

ドイツにおける就学前教育段階（幼稚園）の物理教育の変遷

－旧東ドイツ地区・ザクセン邦の場合と東ドイツの場合との比較考察－

田中 賢二

ドイツ・ザクセン邦と東ドイツとの幼稚園に焦点を当て、いわば、学校教育法、教育要領などの比較考察から、ドイツにおける就学前教育段階（幼稚園）の物理教育の変遷を明らかにした。物理教育がなされている可能性のある部分は、領域「自然に関する紹介」から領域「自然科学教育」に換わり、東ドイツでは気象分野はなされていたが、ザクセン邦に至って、気象分野以外に、物理学の幾つかの分野も扱われる可能性が生じ、気象分野が物理学の一分野でないと考えれば、初等教育段階と同じように物理教育がなされるよう変化したといえる。初等教育段階と同じように就学前教育段階（幼稚園）の物理教育の概念・構造においても、物理学の分野に気象分野を含めるかどうか、どのような分野を必須と見なすかが問題となる。

Keywords：東ドイツ、ザクセン邦、就学前教育段階、物理教育、歴史的研究

I. はじめに

ドイツ語圏における物理教育の概念・構造はどのように変わってきたのであろうか。旧東ドイツ地区における就学前教育段階（幼稚園）では、どうであらうか。

既に、初等教育段階に関しては、前稿¹⁾で明らかにしてきた。つまり、ドイツ・ザクセン邦のグレンツシュレーと東ドイツのオーベルシュレー（第1～4学年）とに焦点を当て、いわば学校教育法、学習指導要領などの比較考察から、ドイツにおける初等教育段階（通算呼称第1～4学年）の物理教育の変遷を明らかにした。物理教育がなされている可能性のある部分は、教科ドイツ語における領域郷土科の学習分野「自然に関する知識－自然観察」から教科事象教授の学習分野「無生命自然の現象との出会い」に換わり、東ドイツでは気象分野はなされていたが、ザクセン邦に至って、気象分野以外に、物理学の幾つかの分野（光、熱、静力学など）も扱われるように変化し、気象分野が物理学の一分野でないと考えれば、初等教育段階で物理教育がなされるよう変化したといえる。初等教育段階の物理教育の概

念・構造においては、物理学の分野に気象分野を含めるかどうか、どのような分野を必須と見なすかが問題となる。

また、前期中等教育段階に関しては、前前稿²⁾で明らかにしてきた。つまり、ドイツ・ザクセン邦ミッテルシュレーと東ドイツオーベルシュレーとに焦点を当て、いわば学校教育法、学習指導要領などの比較考察から、ドイツにおける前期中等教育段階の物理教育の変遷を明らかにしてきた。ほぼ20年間の隔たりを有しているこの新旧物理は、通算呼称で第6～10学年の5年間になされることで変化はなかったが、週授業時間数合計で13から10時数へと大きく減少している。社会主義の優位性・正統性などの主張を念頭におかなくなり、選択分野や拘束性のない指示欄などを設け、生徒の興味関心・教師の自由裁量を考慮・許容することになり、力学と電気学分野の減少率・数が大きく、静力学、単純機械、静電場、半導体など古典的な内容や工学的な内容が扱われなくなった。イデオロギーの変化や科学技術の発展からの影響に加えて、第10学年に教科として特設されていた天文がなくなり、（旧東ドイツ地区・

岡山大学大学院教育学研究科自然教育学系理科教育講座 700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

The Changes in Physics Education in the Kindergarten in Germany - A Comparative Study between Saxony and East Germany -

Kenji TANAKA

Department of Science Education, Division of Natural Science Education, Graduate School of Education, Okayama University, 3-1-1 Tsushima-naka, Kita-ku, Okayama 700-8530

ザクセン邦の前期中等教育段階における)物理教育の概念・構造に変化をもたらしている。

引き続き、本稿の具体的な目的は、旧東ドイツ地区・ザクセン邦と東ドイツとの幼稚園に焦点を当て、いわば、学校教育法、教育要領など³⁻⁸⁾の比較考察から、ドイツにおける就学前教育段階(幼稚園)の物理教育の変遷を明らかにすることである。

なお、既に、いわゆる西ドイツの構成11邦の一つであったバイエルン邦の幼稚園に焦点を当て、1980年代中頃の時点で、科学教育がどのように存在し、どのような動きにあるかを考察してきた⁹⁾。一方、ドイツ統合(1990)以前のいわゆる東ドイツ(ドイツ民主共和国)の幼稚園における科学教育の状況は、宮野が明らかにしている¹⁰⁾。東西ドイツ統一後、先行研究の発展、つまり、歴史・比較の視座に立ち、16邦の中から引き続きこの旧西ドイツ地区・バイエルン邦と旧東ドイツ地区・チューリッゲン邦とに焦点を当て、ドイツの就学前教育段階(幼稚園)における科学教育の現状を、いわば幼稚園法、教育要領などを手がかりにして、明らかにしている¹¹⁾。

加えて、この旧東ドイツ地区・ザクセン邦の科学教育に関しては、初等科学教育、ミッテルシュレー(通算呼称第5～10学年)における物理教育や生物教育、ギムナジウム(通算呼称第5～12学年)における物理教育の現状を、4つの拙稿¹²⁻¹⁵⁾で明らかにしている。また、東ドイツ15県(Bezirk)

の内、ドレスデン(Dresden)県・カールマルクスシュタット(Karl-Marx-Stadt)県・ライプツィヒ(Leipzig)県の大部分・コトブス(Cottbus)県の一部から作られた連邦構成16邦の一つ、ザクセン邦 Freistaat Sachsen(邦都ドレスデン)は、いわゆる旧東ドイツ地区、新編入5邦の中で、最も人口・人口密度の大きな邦であり、面積も人口も、四国に、ほぼ相当している。同邦の他の独立市(Kreisfreie Städte)としては、ドレスデンの他に、ケムニッツ(Chemnitz、1990年4月の住民投票によりカールマルクスシュタットから再改名・戻される)、ライプツィヒなどがある。

II. 枠組

II. 1 幼稚園

いわば東ドイツ学校教育法である統一社会主義教育制度法における幼稚園関係条項(第11条)が表1であり、その施行規則といえる東ドイツ就学前教育の児童施設に関する規則(幼稚園規則)の冒頭部分(第1条、適用範囲、2条、原則)が、表2である。一方、旧東ドイツ地区・ザクセン邦においては、独立法としてのいわば幼稚園法：昼間施設における児童の支援に関するザクセン邦の法律の冒頭部分(第1条、適用範囲、概念規定、2条、課題と目標など)が、表3である。

