

第二次世界大战之后德意志 联邦共和国的研究政策和技 术政策——基建自由发展和 国家计划之间的科学系统

G · Küppers

比勒非尔德大学科学研究题目组

中国科学院自然科学史研究所印

1980年

目 录

- I. 战争的影响
- II. 盟国的研究管制
- III. 德国大学的重建和成立马克斯·普朗克学会
- IV. 德国科学紧急委员会和德国研究委员会的建立
- V. 德意志研究联合会的组织机构
 - 1. 研究联合会的资助措施
 - 2. 德意志研究联合会科学政策的作用
- VI. 联邦研究政策的开始, 成立原子问题部
- VII. 从原子部到科学研究部
- VIII. 大型项目研究的发展
- IX. 总结

I. 战争的影响

下列章节力图阐明战后大学和大学以外研究机构的研究工作，从中表明和国家科学政策相关的政策管理的需要，作为竞争的原则也需要科学的自主。从政策上需要管理，不仅仅表现在预期的目标上。在重建科学系统时，国家机构应确保研究机构的发言权，要克制国家对科学可能的影响，这就足够了。如果把高速恢复看作卓有成效重建的标记，也就是在科学领域迅速接近“世界水平”，就可以得出这样的结论：管理和自主之间的关系达到平衡，或者是某一原则压过另外的原则，导致并非十分理想的结果。从中确不能得出这样的结论，在科学发展的各个阶段这种关系是不变的。可以肯定，开始阶段和稳定阶段时这种关系是不一样的。

战后的状况

在介绍重建情况之前，我们必须回顾一下德国的科学被破坏到何种程度。“德国1945年前的状况和1918年的状况是不能相比的。首先是所有的城市和工业区只是一片废墟，德国划给四国占领，首都处于四国管理的特殊地位。人们首先考虑的是如何活下去。1945年秋因紧急需要大学恢复了教学活动。因为研究所遭到破坏，缺少图书、仪器设备和资金，还不能考虑研究工作。在战败和被瓜分的德国不可能恢复集中的研究资助。”（

，德国五十年的研究资助，德意志研究联合会历史的一页 1920 1970，柏林1970，69页）

“越过零点的困境使得当时确实认识到恢复研究和科学的意义。”（69页）

对德国科学系统的损害不只是战争的直接作用，仅仅是纳粹的科

学政策就给德国的科学造成严重损失。这种损失是以两种方式方法表现的：一方面是第三帝国的种族政策使许多科学家自愿或被迫逃亡国外；另一方面第三帝国总的敌视科学的态度，大大挫伤了基础研究。

尤其在物理领域。就是否相信理论基础问题进行的公开论战。墨子理论和相对论是犹太物理，汉森贝格（ ）被看作是白色犹太人。正是在二十年代德国占绝对优势的理论物理领域遭到损害。关于基础研究的争论对其他学科（尤其是对技术领域）不是没有影响的。路德维希时叫做：“内部的争论不仅公开一个以种族为条件的党派理论的错误，而且在对实践进行估价时，也能举出一些规律性的东西。“德国物理”力求和技术科学密切相联，像所说的那样，便于以直观的形式为科学的国家社会主义思想服务。与此相对否认“德国物理”，不总是表现为实验专业的进一步发展取决于爱因斯坦和普朗克理论转换的基础知识，也取决于和从事应用研究的实践家相对的“纯”自然科学家本身的认识。（路德维希·K. H. 第三帝国的技术和工程师，出版社，杜塞尔多夫1974年，240页）。

科学更多地被迫陷入必需以它对国防技术的意义表明其存生的资格。这方面科学发展的重点越来越多地从基础研究转入所谓有目标的研究。纳粹统治时期承认的专利和发明的下降表明了科学的没落。

