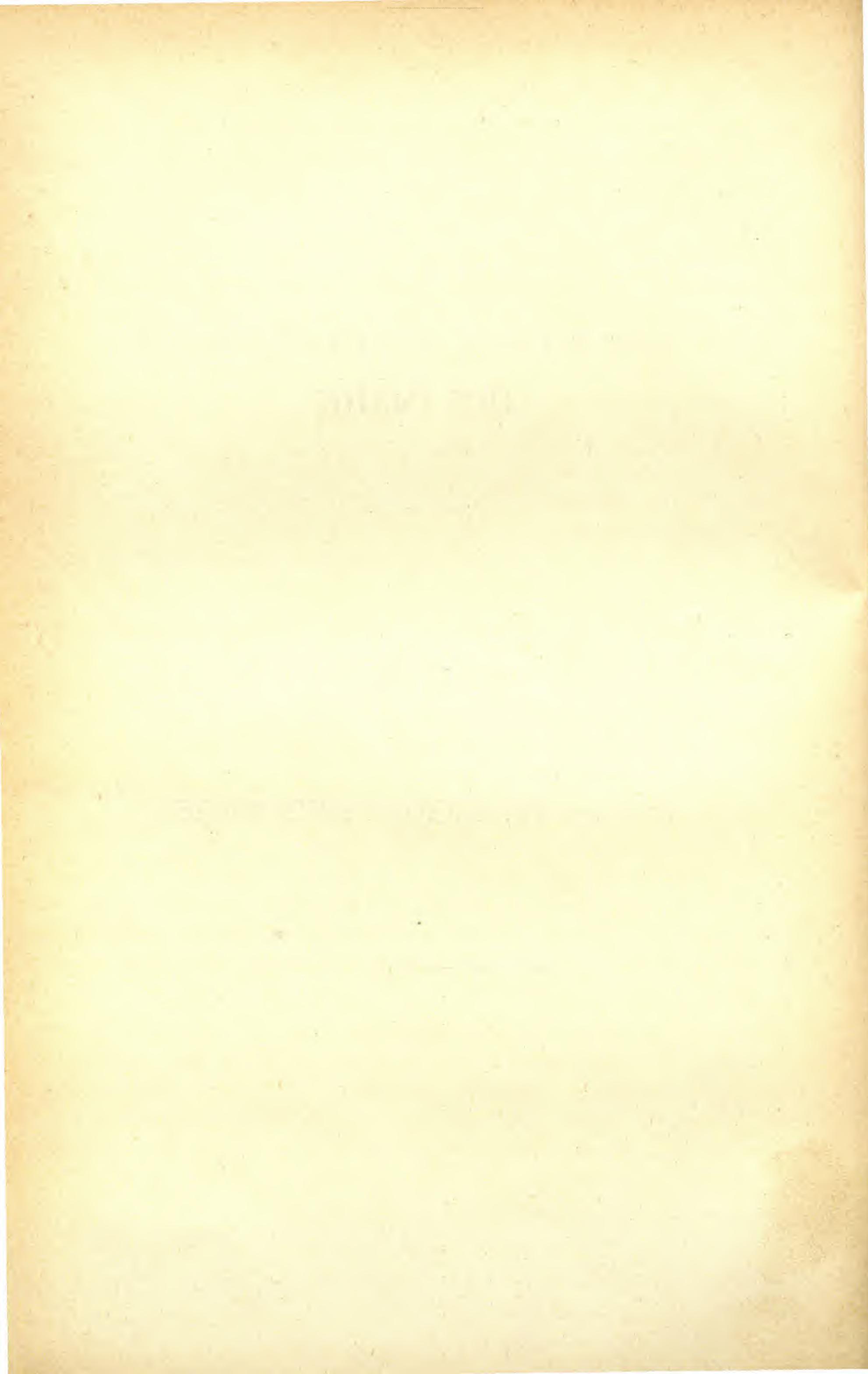
VORTRAG

von

Professor Dr. AUGUST HEERWAGEN.

---





## Die Kultur als Hauptfeind der Natur.

Vortrag

gehalten am 26. Oktober 1904 in der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg  
von Professor Dr. August Heerwagen.



Als ich einmal vor vielen Jahren an dieser Stelle ein paar Tiere vorlegte, deren Existenz in gefährlicher Weise bedroht erscheint, zitierte ich den Ausspruch: „Die Kultur ist ein Feind der Natur“ und stieß damit auf lebhaften Widerspruch von befreundeter Seite. Wenn ich jenen Satz in etwas verschärfter Form zum Thema meines heutigen Vortrages gemacht habe, glaube ich doch kaum mehr, den Beweis für dessen Richtigkeit antreten zu müssen, ich möchte vielmehr überhaupt erörtern, wie tief einschneidend die Kulturfortschritte der Menschheit wie die zunehmende Kultur des Bodens in fremden Ländern sowohl als in unserer eigenen Heimat in die natürlichen Zustände eingreifen und welche Wandlungen des ursprünglichen Naturbildes sich daraus ergeben.

Der Hauptsache nach ist der Einfluß der Kultur ein *nivellierender*. Ein Stückchen Erde nach dem andern verliert sein ursprüngliches Gepräge, das typische Naturbild wird verwischt. Schon in kleinen Zeiträumen vollziehen sich solche Wandlungen. Welcher Sammler bedauerte es nicht, daß ihm immer wieder ein Fleckchen Landes verloren geht, das er als Fundort einer seltenen Pflanze oder eigentümlichen Tierspezies schätzte!

Carl Bolle, der bekannte Berliner Natur- und Heimatkundige, klagt in seiner poetischen Weise darüber, wie die hastig drängende Zeit die alte Stabilität der uns umgebenden Natur- und Kunstdenkmäler ins Wanken bringt.

„Noch gestern, sagte er, stand ein altersgrauer Wartturm, eine granitne Stadtmauer. Heute fällt uns ein, sie wieder einmal zu besichtigen; beide sind abgerissen. Die Rieseneiche, Zeuge längst verflossener Jahrhunderte, in gleicher Lage, ist umgehauen, seltener vom Sturm entwurzelt. Der mächtige Felsblock, den einst die Urflut auf Schollen von Gletschereis aus fernem Nordland herabwälzte, unter dem die Unterirdischen ihr Heim hatten — Pulver hat ihn gesprengt, vielleicht der Ausbesserung einer neu zu pflastern- den Wegestrecke zuliebe. Jener Sumpf, in dem auf schwanker Moosdecke eine ganze Vegetation seltenster und schönster Moorpflanzen, den Kenner entzückend, zu finden waren — er liegt ausgetrocknet vor uns. Von dem Utilitarismus der Gegenwart, von industrieller Hochflut, von der Not wachsender Bedürfnisse bedroht, schwinden mehr und mehr die Wahrzeichen und Symbole der Vergangenheit. Die Gewächse unserer Flora, die Tiere unserer Fauna sind in raschem Niedergang begriffen.“

Wir gedenken mit bedrückenden Gefühlen des unabänderlichen Gesetzes, daß die Naturvölker durch die ihnen aufgezwungene Kultur aufs empfindlichste geschädigt, ihrem unaufhaltsamen Rückgang, ihrer endlichen Aufhebung zgedrängt werden. Sie verschwinden vom Schauplatz auch da, wo nicht etwa mit Brutalität und Grausamkeit ihnen entgegengetreten wird. Wir brauchen nicht auf die Schandtaten der Spanier des 16. Jahrhunderts zurückzugehen; auch unser modernes Europa wird seinen so viel gepriesenen humanitären Anschauungen nicht immer gerecht. Karl Noetzel rügt in einem Artikel „Zur Rassenfrage“ in der Zeitschrift „Gegenwart“ den Kulturhochmut der Europäer, welcher ein Verständnis für fremdrassige Denkungs- und Handlungsweise nicht aufkommen lasse. Das führt zu falscher Beurteilung und Behandlung, die nicht verdient ist und nicht vertragen wird. Zum Beweis dafür sei hier wörtlich mitgeteilt, was ein gewisser Herr von Bülow in einer älteren Nummer der Kolonialzeitung über die Bildungsfähigkeit der Samoaner schreibt: „Samoanische Knaben, die es in den Alumnaten der katholischen Mission auf der Insel Fotuna und Uea — also außer Landes — in den Studien recht weit gebracht hatten, brachen in dem kritischen Alter plötzlich die Studien ab, um mit einer Landestochter davon zu gehen. Der einzige Weg, solche Vorkommnisse nach Möglichkeit zu verhindern, ist die Erziehung von eingeborenen Kindern außer Landes, in einem kühlen Klima. Aber auch selbst dann ist die Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß der Knabe bei seiner Rückkehr nach Samoa trotz seiner größeren Bildung sofort die eingeborenen Sitten und Liebhabereien wieder aufnimmt — auch sogar in bezug auf spärliche Bekleidung. Besser gestalten sich die Aussichten für die Zivilisierung des weiblichen Teiles der Bevölkerung. Haben katholische Missionäre doch bereits wiederholt junge Samoanerinnen zu Nonnen

erziehen können. Doch diese vereinzelt Ausnahmen wollen nichts bedeuten. Im allgemeinen muß man die Frage, ob die Samoaner bildungsfähig seien, unter der Bedingung bejahen, daß die zu Bildenden zeitlebens von ihrer Heimat ferngehalten werden.“

Ist das wirkliche Zivilisation? Nicht vielmehr raffinierte Grausamkeit? Gerade mit Rücksicht auf den heiteren, leichtlebigen Charakter des samoanischen Volkes.

Die Kolonisation erkennt als eine ihrer Hauptaufgaben die kulturelle. Über die moralische Berechtigung dazu, meint Hauptmann Hutter, ließe sich streiten, es läge hier wohl nichts anderes vor als die brutale Anwendung des Naturgesetzes vom Recht des Stärkeren. Was wir kulturelle Aufgabe nennen, hat der Indianer Nordamerikas in eine andere Formel gekleidet: „Der Rauch vom Herdfeuer der Bläßgesichter tötet den roten Mann.“

Die mitzubringende Entwicklung der Kulturrassen kann, wie Graf Joachim v. Pfeil bemerkt, leider nur auf dem Weg der Zerstörung vor sich gehen. Die Völker Europas drängen nach außen, sie brauchen Raum, wo ihre latenten Kräfte nutzbringend sich entwickeln können, statt sich vernichtend gegen sich selbst zu richten.

Wir können an dieser Tatsache nichts ändern und müssen es begreifen, wenn ein moderner Amerikaner, die durch den Untergang der Indianer bewirkten Vorteile abwägend, ohne Bedauern voraussieht, wie im Verlauf weniger Generationen die Wigwams der nach seiner Meinung sittenlosen, halbnackten Wilden durch neue Städte des Westens ersetzt werden, bevölkert von Millionen hochzivilisierter fleißiger Weißen, wie an Stelle der zahllosen Büffel- und Antilopenherden, die einst über die Prärie hinzogen, reiche Herden amerikanischer Rinder und feinwolliger Schafe treten und die öden unfruchtbaren Flächen, welche mit kurzem Büffelgras, Sonnenblumen und stacheligen Cacteen bedeckt waren, dereinst unter fleißigem Anbau von goldnen Ernten von Weizen und Mais strotzen. Wenige erhalten bleibende Namen mögen dann die einzige Erinnerung an die roten Menschen bilden.

Denken Sie an die Moros Neuseelands, die Araukaner des südlichen Chile, die Ainos der Insel Yezo, über sie alle sind, wie über die Indianer Nordamerikas die Würfel gefallen, in statistisch berechenbarer Zeit werden sie der fortschreitenden Kultur zum Opfer gefallen sein. Eingeschleppte Krankheiten und Laster, Existenzschwierigkeiten durch Entziehung ihrer natürlichen Hilfsmittel schaffen ihnen den Untergang, reichen aber für sich kaum hin, um denselben völlig zu erklären. Schauinsland meint angesichts der reißenden Verminderung der auf Hawaii lebenden Kanaken, es sei dabei ein wichtiges psychisches Moment nicht zu übersehen. Sobald ein Natur-

volk mit einer ihm weit überlegenen Rasse, wie der weißen, in Kontakt kommt, und sieht, wie es von ihr trotz aller Anstrengung seiner Kräfte zurückgedrängt, in seinem Besitztum und Lebensgenuß geschmälert wird, und wie sogar die von den Eindringlingen mitgeführten Tiere und Pflanzen die heimischen verdrängen, so verfällt es allmählich in verzweifelte Resignation gegenüber dieser ihm unerklärlichen, fast unheimlichen Macht und das Gefühl, daß jedes Auflehnen gegen die Unterdrückung nutzlos ist, läßt es völlig erschlaffen. Dieses Versinken in Lethargie macht es dann noch rascher empfänglich für jedes moralische und körperliche Siechtum, die geistige „Depression“ öffnet die Eingangspforten für alle dahinraffenden Krankheiten.

