



前沿科学探索书系

蓝色的星球

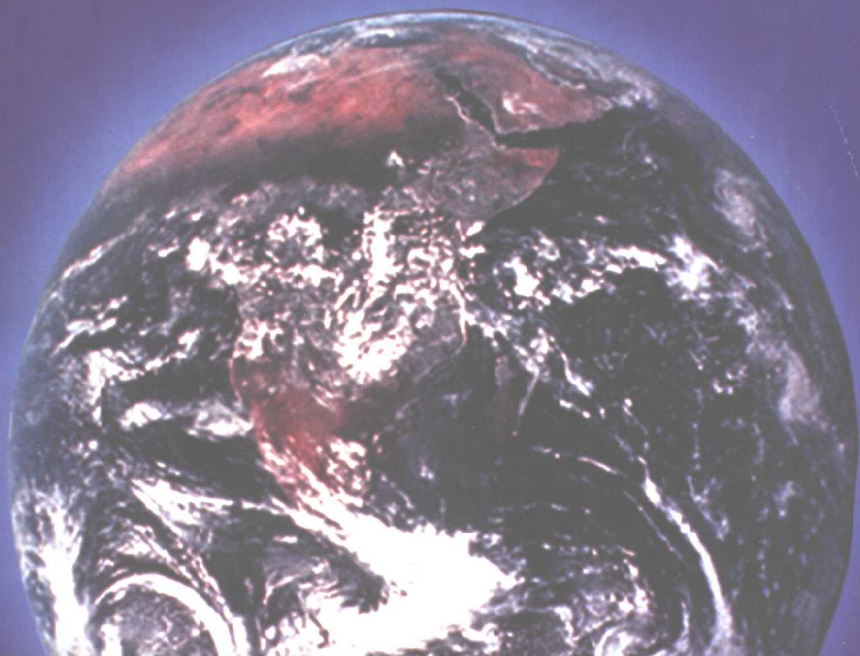
人与生态

百家出版社

[德]约瑟夫·哈·赖希霍尔夫 著 张建欣 刘疆鹰 译

Der blaue Planet

Der blaue Planet



蓝色的星球

人与生态

〔德〕约瑟夫·哈·赖希霍尔夫 著
张建欣 刘疆鹰 译

百 家 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

蓝色的星球:人与生态/(德)赖希霍尔夫(Reichholf, J. H.)
著;张建欣,刘疆鹰译. —上海:百家出版社,2001. 8

(前沿科学探索书系/(德)本钦格尔(Benzinger, O.)主编)

ISBN 7-80656-398-9

I. 蓝... II. ①赖... ②张... ③刘... III. 人类生态学-
普及读物 IV. Q988-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 050491 号

© 1998, resp. 1999 Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH
& Co. KG, Munich / Germany

© for the Chinese edition: 2001 Bai Jia Publishing House

版权所有,盗版必究

登 记 号 图字:09-2000-277 号

丛 书 名 前沿科学探索书系

书 名 蓝色的星球——人与生态

编 著 者 [德] 约瑟夫·哈·赖希霍尔夫

译 者 张建欣 刘疆鹰

责任编辑 唐少波 丁翔华

封面设计 张 宁 梁业礼

出版发行 百家出版社(上海天钥桥路 180 弄 2 号)

经 销 全国新华书店

印 刷 商务印书馆上海印刷股份有限公司印刷

开 本 787×1 092 毫米 1/32

印 张 4.125 插页 2

字 数 79 000

版 次 2001 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80656-398-9/G·574

定 价 10.00 元

导 言

仅仅是1996年和1997年的自然科学及技术出版物的数量,就超过了自有文字传播以来到第二次世界大战为止,世界上所有学者的相关著述的总和。如此大的知识量不仅使外行望而却步,就连专家也很难了解自身学科的全貌。在这种背景下,我们该如何确认哪些知识是有价值的,它们应怎样发展,会对我们产生什么影响?就显得尤为重要。因为正是自然科学与我们生活的各个方面息息相关,即便我们毫无察觉,但我们却无时无刻地要与它打交道。