表1 東ドイツ学校教育法：統一社会主義教育制度法

第1条 (1) 統一社会主義教育制度の目的は、自覚的に社会的生活を作り上げ、自然を変革し、実現され幸せて尊厳ある生活をもたらす全面的・調和的に発達した社会主義的人格への陶冶・訓育、全国民の高度な教育である。
(2) 社会主義教育制度は、社会主義社会を作り・技術革命を遂行し・社会主義的民主主義の発展に参与できるように、寄与する。現代的な普通教育と高度な専門教育を行い、社会主義的モラルの命題の意味で同時に特性を育成する。社会主義教育制度は、良き公民として価値ある労働を行う、継続的に学習する、社会的に活動する、共に活動する、責任感をもつ、健康に生活する、余暇を有効に活用する、スポーツを行う、芸術を奨励するよう、至らしめる。
(3) この目的が、共通の陶冶・訓育活動で、社会主義国家、全ての社会諸力とを統一する。
第2条 (1) 社会主義国は、統一社会主義教育制度でもって、東ドイツの全国民に、同一の権利を保障する。
(2) 統一社会主義教育制度の基本的な要素は以下である。
－就学前教育諸施設
－10年制普通教育総合技術オーバーシュレー
－職業教育諸施設
－大学成熟証授与教育諸施設
－技師学校と専門学校
－総合大学と単科大学
－勤労者の為の教育・研修諸施設
・・・
第11条
(1) 幼稚園は子どもの喜ばしい生活場所である。3歳から就学義務開始までの子どもを、とりわけ、職業活動中や修学中の母親の元にある子どもを受け入れる。幼稚園では子どもが徐々に自主的に社会の中で活動できるよう学習する。能力に合わせた方法で学校における学習に準備し、勤労者の社会主義的生活と創造とを周知させる。ここで、幼稚園と学校が協力する。
(2) 幼稚園の陶冶と訓育とは以下の重点を有している。つまり、
－子どもの健全な身体的精神的発達に配慮する。秩序、強要しない衛生上の条件、日々の身体訓練、遊びを求める。
－子どもの集中力、ファンタジー、記憶力、思考力が展開される。母語が大切な条件である。子どもは、大声でハッキリと話すことを学ぶ。社会主義的生活と自然との基礎知識を、身体的心理的発達に応じて、獲得する。時間、量および空間に関する簡単な概念に親しむ。

- ー 絵画、彫刻、工芸品、歌、ダンスの喜び、自然と社会生活における美しさの意味が、目覚めさせる。
- ー 子どもは、社会主義祖国と平和を愛するように教育される。すべての国の子供たちの友情、相互の有用性、連帯感、真実愛、両親や他のすべての働く人々への尊重に向けて育成される。有意義な日々のルーチンを介して、確かな習慣が現れる。子どもは、これらに馴染み、単純な義務を負い、自助に資すべきである。
- (3) 幼稚園における重要な教育的手段は遊びである。遊びの中で子どもは身の回りを知り肉体的精神的な能力を高める。子どもは徐々にグループでの体系的な学習に引き入れられる。
- (4) 幼稚園教員は国の教育要領に従って **nach einem staatlichen Bildungs- und Erziehungsplan** 活動する。両親と親しく協力し、とりわけ、学校入学準備に関して教育学的協議によって支援する。
- (5) 幼稚園設立は国の認可を必要とする。すべての幼稚園は国の監督下に置かれる。
- (6) 文部科学省は幼稚園における陶冶訓育についてまた教員養成・研修について統一的な原則を有している。
- (7) 地域内の幼稚園の発展は地域の管轄当局の責任である。経費について配慮する。
- (8) 工場と農業生産団体は独自に幼稚園を設立維持する。国民経済の指導的部門の工場や多くの女性が勤務している工場にとってとりわけ大切である。
- (9) 幼児用週末ハイムにも、第1～8項が有効である。

表2 東ドイツ就学前教育の児童施設に関する規則（幼稚園規則）

就学前教育の児童施設に関する規則

第1条 適用範囲 Geltungsbereich

- (1) この規則は公立の
 - 日中世話を行う保育所
 - 幼稚園
 - 季節保育所と季節幼稚園
 - 日を跨いで世話を行う保育所
 - 週間ハイム
 に対して、管轄の違いに拘わらず、該当する。（以下、公立の児童施設と略称する）
- (2) 児童福祉、特別支援学校、健康、社会福祉の分野における特殊な施設は、別の規定を適用する。

原則 Grundsätze

第2条

- (1) 公立の児童施設は、児童の全面的な発達と社会主義教育に対して高い責任を担っている。児童の調和的な身体的・精神的・言語的発達、また、社会主義的人格と自主性と活動との行動様式の育成を保障する。内容豊かで楽しい児童の生活形成にこだわる。児童の健康維持と身体的息災に、健康的な生活様式の保障に、また、児童の身体強靱化に特に価値をおく。生活リズムの確定と規則性、健康と発達とを支援する日課、また、新鮮な空気での遊びとスポーツ活動を求める。
- (2) 公立の児童施設は児童の発育と社会主義的教育の確保の為に、家族と密接に協力する。
- (3) 公立の児童施設は、特に、仕事を持っているか就学中の母親を、児童の教育と発達との好都合な条件を作る際に、支援する。

第3条

- (1) 第1条第1項に従う公立の児童施設は以下がある。
 - a) 1年中一日中開いている保育所と幼稚園
 - b) 地方や保養地で一年の8ヶ月まで開設される季節開設の施設
 - c) 週単位で予約できる保育所、月曜から金曜まで開いている児童ハイム
- (2) 上項の挙げた就学前教育の公立施設とは違った種類を作ることは、許可されない。
- (3) ……

表3 旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園法：昼間施設における児童の支援に関するザクセン邦の法律

第1条適用範囲、概念規定

- (1) この法律は、保育所、幼稚園、学童保育所（児童昼間諸施設）に、また、第3条第3項に従っている限りで、児童昼間養護施設にも、適用される。
- (2) 保育所は通常は満3歳までの施設である。
- (3) 幼稚園は満3歳から就学開始までの児童の為の施設である。月齢34ヶ月を越える児童は例外として入園できる。
- (4) 学童保育所は、通常第4学年までの就学義務年齢児童の為の施設である。
- (5) 児童昼間諸施設は第2、3項の年齢区分からは外れてよい。保育所児童クラス、幼稚園児童クラス、学童保育所クラスが共同体施設で作られてよい。異年齢児童クラスも作られてよい。
- (6) ……

第2条課題と目標

- (1) 児童昼間諸施設と児童昼間養護施設とは、家庭内の陶冶と訓育に寄り添い、支援し、補完する。家庭の枠を越えて、多様な経験・体験の可能性を子ども達に与える。加えて、独自の年齢に相応しい陶冶・訓育・世話を、子どもの個性の発展と促す全体的な構想の枠内で、充たす。ザクセン邦幼稚園教育要領 *Der Sächsische Bildungsplan* が児童昼間諸施設と児童昼間養護施設における教育学的活動の基盤であり、文部科学省によって作成、改訂される。

- (2) 全体的な世話や陶冶や教育の課題 Der ganzheitliche Bildungs-, Erziehungs- und Betreuungsauftrag は役立っている。とりわけ、
1. 自立や責任の覚悟や共同の能力、他人、文化、生き方並びに障害を持った人に対する寛容と受容のような社会的資格の取得と促進
 2. 精神的、身体的能力と熟達の形成に、学習の過程の形成も含めて、特に知識や能力の取得のために。社会的役割の決定に妨げとなる少年少女の年齢や性に特殊な欲求は適切に考慮される。施設における仕事は教育学、発達心理学、発達生理学、並びに家庭研究、教育研究の実際の認識の状態に位置づけられるべきである。
- (3) 子ども昼間施設における教育の提供の規則的な具体化は、学校への移行を斟酌しなければならない。特に、言語の資質の促進やはっきり表すこと、大まかな運動法や繊細な運動法、知覚や感覚訓練に注意深さが注がれることによって。この準備において、妥当な地域範囲内で、然るべき学校が算入されるべきである。
- (4) 子ども昼間施設で、障害を持った子どもと障害によって脅かされた子どもの統合が促進されるべきである。独特な促進の必要はこれに一致するものである。
- (5) ソルビー集落地域における子ども昼間施設は、ソルビー語や文化が伝えられ、養護され、ソルビーの伝統が守られることに寄与するべきである。
- (6) 子ども昼間施設における要求への二者択一としての昼間保育は家庭における子どもの教育を支援し、補充する。

第3条提供

- (1) 満3歳までの児童に拘わらず、自治体は、両親に子どもの陶冶、訓育、世話を、昼間児童施設でなく昼間児童養護施設で提供可能である。満3歳から就学開始までの児童に拘わらず、陶冶、訓育、世話を昼間児童養護施設でも、両親が了承する限りで、行ってもよい。

...