---

So wie die Ankunft einer höheren Rasse die Urbevölkerung aus ihrem angestammten Sitze vertreibt, so geschieht es auch mit den T i e r e n. Mit den Kolonisten kommen zufällig oder absichtlich, unbedacht oder planmäßig, Tiere aller Art ins Land. Es liegt ja nahe, daß die Ansiedler heimische Tiere, die ihnen lieb oder nützlich waren, aus der Heimat mit in die Fremde nehmen und dort einzubürgern suchen, soweit ihre Existenz mit der Beschaffenheit der neuerworbenen Heimat vereinbar ist. Notwehr und Bedürfnis nötigen ihn zur Zurückdrängung und Vertilgung vorhandener schädlicher Tiere, aber selbst die n ü t z l i c h e n Haustiere der wilden Völker vermögen sich neben den eingeführten europäischen Haustieren nicht zu behaupten, unmerklich fallen auch sie dem Kampf ums Dasein zum Opfer. Indem sie ihre Lebensbedingungen verlieren, müssen sie denjenigen Geschöpfen weichen, die der Mensch als ihm nützlich ansiedelt, soweit sie sich nicht etwa dem Menschen zu Trutz und Schaden in die neuen Verhältnisse zu fügen wissen. Altweltliche Haustiere haben sich als echte Kosmopoliten auch die neue Welt zu eigen gemacht. Ist schon die absichtliche Verbreitung von Tieren unter Umständen ein höchst gefährliches Experiment, wie wir später sehen werden, so liegt noch eine viel größere Gefahr in der zufälligen Einschleppung von Schädlingen. Da dieselben ohne ihre heimatlichen Feinde in der neuen Heimat anlangen, beobachten wir häufig, daß dieselben hier eine viel verhängnisvollere Tätigkeit entfalten, als in ihrer alten Heimstätte. Die Ära der zufälligen Verbreitung von Tieren wie auch von Pflanzen begann mit der Entwicklung des Handels und wuchs damit. Am leichtesten vollzieht sich ein Austausch von Arten zwischen Gegenden mit sehr ähnlichen Klima und übereinstimmenden Jahreszeiten, noch befördert durch Häufigkeit und

Schnelligkeit der Verbindung. Am häufigsten ist deshalb der Austausch zwischen Europa und Nordamerika. Europäische Arten siedeln sich leichter in Amerika an und gedeihen dort, als umgekehrt. Amerika hat von etlichen 70 den Nutzpflanzen schädlichen Insekten, die es besitzt, etwa 30 aus Europa erhalten, während wir von Amerika eigentlich nur die Reblaus, den Colorado-käfer und die wollige Wurzellaus (*Schizoneura lanigera*) bekommen haben. Neuerdings berichtet Sajo über *Lecanium robiniarum*, die Schildlaus des Akazienbaumes, welche in Nordmexiko wohl infolge der seitens ihrer Schmarotzer energisch ausgeübten Naturpolizei nur eine bescheidene Rolle spielt, während sie in Zentral- und Südungarn, vom Druck ihrer neuweltlichen Feinde befreit, durch wimmelnde Unmassen der Schrecken der Akazienplanzer wurde. Unbeabsichtigte Verbreitung fand der bei uns seltener werdende Schwammspinner (*Ocneria dispar*) in Amerika. Ein gewisser Trouvelet, der sich mit dem Studium der seidenartigen, industriell verwertbaren Produkte der Insektenwelt abgab, nahm aus Frankreich einige Eipolster dieses Spinners mit und setzte die ausgekrochenen Raupen in seinem Garten auf einen Strauch, bedeckt mit einem Gazeschleier, um das Insekt weiter zu züchten. Ein Gewittersturm zerriß in einer Nacht das Gewebe und die entkommenen Raupen verbreiteten sich nun rapid in den Anlagen seiner Heimat Mitford und über die übrigen Teile des Staates Massachusetts. Das massenhafte Auftreten des Schwammspinners und seine weitere Ausbreitung veranlaßte eine wahrhafte Panik und Ausgaben von Hunderttausenden von Dollaren zum Zweck ihrer Vernichtung. Ratten und Mäuse haben sich mit Schiffen über die ganze Erde verbreitet. Eins der interessantesten Beispiele unabsichtlicher Verbreitung ist die des Sandflohs. Derselbe wurde 1872 im Ballast eines von Rio de Janeiro kommenden Schiffes in Guinea eingeschleppt und drang schnell erobernd vor. Schon 1875 fand ihn Pechuel-Lösche 30 Seemeilen von der Küste entfernt, im November bereits 60 Meilen vom Meer am Kongo. Stanley beobachtete ihn schon 20 Seemeilen von der Ostküste. Vor mehreren Jahren hat er die Durchquerung des Erdteils vollendet. Der vor kurzem verstorbene Philipp i schildert die Veränderungen, welche der Mensch in der *F a u n a C h i l e s* bewirkt hat:

„Vor Ankunft der Spanier war das Guanaco das einzige Tier, aus dessen Wolle die Frauen Kleider verfertigten. Jetzt ist das leichter zu züchtende Schaf an die Stelle dieses Tieres getreten. Trugratte und Meer-schweinchen waren einst die einzigen Fleischtiere der Eingeborenen. Jetzt sind Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine von Europa eingeführt, und wie Pferd, Esel und das Geflügel des Hofes völlig eingebürgert. Aber mit den nützlichen Fremdlingen stellten sich auch unwillkommene Gäste ein, Ratten und Mäuse, die sich unglaublich vermehrten, die verderbliche Blutlaus, die,

aus Frankreich mit jungen Apfelbäumchen nach Valparaiso gelangt, sich massenhaft im Land verbreitete, und verschiedene Schildlausarten, die ebenfalls auf eingeführten Kulturpflanzen Eingang fanden. Schaben, Flöhe, Wanzen, Stuben- und Stechfliegen sind dem Menschen nach Chile gefolgt und die Haustiere brachten ihre Parasiten mit.

In gleicher Weise verdankt S a m o a der Zivilisation alle möglichen schädlichen Errungenschaften. Nach Aussage der ersten Missionäre waren Moskitos, Fliegen und ähnliches Ungeziefer den Samoanern früher unbekannt. Jetzt werden sie dort recht unangenehm. Die Moskitos sind als Larven im Wasser von Schiffen nach der Insel gelangt, die Fliegen haben sich erst eingefunden, als der Viehstand der deutschen Plantagengesellschaft geschaffen war.

Schauinsland hat die wenig bekannte Insel M o l o k a i, die Insel der Aussätzigen, besucht mit ihrer Leprastation, wo etwa 1000 Leprakranke, von der Welt vollständig abgeschlossen, ihr elendes Dasein fristen. Im Laufe von höchstens 50 Jahren hat hier die ganze Natur der Insel durch den Menschen ein verändertes Aussehen erhalten. Während die alte havaiische Vogelfauna immer mehr im Schwinden begriffen ist, haben neueingeführte Arten sich ganz außerordentlich vermehrt, u. a. unser Sperling und vor allem der Meinvogel (*Airidotheres tristis*), der erst vor wenigen Jahren aus Indien eingeführt, sich namentlich auf Oahu so vermehrt hat und ein so unverschämtes Wesen zur Schau trägt, daß man ihn trotz seines hübschen Äußeren geradezu haßt.

Kein Land bietet aber wohl ein sprechenderes Bild von den Veränderungen seiner natürlichen Physiognomie durch die eindringende Kultur als N e u s e e l a n d, ein Gebiet, welches infolge seiner abgeschlossenen Lage eine so außerordentlich eigentümliche Flora und Fauna birgt, daß beide seit der Entdeckung dieser Inseln die Aufmerksamkeit aller Forscher auf sich zogen. Nirgends haben Akklimatisationsversuche so bemerkenswerte Ergebnisse gezeitigt wie hier, und niemand würde heute beim Betreten Neuseelands jenes Land zu sehen glauben, das sich den Entdeckern dieser Inselgruppe zeigte. Als die Maori sich einst auf Neuseeland niederließen, wimmelte es dort von riesigen straußartigen Vögeln, den Moas, deren Skeletteile und Eier in den jüngsten Ablagerungen gefunden werden. Die Maori haben sie ausgerottet, die Europäer trafen bei ihrer Ankunft im 17. Jahrhundert keine solchen mehr vor und die Reste derselben bilden den Stolz des Museums zu Christchurch auf der Südinself. Zu Cooks Zeiten gab es auf Neuseeland an Säugetieren, abgesehen von Fledermäusen nur eine schwarze Ratte (*Mus maorium*) und den Maorihund. Erstere wurde

gleich unserer Hausratte von der eingeschleppten Wanderratte verdrängt, für den Maorihund schlug die Stunde der Vernichtung, als er die eingeführten Schafe angriff. Gegenwärtig fehlt auf Neuseeland kein Säugetier, das dem Menschen irgendwie Nutzen oder Vergnügen schaffte. Unsere Generation wird die letzte sein, welche die charakteristischen Formen der ursprünglichen Vogelfauna noch in ihrer Eigentümlichkeit zu Gesicht bekommt, gehören doch viele derselben schon jetzt zu den größten Seltenheiten. Schon Finsch klagt, daß man auf Neuseeland mehr den Gesang von Amseln, Stieglitzen, Hänflingen höre, als den des Predigervogels und des Glockenvogels und war enttäuscht, den Vögeln seiner Heimat hier fast zahlreicher zu begegnen, als den erwarteten einheimischen. Das Roden der Urwälder seitens der Ansiedler, die Wald- und Grasbrände, die eingeführten Ratten, Hunde und Katzen sind die Hauptursache des Schwindens der einheimischen Vögel, dazu der Mensch, der sie wegen ihres Schadens oder Nutzens oder als geschätzte Sammlungsobjekte dezimiert. Der Korimako oder Glockenvogel (*Anthornis melanura*), der schon Cook durch seine Stimme entzückte, einst dort gemein, ist durch die alle zugänglichen Vogelnester ausplündernde Wanderratte fast vollständig vernichtet, desgleichen die neuseeländische Wachtel (*Coturnix Novae-Zeelandiae*) eine der größten Seltenheiten unserer Museen. Der sonderbare Kiwi ist nur mehr auf dicht bewaldete Gegenden der Südinsel beschränkt. Den einheimischen Falkenarten stellt man nach, weil sie Hühner rauben, dem Keapapagei der Südinsel, *Nestor notabilis*, weil er im Verein mit seinesgleichen mit mächtigem Schnabel die Schafe angreift, der Wekaratte als einem Eierdieb und Vogelräuber, der neuseeländischen Scharbe, weil sie die eingesetzten Karpfen und Forellen fischt. *Stringops habroptilus*, der flugunfähige schwere Kakapo, der seine Nester unter Wurzeln und in hohlen Bäumen anlegt, wird samt seiner Brut leicht die Beute von Hunden und Katzen, fällt auch massenhaft den Vergnügungsreisenden zum Opfer. Die Plünderung der Gärten und Felder veranlaßte auch förmliche Feldzüge gegen gewisse zu Millionen vermehrte Einwanderer, wie die Schweine und Kaninchen.

---

Auch die Pflanzenwelt eines fremden Landes bleibt mit dem Erscheinen des Kulturmenschen von Veränderungen nicht verschont. Der Wald muß der fortschreitenden Kultur im entsprechenden Verhältnis weichen; in dicht besiedelten Ländern muß die Axt dem Pflug den Weg bahnen, aber nicht die Ausbreitung des Ackerbaues ist Hauptursache der Waldverwüstung,

