



(/)

EN (/mohi9/vivernadsky/?L=0)DE (/index.php?id=149&amp;L=1)

## Science Fiction. Bauelemente für den "Fantasiestaat": 2 Texte.

Person und Symbol.

Aufbauphasen, Modernisierung, Industrialisierung, Entwicklung, technischer und - überregional nicht so leicht auszumachender- sozialer Fortschritt sind undenkbar ohne motivierende oder begleitende kollektive Stimmungen, Mentalitäten, kollektive Geisteszustände. Wahnzustände sind dabei nicht ausgeschlossen. Im Gegenteil. Ein Einigungsprozess der Bürger auf der politischen Ebene wird leicht von vornherein durch solche Zustände unterlaufen. In Deutschland und auch in der Sowjetunion sind sie in Verbindung mit einem Mangel an "ziviler Gesellschaft" aufgetreten. Mit dieser modisch gewordenen Ausdrucksweise soll hier nur gesagt sein, daß die "Verrechtlichung" der Umgangsformen rückständig blieb und schlimmer noch, daß das Rechtsbewußtsein als Bewußtsein für Bürger- und Menschenrechte nicht ausreichend entwickelt wurde und wird (Ein solches Bürgerrecht ist u.a. das Koalitionsrecht. Es besteht bei uns, das Bewußtsein für die Errungenschaft wird jedoch unterlaufen durch den "Wohlstand" der Konsumgesellschaft).

Die besagten kollektiven Zustände müssen von einer Anstrengung zur "Repräsentation", zur gesellschaftlichen Selbstdarstellung begleitet und aufrechterhalten werden. Von Bedeutungszuweisungen, von Hervorhebungen, Herabsetzungen und Verschiebungen, von einer Gruppierung und im allgemeinen von Vereinfachungen im komplexen Zusammenhang der Bedeutungen, kurz von einer "Semiotisierung" im soziokulturellen Bereich. von einem "kulturellen Text", von "kultischen" Verfahren. Der "Geniekult" der jungen Bürgerlichkeit war das Vehikel zur Durchsetzung einer neuen Individuationsvorstellung, zur Emanzipation einer neuen Gesellschaft. Der "Personenkult" ist nicht minder Vehikel, wenn auch sehr viel zweifelhafteres, zur Produktion kollektiver Zustände. Das Genie ist derweil längst zu eben solcher Zweifelhaftigkeit verkommen.

Wir haben uns daran gewöhnt, Technik und Wissenschaft in einem Atemzug mit den genannten Fortschrittsprozessen anzuführen. Das ist auch der Ausdruck einer Semiotisierung. Ein enger Zusammenhang von Mangel an "Zivilität" und bestimmten Formen der Semiotisierung von Technik und Wissenschaft liegt historisch gesehen auf der Hand. Es gibt aber auch aktuelle Anzeichen: insbesondere scheint mir der so verbreitete "Ethik"-Diskurs in seiner Gesamttendenz weit davon entfernt, die bürgerrechtliche Garantie unserer "Freiheiten" zum Ziel zu haben, Die viel beschworene "Verantwortung" im Rahmen dieses Diskurses ist m.E. eher als Fortsetzung feudalistischer und paternalistischer Überlieferung zu begreifen, so daß diesem Begriff politisch - auch im Bereich Wissenschaft - der des Rechtsbewußtseins entgegen gestellt werden sollte, was konkret auf die Auseinandersetzung um rechtliche Festlegungen oder wie im Fall der Berufsverbote um deren Aufhebung hinausläuft.

Biografische Daten (und Anekdoten) zu einem "Naturforscher und Gelehrten": Vladimir Ivanovich Vernadskii (1863-1945), Autor der "Biosfera" (1927), Begründer einer "Geo-Biozönologie". Frühkindliche Prägung: geboren in St.Petersburg nach zwei wenig älteren Schwestern als Sohn einer "musikliebenden Mutter" (viel mehr ist über Anna Konstantinova erst einmal nicht zu finden) und eines bekannten Hochschullehrers für

Wirtschaftswissenschaften, eines Liberalen und "Westlers" im Zarendienst mit kosackischen Vorfahren. Wuchs in Kharkiv auf. Pubertäre Prägung: die Zeit der nationalistischen und sozialistischen Bewegungen, der "Peredvizhniki" (Freilandmaler) und der "narodniki" ("Aufs-Land-Sozialisten"), des Aufstands in der Herzegovina, des Türkenkriegs. Mit 13 Eliteschule in Petersburg. Studium daselbst( u.a. mit Dokuchaev, dem Bodenkundler der Schwarzerderegion), Geochemiker an der Moskauer Universität. Mitgründer der Konstitutionellen Demokraten 1905 (wie auch sein Freund Kornilov), Wissenschaftspolitiker, Mitglied der Akademie, Mitgründer der KEPS 1915, der (kriegswirtschaftlichen) Kommission zur Entwicklung der Produktivkräfte, "Staatssekretär" in der Kerenskiregierung (mit seinem "Bundesbruder" Sergei Oldenburg) , Wissenschaftspolitiker in der (Räte-)Ukraine, Leiter neuer Forschungsinstitute (Radium, Geochemie) in Moskau. Emigration 1922-26 in Paris. Prominenter Gegner der "Bolshevisatia" der Akademie 1927. Fortan "großer alter Mann" der sowjetischen Wissenschaft, Organisator des Uranprojekts im Großen Vaterländischen Krieg. Seit 1885 verheiratet mit Natalia Egorovna Staritskaia. Der 1887 geborene Sohn Georgi emigriert 1919, wurde Historiker an der Yale University, die 1898 geborene Tochter Nina wurde in den USA Psychotherapeutin. Vernadskii-"Renaissance" seit den 60er Jahren im Zusammenhang mit ökologischer Politik. Vladimir Ivanovich V. gilt in Zeiten der Perestroika über die Parteiungen hinweg als "Großer Mann" wie wenige, wie Ziolkowski, der Raketenspezialist, wie Fedorov der (mystische) Philosoph.