第5条開園・開所時間幅

昼間児童施設は児童と教育権者との必要に応じて、また、地域の条件に応じて開園・開所時間幅が決められる。児童にとっては一貫した世話が不可欠である。幼稚園と保育所は午後も開かれている。開園・開所時間幅は、設置者によって、両親団、地方自治体、児童福祉担当部局との協議のもと、決められる。

...

第25条 施行

この法律は、2002年1月1日に施行される。

ドレスデン、2001年11月27日公布。

邦議会議長 エリッヒ イートゲン

首相 教授・博士 クルト ビーデンコップ

社会、健康、青年および家族問題担当大臣 博士ハンス＝ガイスラー

東ドイツ、ザクセン邦の幼稚園ともに、3歳児から就学開始までの児童を対象にして、教育要領に基づいた保育を行い、多様な開園時間であることで、変化はない。

変化は、東ドイツでは社会主義的教育を担う最初の教育施設とされているのに対して、ザクセン邦では幼稚園法の編集作成を社会、健康、青年および家族問題担当省が担当したことで判るように、いわば、福祉施設という位置づけといえる。また、東ドイツは社会主義社会の形成を目指し、例えば、東ドイツ学校教育法：統一社会主義教育制度法第11条(2) いわば保育は、4育：体育・知育・美育・徳育である。社会主義社会の形成を担うことは、以下の「就学前教育の児童施設に関する規則、原則、第2条(1) 公立の児童施設は、児童の全面的な発達と社会主義教育に対して高い責任を担っている。児童の調和的な身体的・精神的・言語的発達、また、社会主義的人格と自主性と活動との行動様式の育成を保障する。」の言及からも窺える。

II. 2 幼稚園教育要領

東ドイツの幼稚園教育要領である幼稚園の為の陶冶・訓育計画の目次は、表4であり、この幼稚園教

育要領に指示(9頁)されている課業の内容別配当回数-2週間単位が、表5である。

表4 東ドイツの幼稚園教育要領(目次)

序 Vorwort	5
課題 Hauptaufgaben	7
年少組 Jüngere Gruppe	11
幼稚園における生活の準備 Gestaltung des Lebens im Kindergarten	13
遊び Spiel	17
労働 Arbeit	21
課業 Beschäftigung	25
身支度 Körperpflege	26
食事 Mahlzeiten	27
午睡 Mittagsschlaf	27
散歩 Spaziergang	27
祝い Feste und Feiern	28
母国語 Muttersprache	29
体操 Turnen	38
社会生活に関する紹介 Bekanntmachen mit dem gesellschaftlichen Leben	43
自然に関する紹介 Bekanntmachen mit der Natur	49
絵画・造形・組立・工作 Malen, Zeichnen, Formen und Bauen	53
音楽 Musik	61
年中組 Mittlere Gruppe	67
幼稚園における生活の準備	69
遊び	73
労働	77
課業	82
課業の間の休み Pause zwischen den Beschäftigungen	84

身支度	84
食事	85
午睡	85
散歩	85
祝い	86
母国語	87
体操	94
社会生活に関する紹介	100
自然に関する紹介	106
数量の認識－長さ・広さ・高さの比較	Bekanntmachen mit Mengen-Vergleichen von Länge, Breiten und Höhen 110
絵画・造形・組立・工作	116
音楽	128
年長組 Ältere Gruppe	135
幼稚園における生活の準備	137
遊び	141
労働	146
課業	152
課業の間の休み	154
身支度	154
食事	155
午睡	155
散歩	155
祝い	156
母国語	157
体操	163
社会生活に関する紹介	169
自然に関する紹介	176
幼児文学の紹介	Bekanntmachen mit der Kinderliteratur 181/217
数量の認識－長さ・広さ・高さの比較	185
絵画・造形・組立・工作	191
音楽	204
推薦文献一覧	Literaturverzeichnis 213
参考文献	Fachliteratur 219～220

表5 東ドイツの幼稚園教育要領に指示（9頁）されている課業の内容別配当回数－2週間単位

課業の1回の時間は年少組で7～15分（体育は30分）、年中組は1日2回で1回目が20分、2回目が15分（体育は30～40分）、年長組も1日2回で1回目が25分、2回目が20分（体育は30～45分）である。例えば、母国語は、2週間に年少組では2回、年中組で3回、年長組で2回課せられる。

領 域	年少組	年中組	年長組	合計
母国語	2	3	2	7
体操	2	2	2	6
社会生活に関する紹介	1	2	2	5
幼児文学の紹介	－	－	1	1
自然に関する紹介	1	2	2	5
数量の認識	－	2	2	4
絵画・造形・組立・工作	3	5	5	13
音楽	1	2	2	5
合計	10	18	18	46

年少組では、一年間を通じて1回7分間から15分間（体育では30分間）に増えることになる課業に、子どもは慣れる。25頁

年中組では、一日午前中2回の課業実施に、徐々に移行する。ほぼ後期開始には、第1回目の課業が20分、第2回目目が15分、体育は30～40分となる。82頁

第1回目の課業が25分、第2回目目が20分、体育は30～45分となる。153頁

東ドイツの幼稚園教育要領は、学年（年少・年中・年長）別、生活と課業との2区分からなり、課業はいわば設定保育、授業のように、時間や回数が指示されている。生活では遊び、課業の他に労働を愛する心や集団活動の尊重など、労働に言及することは、社会主義社会の建設に関わっているといえる。

旧東ドイツ地区・ザクセン邦の幼稚園教育要領であるザクセン邦教育要領－保育所・幼稚園教員の為の手引きの目次は、表6である。

表6 旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育要領（目次）及び文部科学大臣の挨拶

序 Vorwort 3

・・・

Helma Orosz Sachsische Staatsministerin für Soziales 社会（いわば厚生労働）省大臣

Grußwort Herr Minister Flath

文部大臣の挨拶 5

小さい時に学ばないことを、それ以後に学ぶ訳ではない。国際的な比較研究の結果によってだけで、幼児の支援の意義を知るものではない。学習は、学校で始まっている訳ではない。

ザクセン邦厚生労働省は、教育要領でもって教育学的行為の専門性を高めるべく、児童昼間施設での幼児教育の基本を示している。幸福と対話、知覚と参加、秩序と探検に関与するプロセスとして、教育を理解することが、重要である。

基礎学校はこの教育プロセスを体系的な先達を通じて学校の文脈で継続する。

2003年8月の「幼稚園と基礎学校の協力に関する厚生労働省と文部科学省との協定」は、両分野の良き協力に、枠組みを提供している。ザクセン邦幼稚園教育要領と基礎学校学習指導要領との結合となり、内容的な接続を確かなものにする。

この教育要領の具体化に対して、特に、学校入学準備学年と入学段階の関連で、教員が優れたアイデアを持つよう期待したい。奨励と方向付けは、児童昼間施設から基礎学校への成功裏の移行を子どもとその両親によって支援する要請と動機とでありたい。