vielfach hat der Mensch gedankenlos und in unerklärlicher Verblendung mit Feuer und Axt gegen den Wald gewüthet, bloß aus kurzsichtiger Gewinnsucht. Fruchtbare blühende Länder sind dadurch in sonnenverbrannte Einöden verwandelt worden, und die Nachwelt muß die traurigen Folgen büßen. Wenige Stämme sind die Reste der einst den ganzen Libanon bedeckenden Zedernwälder, an deren Vernichtung der Mangel jeder Waldwirtschaft unter türkischer Herrschaft die Schuld trägt. Die Ausdehnung der Prärie zwischen dem atlantischen und pazifischen Waldgebiet nimmt von Jahr zu Jahr zu. Rodungen und Waldbrände, hervorgerufen durch Funken unbeaufsichtigter Lagerfeuer oder vorbeisauender Lokomotiven sind hier die Ursachen der Waldabnahme. Indem aber die Wälder den Stand der Gewässer ordnen, die Schroffheit der Temperaturwechsel mildern, dahinsauenden Winden sich entgegenstellen und die Feuchtigkeit des Bodens wie der Luft regulieren, sind Hochwassergefahr und Dürreperioden natürliche Folgen der Entwaldung. Unabsichtlich vermehrte der Mensch schon in alter Zeit den natürlichen Artenbestand der Flora durch die mit angebauten Getreide- oder Gartenpflanzen sich von selbst einfindenden Unkräuter, die oft seit Jahrhunderten ansässig und eingebürgert sind. Der gesteigerte Verkehr, namentlich der Eisenbahnverkehr, leistet der Einwanderung von Arten merklichen Vorschub. Was oft spezifisches Eigentum eines Landes scheint, ist Kulturimport. Eine entsetzliche Verarmung unserer Vegetation würde sich ergeben, dächte man sich plötzlich alle nicht einheimischen Pflanzen verschwinden, nicht bloß diejenigen, mit denen ein gesteigerter Weltverkehr immer reicher unsere Gärten und Anlagen schmückt, sondern auch die nicht unbeträchtliche Zahl wildwachsender solcher Pflanzen. Die Zahl der in Deutschland handelsgärtnerisch verwendeten Bäume und Sträucher beträgt nach Drude zwischen 700 und 800, davon sind nur etwa 100 ursprünglich in Deutschland heimisch. Neueinführungen in größerem Maßstab erfolgten erst seit der Entdeckung Amerikas. Die Geschichte der Pflanzen unserer Kulturbestände ist ein Abbild der Geschichte der Kulturvölker und ihrer Handelsbeziehungen. Asa Gray's Handbuch der Botanik der nördlichen Vereinigten Staaten zählt 400 Arten auf, welche Amerika fremd waren. Rund 16 % der jetzigen nordamerikanischen Flora sind Einwanderer aus Europa. Solche einwandernde Pflanzen gedeihen oft auf fremden Boden in überschwenglicher Zahl und wachsen der ursprünglichen Pflanzendecke über den Kopf. Unser Natternkopf hat sich in Amerika zu einer Prachtpflanze, aber auch zu einem böse beleumdeten Unkraut entwickelt. Noch mehr die sogenannte „russische Distel“, *Xanthium spinosum*, welche, in die Präriestaaten der Union mit Leinsaat eingewandert, hier ausgezeichnet gedeiht, das Getreide verdrängt und erstickt. Ähnlich sind *Genista tinc-*

toria, *Hieracium aurantiacum*, *Allium vineale* und *Piaropus crassipes*, die Wasserhyazinthe, auf amerikanischem Boden zur Plage geworden. Wir haben dagegen eigentlich nur ein einziges Unkraut von weitester Verbreitung aus Nordamerika erhalten, das *Erigeron canadense*, denn die Wasserpest ist auf ein bescheidenes Maß zurückgedrängt, *Oenothera biennis* ist mehr Zierpflanze als Unkraut und *Galinsoga parviflora* ist südamerikanischer Abkunft. *Ceanothus thyrsiflorus*, eine Rhamnee mit schön blauen Blütensträußen, um San Franzisko wachsend, mußte völlig fremden Weg- und Heckenpflanzen Platz machen und wurde auf den Triften durch die ungemein wuchernde Mariendistel der Mittelmeerländer (*Silybum Marianum*) verdrängt, ebenso der Wasserfarn *Azolla caroliniana*, welcher die Gewässer mit einer smaragdgrünen Decke versah, durch ein afrikanisches Unkraut *Cotula coronopifolia*. Schon Darwin klagte bei seinem Besuch auf St. Helena über die großen Veränderungen des Pflanzenwuchses auf dieser Insel, deren Vegetation durch die vielen eingeführten Gewächse einen fast englischen Charakter angenommen habe. Von einheimischen Gewächsen (40 endemische Phanerogamen) ist im Laufe der Zeit auch noch manches zugrunde gegangen. *Pisacia rotundifolia*, ein Baum, der noch in einem Exemplar bei Longwood stand, das letzte seiner Art, das 1897 einem Sturm zum Opfer fiel, ist nur noch in den Herbarien zu finden.

Nicht vergessen werden darf als traurige Folge des Kultureinflusses der mehr oder minder radikale Untergang alles freien Landes, der Gärten, Plätze und Baumanlagen in den sich unheimlich ausbreitenden Großstädten.

Wenn an und für sich die Kultur eines wilden Landes und die Einführung unserer Haustiere in dasselbe eine Erschütterung des Gleichgewichtes im Tierleben zur Folge hat und die uralte Fauna des Landes dem Andrang der modernen Tierformen auf die Dauer nicht zu widerstehen vermag, so trägt doch noch mehr zum raschen Aussterben das systematische Morden verschiedener Tierarten bei, die den so mannigfach gesteigerten Lebensbedürfnissen oder dem zur Mode gewordenen Sport unseres Kulturlebens, dem Magen oder der Mode zum Opfer fallen.

Verschwunden durch die grausamen Abschlächtereien der Seefahrer ist ein Tier, welches die Aufmerksamkeit der Naturforscher in hohem Maße erregt hat, der flugunfähige Geierfugl der Nordländer, der große Alk (*Alca impennis*), dem Wilhelm Blasius durch eine Geschichte seiner noch vorhandenen Überreste ein Denkmal gesetzt hat\*).

\*) W. Blasius, Der Riesenalk. 1903.

Kein Vogel der Vereinigten Staaten war der Masse der Bevölkerung bekannter als die sogenannte „wilde Taube“, ein billiges und begehrtes Wildbret auf allen Märkten. Zu Millionen hat man diese einst in Unvorhandenen *Wandertauben* in wenigen Jahren vernichtet, so daß sie nun an Orten, wo sie einst häufig waren, unbekannt sind. Die Ausdehnung des Verkehrs, die Eisenbahnen und Telegraphen, haben wesentlich dazu beigetragen, denn sie ermöglichten es dem Menschen, die Tauben in einer Ausdehnung zu verfolgen, wie das zu Audubons Zeiten, der noch ihre mächtigen Züge beobachtet, nicht möglich war.

Der *Karolinensittich*, der einzige Repräsentant seiner Familie in den Vereinigten Staaten, hatte einst eine ganz ausgedehnte Verbreitung von Florida hinauf bis nach Michigan und New - York. Mit der allgemeinen Besiedelung der von diesen Vögeln bewohnten Gegenden hat sich deren Zahl beständig immer mehr vermindert. Die Kultur verträgt sich nicht mit diesen Vögeln, ihre Tage sind gezählt. Nirgends macht sich eine auf die Zukunft keine Rücksicht nehmende Sorglosigkeit durch maßlose Verwüstung des Wildstandes mehr geltend als in Nordamerika.

Die Verdrängung und Ausrottung des *Bison* wird mit Recht von Gronen die beschämende Geschichte einer mutwilligen und grausamen Verwüstung genannt. Es wurde gegen ihn ein förmlicher Vernichtungskampf geführt, wie gegen ein gemeinschädliches Raubtier. Schon 1800 war der Bison östlich vom Mississippi nirgends mehr zu finden. Die Prärien jenseits waren das gelobte Land der amerikanischen und englischen Sportsmen, deren Jagdzüge die Regierung durch Kavallerieeskorten gegen die Angriffe der Indianer schützen ließ. Der Protest der letzteren gegen die Massenvertilgung ihres hauptsächlichsten Subsistenzmittels wurde absichtlich ignoriert, weil man mit dem Büffel auch den roten Mann vernichten wollte. Langkavel führt an der Hand von Quellen aus, wie in den einzelnen Staaten von Süden her mit diesem harmlosen Tier aufgeräumt wurde, nur der Haut oder der Zunge oder einzig des Sports wegen. Wo vor etwa 50 Jahren Millionen der Tiere weideten, ist jetzt gar nichts mehr vorhanden. Während der Präriebüffel als wildes Tier so gut wie ausgerottet ist und nur noch künstlich gehegt wird, lebt er in Kanada im Süden des großen Sklavensees in einer sehr schwer zugänglichen Gegend noch in einer als „Waldbison“ bezeichneten Spielart fort, aber auch dieser hat sich schon bedeutend vermindert.

Dem Moostier wie dem Caribou, dem Wapiti wie dem Bergschaf und dem Moschusochsen droht das gleiche Schicksal des Verschwindens.

In anderen Weltteilen begegnen wir übrigens derselben betrübenden Erscheinung. Die zugemessene Zeit gestattet nicht, davon eingehender zu sprechen und eine Liste der Opfer der Kultur, der in historischer Zeit aus-

gestorbenen Tiere, Ihnen vorzulegen. Ich erinnere nur an das Borkentier, Stellers und den verwandten Lamantin Floridas, an die riesige Dronte von Mauritius und den Solitär von Bourbon, denen die Riesenstraube Madagaskars, darunter *Aepyornis maximus*, vorgegangen waren, endlich an die Riesenschildkröten der Galapagos und anderer Inseln, deren unerschöpfliche Fülle sie nicht vor dem Aussterben schützte.

In die n darf sich rühmen, daß kein Vertreter seiner Tierwelt im 19. Jahrhundert, ja überhaupt in historischer Zeit, ausgestorben ist, wenn auch die Verbreitung des indischen Löwen und des indischen Rhinoceros sehr stark eingeschränkt worden ist. Dagegen verschwinden namentlich in S ü d a f r i k a die großen Jagdtiere in erschreckender Weise, auch im Norden des Erdteils leiden sie nicht wenig unter der Verfolgung. Vor 300 Jahren lebte das Flußpferd noch in den Kanälen des Nildeltas, Mitte vorigen Jahrhunderts noch in Nubien, heute ist es weit über Chartum hinaus bis in die südlichsten Nilgegenden zurückgedrängt. Das Nashorn wird seiner Hörner (es hat bekanntlich zwei) wegen verfolgt, die einen Handelsartikel von ziemlichem Wert bilden. Schillings zählte einmal auf seinen Jagdzügen in Deutschostafrika auf kleinem Umkreis 22 Kadaver dieser Tiere, die von Erwerbsjägern der Hörner beraubt und liegen gelassen waren. Kaplöwe und Hyäne haben nur in menschenleeren Gegenden ihr Wohngebiet behauptet. Der südafrikanische Blaubock, eine pferdegroße Antilope, ist schon seit 1799 ausgerottet, Bunt- und Bläßbock, Gnu und Zebra gehen mit raschen Schritten ihrer Austilgung entgegen. Die Quappas verschwanden im Kappland zwischen 1865 und 1870, am Oranjefluß, ihrem letzten Zufluchtsort, im Jahre 1873. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts traf man sie noch zu Tausenden. Ihre Ausrottung ist auf die Jagd nach ihren Fellen zurückzuführen, die Schuld trifft hier die biedereren Buren, welche aus der Haut vortreffliche Mehlsäcke fertigten. Und das war ein Tier, welches im Kulturleben seiner Heimatländer noch eine Rolle hätte spielen können, da es sich, jung eingefangen, zähmen ließ, widerstandsfähig gegen den Stich der Tsetsefliege war und voraussichtlich eine Kreuzung mit dem Pferd eine für Afrika höchst schätzbare Rasse ergeben haben würde. Was davon übrig ist, sind eine Anzahl ausgestopfter Häute, Schädel und Skelette.

In der Verfolgung eines der interessantesten Tiere, der jedes Verteidigungsmittels entbehrenden G i r a f f e, sind Eingeborene wie Weiße gleich tätig. Noch zur Römerzeit war der schwarze Erdteil bis an das Mittelmeer von E l e f a n t e n belebt. Das Verschwinden derselben aus Lybien im 4. Jahrhundert mag schon durch massenhafte Verwendung bei den Spielen und Tierkämpfen zu Rom bedingt gewesen sein, aber auch schon die alten Ägypter, Griechen und Römer haben den Stoßzähnen einen sehr hohen Wert

beigelegt. Seit undenklichen Zeiten wird daher den Elefanten in systematischer und gefährlicher Weise nachgestellt; selbst die friedfertigsten Volksstämme treten dem Elefanten wie den anderen Dickhäutern feindlich gegenüber, wegen des Schadens, den sie in den Pflanzungen anrichten. Bereits Ende des vorigen Jahrhunderts ist der Elefant in der Kapkolonie ausgerottet worden und in Natal befinden sich nach Angabe Alfred Kaisers nur noch einige durch Gouvernementsvorschriften geschützte Exemplare dieses Riesentieres. Das zusammenhängende Gebiet des Vorkommens reicht jetzt nur noch vom südlichen Wendekreis bis zum 13. ° n. Br. Man schätzt in der Jetztzeit das Gewicht des durchschnittlich pro Jahr nach Europa und Indien ausgeführten Elfenbeines auf zirka 774 000 kg. im Wert von nicht weniger als 15—20 Millionen Franken. Dazu mußten etwa 50 000 Elefanten erlegt werden. Ein großer Teil des Elfenbeines ist indessen sogenanntes „totes“, aus früheren Zeiten stammend, im Boden aufgefunden. Für unsere Schutzgebiete läßt sich vorläufig nur eine stetige Abnahme der Elfenbeinausfuhr feststellen. Den *Kängurus* in Australien droht die Gefahr, ausgerottet zu werden, da man ihnen das Gras mißgönnt, welches die riesigen Schafherden am Leben zu erhalten bestimmt ist. Außerdem bringt auch eine amüsante Treibjagd auf diese Tiere Gewinn, da die Häute namentlich junger Tiere ein wertvolles Leder liefern. Auch nach *Alligator*leder ist von seiten der Industrie so lebhaftere Nachfrage, daß diese Tiere in der Union das Ziel eifriger Nachstellung bilden und in nicht allzuferner Zeit der Ausrottung anheimfallen werden. Für das Gebirgsland des Kaukasus konstatiert Radde gleichfalls die Einengung und Ausrottung der einheimischen Tierwelt durch die vordringende Kultur. Immer mehr schwinden die Wohnplätze des durch Großfürst Sergius gehegten Wisent in den schwerzugänglichen Hochtälern zusammen, im Quellgebiet des Kuban ist der Bestand auf 300—600 Stück zusammengeschrumpft. Eine Antilope, *Gazella subgutturosa*, die noch vor 30 Jahren bis in die Gegend von Tiflis vorkam und dort alle Winter auf den Markt Wildbret lieferte, ist von der Eisenbahn verscheucht, weit abwärts im Kurathal nach Osten verzogen und so nimmt noch manches andere seltene Tier dort ab.