Semiotisierungsprozesse von Technik und Wissenschaft - ein wissenschaftshistorisches Sujet.

Eingeschränkt auf die "Soziobiographie" eines längst gestorbenen Wissenschaftsproduzenten, auf den "Fall Vernadskii" (Kendall Bailes), erfahren die Person, ihre Arbeit, ihre Umgebung einerseits eine Semiotisierung und andererseits in der Überlieferung und Rezeption. Man trägt wissenschaftshistorisch zur "Vernadskii-Repräsentation", zum symbolischen Vernadskii bei. In welcher Absicht? In welcher Absicht arbeitet man praktisch wissenschaftshistorisch? Zu dem lebendigen Menschen kann ich - weil es ihn nicht mehr gibt - keine Beziehung herstellen. Wie ich ihn mir vorstelle, mit welchen (spiritistischen?) Verfahrensweisen ich überhaupt zu einer solchen Vorstellung komme, das ist meine Sache, meine private Projektion. In der wissenschaftshistorischen Arbeit geht es vielmehr um eine abstrakt-konkrete Person, um ein Symbol. Nicht der tote Gelehrte ist Sache, sondern was sich unter dem Namen Vernadskii in den Köpfen etabliert, nämlich der symbolisch lebendige V. - um den geht es hier.

Dieser Vernadskii schreibt sich nicht mit zu seiner Zeit anliegenden oder von ihm aufgenommenen geochemischen Forschungen in die Köpfe, das tut er allenfalls für wenige Wissenschaftler auf der Suche nach Anregung, oder für wenige Wissenschaftshistoriker in der Knochenarbeit der Rekonstruktion eines zeitgenössischen Fachhorizontes. Vernadskii gehört zu denjenigen "Statesmen of Science" (J.G. Crowther), die von Amts wegen und aus stetem Antrieb die Semiotisierung eigenhändig betrieben haben. Und es sind vielmehr diese Schriften und Äusserungen, die den heutigen V. zur Folge haben.

Er behauptete von sich, seine Ansichten allgemeiner Natur seien mit dem ersten Weltkrieg gereift, ein öffentlich tätiger Wissenschaftspolitiker war er lange zuvor. Ich habe das reichlich vorhandene Material zu "Leben und Werk" an anderer Stelle ausführlicher zu skizzieren versucht, jetzt möchte ich mich zwei ebenso kurzen wie aufschlußreichen Vernadski-Texten zuwenden. Mehr oder weniger also ein Referat.

Die beiden Texte sind mir Beleg genug für ein aus heutiger Sicht erkennbares "stalinistisches" Moment in den Äusserungen V.s, Ich widerspreche damit einer Auffassung von Kendall Bailes (a.a.O) oder auch der von Jacques Grinevald zum Ausdruck gebrachten, daß Vladimir Vernadskii positiv in Gegensatz zum Stalinismus zu stellen wäre. So einfach scheint mir die "Sachlage" nicht zu sein. So sehr der revolutionäre (utopische?) Kommunismus ihm zuwider war, so sehr beruht seine spätere Wirkungsmöglichkeit im stalinistischen "System" der SU auf einer Verwandtschaft. Die Fragen in Bezug auf V. und den Stalinismus liegen dabei garnicht auf der Ebene eines Anhänger/Gegner Schemas und sie fordern zu einer politischen Differenzierung auf, die "den" Kommunismus in Frage stellt und nicht minder im Kapitalismus und "seiner" Wissenschaft relevant sind. Ideologische "Systemblindheit" eines Wissenschaftlers?

Mein Interesse, Vernadskii als "Stalinisten" (zugleich als Vermittlungs-, als Verdrängungsinstanz für "Stalinismus") zu erkennen, hängt auch mit der betonten und andauernden Vernadskii Rezeption in der SU zusammen, die ich mir zu erklären versuche. Es gibt dabei ein Problem mit der "Reflexivität" (oder auch: "wessen Kopf zerbreche ich mir da"). Deshalb will ich meine Kritik nicht als "Stalinismusforschung" verstehen, auch wenn ich die mir so sympathische Erscheinung des lebenswürdigen Großvaters, des ruhigen Gelehrten auf der Leinwand von Igor Grabar (Titelbild Wissenschaft in der SU a.a.O.) mit der Diktatur in der Geschichte der SU, und mit der heutigen Verarbeitung dieser Geschichte in Verbindung bringe. Ich möchte zwei konstitutive Aspekte des Stalinismus, die hier in Betracht kommen, durch das Zitat von Fachleuten einführen. In einem Horizont, in dem die gesellschaftliche Integration und die Rolle technischer Intelligenz "weltweit" problematisiert wird, oder spezieller die Frage nach dem Verlust emanzipativer Tendenzen in einer (oder der) historischen Technokratiebewegung zu stellen wäre, haben diese Aspekte nicht nur im Stalinismus und nicht nur in der SU Bedeutung.

Richard Stites übernimmt eine Formulierung von Robert Tucker, wenn er über "Stalin and the Fantasy State" schreibt und bemerkt, daß der zur Genüge geäußerte Haß gegen jeden revolutionären Utopismus und die spezifische Ausprägung dieses totalitaristischen Systems sehr viel miteinander zu tun haben: Ein Staat verbietet Formen des Wahndenken um sich auf es gründen zu können. - In Kristina Mánicke-Gyöngyösis Aufsatz "Sind Lebensstile politisierbar" finde ich den Hinweis auf den sowjetischen Soziologen und Epistemologen L.G. Ionin, der den Stalinismus 1987 als den "technokratischen Glauben, die ganze Welt konstruieren und manipulieren zu können, gepaart mit einer sakralisierenden organizistischen Vision" ausweist.

Fantasie-Zustand des Gemeinwesens, stabilisiert durch irrationalen Glauben an technische Selbstherrlichkeit und organizistische Harmonie und Im-Ganzen-Aufgehobenheit. Vernadskii zollt nicht erst in der Interpretation seiner Nachwelt diesen beiden Aspekten des Stalinismus Tribut.