本丛书旨在作为茫茫知识海洋中的航标,导引我们遨游自然科学和技术研究的最为重要的专业领域;文笔通俗易懂,重点放在基础性、关键性的知识和理论,并且自始至终刻意地省略了艰深的细节问题。

担纲本丛书写作的是一些杰出的科普作家,他们的日常工作就是用深入浅出的语言向人们讲解复杂深奥的科技内容。我感谢他们每个人,感谢他们对这一项目表现出来的自告奋勇精神和富有创造性的合作。

本书研究的是关于“自然家政”的科学。作者把“生态(学)”,这一以往在政治和社会中被(错误地)冠以意识形态色彩的口号式概念,重新引回到它的自然科学基础上来。



他用清楚的、给人深刻印象的例子阐明了食物链、物质代谢系统、种群共同体和物种多样性之间的基本关联和相互关系。最令人惊叹的是，阅读中我们会时不时认识到自然界与所希望的却是如此地不同。自然平衡与其说是一种自然的基本状态，毋宁说是我们的理想设想。或者另外一个例子也说明了这一点：在前民主德国、那块自然负担尤为严重的土地上保留的物种，要比前联邦德国、这个生态准则的地位是前民主德国无法比拟的地方丰富得多。有一点所有人都很清楚：环境必须加以保护；但只有了解了，才能去保护。本书提供了一个认知的开端。

奥拉夫·本钦格尔

目 录

导言	1
高压电线杆上的鹰	1
聚焦自然平衡	9
恩斯特·海克尔, 1866	9
水的星球	21
自然平衡并非自始即有	27
我们的地球及其本性	32
生态系统	39
进一步认识生态系统	
——谈谈生态系统的各个成员	52
自然的稳定和平衡	62
种群	71
生物多样性	86
自然保护和环境保护	94
附录	112

术语释义	112
其他文献	120

高压电线杆上的鹰

显然,这是一个强调生态的年代。生态问题的波及面如此之广,使得各个“生态性政党”,或者说是带上生态标签的政党纷至沓来。这些政党追权逐利,想对社会进行“生态式”改造,或是进行“生态式”的税务改革。总之,他们想让一切都“生态一些”、“环保一些”。这些想法都是基于这样一种观点,即只有符合生态规律的生活方式,才能使人类繁衍生息。长期以来,经济的发展一直以对生态资源的强取豪夺为代价,而如今,如果哪一位还没有拥有像猎人或护林员所穿着的可以融于大自然的“绿色”的大衣,很快他就会披上一件。因为人们毕竟都懂得“符合生态,万事安泰”^①这句话的效力所在:生态平衡不容破坏。值得注意的是,事实似乎与此恰恰相反,原因很简单,谁敦促人们在工作和生活中要具备较高的生态保护意识,谁必然对目前有关生态问题的记述并不满意。不仅如此,这些致力于生态领域的人们还向我们勾画了未来世界的一幅幅黯淡的场景,披露了诸多的恶性环境事件,并对一些环境问题穷追猛打,在其断壁残垣之中寻觅潜在的隐患,而这一切的实施都是借助于化学方法(具有讽刺性的是,化学方法在工业生产上的应用同时也是破坏现代生态环境的一大罪魁),并结合精细的物理方法加



以测定得以完成的。看来,生态环境的情形不妙,所以我们要更加重视生态保护。这是如此简单、明了!但应该指出的是,说这样一句话是多么简单,多么使人明了。那么,它的真正含义是什么呢?生态问题指的又是什么呢?