Unsere Meeressäugtiere sind nach den Ausführungen Palackys im Aussterben begriffen, namentlich die Walfische, die Riesen des Ozeans, gehen der sicheren Vernichtung entgegen. Marschall gibt an, daß innerhalb 30 Jahren (1850—1880) nicht weniger als 292 714 dieser harmlosen Ungetüme getötet wurden, dabei bringen sie aber nie mehr als ein junges, und das nicht alle Jahre, zur Welt. Der Bartenwalfang liefert immer schlechtere Resultate, und die Pottwale haben sich wenigstens auf die Hälfte, vielleicht bis auf ein Viertel ihrer Zahl vor 40 Jahren vermindert. Furchtbar

sind die Verwüstungen, welche die Robbenschläger anrichten. Lüdken erzählt, daß 1803 auf Unalaskha 800 000 Seehundsfelle angebracht worden seien, von denen man aber, man höre, um den Preis nicht zu drücken, 700 000 wieder verbrannte. Ähnlich verfuhr man mit den Seelöwen auf den Kerguelen, und die Elefantenrobbe, welche noch in den 50 er Jahren des vorigen Jahrhunderts sehr häufig war, ist gänzlich ausgerottet. Die Zahl der Seelöwen an der kalifornischen Küste wurde auf etwa 30 000 geschätzt. Da sie angeblich den Lachsfang empfindlich schädigen sollten, was nachgewiesenermaßen unbegründet ist, wurde beschlossen, 10 000 von den Tieren abzuschießen; die Zahl 30 000 ist aber wohl weit überschätzt und so dürfte ein so wildes Schlachten und Morden mit den Tieren zugleich enden.

---

Ganz besonders trifft das Los systematischer Vernichtung die pelztragenden Säugtiere und die zu Putzwerk tauglichen Vögel. In Sibirien geht die Ausrottung der Pelztiere mit solcher Schnelligkeit vor sich, daß in ganzen Gebieten die Pelztierjagd hat aufgegeben werden müssen. Das Aussterben des Seeotters ist bei der hohen Bewertung seines Pelzwerkes und der unvernünftigen Ausnützung der ergiebigen Jagdgründe in naher Zeit zu erwarten. Bewohnte Küsten meidend hat er sich auf die schwimmenden Tangmassen des offenen Meeres zurückgezogen. Hier mag er sein Dasein noch einige Zeit fristen, aber die Zeit, wo die Fischer der Aleuten hauptsächlich vom Seeotterfang leben konnten, ist längst vorüber. Auch die für den Pelzhandel viel wichtigere Bärenrobbe nimmt, nachdem die zu ihrem Schutz getroffenen Maßnahmen nicht zum Ziel geführt haben, in erschreckender Weise ab, desgleichen der nordatlantische Seehund, dessen Massentotschlag um Neufundland hauptsächlich wegen der unter dem Fell befindlichen Speckschicht erfolgt. Die zierlichen Wollmäuse oder Chinchillas der südamerikanischen Anden liefern ein so feines graues Pelzwerk, daß man daran ist, Schutzgesetze zu fordern, denn wenn die Mode sich nicht von diesem Pelzwerk abwendet, sind die Tiere dem Untergang geweiht. 1900 wurden gegen 695 000 Felle im Wert von 2 Millionen Piastern ausgeführt.

Die Anzahl der bei einer einzigen Versteigerung auf dem Markt geworfenen Pelze und Felle von solchen Tieren, deren Haare beispielsweise zur Pinselfabrikation verwendet werden, geht ins Ungeheuerliche. Von hochgeschätzter Seite sind mir statistische Angaben zur Verfügung gestellt worden, welche das in schreiender Weise bestätigen. Die Zeit gestattet es nicht darauf einzugehen und ich darf vielleicht die Bitte an meinen hoch-

verehrten Freund richten, Ihnen einmal selbst darüber zu referieren, umso mehr, als er nicht meiner Ansicht ist und eine vermehrte Einfuhr nicht der gesteigerten Nachfrage und Nachstellung, sondern der tatsächlichen Vermehrung der betreffenden Tiere zuschreibt.

London ist der Hauptmarkt für Vogelbälge und Federn für ganz Europa. Nach Hartlaub kamen bei einer 1887 daselbst abgehaltenen Auktion zur Versteigerung: 6000 Paradiesvögel, 5000 Lady Impeyfasanen, 360 000 assortierte indische Vogelbälge und 400 000 Kolibris. Händler haben sich in den Kolibriländern niedergelassen, um Massen von diesen Vögeln zu erwerben, und die Indianer lernten nur zu bald die Kunst des Fanges und der Konservierung. Nach Chernel wurden im Lauf von 25 Jahren 3000 Millionen Kolibris nach Europa ausgeführt. Vordermann sah in Makassar in mehreren Handelshäusern Kisten voll Vogelbälge, u. a. von Krontauben, die in Neuguinea aufgekauft waren. Marabus, Reiher, Paradiesvögel, Häher, Pirole und Pelikane müssen ihrer Federn halber ihr Leben in großer Zahl lassen. Letztere namentlich werden zur Mauserzeit aufs äußerste verfolgt und man fängt oft in einer Nacht 1000—2000 Stück, der grauen Federn an den Flügeln und der schwarzen Schwingen wegen. Die Vernichtung der Silberreiher schreitet durch den von der herrschenden Mode veranlaßten Verbrauch der Schmuckfedern dieser Vögel unaufhaltsam fort. In Florida, Nord- und Südcarolina, an den Mündungen der amerikanischen Flüsse, wo sie früher häufig waren, sind sie vollständig ausgerottet. Auch in ganz Europa und dem nördlichen Afrika sind sie der Vernichtung preisgegeben, wenn nicht Gesetze zu ihrem Schutz erlassen werden. Die Verfolgung der Reiher bildet einen eigenen Industriezweig, der in gewissen Gebieten einigen Unternehmern in der 2—3 Monate dauernden Jagdzeit reichsten Gewinn einbringt. Aber mancher Damenschmuck ist mit Menschenleben erkaufte, denn Gefahren aller Art drohen den Jägern, welche den Markt mit Reiherfedern versehen; die meisten Opfer fordern die Miasmen der sumpfigen Aufenthaltsorte der Reiher. Möven und Seeschwalben werden zu tausenden als Hut schmuck verwendet. 1895 brachte nach der Deutschen Jägerzeitung eines der von der Petschora kommenden Dampfschiffe 192 Zentner Flügel von Schneehühnern mit, die für den gleichen Zweck verarbeitet werden.

---

In unserem eigenen Vaterland vollzieht sich die Veränderung des Naturbildes in nicht geringem Umfang. Deutschland hat heute nur noch den kleineren Teil derjenigen Säugetiere, die es einstmals bewohnten. Die Jagdtiere der Urbewohner unseres Landes und solche, die noch bis in das

späte Mittelalter die Wälder Deutschlands bevölkerten, sind heute ausgestorben, nicht bloß infolge veränderter klimatischer Bedingungen, sondern wohl wesentlich, mittelbar oder unmittelbar, infolge der Ausbreitung des Menschen und der damit vordringenden Kultur. Dadurch, daß sich der weit- aus größte Teil des Landes mit einer „Kultursteppe“ überzog, wurden zahlreichen Geschöpfen die Existenzbedingungen entzogen und der Mensch beschleunigte die Vernichtungsarbeit, indem er nicht nur die schädlichen Tiere ausrottete, sondern auch den Bestand auserlesener Jagdtiere in einer Weise lichtete, daß ihr Aussterben unvermeidlich blieb. Während das Mammuth, das wollhaarige Rhinoceros, der Höhlenbär, der gewaltige Riesenhirsch und der langhörnige Urstier ausgestorben sind, haben sich andere Tiere wohl aus den gleichen Ursachen aus unseren Gegenden zurückgezogen, wie das Renntier, auf welches sich Cäsars Beschreibung eines hirschartigen Tieres in der *Hercynia silva* bezieht, in den hohen Norden, das Elen, der „grimme Schelch“ des Nibelungenliedes, das sich nach Rußland, Finnland und Schweden zurückgezogen hat und in Ostpreußen im Ibenhorster Forst bei Memel noch in wenigen Exemplaren künstlich erhalten wird, der Wisent oder Aurochs, der noch im Bialowiezer Wald in Lithauen und im Kaukasus sein Leben fristet. Der Biber, der in zahlreichen Flüssen seine kunstvollen Bauten ausgeführt hat, führt unter menschlichem Schutz noch ein kümmerliches Dasein an der Elbe bei Magdeburg. Von den Vögeln ist der *Waldrapp* total verschwunden, der einst auch bei uns in Bayern auf hohen Felsen bei Passau und Kelheim vorkam. Bären, Luchse, Wölfe, selbst Edelhirsch und Wildschwein haben eine große Beschränkung ihrer Standorte und in der Zahl der Individuen erfahren. Nur Schonung und Hegung schützt noch Steinbock und Gemse, das Reh und den Hasen, unsere Wald- und Feldhühner. Kröten, Nattern, Blindschleichen, Fledermäuse werden das Opfer unerzogenen Widerwillens oder des Aberglaubens.

Die bedeutende *Abnahme unserer Singvögel* in der Neuzeit schiebt man gerne der eingewurzelten Leidenschaft des Vogelmordes der Südländer zu, gegen welche selbst internationale Vereinbarungen nicht anzukämpfen vermögen. Wie v. Berlepsch sich jüngst überzeugte, blüht der Vogelfang in Oberitalien heute noch wie vordem, ja er wird mit vermehrten und vervollkommneten Fangwerkzeugen noch intensiver betrieben, aber die Zahl der erbeuteten Vögel hat sich trotzdem gemindert, der untrügliche Beweis für die stete Abnahme unserer europäischen Vogelwelt. Aber auch bei uns in Deutschland war Massenmord in Übung. Lungershausen sagt, er habe an den oberitalienischen Seen lange nicht so viele Vogelstellerhütten bemerkt als um Rudolstadt, und auf dem Thüringerwald wurde die Vogel-

stellerei fast nur zu kulinarischen Zwecken betrieben. Auf Helgoland wurden wenigstens früher in den Monaten August und September, wo der Zug beginnt, täglich 2—3000, also in einem Monat an 70 000 nützliche Sänger gefangen und in den verschiedenen Restaurationen der Insel verspeist. Nach Rohweder ist jetzt der Vogelzug über Helgoland oder besser gesagt die Zahl derjenigen Vögel, die sich dabei zur Rast auf der Insel niederlassen, ganz bedeutend zurückgegangen, man nimmt an, infolge einer Veränderung der vorherrschenden Windrichtung und Anziehung der Vögel durch die stärkeren Leuchtfeuer der ostfriesischen Inseln. Den Rückgang im Ertrag des Vogelfanges mögen nebenbei auch andere Umstände verschulden, das Verbot des Vogelfanges durch Personen unter 15 Jahren, die Verkleinerung des Fanggebietes im Oberland durch die Festungswerke, deren nächste Umgebung nicht betreten werden darf und die Beunruhigung der Insel durch Flottenmanöver etc. Der ganzen Ostseeküste entlang wird der Drosselfang mittelst Dohnen in großem Maßstab betrieben. Unsere herrlichsten Sänger fallen den trügerischen roten Beeren zum Opfer. 60 Prozent und mehr der gefangenen Drosseln sind aber Singdrosseln, während der eigentliche Krammetsvogel, die Wacholderdrossel, meist gänzlich fehlt. Noch immer werden in einzelnen Ländern, besserer Einsicht zum Trotz, Schußprämien für die Vertilgung nützlicher Raubvögel bewilligt. Hermann weist im *Aquila* mit Recht auf die Kalamität hin, daß von manchen ornithologischen Liebhabern ganze Serien gewisser Vogelarten gesammelt werden, ohne wissenschaftliche Ausnutzung zu erfahren, wie durch Händler große Vorräte an Eiern und Vogelbälgen für den Handel aufgestapelt werden.