### **Die Autotrophie der Menschheit.**

"L' autotrophie de l'humanité" von Vladimir Vernadskii erschien 1925 in der bekannten, für ein größeres wissenschaftlich interessiertes Publikum bestimmten, bimensuellen "Revue des Sciences pures et appliquées". Acht Seiten Text, eng bedruckt, doppelspaltig. V. hat die Angewohnheit, seine Schriften in nummerierten Abschnitten anzulegen. Das gleiche tat Ernst Mach (1838-1916), dessen weit verbreitete Schriften ebenso wie sein Engagement für die Realschule so sehr eine moderne Denkart zum Ausdruck gebracht hatten.

Die "Autotrophie" hat 19 Abschnitte. Die "Selbsternährung" der Menschheit: Eine neue Kraft ist als eine der Äusserungen der "Lebendigen Materie" in der Biosphäre in Erscheinung getreten. Der gelenkte und gerichtete Willen des gesellschaftlichen Menschen: "l' entendement humain, la volonté dirigée et réglée de l'homme social". Es folgt ein Exkurs über die naturgeschichtliche ur- und vorgeschichtliche Entwicklung bis zum "Prinzip von Redi": Lebendige Organismen haben ihren Ursprung immer in lebendigen Organismen. - Francesco Redi war ein toscanischer Arzt, Mitglied der Academia del Cimento im 17ten Jahrhundert. Redis Prinzip wurde - so Vernadskii ganz im üblichen Fahrwasser anekdotischer Wissenschaftshistorie - nur widerwillig und mit Mühe akzeptiert. Heute können wir die Abiogenese zwar wissenschaftlich nicht ausschliessen, ebensowenig haben wir auch nur den geringsten Hinweis auf ihre Existenz. Also ist "Leben" ein Phänomen für sich: "La matière vivante a été durant tout ce temps nettement séparée de la matière brute": Die lebendige Materie war während dieser ganzen Zeit (ihrer Existenz) klar getrennt von der rohen Materie.

Unmittelbar anschließend schreibt Vernadskii: "Der Mensch ist unauflöslich in ein und demselben Lebensblock mit allen daseienden und je dagewesenen Lebewesen verbunden". Ein Kernsatz V.s dem ich nicht viel Tiefsinn abgewinnen möchte. Jedenfalls wird damit nichts über die Komplexität menschlich-gesellschaftlicher Verhältnisse ausgesagt und nichts über die Möglichkeiten, diese zu gestalten.

Eine zweite Kopplung des Menschen an den Block des Lebens liegt auf der Hand, ist aber - und damit kommt der Autor zu seinem Punkt - nicht so unabänderlich wie die erste: Wir leben in einer Nahrungskette und damit leben wir nicht eben leicht: "Das ganze menschliche Leben, die ganze soziale Konstruktion im Lauf der Geschichte wird durch diese Notwendigkeit geregelt. Letztendlich ist es dieser unwiderstehliche Wunsch (zur Nahrungsaufnahme K.S.) der die Menschenwelt regiert, der sie in Geschichte und Gegenwart geformt hat." Vernadskii malt aus, daß in letzter Instanz der Hunger der unerbittliche Agent, der schreckliche Faktor im sozialen Leben ist. Unkritisch übernimmt er die übliche Rede von den "Wohltätern" à la Justus Liebig. Und nur durch unermüdliche Arbeit sei soziales Gleichgewicht zu erhalten und immer bleibe es instabil.

Zwar haben in der naturhistorischen Perspektive V.s (sozialistische) Argumente gegen den Malthusianismus ebensowenig Platz wie Paul Lafargues "Recht auf Müßiggang", aber die Hungersnot ist dennoch keine Naturnotwendigkeit, die menschliche Zivilisation bewegt sich stets am Rand des Abgrunds und die Menschen können schwere Fehler machen: In Rußland hungern und sterben zur Zeit Millionen und 10-15 Millionen wurden bereits Opfer der sozialen Irrtümer. "Niemals war das prekäre der menschlichen Existenz so klar und das Gespenst des Zerfalls und des Niedergangs in den bestürzten Gemütern so lebendig".

Vernadskii ist überzeugt, daß man vor diesem Katastrophenhintergrund den Nutzen der Wissenschaft gar nicht überbewerten kann. Diese Wissenschaft hat erst seit fünf Generationen begonnen, die Struktur des Lebens zu verstehen. Seither verändern sich die exakten Wissenschaften mit großer Schnelligkeit und ein Antagonismus zu sozialen Vorstellungen wird immer größer. Nicht nur die Massen sind mit ihrer Mentalität der Evolution der Naturwissenschaften nicht gefolgt, auch die Führer und Inspiratoren sind zurückgeblieben. Die Menschheit wird von Ideengelenkt, die der Wirklichkeit längst vergangener Generationen entsprechen und nicht der heutigen. Insbesondere was die Ernährungsfrage angeht hat es gründliche Änderungen gegeben, denen Rechnung zu tragen wäre. Aber: "Die Langsamkeit mit der wissenschaftliche Errungenschaften in Denken und Leben der Allgemeinheit aufgenommen werden, ist ein altbekanntes Phänomen der Wissenschaftsgeschichte".

Folgt ein Exkurs in "Wissenschaftsgeschichte" zu den Durchsetzungsschwierigkeiten des Neuen. Die üblichen, anekdotischen Beispiele: Cavendish, Lavoisier, Priestley, Boussingault, Dumas, Liebig. Vernadskii ist weit entfernt von kritischer Wissenschaftsgeschichte, verwendet die "Heiligenlegenden" im traditionell-lexikalischen Material so wie sind, mit ihrer scheinbaren "Beweiskraft", durchaus "hermetisch".