1929年至1943年的专利和发明

年:	申请专利	承认专利	申请发明	注册发明
1929	72, 748	20, 202	67, 283	44, 200
1930	78, 400	26, 737	76, 163	50, 200
1931	72, 686	25, 846	71, 171	49, 000
1932	63, 414	26, 201	65, 817	44, 500
1933	55, 992	21, 755	58, 706	40, 000
1934	52, 856	17, 011	54, 630	37, 000
1935	53, 592	16, 139	56, 352	36, 700
1936	56, 163	16, 750	56, 621	35, 300
1937	57, 139	14, 526	52, 538	30, 000
1938	56, 217	15, 068	50, 329	29, 500
1939	47, 555	16, 525	40, 468	25, 000
1940	43, 479	14, 647	32, 641	16, 400
1941	49, 855	14, 809	35, 669	16, 300
1942	54, 386	14, 648	36, 335	14, 700
1943	49, 060	14, 883	27, 803	9, 400

表I：根据 , K. H. a. a. o, 227页,

图表表明，战争开始时申请的专利已下降到一半，承认的专利下降得更多。

第三帝国的教育政策也使得自然科学 技术专业各学年大学生人数戏剧性下降。“教育过多 人民遭殃”这个公式说明，高等职业教育没有实践方向，这也使大学范围大大受到限制。

下图列数了1928至1944年技术大学入学大学生的数目：

学年和学期	总 数	其中女性
夏季SS. 1928	20,045	446
冬季WS. 1928 / 29	22,050	513
SS. 1929	21,347	628
WS. 1929 / 30	22,681	658
SS. 1930	22,032	780
WS. 1930 / 31	23,749	828
SS. 1931	22,275	909
WS. 1931 / 32	22,540	948
SS. 1932	20,474	944
WS. 1932 / 33	20,431	922
SS. 1933	17,745	788
WS. 1933 / 34	17,104	703
SS. 1934	14,291	500
WS. 1934 / 35	13,099	471
SS. 1935	11,364	394
WS. 1935 / 36	11,794	348
SS. 1936	10,747	298
WS. 1936 / 37	10,776	304
SS. 1937	9,347	183
WS. 1937 / 38	9,466	206
SS. 1938	10,308	197

WS. 1938 / 39	11, 029	241
SS. 1939	12, 287	242
1939	6, 184	200
1940	6, 929	297
1940	7, 112	449
1940	7, 866	690
1941	6, 955	675
SS. 1941	5, 609	714
WS. 1941 / 42	9, 950	816
SS. 1942	7, 090	1, 079
WS. 1942 / 43	10, 060	1, 259
SS. 1943	6, 675	1, 537
WS. 1943 / 44	8, 516	1, 486

表II：根据

K. H. a. a. o. 276 页

它清楚表明国家社会主义分子敌视科学的教育政策的影响。还要看到，这种专利上的损失主要由于在自然科学 技术职业上缺少受过训练的专业人员，恰好在战后最初阶段表现出消极的影响。

1943年中期，由德国物理学会成立的德国物理学家情报处从1944年起出版其机关报“物理杂志”，首先阐明情报处的任务，“即讲明物理和研究的作用，强调其对德国未来的重要性。情报处应力图使物理学家和自然科学家在德国人民，尤其是德国青年人的眼里，再次恢复应有的地位；它应用适当的气力帮助我们的青年人重新回到自然科学之中，参加其工作，重建基础。以此使德国成为自然科学——

技术大国，这是核心的一点。”（物理杂志，，1944年

1944年）。

起先几期物理杂志明显地看到大量这样题目的文章“研究造成困境”，“研究的意义”，“物理是基础科学”，“物理学的关键位置”，“呼吁从事物理研究”，“青年是极其重要的问题”，“论中学和大学中精确自然科学倒退的危险”。近似戏剧性地罗列一堆这样的题目，远远超过了预计的自身广告的规模，表明第三帝国精确自然科学的崩溃。

下图表明逃亡造成的损失。

1931 1938年“逃亡”损失

a) 绝对数

	高等院校 专业总数	神学	神学	法学	医学	社会科学	数学/地 理学	实验自然 科学	经济和社会 科学	技术科学 ¹⁾
	286	24	4	17	68	57	19	47	13	37
	648	25	16	71	109	158	37	97	54	81
	56	1	1	9	8	18		13	4	2
	108	1	1	6	26	32	3	20	9	10
	699	6	5	15	369	116	22	103	25	38
	605	19	6	23	186	108	27	115	42	79
	144	1	2		2	128				11
	187	3	3	23	15	55	2	28	20	33
	387	6	1	41	19	123	9	28	67	93
合 计:	3120	86	39	210	802	795	119	457	234	384