Steffen Flath Sachsischer Staatsminister für Kultus 文部科学省大臣

目次 Inhalt 6

導入 Einleitung 9

1 総則 Grundlagen 12

1.1 教育要領の構想 Intention des Bildungsplans 13

1.2 子どもの新しい姿 Ein neues Bild vom Kind 16

1.3 変革期の子ども Kindheit im Wandel 19

1.4 陶冶再考 Bildung neu denken 23

1.5 世界解明の遊びと学習 Spiel und Lernen zur Aneignung von Welt 26

1.6 教育学的日々における専門的行為 Professionelles Handeln im pädagogischen Alltag 29

2 領域 Bildungsbereiche 32

2.1 身体教育 Somatische Bildung 33

2.1.1 導入 Fachliche Einführung 33

2.1.2 概念 息災 Leitbegriff Wohlbefinden 34

2.1.3 内容 Inhalt des Bereichs 35

身体 Körper	35
運動 Bewegung	37
健康 Gesundheit	39
2.1.4 発展 Anregungen zum Weiterdenken	41
2.2 社会的教育 Soziale Bildung	43
2.2.1 導入	43
2.2.2 概念 参加 Leitbegriff Beteiligung	44
2.2.3 内容	46
社会的学習 Soziales Lernen	46
多様な経験 Differenerfahrungen	47
価値と世界観 Werte und Weltanschauungen	49
民主主義 Demokratie	50
2.2.4 発展	51
2.3 コミュニケーションの教育 Kommunikative Bildung	53
2.3.1 導入	53
2.3.2 概念 対話	54
2.3.3 内容	56
非言語コミュニケーション nonverbale Kommunikation	56
会話 Sprache	57
文字とメディア Schriftlichkeit und Medien	59
2.3.4 発展	61
2.4 美的教育 Ästhetische Bildung	62
2.4.1 導入	62
2.4.2 概念 知覚 Leitbegriff Wahrnehmen	63
2.4.3 内容	65
音楽 Musik	65
演劇とダンス Theater und Tanz	66
造形 bildnerisches Gestalten	68
2.4.4 発展	70
2.5 自然科学教育 Naturwissenschaftliche Bildung	72
2.5.1 導入	72
2.5.2 概念 発見	73
2.5.3 内容	75
自然 Natur	75
生態 Ökologie	76
技術 Technik	77
2.5.4 発展	78
2.6 数学教育 Mathematische Bildung	80
2.6.1 導入	80
2.6.2 概念 秩序 Leitbegriff Ordnen	81
2.6.3 内容	83
規則性の発見と数概念の展開 Entdecken von Regelmässigkeiten und Entwicklung eines Zahlen-verständnisses	83
測定, 推量, 比較 Messen, Wiegen und Vergleichen	84
幾何のイメージ Vorstellungen über Geometrie	85
2.6.4 発展	86
3 文脈 Kontexte	87
3.1 教授学的方法論的考慮 Didaktisch-methodische Überlegungen	87
3.1.1 設備と消耗品 Räumlichkeiten und Materialien	87
3.1.2 認識, 観察, 考察 Wahrnehmen, Beobachten und Reflektieren	89
3.1.3 記録 Dokumentieren	90
3.1.4 プロジェクト学習 Projektarbeit	91
3.2 両親との協力 Zusammenarbeit mit Müttern und Vätern	94
3.3 私的公的補助の担い手の課題, 公共団体への統合 Aufgaben des Trägers der freien und öffentlichen Kinder- und Jugendhilfe und Integration ins Gemeinwesen	97
3.3.1 担い手の課題 Aufgaben des Trägers	97
3.3.2 公共団体への統合 Integration ins Gemeinwesen	99
3.4 基礎学校との協力と移行 Kooperation am Übergang zur Grundschule	101
4 文献 Literatur	105-117

旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育要領は、いわば総則、各領域、方法の3区分からなり、領域については時間や回数などを指示してはいない。各領域は、方針・概念・内容・資料の4区分構成になっている。

「主要概念が領域の内容に応じて観察と分析の問いかけが生じる。示された問いかけは独立した問いかけ群をなすのではなく、むしろ、体系によって中心的な問題の方向性を示し、チームでの学習活動の計画において考えられるべき、そして、自分たちの問によって拡大されうるものである。問いかけはそれゆえに範例的な性格を有している。そこで、以下の点に関係している。つまり、教育学的活動、大綱的な条件、子どもと両親。小節「子ども」の問いかけはさらに2方向に分かれる。第一は教員の活動への検討であり、第二は子どもに関係する。4つの点での奨励に従い、問いかけの自主的な補充、独自な考え、注釈や文献の指示などに、余地がある。」という言葉から分かるように、内容における4つの観点：教育学的活動、大綱的な条件、子どもと両親。から実際の保育が計画実践されるよう考えられている。

このような要素を考慮すべきことは、教員の自由裁量を認めていることであり、東ドイツの幼稚園に比して拘束性が弱くなったといえる。

目次などで見てきたように、ほぼ40年の隔たり(2005-1968=37)を有している東ドイツとザクセン邦のいわば新旧幼稚園教育要領は、大きく違っていた。また、編集作成では、東ドイツでは国民教育省 Ministerium für Volksbildung、ザクセン邦では文化・スポーツ省 Staatsministerium für Kultus und Sportでなく社会省 Sächsisches Staatsministerium für Soziales (SMS)、-今は Staatsministerin für Soziales und Verbraucherschutz 社会・消費者保護省-である。なお、ザクセン邦では社会省大臣の序の後に、いわば文部科学省大臣の立場からの意義を期待を含む挨拶が上記のように置かれている。

そもそも、東ドイツでは、220頁の東ドイツの幼稚園教育要領(陶冶訓育案) Bildungs- und Erziehungsplan für den Kindergartenであり、ザクセン邦では、117頁のザクセン邦教育要領-保育所・幼稚園教員の為の手引き Der Sächsische Bildungsplan - ein Leitfaden für pädagogische Fachkräfte in Kinderkrippen und Kindergartenであり、拘束性の強弱でも大きく違っている。

Ⅲ. 科学教育

Ⅲ. 1 領域

東ドイツの幼稚園教育要領の目次（表4）だけでも分かるように、東ドイツの幼稚園教育の保育領域は8領域（表7）である。一方、旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育は、6領域であり、それぞれの領域の概念と項目とをまとめると、表8である。これらの両方の対応関係は、表9となる。

表7 東ドイツの幼稚園教育における8領域

1	母国語
2	体操
3	社会生活に関する紹介
4	自然に関する紹介
5	幼児文学の紹介*
6	数量の認識－長さ・広さ・高さの比較**
7	絵画・造形・組立・工作
8	音楽

*は年長組のみ、**は年中・年長組に設定されてある。

表8 旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における6領域・6概念・19項目

	1	2	3	4	5	6
領域	身体的教育	社会的教育	コミュニケーション的教育	美的教育	自然科学教育	数学教育
概念	息災	参加	対話	知覚	発見	秩序
第1項目	身体	社会的学習	非言語コミュニケーション	音楽	自然	規則性の発見と数概念の展開
第2項目	運動	多様な経験	会話	演劇とダンス	生態	測定、推量、比較
第3項目	健康	価値と世界観	文字とメディア	造形	技術	幾何のイメージ
第4項目		民主主義				

表9 東ドイツの幼稚園教育における8領域と旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における6領域との対応

	東ドイツ	対応	ザクセン邦	
1	母国語		身体的教育	1
2	体操		社会的教育	2
3	社会生活に関する紹介		コミュニケーション的教育	3
4	自然に関する紹介		美的教育	4
5	幼児文学の紹介		自然科学教育	5
6	数量の認識－長さ・広さ・高さの比較		数学教育	6
7	絵画・造形・組立・工作			
8	音楽			

表9の東ドイツの幼稚園教育における8領域と旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における6領域との対応で分かるように、保育領域全体には大きな変化を見出すことができない。科学教育に関係する領域は、東ドイツの幼稚園教育における第4領域：自然に関する紹介 *Bekanntmachen mit der Natur* から、旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における第5領域：自然科学教育 *Naturwissenschaftliche Bildung* に変わったことになる。