Welchen radikalen Wandel in der Ernährungsfrage hat die Wissenschaft uns also gebracht? Exkurs zu den Grundlagen der Wissenschaft und ihren Begrifflichkeiten: Pfeffer hat zum erstenmal autotrophes vom heterotrophen Leben unterschieden. Die Bedeutung der autotrophen grünen Pflanzen und damit des Chlorophylls läßt sich kaum unterschätzen, dabei sollte man den Beitrag der Meere nicht vergessen. Jedoch gibt es "Autotrophie" auch ohne Chlorophyll. S. Winogradov fand Bakterien, die ohne Chlorophyll leben, vielleicht nur in wenigen Arten, aber Bakterien haben Vermehrungsraten von mehreren Trillionen pro Tag und Elter, während grüne Algen höchstens ein paar Abkömmlinge am Tag produzieren.

Menschen sind heterotrophe Wesen. Sie haben jedoch eine Besonderheit, und mit ihrem Auftreten in der Evolution hat sich ein qualitativer Wandel angebahnt. Die Wissenschaftler sind auf Theorien angewiesen, auch wenn uns diese Vorgehensweise weniger vertraut ist als die empirischen Schlüsse. In der Paläontologie beobachten wir eine Richtung der Evolution. Wir nehmen also an, daß das Auftreten von Vernunft und Verständigung kein Zufall ist. Rein zahlenmäßig ist die Menschheit ein untergeordnetes Phänomen, erst die Verständigungsmöglichkeit macht sie zu einem bedeutenden Ereignis. Es gibt nichts analoges seither in der Erdhülle. Der Mensch, der homo faber Henri Bergson's, gewinnt an Bedeutung von Jahrhundert zu Jahrhundert durch seine Veränderung der Biosphäre. Das ist ein Naturprozeß der seinen Lauf nimmt. Vor 600 Generationen entdeckte der Mensch die Landwirtschaft. Damit wurde er von der Umgebung unabhängig. Er schafft die unberührte Natur ab. Aber er - eben jener ewige Mensch? - hat es bis heute nicht vermocht, den Massen ein Leben zu bieten, daß moralischen und religiösen Idealen entspricht. Auch sieht es nicht so aus, als ob die Zeiten besser würden. Die Ressourcen wie Kohle sind begrenzt und werden in steigendem Maß verbraucht. rettende Kraft ist allein die Wissenschaft. Die ersten, die das richtig erkannten waren die Frühsozialisten, St. Simon, Owen, Godwin. Ihr Sozialismus war ein wahrhaft wissenschaftlicher und geriet in Vergessenheit.

Seither haben Kommunisten und Sozialisten eine Ideologie entwickelt, die den heutigen Menschheitsproblemen nicht gewachsen ist, weil der lebendige Geist der Wissenschaft und ihre soziale Rolle vergessen wurden. "In meiner Heimat", schreibt V., "ist unsere Generation in tragischen Ereignissen das Opfer dieser Ideologie". In einem Land, daß zu den an natürlichen Ressourcen reichsten zählt. Im Ergebnis ein unbezweifelbares wirtschaftliches Scheitern des kommunistischen Systems, Not und Tod für viele. "Das Scheitern des Sozialismus scheint jedoch tiefer zu gehen: er faßt generell die soziale Frage zu eng, bleibt an der Oberfläche und trifft nicht die Wirklichkeit".

Vernadskii kennt diese Wirklichkeit und will die soziale Frage wirklich an der Wurzel zu fassen. Diese Wurzel liegt nach seiner Meinung in der Produktion von Nahrungsmitteln. Die wiederum ist anzugehen über eine "von jeder sozialen Einbindung freie Forschung". Forschung bringt uns schnell voran, "denn es gibt nichts auf der Welt, was die menschliche Verständigung hindern kann, wenn einmal die Tragweite der Wahrheiten, die sich vor uns auftun, begriffen wurde".

Nahrungsmittel müssen synthetisiert werden. Sonnenenergie muß genutzt werden. Eugen Fischer (Amoniaksynthese K.S.) hat den Weg gezeigt. Dann wird der Mensch autotroph sein. Ein Ereignis von entscheidender sozialer Tragweite und ebenso ein Ereignis von geologischer Tragweite. Dieser Fortschritt ist zwangsläufig, und wir müssen uns mit den Folgen auseinandersetzen. Das haben nur wenige bisher versucht. Science-Fiction Autoren. Die einen, wie M.D. Halévy in "Histoire de quatre ans", zeichnen die Zukunft als eine chaotische und tragische. Andere, wie Kurd Lasswitz, in "Auf einem anderen Planeten" sehen eine grandiose und schöne Welt vor uns. Der Naturforscher aber sieht gelassen zu. Ihm erscheint der Prozeß als ein Naturprozeß, der seit Millionen Jahren dauert und keine Spur von Auflösung zeigt. Ein kreativer und kein zerstörerischer Prozeß. In ihm öffnet die Schöpfung des autotrophen Menschen den Weg zu einem besseren Leben. "La création d'un nouvel être autotrophe lui donnera des possibilités qui lui ont manqué pour l'accomplissement des ses aspirations morales séculaires; elle lui ouvrira les voies d'une vie meilleure": "Die Schöpfung eines neuen autotrophen Wesens wird ihm (dem Menschen K.S.) die Möglichkeiten geben, die ihm gefehlt haben, um seine Jahrhunderte alten moralischen Vorstellungen zu verwirklichen; sie wird ihm die Wege zu einem besseren Leben öffnen".

Mit diesem Ausblick auf die moralische, weil autotrophe Menschheit endet der Artikel. V. I. Vernadskii 1925. Überzeugt von der Kraft der technischen Innovation zur Lösung der sozialen Frage, wie vor ihm viele und nach ihm viele. Voller Mißachtung für die Theoretiker des gesellschaftlichen Lebens. Und voller Bedauern für die Rückständigkeit derer, die seine Hoffnung auf die exakten Wissenschaften nicht teilen können. Im übrigen die Gelassenheit dessen, der sich zwingt oder gelernt hat, in geologischen Zeiträumen zu denken. Ein sicherer Panzer gegen die Aufdringlichkeit der Gegenwartsmisere?