其中49或53年重新回升大学师资队伍

高等院校 专业总数	神学	神学	法学	医学	社会科学	数学/地 理学	实验自然 科学	经济和社会 科学	2) 技术科学
1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
111	4	2	27	15	26	5	11	12	9
4	—	—	1	2	—	—	1	—	—
15	1	—	1	2	5	2	2	1	1
59	1	1	1	27	13	1	11	4	—
100	5	2	9	29	22	6	14	3	6
6	—	—	—	—	2	—	—	—	—
15	1	—	1	—	7	—	1	4	1
29	—	—	4	—	10	10	1	8	6
336	12	5	44	75	85	16	40	36	28

b) 占大学师资的百分比 1931/32

高等院校 专业总数	2)	3)	总数
神学	20	32	31
神学	22	33	31
法学	36	37	45
医学	29	(44)	42
社会科学	35	38	43
数学/地 理学	39	52	50
实验自然 科学	22	29	30
经济和社会 科学	41	41	47
技术科学 ¹⁾	20	40	36
高等院校 专业总数	28	37	39
%	%	%	%

c.) 大学师资 1931/32 第一学期年龄百分比

		20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	60岁以下		
2)		21	23	24	29	34	26	%	
不算技术科学		21	25	26	32	35	29	%	
3)		36	30	39	44	79	36	%	
不包括医学		34	28	34	40	78	33	%	

α) “逃亡”和返回的年龄比例

	1939 年年龄	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69				
“返回”		—	11	61	50	4	126			
		12	81	46	16	4	159			
“逃亡”		3	46	190	293	191	723			
		55	381	396	239	165	1236			
返回占逃亡的%			24	32	17	2	17	%		
		22	21	12	7	3	13	%		

表Ⅲ：引自 *Ferber*, 1864——1954 德国高等院校教员的发展 德国大学老师情况调查, *Vandenhoeck & Ruprecht* 哥廷根 1956 年

这张表说明, 1931 到 1938 年间约有 40% 的师资力量逃亡, 这个数字和 1950 年出版的“耶稣和世界”发表的数字有出入。根据这个数字, 共有 1268 名大学老师 (教授和讲师) 必需离开自己的工作岗位, 其中文化科学占 45%, 医学占 29%, 自然科学占 20%, 技术占 6%, 其余是工艺学方面的。如果考虑到整个学校和专业都被勾销, 这个数字是很有意思的。社会研究所从法兰克福迁至纽约, 这样德国的社会科学研究就消失了。

逃亡和敌视科学是第三帝国科学崩溃的主要原因, 战争用炸弹、拆除、运走设备造成损失, 炸弹造成的损失情况从下表便可看出:

HWS	纽伦堡	Nürnberg	10%
u. (大学)	科隆	Köln	15%
u.	明斯特	Münster	20%
u.	弗来堡	Freiburg	20%
u.	波恩	Bonn	20%
TH. (工业大学)	慕尼黑	München	20%
TH.	卡尔斯鲁厄	Karlsruhe	25%
u.	汉堡	Hamburg	25%

u.	维尔次堡	Würzburg	30%
u.	慕尼黑	München	30%
TH.	斯图加特	Stuttgart	30%
TH.	汉诺威	Hannover	30%
TH.	布伦瑞克	Braunschweig	30%
TH.		Aachen	30%
u.	法兰克福	Frankfurt	35%
u.	基尔	Kiel	40%
HB r.	基森	Giessen	45%
TH.	达姆斯达特	Darmstadt	50%
TH.	柏林	Berlin	58%
T i H.	汉诺威	Hannover	60%
MA.	杜塞尔多夫	Düsseldorf	75%
u.	马堡	Marburg	75%
u.	爱尔兰根	Erlanger	100%
u.	海德堡	Heidelberg	100%
u.	吐宾根	Tübingen	100%