Ⅲ. 2 物理教育

幼稚園教育の領域「自然に関する紹介」や「自然科学教育」において、物理教育はなされているのだろうか、変わってきたのであろうか。

表10は、東ドイツの幼稚園教育における領域「自然に関する紹介」の最初（年少組第1学期）と最後（年長組第4学期）、及び、それ以外に、気象分野と判断される部分である。

表10 東ドイツの幼稚園教育における領域「自然に関する紹介」の最初（年少組第1学期）と最後（年長組第4学期）、及び、気象分野と判断される部分

なお、気象分野と判断される部分には下線を付した。

年少組
・・・
49頁
自然に関する紹介
全ての生き物に対する子どもの自然な興味は、自然の知識理解に際して利用できる。教員は、子ども達が美しい体験を通して感情的に脆い態度と行為を発展すると、理解するだろう。多様な活動、扱い、遊び、分類、探究、収集、考察、観察で子どもは、自然の中で美しいものと興味あるものが多くあることを体験する。
幼稚園の生活は、子どもが動植物を不思議がり、楽しむように作られねばならない。
子ども達では動植物の世話をしたい希望が生じる。子どもは、人が動植物に対峙する方法を学ぶ。教員の良き模範を受け取ることに努める。
子どもの活動は、問いかけに誘われ、教員の説明や物語に助けられ、経験を簡単な形で正しく一般化の学習になるように、向けられる。子どもが正しい認識に至るの

で、内容と子どもの活動は体系的に整理されねばならない。子どもは、具体的な行為を背景にして、簡単な思考結果を独自に完成することを学ぶことになる。

この自然対象の選択は教員が存在する自然環境に合わせて責任をもって担当する。自然に対する子どもの興味と情緒的な関係を支援するために、挿絵・詩・歌・物語を使う。

第1学期

子どもは幼稚園の身近な環境に親しまされる。散歩、遊び場所での滞在、幼稚園の庭で教員は自然への子どもの興味を起こす。子どもは動植物に関わる若干の経験を集める。植物を慎重に扱うことを学び、動物に対しては配慮深く対処することを学ぶ。

- 子どもは葉の音を立て走り、木の色づいた葉っぱを賛美する。
- 色づいた葉と実で遊ぶ。
- 秋の花を摘んだり、色づいた花を集めたり、部屋を飾る。
- (公園、動物園で) 多種多様に観察する。
- 風、雨、霧を体験する。
- 公園、公共施設で、配慮深く振る舞う。
- 教員の指示に従う。

50頁

子どもは体系的に組織された活動によって簡単な一般化に至らされる。生活の把握と行為は、正しい方法で影響される。

- 犬、ネコ、鳥などは動物である。
- 子どもは幼稚園や身近な場所にいる動物を観察し、名付け、特徴を認める。
- この動物を正しく扱うことを学ぶ。

広葉は秋に落ちる。

針葉は落ちない。

- 子どもは葉によって木と灌木を探し、葉があったりなかったりする木を探す課題をする。
- 教授学的遊び、例えば「テディーは葉を見つけた」
- 針葉樹を観察し、この葉がなくならなかったことを理解する。

秋には木と灌木に実を見つける。

実は名前がある。

実は大小、硬軟、色があったりなかったりする。

- 子どもは木と灌木で様々な実を観察する。
- 収穫を手伝う。
- 色んな実から特定の実を選ぶ。
- 森や庭の実で飾りを作る。
- 例えば、リンゴ、梨、サザンカの実、栗などの名称を挙げる。
- 特徴(色、大きさなど)によって分ける。

.....

2学期

.....

- 子どもは雪の中で遊び、シュプールを見つけ、雪に足跡をつける。
- 雪をかぶったものを考え、雪、氷、霜の美しさに注意を向けさせる。

.....

3学期

.....

- 子どもは最初の暖かい太陽光線を楽しむ。
- 雪の滴を観察する。

.....

4学期

.....

- 空に太陽と雲とを見て、雨と雷を体験する。

.....

年中組

.....

自然に関する紹介

.....

1学期

.....

- 気象を観察し、気象時計(あるいは暦)にその結果を記録する。

.....

風はものを動かす。

- 子どもは、風が風車を動かし、木の葉を動かし、羽・紙・ゴミを吹き飛ばすことを観察する。
- 風車を作り、動かす。
- どのようなものが動き、動かさないかを試す。

.....

2学期

.....

- 雪でものを作り、雪に絵を描く。
- 水たまりの水と窓の雪花を観察する。

.....

3学期

.....

- 子どもは雪解けを体験する。
- 気象暦や気象時計を作る。

.....

4学期

.....

- 気象を観察し、それに従い気象時計を作る。

.....

年長組

.....

自然に関する紹介

.....

1学期

.....

- 子どもは気象を観察し、定期的に結果を気象暦に記録する(約14日間)。

.....

- 秋の現象を夏・春・冬の現象と比較する。

.....

2学期

.....

- 他の季節と冬を比較し、四季の中に冬を位置付ける。
- 雪を楽しむ、雪の結晶を考える。
- 氷を溶かし、氷水が泥を含むことを知る。
- 氷の板を扱う時の危険に注意する。
- 雪の中で遊び、手本を示す。

.....

- 短期間気象を観察し、気象暦に記入する。

.....

水が凍り、氷になる。

- 子どもは、寒い時に水たまりが氷の被われる様子を観察する。
- 野外で水の入った容器を準備し、水が氷になる様子を観察する。

氷や雪から水を作る。

- 暖かい部屋で氷を解かす。
- 手で雪のボールを解かす。
- 霜を観察する。

.....

3学期

・・・
 -子どもは春の特徴を述べ、他の四季と比較する。
 ・・・
 -短期間気象を観察し、気象暦に記入する。
 ・・・
 年長組
 ・・・
 176頁
 自然に関する紹介
 ・・・
 179頁
 ・・・
 第4学期
 特別な保護の元で、人間は自然の中で非常に古くから存在し美しく珍しい対象であることを、子どもは体験する(自然保護)。何も破壊されないことに注目する。好きな場所で遊び、牧草地・小川・公園などに滞在する機会を得る。郷土の環境に関連して感じ、考えたり描いたりするよう期待される。
 -子どもは郷土の近くや遠くの良く知っている場所を遠足や日帰り旅行で訪れ、新しい綺麗なものの知識を得る(古い木々、保護されている植物)。
 -既に知っており、親しんでいる動植物を探す。
 -散歩で自然保護の印(フクロウ)の知識を得る。
 -良く知っている動植物を絵で、再認識する試みをする。
 180頁
 -森に何があるか、藪・畦・牧草地・庭で何が成長しているか、を知る。
 -植物を展示する。
 -日光を享受し、雷雨の見事さを体験し、恐れを抱かない。
 -季節の気象暦の記載で、夏の天気と比較する。
 子どもは体系的に組織された活動によって簡単な一般化に至らされる。生活の把握と行為は、正しい方法で影響される。
 動物は餌をどのように摂るか。
 -子どもは動物を比較し、色んな取り方をするか知る

(くちばし、歯、舌など)。
 -餌をやり、水をやる。
 花から果実が実る。
 -子どもは、木の枝の果実が如何に実るかを観察する。
 -落ちた果実を集め、木で完熟してきている果実を比較し、変化を理解する。
 水は土地の中にしみ、集まり、流水が砂と石を動かし得る。
 -子どもは水を砂に注ぎ、如何に染みこむかを理解する。
 -泥んこを考えたり、小さな「池」を作る。
 -水を山に流す。小さな船などが造った「池」や小川で如何に動くかを試す。
 -流水が砂と石を如何に動かすかを観察する。
 動植物は生き、我々は保護・世話する。
 -子どもは、動植物が生長するには餌と世話を必要とすることを、知る。
 -人間にとっての動植物の利用を語る。
 -人間の害虫駆除を語る。
 -幼稚園で動植物を世話する。