Der Aufsatz fällt in die "Exilzeit", in der Vernadskii sein Konzept der "Biosphäre" ausarbeitet ("Biosfera" erschien 1927). Er zeigt, in welchem Gedankenkreis der Autor sich bewegt. Eine Hypostasie des "Lebens", ein Vitalismus, und die Robinson - Vorstellung von Autarkie, eben der Autotrophie. Naturgeschichtliche Denkweisen rangieren vor sozialgeschichtlichen. Das läuft auf eine Abstraktion vom praktischen Leben hinaus, die seiner Zeit nicht so fremd gewesen ist. Dazu kommt das evolutionistische Pathos.

Ich stelle mir die LeserInnen vor, die einfach nicht glauben konnten, daß Hunger kein Verteilungsproblem sei, daß Verstand und Vernunft so einseitig bei den Adepten exakter Wissenschaft lägen, daß "der Mensch", vorallem ein Stück Naturprozeß in geologischen Zeitspannen sei und die vielleicht auch nicht glauben konnten, daß man es sich mit dem theoretischen Sozialismus und Kommunismus so einfach machen könne. Ich stelle mir die LeserInnen vor, SchullehrerInnen vielleicht, die die Lektüre amüsiert zur Seite legt, vielleicht mit den Worten: "mon dieu - ce n'est pas serieu". Oder es macht sich jemand Gedanken zu einer unerträglichen Leichtigkeit der exakten Wissenschaft.

Aus einer Fußnote in einem etwa gleichzeitigen Artikel geht hervor, daß V. 1924 der Rockefeller Foundation einen Institutionalisierungsvorschlag gemacht hat. Da ging es ihm auch um ein Konzept von "Leben": Ließe sich "Leben" vielleicht definieren über eine spezifische Isotopenverteilung im Gegensatz zur toten Materie? Es

sind spekulative Entwürfe, die den Autor faszinieren, solche mit "kosmischer" Tragweite. Zwanzig Jahre später war es rückschauend vor allem die empirisch und zahlenmäßig zunehmende Evidenz für die "kosmische" Komplexität der "Biosphäre"(s.u.).

Wer jedoch meint, die immerhin nicht wenig grandiose Vision der Menschheit sei nicht noch grandioser zu gestalten, der irrt sich. 1944 startet der dann 80 jährige und in Wissenschaft, Wissenschaftspolitik und -Steuerung ganz und gar nicht müßige noch einmal einen Versuch. Verglichen mit dem Gedanken der "Noosphäre" war die Vorstellung von der "Autotrophie" eine vergleichsweise konkrete und irdische, die - angesichts der Ewigkeit? - nicht wieder aufgenommen wurde.

## Die Perestroika der Biosphäre

In den letzten Jahren seines Lebens schrieb Vladimir Vernadskii eine erst 1965 publizierte "Summa": "Über den chemischen Aufbau der Biosphäre der Erde, eines Planeten und seiner Umgebung". Während der Arbeit an diesem Werk ließ er 1944 in den "Uspekhi..." (Ergebnissen der Biologie der Gegenwart) Band 18 "Neskolko slov o noosphere", "Einige Worte zur Noosphäre" erscheinen. Dieser Text wurde dem vorgenannten, unvollendet gebliebenen Werk als Schlußkapitel beigegeben. Dreizehn, wie bei V. üblich, durchnummerierte Abschnitte. Sieben, zusammen mit den Anmerkungen acht Seiten.

Vladimir Ivanovich mehr oder weniger wörtlich: Wir befinden uns in einem entscheidenden Moment des zweiten Weltkriegs. Der kam nach 21jähriger Pause, dauert in Westeuropa bereits fünf, hier bei uns drei Jahre und in Ostasien, wo er 1931 begonnen hat, mittlerweile dreizehn Jahre. In der Geschichte der Menschheit und der Biosphäre waren Kriege immer möglich aber in dieser Dauer und Intensität ist der Krieg ein nie dagewesenes Phänomen. Der erste Weltkrieg hat in unserem Land eine auf wirtschaftlichem Gebiet wie auch in an betracht traditioneller Nationalitäten ungekannte Staatsform gebracht. In dieser Entwicklung kann man vom Standpunkt des Naturforschers (oder auch des Historikers) über den historischen Prozeß hinaus einen geologischen Prozeß erkennen.

Der erste Weltkrieg hat des Autors geologisches Weltverständnis total verändert. Damals hat er zum erstenmal "das Ganze" gesehen, entstand seine Interpretation der Geochemie, die biogeochemische Auffassung von lebendiger und unbelebter Materie. Interessanterweise haben der bayrische Chemiker Schönbein in der ersten Hälfte des 19ten Jahrhunderts und nach ihm sein Freund, der "geniale englische Physiker Faraday" die Geochemie im gleichen Sinn aufgefaßt. Ihre Auffassung, eine ursprünglich biogeochemische, geriet jedoch in Vergessenheit.

Im ersten Weltkrieg kam Vernadskii zu seiner Arbeitsrichtung, die er seither nicht mehr verlassen hat. "Vor 28 Jahren, 1915 wurde in der Petrograder Akademie eine akademische Kommission zur Erforschung der Produktivkräfte unseres Landes, die sogenannte KEPS (Komissiiia po izucheniiu estestvennikh proizvoditel'nikh sil K.S.) ("deren Vorsitzender ich war") gebildet. Sie spielte in den kritischen Zeiten des ersten Weltkriegs eine wichtige Rolle. Denn völlig unerwarteterweise wurde der Akademie auf dem Höhepunkt des Krieges plötzlich klar, daß es im zaristischen Rußland keine genauen Daten über heute sogenannte strategisch wichtige Rohstoffe (o strategicheskomye syr'ya) gab und uns wurde aufgetragen, schnell die kriegswichtigen Daten zu sammeln und die Lücke in unserem Wissen zu schließen".

Damals kamen wir auch dazu, die ganze uns umgebende, Natur unter ein und demselben atomaren Gesichtspunkt zusammenzufassen. Wir bewegten uns - für mich ganz ohne Zweifel - auf einer Linie des 20ten Jahrhunderts, denn was dies Jahrhundert von den vorangegangenen unterscheidet, ist der wissenschaftliche Atomismus.