Es wäre aber eine völlige Verkennung der Tatsachen, wollte man die Hauptursache der Verminderung unserer Vogelwelt in der direkten Verfolgung durch den Menschen allein suchen, noch weit mehr ist die Ursache der Abnahme unserer Vögel, namentlich der größeren Raubvögel, die unaufhaltsam fortschreitende Kultur, in der sie einen Feind besitzen, dem sie mit unabweisbarer Notwendigkeit weichen müssen, weil er ihnen die Existenz unmöglich macht. Alex. v. Homeyer war es, der zuerst darauf hingewiesen hat. Der bekannte Thüringer Geologe und Ornithologe Liebe hat in bahnbrechender Weise für Ostthüringen den Wechsel im Bestand der Brutvögel auf seine natürlichen Ursachen hin untersucht und kommt zu dem Schluß, daß der Einfluß der vorschreitenden Kulturweise im Wald und Feld, Wiesen- und Gartenland in seiner Wirksamkeit alle andern Umstände so bedeutend überwiege, daß letztere nur als Nebenumstände von geringer Bedeutung zu betrachten sind. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, daß die manche Spezies verdrängenden Veränderungen natürliche günstige Gegenwirkungen für andere Arten im Gefolge haben.

Abholzungen, überhaupt die *moderne Waldwirtschaft*, welche alle überständigen, ausgehöhlten Bäume aus dem Revier der Axt übergibt und das Unterholz entfernt, bringt zahlreiche Vögel um ihre Zufluchtsstätten und beraubt die Höhlenbrüter zahlreicher Brutplätze. Das Abschlagen freistehender alter Bäume raubt den Bussarden und Eulen die hohen Warten, von denen aus sie die Felder überwacht haben. Die Spechte sind insbesondere an alte überständige Bäume gebunden, die ihnen Nahrung und Nisthöhlen bieten. Der Specht ist aber sehr vorsichtig bei Auswahl seines Nistplatzes, zimmert im Frühjahr wohl 4—8 Nisthöhlen und wählt schließlich die versteckteste aus, während die übrigen anderen Höhlenbrütern zugute kommen. So bedingt eine Auswanderung der Spechte zugleich ein Zurückgehen anderer Vögel, wie der nützlichen Meisen, der Hohltauben, Mandelkrähen usw.

Im *landwirtschaftlichen Betrieb* ist eine vollkommene Veränderung eingetreten durch das Aufhören der Dreifelderwirtschaft, wodurch den Feldvögeln weniger gesicherte und geeignete Brutplätze verbleiben. Jede mögliche Bodenstrecke wird urbar gemacht, Viehweiden und Buschwerk mit bestandenen Ödländereien werden in Frucht- und Ackerland umgewandelt und damit der Brachpieper und der Triel vertrieben. Weil man jedes Fleckchen ausnützen will, werden die Büsche an Wegen und Rainen, Hecken zur Einfriedung der Felder gerodet, frei im Feld stehende alte Obstbäume zu Brennholz verarbeitet. Dornhecken und Feldgebüsch aber, die der Landwirt für überflüssig hält, sind die Aufenthaltsorte und Geburtsstätten von Igel, Wiesel, Spitzmäusen und vielen insektenfressenden Vögeln, die nun vertrieben und ausgerottet sind. Indem nun diesen Vertilgern schädlichen Ungeziefers der Aufenthalt unmöglich gemacht wird, muß letzteres immer mehr überhand nehmen. Mäuseplagen und Frostschäden in unseren Wäldern, wie Nonnenfraß etc. sind daher häufig, Kunstprodukte des Kulturmenschen. Die gesteigerte Ausnutzung des Graswuchses, das Abmähen der Raine und Abhänge im Herbst läßt von hochstengeligen Kompositen kaum mehr einen trockenen Stengel mit gefüllten Samenbehältern für unsere samenfressenden Vögel über die winterliche Schneedecke emporragen. Die *Trockenlegung von Teichen, Sümpfen und Wiesen*, Fluß- und Bachregulierungen unter Beseitigung von Überschwemmungsflächen, Verminderung der Rohrdickichte durch Dammbauten, die Abmähung der Teichstreu, des für die Tiere namentlich im ersten Frühjahr so notwendigen trockenen Schilfs sind die Ursachen des Seltenerwerdens oder Verschwindens vieler Sumpf- und Wasservögel, der Regenpfeifer und Wasserläufer, der schnepfen- und entenartigen Vögel. Der Kranich wird durch die Entwässerung und Urbarmachung der Moor-

strecken immer mehr zurückgedrängt. Für den Kibitz, der schon genug von den Krähen als Nestplünderern und den Eiersuchern zu leiden hat, welche ungeheuer viele Brutten zum Schaden für den Feld- und Wiesenbau zerstören, ist die Entfernung und Drainierung glücklicherweise nicht so nachteilig, da er auf trockenen Stellen brütet und sich auf den Ackerfeldern ganz wohl fühlt, wenn nur flache Wiesengruben oder schilflose Teichuferin der Nähe sind.

Die Verunreinigung der Gewässer durch Abgänge aus Fabriken und sonstige schmutzige Zuflüsse vertreiben zwei Zierden unserer Vogelwelt, den Eisvogel und den Wasserstar, die beide schon als dekretierte Feinde der Fischzüchter im Sonderinteresse derselben der Verfolgung unterliegen und ist zugleich die Hauptursache der Fischentvölkerung unserer Wasserläufe. Das Einebnen alter Steinbrüche, die Verwertung der aus vom Feld gelesenen Steinen gebildeten Halden zur Abgrenzung der Felder als Straßenmaterial rauben dem interessanten Steinschmätzer einen Brutplatz nach dem andern. Die fortschreitende Bevölkerungszunahme, Erweiterung der Ortschaften, Ausdehnung der Industrie und des Eisenbahnnetzes, der zunehmende Lärm und Rauch vertreiben zahlreiche Vögel von ihren Heimstätten.

Buxbaum hat in Raunheim, einer Station der linksmainischen Ludwigsbahn Ermittlungen gepflogen bezüglich der durch die Telegraphendrähte veranlaßten Opfer. Tausende von Vögeln stoßen sich an den Drähten zu Tod oder geraten verwundet in die Zähne und Klauen des Raubzeugs. Hart verfolgt sind alle Vögel dieser Gefahr ausgesetzt. Manche aber gefährdet schon die Art ihres Fluges, welche eine augenblickliche Änderung der Flugrichtung erschwert, wie die Stepphühner und Wachteln, die gerade in der Höhe der Telegraphendrähte zu fliegen gewohnt sind. Steppenhühner sind massenweise dadurch zugrunde gegangen. Auch viele Sumpfvögel, die Lerchen und Pieper, welche zur Nachtzeit wandern, sowie die Segler bei ihren Spielen, fallen häufig zum Opfer. Nach Buxbaum sind auf der 4 km langen Strecke Raunheim—Kelsterbach, wo sich eine Telegraphenleitung mit 14 Drähten befindet, in einem Frühjahr über 500 Stück Staare, Drosseln, Lerchen, Ammern etc. tot aufgefunden worden und viele mögen sich außerdem beschädigt haben und vielleicht noch in den Wald entkommen oder das Opfer von Katzen geworden sein. Ein sehr bedeutender englischer Grund- und Jagdbesitzer hat, um seine Fasanen zu schützen, auf eigene Kosten eine durchlaufende Telegraphenlinie um die Grenze seiner Besetzung herumverlegt. Gronen teilt über die Verwüstungen, welche das elektrische Licht in Amerika unter den Zugvögeln anrichtet, folgendes mit:

„Eine gemischte und bunte Gesellschaft versammelt sich des Nachts hoch oben in der Luft bei den elektrischen Lichtern auf den Türmen und umschwärmt die sie mit magischer Gewalt anziehenden Lichter. Ängstlich und halb betäubt schwirren die Vögel rund um den Lichtkreis, der ihnen die Nacht als Tag erkennen läßt, fliegen im Taumel mit voller Wucht gegen die Lampen und kommen den elektrischen Drähten zu nahe; in beiden Fällen ist es um sie geschehen. Die herabfallenden Vögel werden eine Beute lauender Katzen oder in regnerischen Nächten in die Abzugskanäle gespült, so daß man verhältnismäßig nur wenige Vogelleichen unter den Türmen findet. Gronen schätzt die Zahl der Opfer einer einzigen Nacht in einer größeren Stadt auf mindestens 1000. Nur auf den Sperling, der am ehesten zu entbehren wäre, übt das Licht nicht die geringste Anziehungskraft aus, er will vernünftigerweise nachts seine Ruhe haben, er gehört nicht zu den verblendeten Nachtschwärmern.

Die **L e u c h t t ü r m e** sind natürlich auch gefährliche Feinde der Zugvögel. Davon weiß Gaetke zu erzählen, der bekannte Vogelwart auf Helgoland. R. Blasius hat die Arten und Zahlen der an 40 deutschen Leuchttürmen im Zeitraum von 1885—1894 angeflogenen und umgekommenen Vögel zusammengestellt und dabei gefunden, daß nicht weniger als 700 Vogelarten, die nachts zu wandern pflegen, regelmäßig an die Leuchttürme anfliegen und dabei verunglücken. Die Zahl ergibt sich für diesen Zeitraum zu mindestens 12 737. Voran stehen die Lerchen und Staare. Es scheint nicht, daß sich die Zugvögel mit der Zeit an die Leuchttürme gewöhnen, denn es hat sich eine merkliche Verminderung der Opfer in den letzten Jahren nicht gezeigt.

Die meisten Tiere sind entschieden **K u l t u r f l ü c h t e r**, verhalten sich derselben gegenüber durchaus ablehnend; für sie, die Unbeugsamen, gibt es keine Rettung, aber manche andere, namentlich kleine Vogelarten, sind **k u l t u r f r e u n d l i c h e T i e r e**, wissen sich oft in auffälliger Weise den Verhältnissen, welche die Kultur geschaffen hat, anzubequemen, sie folgen dem Menschen und seinen Kulturbestrebungen. Genügsam und akkomodationsfähig ändern sie ihre Lebensgewohnheiten, lassen sich schließlich sogar zu Absonderlichkeiten veranlassen.

Die veränderte Bodenkultur trieb die Wildenten auf Bäume und in Krähenester, der neue Forstbetrieb veranlaßt Meisen in Mauslöcher zu bauen, lehrte Staare und andere Höhlenbrüter angebotene Nistkästen annehmen, treibt Waldkäuze in leere Raubvogelnester, die Dohlen von ihren Waldplätzen auf die Kirchtürme.

Der **R o h r s ä n g e r**, *Calamoherpe arundinacea*, dessen Aufenthaltsort sonst Rohrdickichte am Wasser bilden und dessen Nest im Rohr über dem Wasser steht, hat sich, nachdem diese Rohrdickichte am Main bei Frankfurt

durch Dammbauten sparsam geworden sind, und durch die Leinen der Schleppschiffe das Wasser in heftige Bewegung versetzt wird, in die benachbarten Gärten gezogen und das Rohr mit dem Gebüsch vertauscht. Er hat sich rings um die Promenaden verbreitet, ein Wechsel der Gewohnheit, welcher auch anderwärts beobachtet wurde und zu welchem er durch die Kulturverhältnisse gezwungen war, wollte er die Gegend nicht ganz verlassen. Ebenso nistet derselbe in der Karlsaue bei Kassel in einer ganzen Anzahl von Paaren im Gebüsch, nicht nur in der Nähe des Wassers, sondern auch an Örtlichkeiten, wo man nie einen „Rohrsänger“ vermuten sollte.

Hier haben wir die Anbequemung an einen anderen Aufenthaltsort. Die *samoanische Taube* (*Didunculus strigirostris*) wurde früher, da sie auf dem Boden nistete, durch die Katzen fast ausgerottet, bis sie durch die Erfahrung lernte, ihr Nest auf Bäumen anzulegen und daselbst Nachtruhe zu halten; seitdem hat sich die Zahl allmählich wieder vermehrt. Die *Ringeltaube* schließt sich der Kultur an und brütet jetzt mehr als früher in Parkanlagen und Friedhöfen, z. B. von Paris, ja inmitten von Ortschaften und Städten selbst in belebten Teilen. In Görlitz fand man ihr Nest sogar auf einer Dachrinne. Im Tiergarten zu Berlin suchen die Ringeltauben in der Nähe der Spazierwege ihr Futter. Dort haben sich seit etwa 17 Jahren auch die Wildenten angesiedelt, zuerst nur in einzelnen Paaren, während jetzt die Gewässer dieses Parkes mit ungezählten Schaaren bedeckt sind, die wie zahme Enten aus dem Wasser herauskommen, um sich füttern zu lassen. Im Herbst und Winter beleben sie alle Wasserläufe Berlins. Auch in angrenzenden Parks, wie im Monbijoupark, im Mittelpunkt der Stadt, nisten sie. Ein fröhliches Vogelleben, hier durch die Kultur geschützt, nicht verdrängt, entwickelt sich zur Winterszeit auf der Alster bei Hamburg, wo viele Vögel ohne Sorge und Gefahr die kalte Jahreszeit in Ruhe verbringen.