这一问题我们似乎早就了然于胸,无需探讨,因为我们每天都在和生态打交道。是啊,连政客们都口若悬河,颇具说服性地对生态问题大谈特谈,还有什么尚不清楚的呢?不过,也许真有一些有待我们进一步认识的方面。让我们回顾一下近半个世纪以来在我们德国发生的事:整个国家被分为两个部分,形成两套完全不同的政治体系,并分别从属于毫厘必争的两大阵营。而与此同时发生的我们完全可以称之为“一次大型的生态实验”(虽然人们的初衷并非如此),因为东、西两德在土地开发和使用的原则上基于不同的原则和意识。一条封锁带,或者称之为“钢铁防线”^②更为贴切,将德国分割开来,只允许空气和飞禽通过。也是这条非自然性的封锁带从本为一体的地带中间穿过,人为地限定了边界。如今,人为的边界不复存在,两德完成了统一,也标志着这次大型生态实验的结束,而我们也得以对这40年中,在东、西两德所发生、发展的情况作一次全面的对比。不经意之中,一门科学也走上了试验台,面临考验,虽然它在60年代(属于某世纪不作特别说明的,指20世纪,下同。——编者注)中期的两德就已成为人们生活的一部分,成为政治纲领,成为近似于“准宗教”的东西。

突然之间得以自由出入东部和西部地区,对比其生



态状况,令人诧异的现象展现在人们面前,对此应作何理解呢?两德统一时,东部的生态水平远远低于西部地区。在东部,生态学基本上只是作为一门学科而存在,环保措施亟待实施;而在西部,很多地区早已是水净气清了。在东部地区,开采后的露天矿场和大型练兵场遗留下“月球表面式”地带(Mondlandschaften),这是西部人难以想像的。这些破坏地表生态的项目在西部更不会得到批准并实施。在东部,大片的地区空气恶臭,呛人的浓烟从工厂的烟囱中滚滚涌出,河面上泡沫山浮动,一大堆化学品不可思议地堆置于街边路旁,直至瘴气四逸,屠宰场的垃圾也如此堆放,或经溶解稀释后随废水排入大的池塘,广阔的田地一望无际,而负责其管理工作的生产合作社同时也饲养着成群的猪牛,至于这种做法所产生的废物和废水的处理和处置,他们则漠不关心。面临这种状况,西部人,这些对于自然保护、环境保护耳熟能详的西部人,这些推崇社会生态化的西部来访者,又怎能理解他们同样也是在东部看到的另一番情形:在这里生活着西部早已绝迹的动物,它们在东部不但幸存了下来,而且为数还不少。

虽然按照西部的标准,易北河和穆耳德河早就应该作为“特种垃圾”加以治理。而令人不解的是,就是在这儿,海狸嬉戏游玩,水獭屡见不鲜,鹤鸟,甚至比较少见的黑鹳大量地出现。对于热爱大自然的人来说,当时出现的总计达300多对的白尾海雕和鱼鹰的雏鸟,一定是件最动人心魄、令人难以忘记的事。因为当时,即两德统一之时,在前西德境内,这种白尾海雕仅存五六对雏鸟,且



均聚集于东北部、临近两德边界的地区，而鱼鹰则无一幸存。如今，人们终于可以靠近环境幽美、保护完好的米里茨湖地区^③，在国家公园一睹鱼鹰的风采：

只见一只鱼鹰不知何处飞来，衔鱼于口中，径直向一根高大的高压电线杆飞去。这些电线杆机械地、极具规律地排列着，绵延在这片没有树木、没有灌木的农业生产合作社麾下的开阔地带。那只鱼鹰飞上的那根电线杆离街道不远，上面像其他诸多电线杆上一样筑有鹰巢，鱼鹰飞上去，收稳脚步，将战利品喂给小鹰吃。有这么多树木环抱着米里茨湖，此外还有一片古老、高耸的森林，而鱼鹰配偶却把鹰巢移筑在电线杆上，一如 150 多对它们的同类。据我们所知，这种趋势仍在继续，鱼鹰对电线杆似乎颇为满意。是啊，电线杆最起码有一点好处，当风暴肆虐，间或过于频繁地席卷低原地带时，它们不会如树木一样“摇摇欲坠”。此外，也不会有人想爬上电线杆看看鱼鹰的窝到底怎样。当然，这并不是这些大型鹰科动物对电线杆情有独钟的最主要原因。