In jenen Jahren hat Vernadskii wo er ging und stand, Daten gesammelt, seine Biogeochemie ausgebaut, und in Yalta, Poltava, Kiev, Simferopol, Novorossisk, Rostov und anderswo Vorträge darüber gehalten: alles, was im folgenden gesagt wird, hat eine solide empirische Grundlage.

"Lebendige Materie" ist die Gesamtheit aller lebenden Organismen. Der Begriff "Leben" überschreitet die Grenzen des Begriffs "lebendige Materie" etwa in den Teilbereichen Philosophie, Folklore, Religion und Kunst.

Unter dem Druck und in der Intensität modernen Lebens vergißt der Mensch praktisch, daß er und die ganze Menschheit untrennbar mit der Biosphäre verbunden sind. Im Alltag spricht man vom Menschen als vom Individuum, das sich frei auf dem Planeten bewegt und frei seine Geschichte bestimmt. Historiker und ganz allgemein die Humanwissenschaftler und bekanntermaßen sogar die Biologen weigern sich den Gesetzen der Biosphäre, der Erdumgebung in der allein Leben möglich ist, Rechnung zu tragen. Aber der Mensch ist ganz grundsätzlich ein Teil dieser Umgebung und langsam beginnen wir, dies Faktum auch wahrzunehmen.

In Wirklichkeit gibt es auf der Erde keinen einzigen "freien" Organismus. Der bekannte Petersburger Akademik Caspar Wolf (1733-1794) hat das klar ausgesprochen. Seine Schrift erschien in deutscher Sprache, Wolf hat sein Leben lang in Petersburg gearbeitet, er war ein Anhänger Newtons und nicht Descartes, wie die meisten Biologen seiner Zeit.

Der Begriff Biosphäre - d.i. Region des Lebens - wurde in der Biologie von Lamarck (1744-1829) in Paris zu Anfang des 19ten Jahrhunderts und in der Geologie von Eduard Suess (1831-1914) in Wien gegen Ende des Jahrhunderts eingeführt. "In unserem Jahrhundert erhält die Biosphäre eine gänzlich neue Bedeutung als ein planetarisches Phänomen von kosmischem Charakter (Ona vyavliaetsia kak planetnoe iavlenie kosmicheskovo kharaktera). Nicht nur die Erde, sondern Venus und Mars kommen heute in Betracht und Vernadskii verweist auf H. Spencer-Jones, Life on other worlds, 1940 und R. Wildt, Geochemistry and the atmosphere of Planets, 1942. Leider war ihm letzteres Werk nicht zugänglich. Bereits 1940 hat er zusammen mit B.L. Ivanenko, Leiter des mikrobiologischen Laboratoriums der Akademie der Frage nach dem extraterrestrischen Leben eine wissenschaftliche Formulierung gegeben, die Arbeit wurde durch den Krieg unterbrochen und soll sobald wie möglich wieder aufgenommen werden. Folgt ein Exkurs über frühere Aussagen zum Leben im Kosmos: Schon Christian Huygens im 17ten Jhd.

Die lebendige Materie hat geringen Anteil am Gewicht des Planeten und beschränkt sich auf eine dünne äussere Schicht, in der Biosphäre liegt ihr Gewichtsanteil bei etwa 0.25%, im Meer ist sie überall vorhanden, auf dem Festland findet man sie wahrscheinlich nur bis zu einer Tiefe von im Mittel 3km.

Im Lauf der geologischen Zeiten hat die lebendige Materie gesetzmäßige morphologische Veränderungen erfahren. Langsame Formänderungen des Lebens, der lebenden Organismen, ununterbrochen genetische Veränderungen von einer Generation zur nächsten. Über Jahrhunderte hin entwickelten sich die Vorstellungen dazu in der Wissenschaft. Endlich erhielten sie mit dem herrlichen Werk von Ch. Darwin und A. Wallace ein solides Fundament. Nur die lebendige Materie zeigt eine Evolution, in der starren Materie gibt es dieses Phänomen nicht. Desgleichen nicht bei Mineralien und Gebirgen, die in der kryptozoischen Ära entstanden und noch immer entstehen. Anders dagegen bei den "biostarren" (biokosnye) Körpern der Natur, die stets auf die eine oder andere Weise mit der lebendigen Materie zusammenhängen.

Die morphologische Veränderung der lebendigen Materie, wie wir sie im Lauf der Evolution beobachten, hängt ganz unvermeidlich mit einer Veränderung ihrer chemischen Komposition zusammen. Empirische Untersuchungen sind notwendig. Vernadskii hat solche in seinen Arbeitsplan für 1944 in Zusammenarbeit mit dem Paläontologischen Institut der Akademie aufgenommen.

Im nun folgenden Abschnitt zur Naturgeschichte oder "Dynamik" der Biosphäre schwelgt Vernadskii auf seine Weise in Wissenschaftsgeschichte. Er zeigt historische Wurzeln seiner Idee vom Übergang zur Noosphäre auf. Diese "Quellen" zum Evolutionsgedanken und zum Begriff der "lebendigen Materie" werden allerdings nicht in verschiedenen Raum-Zeit-Horizonten gelesen und interpretiert, sondern "synchronistisch".

Während die lebendige Materie quantitativ neben der starren und der biostarren Materie nicht ins Gewicht fällt, nimmt die biostarre Materie einen großen Teil in Anspruch, weit über die Biosphäre hinaus. Man denke an die Metamorphose und daran, daß im Granit schließlich jede Spur des Lebens verschwunden ist. Die Granitschale der Erde ist das Gebiet früherer Biosphären. Lamarcks "Hydrogéologie" von 1802 ist in mancher Hinsicht ein bemerkenswertes Buch. Dort wird die lebendige Materie für die Entstehung der Gebirge auf unserem Planeten verantwortlich gemacht. Jean Baptiste Lamarck de Monet (1744-1829) hat bis zu seinem Tod die Entdeckungen Lavoisiers (1743-1794) nicht begriffen. Aber ein anderer Chemiker, Jean Baptiste Dumas,

Lamarcks jüngerer Zeitgenosse, hat sich sehr mit der chemischen Komposition der lebendigen Materie beschäftigt und lange die Vorstellung vertreten, daß die lebendige Materie eine quantitative Rolle bei der Entstehung der Gebirge gehabt hätte.