東ドイツの幼稚園教育の領域は、学年(年少・年中・年長)順、4学期(秋・冬・春・夏に相当)順に、内容と対応した子どもの諸活動とを指示している。

「子どもは体系的に組織された活動によって簡単な一般化に至らされる。生活の把握と行為は、正しい方法で影響される。」という言葉のみは、12カ所(3学年・4学期)で、ほぼ同文で指示されている。

生物分野と気象分野とが大きな割合を占め、物理分野は扱われないといえる。

気象分野の活動では、気象観察、気象暦や気象時計の作成・活用、風車作りが特徴的である。

一方、旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における領域「自然科学教育」の言及内容は、表11である。

表11 旧東ドイツ地区・ザクセン邦幼稚園教育における領域「自然科学教育」

2.5 自然科学教育

2.5.1 専門的な方針

「なぜ日向より日陰の方が涼しいのか」「そもそも陰は何か」「なぜある人達が聞くことができたり見ることができ、ある人達はそうでないのか」「なぜ船が海に浮かぶのか」また「どのように色が生じるのか」、世界への子どもの問いかけは珍しいものでなく、答えに簡単にわかりやすく出すことはまれである。子どもに独自の解釈を発見させるために、適切な学習環境によって奨励する側に大人を向かわせることが、必要である。素材と空間、ルーペ・顕微鏡・試験管を持つての遠足、虹の生成のような現象、蛇口からの流水、火または鏡に映る自分に対する説明が、子どもの探求心の衝動を支える。例えば、鏡は身体・姿・鏡に写る姿で遊ぶように、子ども達を誘う。「鏡の中は誰」という問いに加えて、鏡の中への自我の反映を越え、他の問い、例えば、「どのような素材で映せるのか、どうして」が生じる。

ギーセラ・リュックは、自然科学での新しい発見の流れに還元される「自然科学ユートピア」が19世紀半ばからビクトリア朝イングランドにあったと、説明している。「化学と物理への興味は、広範囲に拡がり、多くの世帯が少ない労働に向かい、発見を背景にして家庭で子どもの新しい探究の衝動をもたらし、この方法で時代精神に関与した」(Luck, Gisela, 2003. 9頁) この新しい発見への日々の興味は、消え去っているようで、今日では多くの新しい技術的自然科学的認識がある。つまり、環境保全、天文学あるいはコンピュータテクノロジー、脳・遺伝研究、素材探索などで。これらを基礎にして、子どもらしさの中で成長が確かの初歩的な現象を越えて驚きとなるが、しかし、独自の発見・実験・仮説設定の余地をしばしば欠いているし、他人を驚かすようなものでもない。

仮説に関する議論は、自然科学の思考と知識との結合を可能にするので、大切である。子どもの問は、取り上げられたり興味あるだろう。つまり、栗は何で、褐色がどのように緑の緑になっているのか。だが、天体に星をちりばめているか。なぜ、水は水になるか。応答は、部分的に数週間に渡り、繰り返して判明する観測や実験で得られるだろう。(例えば、前日の水は凍結されているかどうかを確認するために、冷蔵庫を毎日見る)。プロジェクト学習における実験とプロセスは映像記録でもって可視化される。

3～6歳児の間の多くが、思考を誘うことが多いので、日常の場面から生じる。まず、身の回りは何であるかを発見すること、そして子どもたちが日常生活で経験し認識することに関係づけることが大切である。(例えば、子ども昼間諸施設でのゴミの分別)。始めに、現象が目的に合わせて拾われ、検討される。教育専門家、母と父は、子供が何を尋ねるかを、監視する必要がある。次に、その上に作られるべき、少年少女がどのような知識と経験を事前に持つか、新しい経験を可能にし、自然科学と技術への興味を保持するために、間に従って示される。

『子供のテーマ』(Laewen/Andres2002)の検索とその上に考えられたプロジェクト学習は、大きな可能性を持つ。テーマは子どもの日常から生じ、しばしば、土・火・水・空気という要素を含む。大人は、子どもの間から進んで、生命のある自然とない自然の現象を追究し、自分で答えを探し、グループで子どもの潜在力を利用するよう考える。もちろん、独自の探究で、誤りと欠陥が含まれ、子どもに、考え方や問題解決を促すことが必要である。図書・フィルム、様々な職業分野の専門家・会社の知識、などがこのテーマ探究を容易にする。子ども、教員、大人との会話は、探究で必要であり、哲学的テーマと同じように宗教的・文化史的間に関わる。この多次元的なアプローチは、世界の知識の構成で、すべての知識分野を全ての男女に開放するために、不可欠である。

2.5.2 主要概念 Leitbegriff 発見 Entdecken

古典的な自然科学分野は、生物学、物理学、化学の他に、天文学、地理、地質学である。自然現象と技術的発明の科学的な説明は、他の人との意見交換を背景にした長期的な研究過程の成果である。印刷術のような発明と世界についての理論(例えば、世界は球形であること)は、今日では、問題のないことである。今日我々にとって自明のことが、話題にされてよいし、先ずは、仮説として展開されることが薦められる。新しいことを発見した人間は、問題設定を制限し、研究過程では多くの新しい問を引き出す小さな事柄に進む。このことは子どもでも同じである。好奇心を持ち、直接関われる自然・文化・地域の初歩的なことや現象とに自分自身の経験を得るに違いない。

行う発見は見かけ上小さな事柄に向かう。つまり、例えば、虹、蝶、色と形、葉のそれらの変化を森は街路で集める、音、雷の音。自分や他人の能力を発見する。現象に驚き、行動をもって反応に驚き、重ねて繰り返す。子どもは主要概念「発見」で様々な事柄を結びつける、第一に、世界の認識を反映する。つまり、「見知らぬ人を見ることができる」、「失敗を発見する」あるいは「目で発見する」、「見え透いたペテンを発見したし、問題とした」

研究者と発見者が勇気を持って好奇心を持って新しい世界に向かうと同じように、子どもと教員にとって、見慣れない地形に足を入れる、そして、信じられない現象の解明と一緒に、更に、「なぜ水は水になるか」「色はどこから来るか」のような興味ある問を調べる時期である。これには、難しい実験を必要とするのではなく、むしろ、多くの発見精神を必要とする。少年少女によって独自に記録される(例えば、紙面にその観察を固定できる可能性がある)ので自然観察と同じように、事典、本や物語はこの好奇心を支え促進できる。スケッチは、自分のイメージを意識し整理することに、助力する。そして、新しいイメージに巧く至らしめる。「ネズミと一緒に」「ライオンの歯」のようなテレビ番組は、子どもをも大人をも、自分でもしたいと誘う、そして、自然・環境・技術からの様々なテーマに対して情報を提供する。

生命にある自然と無生命自然へのチームでの研究に子どもを誘うことは、第一に、分析的な方法でなく、むしろ、収集・考察・試行のレベルに向かう。予言の形式と研究・発見への喜びは、関連の認識の基盤と新しい方法と解決の探究の基盤を、作る。これには、とりわけ、適切な器具が使われるに違いない。発見に対しては、ほぼ3歳でルーペ、ほぼ5歳で顕微鏡が適切である。補助手段の組立、自分の実験計画案や器具作成は、子どもらしい研究・思考過程を支える。他の子どもとのコミュニケーションによって、徐々に、一研究グループ内と同様に一実りある説明に至り、考えをまとめ・意見を戦わせることを学ぶ。発明家はあきらめない。