距此几公里有一个大水塘，在那儿发生的也同样给人以深刻的印象。一群白尾海雕，从羽毛很容易看出是一群刚刚出生几年的幼雕，正在练习捕食鲤鱼。多只幼雕一起演练技艺，还时不时地相互争抢到手的战利品。在这栗色的塘水中，我们的目光要透过水面辨析出下面的鲤鱼是非常困难的，但可以肯定的是，一定有许多条鲤鱼，因为可以看到它们的背脊划过水面时泛起的一列列水纹。12 只或者更多的白尾海雕聚集在一起。忽然，一



只白尾亮头的老雕飞来，迅速地啄起一条鱼，然后掠过近处的湖湾，向自己的雕巢飞去。有哪一个地方可以在半个小时之内看到十多种不同的白尾海雕呢？观察者很快也会对鹤类在此的频繁掠过而见惯不怪，因为岸上聚集着众多的鸟类和昆虫，而且它们的鸣叫、叮咬各具特色。面对诸多的鹭、鹈和鹰当然也不再以之为奇，因为在距柏林驱车只有一个小时的地方，在一天内看到十种甚至更多的鹰科动物是司空见惯的事。

若我们的视野更加开阔，则难以置信的一切便会一目了然：40年来，两德间的“钢铁防线”不仅是不同政治体系的分界线，同时也对自然界进行了分割。在东部，环境保护如此不受重视，人们对大自然似乎也是如此不予眷顾，而各个物种却幸运地生存下来。有很多物种，其中大多是一些大型的兽禽，如熊、狼、猞猁、海狸以及白尾海雕、鱼鹰、鹤和鸨等在东部能够繁衍存活，而在西部却越来越罕见，甚至绝迹。在东部，彩蝶翩翩起舞，百花争奇斗艳，蛙鸣声不绝于耳。而在西部，人们越是致力于自然保护，就越是更多的物种被列入“濒危物种名单”，就连蝴蝶的踪迹也难寻觅，物种的单调和匮乏已成了西部生态状况的最显著特征。

真是矛盾，因为在此期间，西部取得的成就也可谓辉煌。例如，鲁尔区的上空曾被炼钢厂等工厂排出的烟云笼罩，天色灰暗，如今则重返湛蓝；大笔资金用于兴修污水净化设备，使得诸多河流湖泊的水质得以改善，达到优良，如今均可用为疗养地；森林和田野规则地排列；即便



对自然平衡进行适当的干预都会遭到抗议,或是在环保部门或环保协会千百双眼睛的监视下完成;一套出色的监督机制能以最快的速度向人们报道空气和水污染的最新动态;人们早已被告知了破坏臭氧层的危害性,以至于几乎所有的私人汽车都装有尾气净化器,使用无铅汽油等等。

既然如此,我们还要怎样?也许有人会问,为了保护环境,我们还能、还应该再做些什么?也许应该屏住呼吸,以便少排放些二氧化碳,或者应该大幅度提高能源价格,还是应该根本上改变我们的生活方式?某位大自然的保护者可能还会颇为讽刺地说:前东德的大自然如此饱受污染、负担如此之重,却又如此物种丰富,这又能向我们说明什么呢?!在西部,我们做了那么多,情形却越来越糟。

尽管人们可以理解这种情绪,但必须明确,任何是非的判别都是有据可循的。在前东德,大自然的运转无异于西德,其规律是相同的。我们必须更加细致地研究其中的原因和背景,只有这样,才能找到共同点,从而使为数不少的、曾导致我们对现状和发展做出错误评断的误解显露出来。

研究上述现象的学科——生态学,虽然已有百余年的历史,但对自然界比较深入的认识还是近些年的事。以前,对某个现象、过程的研究时间一般较短,还不足以认识事物发展的规律,所以有很多结论仅仅是推测和假说,甚至有些还是错误的解释和论断。而同时又有很多