Zwei jüngere Zeitgenossen Darwins, die nordamerikanischen Geologen D.D. Dana und J. LeConte vertraten bis 1859 die empirisch begründete Ansicht, daß die Evolution planvoll in eine bestimmte Richtung geht (ihr "erkenntnisleitendes Interesse" war dabei mehr oder weniger ein theologisches K.S.). Dana nannte das Phänomen "Cephalisation", LeConte sprach von "Psychozoischem Zeitalter". Zwei Jahre nach Darwins Rückkehr war Dana um die Welt gereist. Diese Reise, unter der Leitung von Wilkes, 1838-42 war ursprünglich durch Krusensterns (1770-1840) Expedition in den Stillen Ozean angeregt, kam so spät erst zustande und erbrachte den endgültigen Existenzbeweis für die Antarktis.

Die empirische Vorstellung von einer bestimmten Richtung der Evolution ohne Versuch einer theoretischen Begründung gab es noch früher, nämlich im 18ten Jahrhundert. Schon Buffon sprach vom "Reich des Menschen" als er die Grundlagen des geologischen Wissens aufschrieb. Der Gedanke der Evolution lag ihm fern. Genauso fern lag der Gedanke auch Louis Agassiz (1807-1873), dem Theoretiker der Eiszeiten. Agassiz lebte in Zeiten, in denen sich die Geologie stürmisch entwickelte, dachte, daß geologisch das Reich des Menschen gekommen sei, sprach sich aber aus religiöser Überzeugung gegen die Evolution aus. Von LeConte wissen wir, daß Dana zunächst wie Agassiz dachte, dann aber die Evolutionsidee übernahm. Leider sind diese Empiriker der Evolution bis heute außerhalb der Biologenkreise so gut wie unbekannt.

Die Richtigkeit von Danas Prinzip bestätigen alle Paläontologen, und jeder der will, kann sich in einem beliebigen Kurs in Paläontologie ebenfalls überzeugen lassen.

Dana hat gezeigt daß im Lauf geologischer Zeiten, über die Zeitspanne von mindestens 2 Milliarden Jahren, wahrscheinlich über sehr viel längerer Zeiten hin, eine Zunahme des Zentralnervensystems zu beobachten ist. Angefangen bei den schalenbildenden Tieren, anhand derer Dana sein Prinzip aufstellen konnte, über die Mollusken, bis hin zum Menschen. Dies Phänomen nannte er Cephalisation. Und mit der Entwicklung des Hirns läßt sich zeigen, daß die Evolution in einer Richtung voranschreitet und nicht zurück.

A.P. Pavlov (1854-1929) sprach in den letzten Jahren seines Lebens vom anthropogenen Zeitalter, in dem wir jetzt leben. Er hat die Möglichkeit des Zusammenbruchs geistiger und materieller Werte, wie wir ihn mit der barbarischen Invasion der Deutschen und ihrer Verbündeten jetzt, kaum mehr als zehn Jahre nach seinem Tod, erleben, nicht in Betracht gezogen, aber er hat richtig vorausgesehen, daß der Mensch vor unseren Augen zur mächtigsten, alles übertreffenden geologischen Kraft wird.

Diese Kraft kam langsam, vom Menschen gänzlich unbemerkt. Sie ging einher mit der Änderung der (vorallem materiellen) Lage des Menschen auf unserem Planeten. Im 20ten Jahrhundert kennt der Mensch zum erstenmal die ganze Biosphäre, hat die Erde vollständig kartographiert, verbreitet sich über die ganze Oberfläche. Die Menschheit wurde ein einziges Ganzes, es gibt kein Fleckchen mehr, wo der Mensch nicht leben könnte, wenn es ihm nötig scheint. Das hat unser Aufenthalt 1937/38 im nördlichen Eismeer klar gezeigt. Und Dank unsere mächtigen Technik und Wissenschaft, dank Radio und Fernsehen kann der Mensch mit jedem beliebigen Winkel der Erde, mit wem er möchte, kommunizieren. Fähren und Flugzeuge erreichen Geschwindigkeiten von einigen hundert Kilometern pro Stunde und die Entwicklung ist noch nicht am Ende.

Dies alles ist das Ergebnis der Cephalisation Danas, das Ergebnis der Entstehung des Hirns und der es steuernden Arbeit. Der Ökonom Lujo Brentano hat vorgegerechnet, daß alle Menschen leicht auf der Fläche des Bodensees Platz finden könnten: Nicht die Masse sondern das Gehirn und der Verstand machen die Kraft des Menschen aus. In der geologischen Geschichte der Biosphäre öffnet sich vor dem Menschen eine gewaltige Zukunft, wenn er das richtig versteht und nicht seinen Verstand und seine Arbeitskraft zur Selbstzerstörung verwendet.

Der geologische Evolutionsprozeß ist verantwortlich für die Einheit und Gleichheit aller Leute - Homo Sapiens und seine Nächsten, Sinanthropus usw., deren Nachkommen in weißer, roter, gelber oder schwarzer Rasse, gleich in welcher, entwickeln sich endlos und in zahllosen Generationen. Das ist ein Naturgesetz. Die Rassen mischen sich untereinander und haben fruchtbare Nachkommen.



Im historischen Wettstreit, zum Beispiel in einem Krieg vom Ausmaß des gegenwärtigen, obsiegt am Ende, wer diesem Gesetz gehorcht. Man kann nicht ungestraft gegen das Naturgesetz von der Einheit aller Menschen verstoßen. Hier gebrauche ich den Begriff Naturgesetz wie er jetzt im Bereich der physikalisch-chemischen Wissenschaft lebendig ist, als genau bezeichnete empirische Verallgemeinerung.