Hocke teilt Beobachtungen über den *Nahrungswechsel* gewisser Vögel in der Großstadt mit. Die Nebelkrähe lebt in Berlin Monate lang ausschließlich vom Fleisch der Sperlinge, auf welche sie ihren Raubzug beim Grauen des Morgens unternimmt. Steigt die Sonne höher und wird es in den Straßen belebter, so ziehen sich die Krähen in die Gärten und Anlagen, um hier nach Vogelnestern zu spähen. Auch die Dohle soll in Berlin fast rein fleischfressend geworden sein. Sagt man doch auch von der *Amsel*, sie sei mit ihrer Annäherung an den Menschen entartet. Während sie sonst das abgefallene Laub im Wald nach Larven und Käfern durchsuchte und mit dem kleinsten Fang zufrieden war, sucht sie jetzt auf den Höfen in Aschenkästen nach Fleischabfällen. Man sagt, daß vor ihnen wie vor den Staaren auch junge Vögel nicht sicher wären. Sonst mit Mißtrauen dem Menschen ausweichend, haben sich Staare und Amseln an das Getriebe der Großstadt

und den Lärm der Eisenbahnzüge gewöhnt und zeigen sich in den Gärten selbst der innersten Stadtteile. Auch Distant teilt Beispiele solchen Nahrungswechsels mit. Pferde wie Rinder gewöhnen sich sehr schnell an Fischnahrung. Die Shetlandponys sind gewohnt, mit Fischen ernährt zu werden. Eine Herde von 180 Stück, in die Vereinigten Staaten gebracht, verschmähte das gewöhnliche Pferdefutter, nur allmählich konnte man ihnen die Fleischkost wieder abgewöhnen, aber die Vorliebe erhielt sich selbst bei den Nachkommen, die einen Fisch, den man ihnen darbot, begierig verzehrten. Auf den Galapagos leben die dort eingeführten Katzen auf den rauhen Lavafelsen der Küste von Krabben und Fischen, während sie sich auf Alaska von den überall umherliegenden Seehundresten nähren, was eine Verkürzung der Körper- und Schwanzlänge, Dickleibigkeit und völlige Veränderung der Stimme mit sich brachte. Viel seltner ist der Übergang von Fleischkost zur Pflanzennahrung, was sich leicht durch die größeren Ansprüche erklären läßt, welche die letztere an den Verdauungsapparat erhebt. Doch ist in manchen Gegenden Amerikas die animalische Nahrung der eingeführten Hunde völlig in die vegetabilische übergegangen; in der Provinz Rio de Janeiro haben sie sich wie auch anderwärts so an Pflanzenkost gewöhnt, daß sie nach Langkavel den Maultieren den Mais wegfraßen und die Zuckerplantagen schädigten.

Als ein anderes Beispiel von Nahrungswechsel, zu welchem die Kultur nicht nötigte, wohl aber verführte, mag schließlich erwähnt werden, wie der Kea-Nestor (*Nestor notabilis*) Neuseelands aus einem fruchtfressenden Papagei ein echter Raubvogel geworden ist. Indem er an dem Fell und Fleisch geschlachteter Schafe picken lernte, welche um die Stationen und Höfe herumlagen, hat der Vogel tatsächlich die Kunst erworben, Schafe zu töten. Ja so sehr hat sich diese Fähigkeit bei ihm entwickelt, daß große Striche der Gebirgsgegenden im Innern der Südinsel nun für Schafe unbewohnbar sind. Er hat einen geschickten Anwalt gefunden, der mildernde Umstände für den Kea entdeckte. Auf Neuseeland wächst eine Verwandte des Edelweiß, *Raoulia eximia*, von den englischen Ansiedlern das „vegetabilische Schaf“ genannt, denn sie ist ganz mit weißer Wolle bedeckt und besitzt ein moospolsterartiges Wachstum. Von den Früchten dieser Pflanze soll sich der Kea genährt haben und nach Einführung der Schafe einem leichtverständlichen Mißverständnis zum Opfer gefallen sein; er habe sich auf einen Hammel gesetzt, den er für seine gewohnte Nahrungspflanze hielt und vergeblich in der Wolle herumgehackt, um die süßen Samen zu finden, vielleicht um so heftiger, als der vermeintliche Strauch Miene machte, davon zu laufen. Dabei fand er zum Ersatz für die gesunden Früchte wohl-schmeckendes Blut und Fett und sei so in aller Unschuld zum Raubvogel geworden.

Es dürfte noch am Platze sein, hier etwas von den *Mißerfolgen* zu sprechen, welche der Kulturmensch bei *Einführungen* europäischer Tiere und Pflanzen in andere Erdteile zu verzeichnen hatte. Wichtig und interessant ist in dieser Beziehung eine Arbeit von Palmer, welche die Gefahren der Einschleppung schädlicher Säugetiere und Vögel durch zahlreiche Beispiele illustriert.

Noch im Anfang des 16. Jahrhunderts soll die Insel St. Helena mit dichtem Wald bedeckt gewesen sein, heute wird sie als unfruchtbare felsige Wüste beschrieben. Es waren die von den Portugiesen 1513 eingeführten Ziegen, welche ins Ungeheuerliche sich vermehrend, so schnell die Zerstörung der Wälder hervorbrachten. Am bekanntesten ist wohl die Geschichte mit dem *Sperling*. Nachdem die Ansiedler Australiens ihre schönen einheimischen Finkenarten aus Unverstand und Vorurteil stellenweise mit Waffen und Gift ausgerottet oder wenigstens arg vermindert hatten, suchten sie Abhilfe gegen die auftretende Insektenplage durch Einbürgerung des Sperlings. Mit Begeisterung aufgenommen, mußte er nach wenigen Jahrzehnten wieder zur Ausrottung verurteilt werden, denn unter den günstigen klimatischen Verhältnissen hatte er sich zu Millionen vermehrt. Auch in Nordamerika, wohin die Ackerbauer unseren Spatz verpflanzten, verdrängte derselbe die schönen und nützlichen einheimischen Arten. Nachdem er den Mississippi, der eine Zeitlang eine Barre für seine Verbreitung zu sein schien, überschritten hatte, rief man nicht nur nach Aufhebung der zu seinem Schutze erlassenen Gesetze, sondern verlangte Maßregeln zu seiner Vertilgung von Bundes wegen. Das gleiche war in Algier, Tunis und um Buenos Ayres der Fall.

Die *Kaninchenplage* Australiens ist ebenso bekannt. Bei Melbourne um 1864 in Freiheit gesetzt, hatten sich dieselben 1878 über Viktoria und den Murray hinaus ausgebreitet. Millionen wurden für ihre Vertilgung ausgegeben, Katzen und andere Raubtiere eingeführt, die in einigen Gegenden noch zu einer größeren Plage heranreiften, als die Kaninchen, welche sie vernichten sollten. Dafür hat allerdings der Export von Kaninchenfellen und Kaninchenfleisch namentlich von Neuseeland immer größere Dimensionen angenommen.

Die um 1727 aus Osten nach Europa eingedrungene *Wanderatte* ist durch den Schiffsverkehr wie nach allen anderen Weltteilen so auch nach Westindien verschleppt worden und hatte hier besonders die Zuckerplantagen heimgesucht, die ihr einen vorzüglichen Schutz gewährten, und zwar in einer solchen Ausdehnung, daß man sich entschloß, einen ihrer Hauptfeinde, den indischen Mungo, *Herpestes griseus*, zu ihrer Vertilgung einzuführen. Diese gelang auch bald in einer Weise, daß sich die Mungos nach

anderer Jagdbeute umsehen mußten. Sie wandten sich den Geflügelhöfen der dankbaren Plantagenbesitzer zu und verbreiteten sich bald, in schrecken-erregender Weise sich vermehrend, über das ganze Land der Insel Jamaika. Unter allen Nachteilen, die sich im Gefolge des Überhandnehmens der marderartigen Raubtiere herausstellten, stand die Vernichtung zahlreicher insektenvertilgender Tiere obenan, indem sich namentlich die Zecken so ins ungeheuerliche vermehrten, daß sie zu einer großen Plage wurden. Mungos und Zecken blieben die überlebenden Sieger. Erst später ging wieder eine Wandlung vor sich, indem die Mungos selbst unter den Angriffen der Zecken zu leiden hatten und so allmählich ein neuer Gleichgewichtszustand sich herausentwickelte.

Unsere harmlose *Wasserkresse*, welche man mit Mühe und Not in einigen Bächen Neuseelands angepflanzt hatte, hat sich in Kurzem so sehr ausgebreitet, daß die Mündungen der Flüsse dadurch verstopft und Überschwemmungen veranlaßt wurden, welche Menschenleben kosteten und viel Eigentum zerstörten. Die Regierung verausgabte alljährlich viele tausend Pfund, um die zu üppige Wasserkresse in Schranken zu halten.

Auch die *Weinrose* hat in Australien gezeigt, in wie leichter und unerwarteter Weise das Naturgleichgewicht durch Einführung eines neuen an sich unverdächtigen Elements gestört werden kann. Als in einigen Gegenden der Boden zum Ärger des Baum- und Schafzüchters mit wuchernden Weinrosen förmlich überdeckt war, sollten Ziegenherden das Gestrüpp wegfressen, aber statt daß die Ziegen die Hagebutten ausrotteten, war das Umgekehrte der Fall. Die die Hagebutten fressenden Ziegen gingen ein und die Eingeweide derselben fand man mit steinartigen Haarballen erfüllt, herührend von dem die Innenwand der Früchte auskleidenden Filz.

Mit viel Humor wird über die Einführung der *Distel* in Australien folgendes erzählt: „Vor vielen Jahren gerieten die schottischen Ansiedler der damals noch jungen Kolonie Viktoria in sehr bedeutende Aufregung, weil die erste Distel, und zwar eine echt schottische, glücklich und wohlbehalten in Australien gelandet worden war. Für eine kurze Zeit wurde durch dieses Ereignis Handel und Wandel unterbrochen, sogar das Goldfieber verflog. Die Kaufleute an der Börse wurden sentimental, die Makler kamen in wehmütige Stimmung bei der Vorstellung, daß die Pflanze, welche bekanntlich das schottische Nationalsymbol ist, nun auch in Australien blühen werde. Franzosen hätten sich in einem solchen Fall umarmt, die Schotten aber feierten das Ereignis durch ein großes Essen zu Ehren des Patrioten, der mit schweren Kosten und unendlicher Mühe die kostbare Pflanze zu ihnen gebracht. Das Gastmahl verlief herrlich und die Pflanze zierte den Tisch, natürlich nicht als Speise, wohl aber als Gegenstand be-

geisterter Reden. Nach diesem Essen wurde die Distel in die australische Erde verpflanzt und mit Freude nahmen die in der Gegend ansässigen Schotten wahr, daß sie prächtig gedieh. Und in der Tat, es wurde eine herrliche Distel, die Stammutter einer großen Anzahl ähnlicher. Sie gedieh so prächtig, daß selbst ihre glühendsten Verehrer davon verblüfft wurden. Tausende und aber tausende von Äckern des besten Landes in Australien sind von der schottischen Distel bedeckt, die aller Anstrengungen der Farmer, sie wieder auszurotten, spottete. Die Gesetzgebung hat zahllose Pläne in Vorschlag gebracht und Tausende von Pfund Sterling verausgabt, um nur der Ausbreitung der Pflanze entgegenzutreten.

Wir sehen aus diesen Beispielen, wie vielfach der Mensch durch seinen Eingriff in die Natur Kalamitäten verschuldet, welchen gegenüber er machtlos dasteht, daß er häufig mit Entschiedenheit dagegen auftretend, andere noch schlimmere Übelstände heraufbeschwört.

Was kann der Mensch tun, um die Schädigungen, welche die Kultur direkt und indirekt hervorruft, zu mildern, um dadurch entstehenden Übeln vorzubeugen? Da sollen nun wie überall Gesetze helfen. Pflanzenschutz, Vogelschutz, Insektenschutz, Schutz der Naturdenkmäler, das sind Lösungsworte unserer Zeit.