关注未来的有心人为了保护自然,保护环境,或是为了建立一种新的人生哲学,掌握了某些生态知识。

这样,由此产生的生态环保效果在很大程度上就取决于构筑生态学的科学基础是否坚实合理。一幢房子,如果地基不够稳固,即便再漂亮、再华丽,也是一无是处,因为它不堪一击,稍稍受力就会土崩瓦解。从某种程度上说,生态学研究的不也是一座建筑物的事,这从它的名字就可以看出来。生态学(Ökologie)一词源于希腊语“oi-kos”,意为房子,当然这里指的是自然界这幢豪宅,而生态研究的也就是自然界这个大家庭的家政状况,即在自然界进行的物质和能量转换问题,简称自然平衡问题。如果想了解生物界中发生的事,并且按照我们的目的和设想加以应用,那么我们必须像物理学和化学应用于技术前所做的那样(先认清非生物界中的作用力和材料及其变化和转化规律),先认清在生物界万物运行的规则,只有这样,我们才能理解生物在自然舞台上的一幕幕表演。知晓了相关规则和规律,并应用它们,我们就能做出相应预测,或者说预言;不知晓或不完全知晓这些规则和规律,我们的猜测虽偶尔会与事实相符,但经常也会与事实擦肩而过。而因为我们自己也生活在自然界中,我们要对自己负责,所以我们的预测要有最大的把握,我们别无选择。

① 原文为“Alles öko, alles o. k!”



② 原文为“Einserner Vorhang”,意为“铁幕”,西欧国家用来称呼东方(东欧、亚洲)社会主义国家和西方资本主义国家的分界处,即“柏林墙”。

③ 在前东德境内,属梅克伦堡-前波莫瑞州。

聚焦自然平衡

恩斯特·海克尔, 1866

1866年,德国伟大的生物学家恩斯特·海克尔(Ernst Haeckel, 1834~1919年)出版了《普通形态学》(Generelle Morphologie)一书。书中,他首次使用了“生态学”(Ökologie)这一术语,因此也成为这门在创立之初就把生物界和非生物界紧密相联的科学的奠基人。海克尔观察自然的方式,直至最终建立起一门新的学科,都深受亚历山大·封·洪堡(Alexander von Humboldt)所著的《自然的表象》(Ansichten der Natur)的影响。洪堡渊博的学识涉及到自然界的各个领域,也正因如此,他试图从整体上理解自然界。但自然界各个领域的知识发展迅速,任何人也没有能力把所有新知识都加以吸收、领悟,并把其纳入对自然界的整体观察和评估体系中。求知的道路把研究者引向对枝节问题和细节问题的研究,因为在那里,研究有可能出现突破和成功。于是,最为优秀的研究人员开始聚集在这些越来越狭窄的领域里潜心钻研,希望能更为深入地揭示大自然的秘密。海克尔在《普通形态学》和他的后期著作《世界之谜》(Welträtsel)



(1904)中都试图把世界作为一个统一的整体来解释,他本人也成为所谓无神论者的代表人物。

作为查尔斯·达尔文(Charles Darwin)的朋友和追随者,海克尔对进化论在德语国家的传播,进而使其得到生物学家和非科学界人士的认可,起到了极其重要的作用。此外,他对人们对于“自然平衡”的设想以及认识大自然如何运转,也产生了持久的影响。但他选择的生态学“Ökologie”这一术语,则既可以说成功,也可以说失败。说他成功,因为看到“Ökologie”这个词,人们会立即联想到这是一门“大自然的经济学”^①。可以形象地理解为,一座房子里的住户,为了自身和全体的生存,为了保养好房子(oikos),必须要善于持家。他们把房子分割成不同功能的房间和区域,各自从事不同的活动,各自占有不同的房间,并逐步适应了这个小生境。整个体系只有从外界得到物质和能量的供给,并排出垃圾才能正常运转。这也就涉及到了一种经营,按照我们当前的说法,这是一种持续的经营,又因为这种经营是按照某些在一定程度上固定的规则或规律运行,研究这种经营的学科应称之为“Ökonomie”,因为希腊语中“oikos”(房子)再加上“nomos”(意为规律、规律性),就恰好与这个意思不谋而合。可惜的是已经有了“Ökonomie”这个词,其意为经济学。是啊,海克尔必须把自然界的家务和人类的家务分别开来,于是他使用了希腊语中的学说、精神“logos”一词(在生物学“Bio-logie”和其他很多学科的名称中都用到了这个词),创造了“Ökologie”,这样,人类的经济学