表 IV: 引自德国科学基金会联合会 1952 / 53 年年鉴, 70 页。

上述大学的三分之二遭到百分之五十以上的破坏, 只是爱尔兰根、海德堡和吐宾根大学在战争中沒有大的损伤。

沒有遭到枪、弹损失的东西被盟国拆卸拿走了, 而主要又是大学之外研究机构的仪器设备。苏联人拿走柏林威廉皇家研究所差不多全部可移动的东西, 已经固定安装好的实验仪器也被浩劫一空 (马·普

学会通讯。1, 1961年33页)。其它盟国则拿走了没有用铆和钉固定的东西。英国人在哥廷根高层大气动力学试验研究院拆走了风洞, 运走了全部可移动的东西。(马·普学会通讯, 1961年2, 第8页)

枪弹破坏和盟国抢劫造成仪器设备上的损失, 在重建过程中还是比较容易弥补的。相反, 科学家逃亡起作用的研究力量带来的损失, 即技术专利的损失是要长时间才能弥补过来的。首先要寻找物理学家、化学家和工程师。根据物理杂志的记载, (参看物理杂志1946年第二期第20页) 1945年11月16日88名德国科学家悄悄地到达纽约。基金联合会的调查称: 1932年和1950年间在德国大学工作的13, 360名教授和讲师, 其中仅有约14%的人(1, 902人)事业没有中断。剩下的部分或被纳粹解僱, 或在战后清除纳粹过程中丢掉了职务和学衔。(德国科学基金联合会, 研究就是工作和面包, 第12页)

很难找到准确的数字。战争中死亡的人数远没有算在损失之中, 这是纳粹政权使得德国科学体系崩溃的一个间接结果。概括起来说, 正和一位战后访问德国的美国物理学家以“德国的自然研究”为题所描述的那样: “德国的科学工作目前处于不可想象的困难之中, 首先是外表的损伤: 波恩、汉堡、弗莱堡和其它许多大学(全部列举出来太多了)遭到十分严重的破坏。柏林工业大学变成一个空架子……因为学生急增, 师资力量离退, 笼罩着的大量需要和可能的矛盾更加尖锐。许多讲师因为过去政治上的问题被拘捕, 有些虽有自由但被解除工作。剩下的人要承担繁重的教学和实习任务, 几乎没有时间和可能去做自己的工作。此外还十分缺少科学的教材和研究材料, 没有图书, 学术杂志停止出版, 得不到试剂、仪器和任意一件东西, 即使是最简

单的材料、实验室的日常需要都不能满足。如需要其它占领区提供东西就很困难了，一切都要和外国联系，困难就更大了。联系是艰难的，旅行是一种负担，于是在最初几年的通信来往中，科学家常常感到和自己的同行失去了联系。一些免遭枪弹的大学又被“来客”抢劫，有些大学因盟国方面的没收而失掉了它们的设备。大家面临一个共同的困境：经费短缺、师资缩减和需要和可能之间尖锐的矛盾。德国最好的、差不多也是世界上最好的哥丁根矿物学研究室因不能供暖关闭了。在Graz的矿物学研究所也关闭了，因为所长被拘留。图宾根一个教授因无落身之处，只能在实验室的暗室里开辟自己的住处。(R. C. Evans. 德国的自然研究，物理杂志1947年第三期，12页)

II. 盟国的研究管制

战后德国的建设以四国管制状态为特征。德国划分为四个占领区，一个军事政府负责官方的一切问题，同时管制德国的科学重建。起初各个占领区之间有很大的差异，这反映了战胜国：科学、以及科学在战后德国的作用的不同态度。

1950年盟国协商一致，对德国科学加以管制，禁止直接的战争准备，或因经济增长，重新使德国经济强大，间接地提高战争能力。这样应用核物理的研究被禁止，应用气体动力学、火箭、喷气和玻璃涡轮机技术的工作也被禁止。禁止应用核物理的研究，同时对当时物理学研究中，主要兴趣的任何一项核物理基础研究都被禁止，因为这不可能和应用核物理的研究轻易分开。这样一来，盟国禁止的研究不仅是应用研究和工艺发展，而且还有当时基础研究的重要领域。

盟国管制研究的详细条件是按管制委员会第25条法令来处理的，标题是“监督科学研究”。法令称，“为防止军事目的科学研究和同