教育学的活動 Pädagogisches Handeln

- ・少年少女に自然科学的現象を発見させるにはどのような知識が必要とされるか？
- ・少年少女が世界に関する仮説を如何に展開し、どのような問いかけが支援となるか？

大綱的な条件 Rahmenbedingungen

- ・内外の形態、材料の身近さ、実験の器具が興味をもたすか？
- ・屋外の暖炉を構築する可能性があり、ランドリールームも、水の作業場として使用することができるのですか？

子ども Kinder

- ・少年少女は自然科学的な体験を行い、語り合う充分な機会をもっているか？
- ・赤と青の色があると何がおこるか？赤と青のセーターがあればどうします？

両親 Eltern

- ・両親は、発見への喜びを分かつか？
- ・どのような自然科学現象に、女子と若者は、習熟されるか？

2.5.3 領域の内容

自然 Natur

西洋文化圏では、人間によって作られえないことは一般に自然で語られる。この概念において、自然は文化に対する対立概念として捉えられ得る。石、植物、動物そして土地は、生命をもつかもたないかに拘わらず自然物である。例えば、人間はその発生に対して何も寄与してこなかったのに、ナイアガラ瀑布(カナダ)やザクセンスイス国立公園は「自然の奇跡」として考えられている。土、空気、森、草原、天候は、人間が作ったものでないが、影響を与え、行為によって変更できるものである。

例えば水は様々な観点から生命にとって大切であり、外見の内外を越えて、魚・貝・海上の氷原・難破船、発見発明でもたらされた多くのものと同じく、価値ある諸現象をもたらす。また、水自体、その一定性、水での光の反射、鏡のような水の表面、波立つ水面は、子どもの視覚に興味をもたらす。例えば、砂山で作ったと同じように、砂のような別のものと水が結合された時、触角を思い、基礎的な物理的経験を可能にする。水と砂の特性が出会った時に変わる。この砂山を作り、水を加えず、太陽の下におくと、乾き、再び戻り、砂が見慣れた脆い形になる。そうして、循環が完成する。例えば、重力が問題となる水の問題(「水は上へ流れないか」「何が水を止めるか」)に入る時、他の物理的問題も生じる。

気温、日照、風と降水量がそこに読み取ることのできる気象暦の準備は、月、影、電の粒、雪と霧の観察などで、自然

のサイクルへの洞察、をもたらす。コフキコガネ、虹の色、身体の成長などが観察されうる。自然への取り組みは、一方で自然の事物現象の認識に該当し、他方で生物・物理そしてかあるいは化学の認識を基礎にして、過程が説明されうる機会を持っている。そこで、まず、自分の説明（仮説）を見つけ、検討することを、少年少女そして教員が求められている。

教育学的活動

- ・自然観察（動物、植物、石、大自然の景観）の余地を散歩と遠足がもたらすか？

大綱的な条件

- ・子供たちが自然探索でどのようなものを集め、どこに、どのように保存されるか？

子ども

- ・探險ツアーで、なぜ虫眼鏡、紙、ペン、カメラ、入れ物を持っていく必要性あるか？
- ・なぜ木から葉が落ちるか、紅葉するか？

両親

- ・定期的に行かれ、四季の変化を認めうるある場所があるか？

生態学 Okologie

生き物の相互関係は、生き物と環境との関係と丁度同じように多様である。海での敏感な生態系のバランスから、例えば、海でダイビングしたり不法投棄オイルを埋めたりするならば、人間と自然との関に広がる。人間は選択する。つまり、自然と合わせて生き、そして、生態系とビオトープを保持することに寄与するか。あるいは、行為によって資源を開拓し自然循環に挑戦することで、自然を従わせるか。風力や太陽エネルギーのように、循環を利用し、後に再びその自然で変化をもたらさう。つまり、送風機は流れを作るが、鳥とコウモリにとって危険のものである。

この微妙な循環の観察は非常に興味深く、死と誕生についての間が関係するので、生成と消滅の自然サイクルというミクロへの洞察をもたらす。昼間児童施設の芝生の中にエコ部分を作ることは、子どもや大人にこのサイクルを知らせ、独自の法則・規則・リズムをもって、どのような世界が展開するに驚かされうる。冬にはこの部分は夏と違うようになり、花は一年間で前より大きくなるであろう。

活発な環境保全が、例えば昼間児童施設でのゴミ分別によって、細々と始められ得る。生ゴミから腐植土を作るコンポストの設置は、葉の重なりから光が漏れ梢がざわめく森と同じように、多くの新しい発見を準備する。水たまりも、感覚の開発のための活発なフィールドを提供する。ハイキングや散歩の際に、他の現象に出会いうるし、自分の体の”生態”を知りうる。つまり、運動後に痛み様子、過労後の回復期に楽しみ、そして、経験し達成したことを楽しむ様子。地理的、空間的なオリエンテーションは、この道路で、公共団体がますます草の根的な運動（例えば、図書館・公園・森への道路での思い出）と同じように開発されうる。市の地図上でこれらの経路を探索することは、子どもたち中には、興味ありうる。

教育学的活動

- ・この施設でどれほどのゴミが一日に出され、量を減らせるか？

大綱的な条件

- ・なにが可能な環境保全を意味しているかを、メンバー各自が意識しているか？
- ・施設において設置の可能性と生態系の観察とがあるか？

子ども

- ・どのような環境保護活動が施設の周りで子どもによって実施されうるか？
- ・成長するのにどのような栄養が必要か？

両親

- ・子どもが学校で食べる第2の朝食を、家庭でいかにパックされるか？（子どもに朝食が家庭でいかにパックされるか？）

技術 Technik

自然法則・諸力・資源を、人間の存在の確保のために、投入が変換する人間の能力が、ギリシャ語”テクネ”に結びつく。更に、素材、法則、加工方法に関する知識に加えて、この素材を加工する能力を必要とする。製品または商品が作られる方法は、子どもたちにとっては非常に印象的である。例えば、鋸、ハンマーとやすりの取扱いは、木材や金属を使用して作業するために必要な条件である。紙、皮、ものなどを切ったりするために、ハサミの利用は必要な条件である。紙を道具なしで変形させるためには折る。道具を扱う能力は繰り返して高められるだろう。製造工程自体の認識のみでなく、素材の触感、色の視覚が感覚的経験でありが、手の中の道具や仕事での雑音も感覚的体験である。

音は耳に入る空気の振動であるので、（自家製）の楽器（例えばドラムやフルート）で遊ぶ時に、音響学的作用を体験できる。聴覚を通じて認識について全く別の世界が開かれうる。音響学的振動の受容体としての耳と発声器と送信機としての声はコミュニケーションの重要な基礎を作る。耳と声による意志疎通ができない場合は、目、手および/また皮膚がこの機能を引き受ける。鳥のさえずり、蜂の羽音、コオロギのさえずり、楽器によって作られた芸術的な音、のような自然の音がある。ここで、物理学的現象が楽器作成の基盤である。（例えば、フルートやオルガンパイプ内の空気、ドラムの皮の張力、木琴の金属板が音響振動を作る。）

日常で少年少女がよく知っている器具もある。つまり、ドライヤー、トースター、ベル、ラジオ、カセットテープ、CD プレイヤー、コンピュータ。これらの原理は明白なのではない。多くの子どもは機能様式に親しむよう興味を持っている。指導かでの分解は、デバイスの内部の仕組みを探索する可能性となる。これには、保護メガネと手袋を着用するなど、学習環境の安全確保が必要である。ねじ、ナット、ばね、コネクタ、等が整理され、まとめられ、新しいものを発明するために利用される。「斜めの思考」が求められ、代替の導入可能性が見つけられる（例えば、ナットとネジ別に色をつけ印刷されるかまたは図面がもたらせるか）

教育学的活動

- ・どのような技術を、子ども用モーター、目と手との連携が求めるか？
- ・少年少女がさまざまな技術（例えば、描く、切る、叩く、くっつける）を知り習得するのに、どのように支援されうるか？

大綱的な条件

- ・遠足（例えば発電所、水道、浄化施設）とメディアによって、少年少女の技術の体験は上げられるか？
- ・技術の習得に際して少年少女の差はあるか、どのようにかわるか？

子ども

- ・どのような道具と工具が子ども達に扱え、施設で今まで許可されていないか？
- ・コンピュータの内部をどのように考えるか？

両親

- ・娘・息子が材料と道具を繰り返し扱うことによっていかに熟練されるかを、両親が述べるか。

2.5.4 追加案についての文献資料

Crowther, Ingrid, 2005: 幼稚園で創造的効果的に学習する－環境が大切である。Beltz Verlag, Weinheim und Basel.