Alle Tiere haben ein Recht zu leben, einen gebotsmäßigen Beruf in der Natur und helfen, jedes in seiner Weise, das Gleichgewicht halten. Michelet sagt einmal, der Naturorganismus würde gestört sein, sobald nur eine einzige Fliegenart ausscheide. Eine Vorschrift des Buddha lautet: „Eine Thräne und ein Lächeln habe stets für alle lebenden Geschöpfe; den niedrigsten Wesen, welche auf der Erde und im Wasser geschaffen wurden, versage nie einen Gedanken der Liebe!“ Das Christentum, pflegte dagegen Schopenhauer zu sagen, hat die Tiere vergessen. Verständnis für die Tiere, Liebe zu den Tieren hielt er selbst für etwas Unchristliches, für etwas Indisches. Unsere Tierschutzvereine in Ehren, ich nehme sie ausdrücklich an, aber sonst sind es im allgemeinen nicht Liebe und Mitleid, welche die moderne Zeit zum Tierschutze veranlassen, sondern die Empfindung der Notwendigkeit eines solchen im eigenen Interesse. Insbesondere Tiere, die nützliche Erträge liefern und denen durch uneingeschränkte Beutegier Vernichtung droht, müssen durch Maßregeln davor geschützt, es soll der rücksichtslosen Ausrottungswut entgegengetreten werden. Die Jagdverordnungen für unsere deutschen Schutzgebiete sind, so heißt es, gegeben im Interesse der Wissenschaft, um hiedurch einzelne selten gewordene Wildarten möglichst lange noch zu erhalten, ebenso heißt es darin: „wir haben die Pflicht, an die späteren Generationen zu denken und diesen die Möglichkeit zu erhalten, Anregung und Erholung bei Ausübung der afrikanischen Jagd auch in zukünftigen

Zeiten zu finden.“ In London ist zwischen den beteiligten Mächten ein Abkommen getroffen worden, eine große Anzahl von Tierarten in Afrika zu schützen, teils wegen ihrer Nützlichkeit, teils wegen ihrer Seltenheit und der Gefahr ihres Aussterbens. Dahin zielende Verordnungen wären von großem Nutzen, wenn sie sich in der Praxis in jeder Hinsicht durchführen ließen. Zunächst hat jeder, der auf größeres Wild ausziehen will, einen Jagdschein zu lösen. Nirgends auf der Erde ist die Jagd so teuer als im ägyptischen Sudan. Der Jagdschein kostet allein über 500 *M.* Außerdem ist die Zahl der größeren Jagdtiere, die erlegt werden dürften, beschränkt, auch noch ein bedeutendes Schußgeld für solche zu erlegen (160 *M.* für einen Elefanten). Einzelne auf dem Aussterbeetat stehende Tiere dürfen gar nicht mehr geschossen werden, für andere sind bestimmte Schongebiete vorgeschrieben. Wenn es aber mit Recht wieder erlaubt ist, bei Nahrungsmangel einer Karawane oder in Fällen von Lebensgefahr durch Angriff wilder Tiere auch ohne Jagdschein auf diese Tiere zu schießen, wo bleibt da die Kontrolle? In erster Linie handelt es sich um den Schutz der Elefanten. Die Gefahr der Ausrottung ist hier um so größer, als die Weibchen nicht geschont zu werden pflegen, da das afrikanische Elefantenweibchen im Gegensatz zum indischen auch mit Stoßzähnen versehen ist. In Deutsch-Ostafrika sind diesbezügliche Vorschriften bereits durch Major v. Wißmann erlassen worden und Kamerun ist dem Beispiel gefolgt. Es wird indes noch lange dauern, bis die Regierung so vollständig Herr im Lande ist, um etwaigen Jagdfreveln entschieden Einhalt zu tun.

In Indien hat man, nachdem der Löwe in Gudscherat und Kutsch verschwunden ist und nur mehr im Wald von Gir in Kathiawar einen letzten Zufluchtsort besitzt, um seiner gänzlichen Ausrottung zuvorzukommen, die Löwenjagd auf 6 Jahre untersagt. Die Affen von Gibraltar bilden als einzige in der Freiheit lebende Kolonie dieser Tiere in Europa schon seit langer Zeit den Gegenstand eifriger Fürsorge und genießen den strengen Schutz der englischen Behörden. Der Rajah Brooke von Sarawak auf Borneo machte nach Kukenthal das Sammeln auf seinem Gebiet von seiner eigenen Erlaubnis abhängig, nachdem es vorgekommen war, daß fremde Sammler zu merkantilen Zwecken ein unerhörtes Morden unter der Säugetier- und Vogelwelt des Landes veranstaltet und eine wahre Verheerung unter den seltenen Pflanzenarten, besonders der Orchideen angerichtet hatten. Finsch empfiehlt der Reichsregierung auf das dringendste, der Ausrottung des Dugong, jenes merkwürdigen Säugetieres, das auch an den Küsten unseres ostafrikanischen Schutzgebietes vorkommt, durch Schongesetze vorzubeugen.

Der hohe Wert des Pelzwerkes vom Blaufuchs (*Vulpes lagopus*) hat zur Gründung von Fuchszüchtereien auf einigen Inseln der Nordwestküste

von Amerika und einigen Aleuten, namentlich auf den Pribylowinseln im Behringsmeer geführt, desgleichen will man aus demselben Grund der Seeotter einige Inseln reserviert halten und die Russen haben ihr mit Erfolg einen Teil der Komandorinsel im Behringsmeer eingeräumt. Man will nun auch auf den Inseln des Alaska-Meeres solche Schonplätze anlegen, auf denen jede unberechtigte Jagd durch Wächter verhindert werden soll. Um der Abnahme der Seefische zu begegnen, hat man in Schottland bei Dunbar, später auch in Nordamerika regierungsseitig Seefischzuchtereien angelegt. Eine der ältesten und vielleicht bedeutendsten Einrichtungen dieser Art besitzt Norwegen in Flordwig in der Nähe von Bergen und Arendal. Die künstliche Züchtung des Alligators, der dem Aussterben nahe war, ist in Florida seines Leders wegen zu einem landwirtschaftlichen Industriezweig geworden. Man sammelt die Eier, überwacht deren Auskommen und zieht die Jungen in kleinen geschützten Teichen und Buchten bei künstlicher Fütterung auf.

Um die Ausrottung seltener Insekten zu verhindern, haben sich in Leicester in England die Entomologen verbunden und suchen durch Fangverbot für Sammler ihren Zweck zu erreichen. Auch in dem Berliner Entomologischen Verein wurde die Frage aufgeworfen, ob man nicht in ähnlicher Weise vorgehen solle, aber alle praktischen Sammler waren darin einig, daß nicht das Sammeln, wohl aber die Fortschritte der Forstwirtschaft und des Ackerbaues in dieser Beziehung zu fürchten sind, wogegen man aber machtlos ist.

Vogelschutz war schon im Mittelalter nicht unbekannt und der Fang gewisser Vögel mit strengsten Strafen geahndet. Aber mit Gesetzen wird wenig erreicht. Ein Hindernis wird immer Italien sein mit seinen angeerbten Ansichten über Vogelfang und die zum Unglück nicht selten verschiedenen Urteile der Gelehrten über Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel. Eine wirksame Förderung des Vogelschutzes wird die Belehrung der Jugend, der Appell an ihr Menschlichkeitsgefühl, der Kampf gegen Vorurteil und Aberglauben, Herzlosigkeit und Eigennutz sein. Die verehrten Damen müssen auf den Vogelhutschmuck Verzicht leisten und die Einfuhr unzähliger kleiner Vögel durch die Modewarenhändler müßte endlich verhindert werden, wie dies in Nordamerika schon seit ein paar Jahren der Fall ist. Wir sollten bei dem Vogelschutz uns nicht allein nach dem Maßstab der Nützlichkeit des Vogels richten, sondern vielmehr darauf bedacht sein, unsere heimische Vogelwelt in aller ihrer Vielseitigkeit zu erhalten. Paragraphenweise Schutz- und Jagdgesetze sind nicht ausreichend. Hauptfordernis wäre möglichste Wiederherstellung der natürlichen Verhältnisse, eine künstliche Wiederschaffung der entzogenen Lebensbedingungen und dann über-

lasse man die Natur sich selbst. Schaden und Nutzen aller Glieder der Schöpfung werden sich dann selbst kompensieren. Liebe sagt:

„Unsere Pflicht ist es, die Natur soviel als möglich unberührt zu lassen, so weit uns dies im fortwährenden Kampf ums Dasein und bei unserer Kultur möglich ist.“

So sind die Bemühungen des deutschen Vereins zum Schutz der Vogelwelt hauptsächlich darauf gerichtet, bei allen Maßregeln der Landeskultur, sowie bei jeder sich sonst darbietenden Gelegenheit eine Rücksichtnahme auf die Erhaltung der vorhandenen Vogelbestände, sowie Gründung von Aufenthalts- und Brutstätten für unsere Vogelwelt anzustreben. Die Grundbesitzer, große wie kleine, sollen zur Erhaltung vorhandener und zur Anlegung neuer Gehölze, Gebüsch, Hecken usw. zu bestimmen gesucht, Anbringung von Nistkästen für Höhlenbrüter, Fütterung der Vögel im Winter und andere Maßregeln des Vogelschutzes in Anregung gebracht werden. Die notwendige Abwehr gegenüber schädlichen Vögeln ist gestattet, nie aber werden Maßregeln gebilligt, welche darauf gerichtet sind, irgend eine Vogelart in einer Gegend ganz auszurotten, das ist weder vom ethischen noch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus zu rechtfertigen. Es muß dabei auf die geringe Zahl der Adler und anderer Raubvögel, auf die bedeutende Verminderung der Reiher und Kormorane sowie anderer interessanter Vertreter unserer Ornis hingewiesen werden. Wo die Natur noch in ihrer Ursprünglichkeit wirkt, spielen auch solche Arten eine nützliche Rolle im Haushalt der Natur, auch zugunsten des Menschen.

Unter den Vögeln, welche nur deshalb noch nicht von unserer Erde verschwunden sind, weil man sie gezähmt hat und züchtet, ist vor allem der S t r a u ß zu nennen. Die Anzahl der in der Kapkolonie gehaltenen zahmen Vögel beträgt über 300 000. Auch in Algier und im französischen Sudan will man die Straußenzucht einführen und Forest hofft dann auf ein Wiederbelebung der Wüste Sahara mit Berbersträußen. Die erheblich Züchtungserfolge mit dem afrikanischen Strauß, welche im Jahre 1895 dem Kapland allein die Ausfuhr von 500 000 kg Federn im Wert von mehr als 400 Millionen Mark gestattet haben, während der Vogel selbst vor Ausrottung geschützt ist, haben Forest zu dem Vorschlag veranlaßt, eine ähnliche Züchtung und Schonung auch den S i l b e r r e i h e r n angedeihen zu lassen. In Tunis hat man bereits 1895 erfolgreiche Versuche der Domestikation angestellt; der tunesische Züchter erhielt von jedem Vogel einen Ertrag von 35 Frs. Die Ernährung dieser Allesfresser, welche hier mit dem Fleisch abgestandener Tiere gefüttert werden, verursacht nur mäßige Ausgaben, man berechnet die jährlichen Unterhaltungskosten per Vogel auf nicht mehr als 5 Frs.

Man sollte es nicht für möglich halten, daß sich auch ernste Stimmen gegen den Vogelschutz überhaupt erheben. „Schützt die Insekten und gebet den Vogelfang frei“, lautet ein Antrag von Giovanni Salvadori. Er will ihn damit begründen, daß insektenfressende Vögel bei der Nahrungsauswahl eine größere Vorliebe für die nützlichen Insekten und verwandten Gliederfüßler, wie Spinnen etc. zeigen als für Schädlinge und versteigt sich zu dem Satz, daß die insektenfressenden Vögel im geraden Verhältnis zu den schädlichen Insekten stehen, das heißt je mehr kleine Vögel in einer Gegend sind, desto mehr schädliche Insekten finden sich daselbst vor. Er hat wohl nicht viele Nachbeter gefunden.

Ich komme zum **B a u m- u n d P f l a n z e n s c h u t z**. Es war der berühmte Tonbildner Bernard de Palissy, dessen Fayencen den Kunstkenner entzücken, zugleich ein trefflicher Naturforscher, der sich in früher Zeit über die unbedachte Waldverwüstung ausläßt. „Wenn ich den Wert der geringsten Baumbestände in Betracht ziehe“, sagte er, „kann ich mich nicht enthalten, mich über die große Dummheit der Menschen zu verwundern, welche heute anscheinend nur darauf bedacht sind, die schönen Wälder, welche ihre Vorfahren so sorgfältig gehütet haben, zu fällen, zu verwüsten und zu zerreißen. Ich würde es keineswegs tadeln, daß man die Wälder niederschlägt, wenn man nachher wieder einen Teil anpflanzt, aber die Leute beunruhigen sich in keiner Weise über die Zeiten, die noch kommen sollen und ziehen nicht den großen Schaden in Betracht, welchen sie ihren Nachkommen für die Zukunft zufügen. Ich kann ein solches Vorgehen nicht genug verabscheuen und bin nicht imstande, es als einen bloßen Fehler zu bezeichnen, sondern als einen Fluch und ein Unglück für ganz Frankreich.“

Ich habe heute schon auf die Ausdehnung der Prärie in den Vereinigten Staaten hingewiesen. Die geringe Fürsorge für die Erhaltung des Waldes ist hier zum großen Teil Folge der Eigentumsverhältnisse. 1885 gehörten zirka 48 Prozent des Waldes Holzhändlern und Spekulanten. Aber der Staatswald ist erst recht allen Eingriffen preisgegeben, genießt nicht den Schutz wie bei uns. Fernow erklärt eine Erschöpfung der Nadelholzvorräte in zirka 50 Jahren für wahrscheinlich. Der Staat Nebraska führte 1871 einen gesetzlichen Baumfeiertag im April ein, an dem in allen Gemarkungen Bäume in Hainen gesetzt werden sollen. Ebendort entstand um diese Zeit der Verein der Baumfreunde, der sich die Pflanzung von Bäumen zum Ziel gesetzt und bis 1893 355 Millionen Obst- und Waldbäume gepflanzt hat. Andere Staaten folgten. Man hat ferner in den Waldgebieten des Westens Waldreserven geschaffen, 29 an der Zahl, rund 15 Millionen Hektar, in welchen eine vernünftige Regelung der Nutzung und vor allem Abstellung der Waldbrände angestrebt wird.

Es wird oft über die rücksichtslose Art des Sammelns gewisser Pflanzen in unseren Wäldern wie über die Ausplünderung der tropischen Wälder geklagt, und es würden sich Maßregeln zum Schutz in vielen Fällen empfehlen, aber hier wie dort liegt die größte Gefahr in den fundamentalen Veränderungen der Pflanzendecke des Bodens. So sind durch die Entwässerung der Moorstrecken und Umwandlung in Ackerland leider schon manche Pflanzen untergegangen, andere im Schwinden begriffen.

Die im letzten Vierteljahrhundert im Gebirge angelegten *Alpengärten*, wie der oberhalb Martigny, 3 Stunden unter dem Hospiz des Gr. St. Bernhard von der Gesellschaft für Pflanzenschutz zu Genf angelegte Linnäa-Garten, haben nicht bloß den Charakter botanischer Gärten, sind vielmehr zugleich Schutzstätten für seltenere oder mit Ausrottung bedrohte Alpenpflanzen. Auch in Turin hat sich 1898 ein italienischer Verein zum Schutz der Alpenvegetation (*Pro montibus*) gebildet.

Wie man seltene Tiere und Pflanzen vor gänzlicher Ausrottung zu schützen bestrebt ist, so geht man jetzt daran, auch physiognomisch interessante Vegetationsbilder, deren Bestehen durch die Kultur bedroht ist, kommenden Geschlechtern zu erhalten, Baumindividuen von hohem Alter, ungewöhnlichen Größenverhältnissen oder abnormer Bildung, von geschichtlicher oder kulturhistorischer Bedeutung, seltene oder im Schwinden begriffene Baumarten, landschaftlich schöne Baumgruppen und Waldteile, interessante Felspartien und andere Naturdenkmäler vor dem Zahn der Zivilisation zu schützen. Conwentz hat zuerst die Ideen einer planmäßigen Organisation der Naturdenkmalspflege gegeben, Einrichtungen zur Schonung landschaftlicher Eigentümlichkeiten in Vorschlag gebracht und angefangen, in seinem forstbotanischen Merkbuch eine Inventarisierung der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preußen, zunächst in der Provinz Westpreußen, zu liefern. Ein darin aufgeführtes botanisches Unikum, vielleicht in ganz Deutschland, bildet eine Gruppe von über 1000 erwachsenen Eibenstämmen im Ziesbusch in der Oberförsterei Lindenbusch. Weber in Bremen hat in gleicher Weise die Erhaltung von Mooren und Haiden Norddeutschlands und die Wiederherstellung von Naturwäldern angeregt. Der Oberlehrer Wetckamp in Breslau hat im preußischen Landtag zur Sprache gebracht, durch welche Maßnahmen die durch die fortschreitende Nutzung der Erdoberfläche in ihrem Bestand gefährdeten besonders charakteristischen Tiere und Pflanzen, sowie charakteristische Erscheinungen in der natürlichen Oberflächengestalt der Erde, die Denkmäler der Entwicklungsgeschichte der Natur der Nachwelt erhalten bleiben könnten. Wir dürfen es, sagt er, nicht so weit kommen lassen, daß die Natur vollständig vernichtet wird. Ein Teil

unseres Vaterlandes soll in der ursprünglich naturwüchsigen Form erhalten werden.

Dazu ist es notwendig, gewisse Gebiete desselben zu reservieren, als „Staatsparks“, unantastbare Gebiete, Zufluchtsorte für die Flora und Fauna. Nordamerika ist uns in dieser Beziehung lange vorausgegangen. Es besitzt 5 Nationalparks. Der größte ist der Yellowstone-Park, ungefähr halb so groß wie Westfalen, der Yosemite-Park, ungefähr so groß wie Braunschweig und der Sequoia-Park zur Erhaltung der Mammuthbäume, so groß wie das Hamburger Staatsgebiet. Es sind das Landgebiete, die der Bebauung und sonstigen Kulturbehandlung gesetzlich entzogen sind, um auch späteren Generationen Beispiele gewisser von der Natur geschaffener Bodenformationen mit ihren tierischen und pflanzlichen Bewohnern unverändert zu überliefern.

Der Yellowstone-Park beherbergt eine unerschöpfliche Masse von Wild, u. a. mindestens 25 000 Stück Wapiti. Eigene Wärter sind zum Schutz aufgestellt; Tragen von Schußwaffen, wie alles Schießen ist im Gebiet des Nationalparks verboten. Hier befindet sich auch die letzte Büffelherde der Union, etwa 200 Stück. Die größte Herde gefangener Bisons (259) befindet sich im Besitz von Alards Erben in Montana, eine solche von 110 Tieren bei Jones Goodnight in Texas, aber bei diesen gefangenen Tieren zeigt sich als schwarzer Punkt der Erfahrung, daß viel weniger Weibchen als Männchen geboren werden. Bei den im wilden und halbwilden Zustand gehaltenen Tieren, z. B. der Alardschen Herde, hat sich diese bedrohliche Erscheinung noch nicht gezeigt und auf letzterer Herde beruht zunächst die Hoffnung, daß sich das Aussterben der Art noch einige Zeit wird hinhalten lassen. Die fortgesetzte Inzucht ist ebenfalls eine Ursache der steten Verminderung solcher gehegter Tiere. Besonders die in der litauischen Wisentkolonie des Bialowiezer Waldes gesammelten Erfahrungen tragen zur Feststellung der Tatsache bei, daß Inzuchtsverhältnisse das Erlöschen von Tierformen herbeiführen können. Sie treten ein und nehmen an Ausdehnung immer mehr zu, wenn eine Tierart durch irgend eine Ursache so selten geworden ist, daß sie auf engbegrenzte und weit voneinander geschiedene Gebiete beschränkt ist. Diese Einengung auch in Hinsicht auf den sexuellen Verkehr führt ganz langsam zum Aussterben der betreffenden Kolonien. Corbina hat seinen eine Oberfläche von 17 000 Hektar umfassenden Blue Mountain Forest-Park in New-Hampshire der Erhaltung aussterbender Tierarten gewidmet; es sind darin zirka 4000 wilde Tiere untergebracht. Im Washingtoner Nationalpark ist eine Biberkolonie in einem von einem Fließchen durchschnittenen Waldtal untergebracht, die sich völlig wohl fühlt und schon an den Besuch der Menschen einigermaßen gewöhnt hat, so daß das Publikum vielleicht

bald die Tiere aus angemessener Entfernung in ihrem täglichen Leben und Treiben wird beobachten dürfen. In ähnlicher Weise ließen sich wohl auch die Biber der Rhone erhalten und ebenso die der Elbe zwischen Magdeburg und Wittenberg durch Darbietung einiger für sie reservierter Heimstätten.

In Nordrhodesia hat man den östlich vom Meerufer gelegenen Merusumpf als „Wildfreistätte“ erklärt, wo es nur mit ganz besonderer Erlaubnis gestattet ist, jagdbare Tiere zu schießen. Diese ausgezeichnete Maßregel wird hoffentlich mit dazu beitragen, die Elefanten und andere große Säugtiere vor völliger Ausrottung zu bewahren, da gerade dieser Bezirk von englischen Sportsmen häufig heimgesucht wird.

Schon 1866 faßte das wissenschaftliche Institut von Auckland den Beschluß, eine Hege- und Pflegestätte für einheimische neuseeländische Vögel zu gründen, und zwar auf der Insel Hautun (Little Barrier-Insel) im Golf von Hauraki. Desgleichen beabsichtigte das Gouvernement von Neuseeland eine kleine nahegelegene Insel, welche die Vertreter der neuseeländischen Fauna in einer Mannigfaltigkeit beherbergt, wie sie sonst nicht mehr angetroffen wird, zu erwerben und aus derselben eine Schutzstätte zur Erhaltung des wissenschaftlich so interessanten Tier- und Pflanzenlebens Neuseelands zu machen.

Carus Sternes Lieblingsgedanke war es, etwa auf einer der unbewohnten Inseln des Galapagosarchipels der Tierwelt durch Verbot der Tötung einen Freibrief auszustellen, ihr damit die Überzeugung von der Gefährlichkeit des Menschen zu benehmen und die Zutraulichkeit wieder einzuflößen, welche die an einsamen Gestaden des Südpolargebietes landenden Seeleute einst so anmutete, der Nachwelt das Bild des Naturfriedens zu erhalten, der dort einst herrschte, wo der Mensch den ihm von der Natur aufgezwungenen Kampf gegen seine Mitwelt noch nicht begonnen hatte.

Was wird, wollen wir uns zum Schlusse fragen, das Ende der fortgesetzten Eingriffe der Kultur in den komplizierten Mechanismus der Natur sein? Noch sind wir nicht so weit, daß alles freie Naturleben erstickt wäre, noch ist die Zeit einer gleichartigen vom Menschen regulierten Fauna von Haustieren nicht herangekommen; aber sind auch in anderen Erdteilen die Gebiete freien Pflanzen- und Tierlebens noch überwiegend, so bilden sie doch mehr und mehr verschwindende Inseln inmitten der vom Menschen kultivierten Gebiete. Mehr und mehr wird die ursprüngliche Pflanzendecke durch Kulturgewächse verdrängt, in kürzerer oder längerer Frist wird es in Europa wie in der übrigen Kulturwelt keine freilebenden Tiere mehr geben, nur was der Mensch schützt und hegt, wird erhalten bleiben. Staatlich konzessioniert und beaufsichtigt, polizeilich numeriert und registriert, wie die Bäume im Forst, die Tabakpflanzen im Feld, werden sparsame Vertreter

einer höheren Tierwelt, von der Gnade des Menschen in seine Zwecke hineingezwängt, ihr Dasein fristen. Seine mächtige Hand greift hemmend ein in den Kampf, den sie untereinander führen im Drang des Hungers und der Liebe. Nur die kleinen und kleinsten Lebewesen, die sich dem Einfluß des Menschen mehr zu entziehen vermögen, werden sich fortdauernder größerer Ausbreitung erfreuen und fruchtloser Gegenwehr spottend fortfahren, vom Menschen und seiner Arbeit zu leben. Immer wilder muß sich der Kampf der auf unserem Erdball zusammengedrängten Menschheit untereinander gestalten. Erschlaffende und degenerierende Überkultur trägt den Keim der Zerstörung in sich selbst, die allgewaltige Natur verlangt gebieterisch ihr Recht und die Rückkehr zu einfacheren Lebensformen. Eine lebenskräftigere weil natürlichere Menschheit wird einmal unsere europäische Kultur in Staub und Asche sinken lassen und vergessen machen. Wir wissen nicht, was für ein andersartiges Geschlecht einst die Trümmer unserer heutigen europäischen Kulturstätten zutage fördern und der Frage nach deren Entwicklung und Untergang nachspüren wird.

Das Schreckgespenst der gelben Gefahr, die immer dringender und lauter ertönende Mahnung: „Rettet in der elften Stunde, was zu retten ist, was in der Natur und im Volke von Natürlichem noch übrig ist!“ — sie bedeuten nichts anderes als die instinktive Ahnung einer solchen drohenden fernen Zukunft.

Wie unsere Altertumsmuseen es sich zur Aufgabe machen, das zu bergen, was die Kultur früherer Zeiten geschaffen, so sind unsere naturhistorischen Museen berufen, das zu sammeln und zu schützen, was unsere Kultur vernichtet hat oder vernichten will. Bergen doch auch unsere Sammlungen so manches Stück, was vielleicht in ein paar Jahrzehnten schon nicht mehr zu beschaffen ist. Auch unsere Naturhistorische Gesellschaft wird es nicht unterlassen, an der Verhütung und Milderung der Kulturschäden werktätig Anteil zu nehmen und wir dürfen es mit besonderer Freude begrüßen, daß mit der Registrierung merkwürdiger Baumindividuen unseres Reichswaldes von kundiger Seite damit ein Anfang gemacht wurde.

Im übrigen müssen wir uns ja bescheiden: den natürlichen Lauf der Dinge aufzuhalten haben wir nicht Macht. Πάντα ῥεῖ „Alles fließt“, nichts ist ewig, außer dem Prinzip des Wechsels. Das stete Werden und Vergehen ist eben das Charakteristische des Lebens.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Heerwagen August

Artikel/Article: [Die Kultur als Hauptfeind der Natur. 7-40](#)