Elschenbroich, Donata, 2005: 天才、自然科学者としての子ども。Verlag Antje Kunstmann, München.

Hoenisch, Nancy ; Niggemeyer, Elisabeth, 2002: ハロー子ども達、発明家であれ、4～9歳児と連れの大人にとって日々の冒険。Beltz Verlag, Weinheim und Basel.

Luck, Gisela, 2003: 自然科学教育ハンドブック、昼間児童施設における理論と実際。Verlag Herder, Freiburg i. Br.

Stern, Elisabeth, 2003: 感激しかし、なにも理解してない？ In: Welt des Kindes, Heft 5/2003, S. 22-24.

TPS (Theorie und Praxis der Sozialpädagogik), 2004: 耳。Heft 3/2004, Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung, Seelze/Velber.

TPS (Theorie und Praxis der Sozialpädagogik), 2004: 火。Heft 6/2004, Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.

ザクセン邦幼稚園に至って、4つの観点、教育学的活動、大綱的な条件、子ども、両親から、保育活動の計画と実践を行うことを求めている。また、両親に対する具体的な案内や支援依頼事項とも考えられ、「発見」という概念に関わっては、「両親は、発見への喜びを分かつか？／どのような自然科学現象に、女子と若者は、習熟されるか？」、そして、自然、生態学、技術という内容別では、それぞれ、「定期的に行かれ、四季の変化を認めうるある場所があるか？／子どもが学校で食べる第2の朝食を、家庭でいかにパックされるか？／娘・息子が材料と道具を繰り返し扱うことによっていかに熟練されるかを、両親が述べるか。」と、指示している。

内容項目「自然」の中には、「気温、日照、風と降水量がそこに読み取ることのできる気象暦の準備」があり、東ドイツと変わらない。

内容項目「生態学」の中で、東ドイツと変わらなく、環境保護などの活動を想定している。

そもそも、領域「自然科学教育」の設置理由として「発見 Entdecken(discover)」という概念が考えられ、3つの内容項目の一つに「技術」が置かれたことでも想定できるように、基盤的な物理分野への興味喚起や活動が求められるといえる。これは、東ドイツからの変化である。

IV. おわりに

ドイツ・ザクセン邦と東ドイツとの幼稚園に焦点を当て、いわば、学校教育法、教育要領などの比較考察から、ドイツにおける就学前教育段階(幼稚園)の物理教育の変遷を明らかにしてきた。

東ドイツの幼稚園が社会主義的教育を担う教育施設であったのに対して、旧東ドイツ地区・ザクセン邦の幼稚園はいわば福祉施設という位置づけに変

わった。

ほぼ40年の隔たりを有している東ドイツとザクセン邦のいわば新旧幼稚園教育要領において、物理教育がなされている可能性のある部分は、領域「自然に関する紹介」から領域「自然科学教育」に換わり、東ドイツでは気象分野はなされていたが、ザクセン邦に至って、気象分野以外に、物理学の幾つかの分野も扱われる可能性が生じ、気象分野が物理学の一分野でないと考えれば、初等教育段階と同じように物理教育がなされるよう変化したといえる。初等教育段階と同じように就学前教育段階(幼稚園)の物理教育の概念・構造においても、物理学の分野に気象分野を含めるかどうか、どのような分野を必須と見なすかが問題となる。

なお、本論文は、H23年度・理科教育学会近畿支部大会(平成23年11月26日(土)、大津市・滋賀大学教育学部附属中学校)において口頭発表した内容に、基づいたものであり、加えて、本研究の一部は、平成23～25年度 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金(基盤研究(C)) 課題番号23501068「ドイツ語圏における物理教育の概念・構造に関する研究」(研究代表者: 田中賢二)によって、支援を受けている。

文献

- 1) 田中賢二、ドイツにおける初等教育段階の物理教育の変遷－旧東ドイツ地区・ザクセン邦のグルントシューレの場合と東ドイツのオーベルシューレ(第1～4学年)の場合との比較考察－、岡山大学大学院教育学研究科・研究集録、149号(2012)、43－56頁。
- 2) 田中賢二、ドイツにおける前期中等教育段階の物理教育の変遷－旧東ドイツ地区・ザクセン邦

- のミッテルシューレ物理と東ドイツのオーベルシューレ(第5～10学年)物理との比較考察－, 岡山大学大学院教育学研究科・研究集録, 148号(2011), 15-29頁.
- 3) Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungssystem vom 25. Februar 1965.
 - 4) Verordnung über Kindereinrichtung der Vorschulerziehung, Aus:Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik Berlin,den 22.April 1976 Teil,Nr.14.
 - 5) Ministerium für Volksbildung:Bildungs- und Erziehungsplan für den Kindergarten.Volk und Wissen Volkseigener Verlag,Berlin,1968.
 - 6) Sächsisches Gesetz zur Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen(Gesetz über Kindertageseinrichtungen – SächsKitaG) Vom 27. November 2001.
 - 7) Sächsisches Staatsministerium für Soziales (SMS) (Hrsg.) (2005) : Der Sächsische Bildungsplan- ein Leitfaden für pädagogische Fachkräfte in Krippen, Kindergärten und Horten sowie für Kindertagespflege. Berlin: Verlag das Netz.
 - 8) Sächsisches Staatsministerium für Soziales (SMS) (Hrsg.) :Begleitheft zum Sächsischen Bildungsplan: Verlag das Netz.
 - 9) 田中賢二, ドイツ連邦共和国の就学前教育段階における科学教育－バイエルン邦の幼稚園の場合－, 広島大学教育学部紀要, 第2部第37号(1988), 53－62頁.
 - 10) 宮野純次, 統合以前の東ドイツの就学前教育段階における科学教育, 日本理科教育学会研究紀要, 32巻2号(1991), 55－62.
 - 11) 田中賢二, ドイツの就学前教育段階（幼稚園）における科学教育－バイエルン邦とチューリッゲン邦の場合－, 岡山大学教育学部・研究集録, 130号(2005), 27－35頁.
 - 12) 田中賢二, ドイツ－ザクセン邦－における初等科学教育, 岡山大学大学院教育学研究科・研究集録, 145号(2010), 59－68頁.
 - 13) 田中賢二, ドイツ－ザクセン邦－のミッテルシューレにおける物理教育, 岡山大学大学院教育学研究科・研究集録, 146号(2011), 29－40頁.
 - 14) 田中賢二・小銭彩香, ドイツ－ザクセン邦－のミッテルシューレにおける生物教育の現状分析－学習指導要領に基づいて－, 岡山大学教師教育開発センター紀要, 第1巻(2011), 93－104頁.
 - 15) 田中賢二, ドイツ－ザクセン邦－のギムナジウムにおける物理教育, 岡山大学大学院教育学研究科・研究集録, 147号(2011), 81－94頁.