"Vor unseren Augen wandelt sich der historische Prozess von Grund auf. Zum erstenmal in der Geschichte der Menschheit bestimmt das Interesse der Massen, aller und jedes Menschen, und das freie Denken der Person, das Leben der Menschheit und dient ihr als Maßstab für die Vorstellung von Freiheit. Die Menschheit im Ganzen genommen wird zur mächtigsten geologischen Kraft. Angesichts dieser Kraft im Denken und Arbeiten, stellt sich die Frage nach dem Umbau (vopros o perestroike) der Biosphäre im Interesse einer frei denkenden Menschheit als einem einzigen Ganzen. Das ist der neue Zustand der Biosphäre, dem wir uns, ohne es zu merken nähern, das ist die "Noosphäre"."

Vernadskii erwähnt, daß er 1922/23 an der Sorbonne in seinen Kursen anhand von biogeochemischen Daten sein Konzept von der Biosphäre vorgestellt habe. Zum Teil wurden diese Vorlesungen in seinem Buch "Skizzen zur Geochemie" abgedruckt. Die Darstellung vom Aufbau der Biosphäre sei dann 1927 für den Mathematiker, Philosoph und Bergsonianer (Nachfolger des Maître am Collège de France K.S.) E. Le Roy in dessen Kursen am Collège de France die Basis gewesen, von der ausgehend er für das gegenwärtige erlebte geologische Stadium der Biosphäre den Begriff der Noosphäre entwickelt habe. Zu dieser Vorstellung sei er zusammen mit seinem Freund, dem zur Zeit in China arbeitenden bedeutenden Geologen und Paläontologen Teilhard de Chardin, gekommen .

Die Noosphäre ist ein neues geologisches Phänomen auf unserem Planeten. Der Mensch kann und muß mit seiner Arbeit und seinem Geist seine Lebensumgebung umbauen. Er muß sie, im Vergleich zu dem was war, von Grund auf umbauen. Ihm öffnen sich immer größer werdende schöpferische Möglichkeiten. Und vielleicht - meint V. - erlebe schon die Generation seiner Enkel eine Blütezeit.

Es ist ein Rätsel: Das Denken ist keine Form von Energie. Wie kann es materielle Prozesse verändern? Eine wissenschaftlich ungelöste Frage, die soweit ihm, Vernadskii bekannt, zuerst der amerikanische, in Lwow geborene Mathematiker und Biophysiker Alfred Lotka gestellt habe und nicht beantworten konnte. Wie sage, ach so wahr, der große Dichter Goethe, der auch ein großer Naturforscher war? In der Wissenschaft können wir nur erkennen wie etwas geschieht, nicht warum etwas geschieht. Um uns herum gibt es eine Fülle von solchen "unverständlichen" Vorgängen.

Milliarden Tonnen einer mineralogischen Seltenheit - gewachsenes Eisenerz - werden gegenwärtig verarbeitet. Das auf unserem Planeten nicht vorhandene Aluminium wird jetzt in beliebigen Mengen hergestellt. Das gleiche passiert mit unzähligen auf dem Planeten neuen chemischen Verbindungen (biogene Kultur von Mineralen). Die Zahl solcher künstlicher Minerale wächst stetig. Alle strategisch wichtigen Rohstoffe gehören hierzu.

Das Antlitz des Planeten - die Biosphäre - wird chemisch durch den Menschen bewußt und in noch größerem Maß unbewußt verändert. Chemisch und physikalisch ändert der Mensch die Lufthülle, das Land und alle seine natürlichen Gewässer. Der Ausbau menschlicher Kultur im 20ten Jahrhundert hat immer rascher die ufernahen Gebiete der Meere und Ozeane physikalisch und biologisch verändert. Der Mensch muß jetzt mehr und mehr Maßnahmen ergreifen, um den niemandem gehörenden Reichtum der Meere zukünftigen Generationen zu erhalten. Darüber hinaus werden vom Menschen neue Arten und Rassen von Tieren und Pflanzen geschaffen. Eine Zukunft zeichnet sich ab, in der der Mensch über die Grenzen seines Planeten hinaus in kosmische Weiten strebt. Und wahrscheinlich wird er dies Ziel erreichen. In der Gegenwart können wir nur feststellen, daß wir in der großen historischen Tragödie (v velikoi istoricheskoi tragedii), die wir erleben, auf dem richtigen, von der Noosphäre vorgezeichneten Weg sind. Der Historiker und der Politiker begreift erst langsam die Bedeutung dieser Sicht der Naturphänomene. Sehr interessant sei der Zugang, den Winston Churchill (1932: "Amid these Storms, Thoughts and Adventures") zu diesen Fragen gefunden hat. Vernadskii will an anderer Stelle darauf zurückkommen.

Mit Abschnitt 13 kommt Vernadskii zum Schluß: "Die Noosphäre ist der letzte von vielen Entwicklungszuständen der Biosphäre in der geologischen Geschichte, der Zustand in unseren Tagen. Der Gang des Prozesses beginnt uns erst langsam mit der Erforschung bestimmter Aspekte seiner geologischen Vergangenheit, klar zu werden".

Vernadskii legt zwei Beispiele für solche "Umbrüche" vor. Vor fünfhundert Millionen Jahren, im Kambrium, zeigten sich zum erstenmal in der Biosphäre reichlich kalzinierte Skelette von Lebewesen, während es Pflanzen schon vor mehr als 2 Milliarden Jahren gab. Die kalzinierende Funktion der lebendigen Materie ist heute mächtig angewachsen, sie war eine der wichtigsten evolutionären Etappen in der geologischen Veränderung der Biosphäre. Ein nicht weniger wichtiger Durchbruch ereignete sich vor 70-110 Millionen Jahren im Tertiär, in der Kupferzeit. Zu der Zeit treten zum erstenmal die uns heimatlich-nahen grünen Wälder auf. Das war eine zweite evolutionäre Etappe in Analogie zur jetzigen, der Noosphäre. Wahrscheinlich tauchte in diesen Wäldern auf dem Pfad der Evolution auch der Mensch auf. Vor ungefähr 15-20 Millionen Jahren.

"Wir erleben jetzt eine neue geologisch-evolutionäre Änderung der Biosphäre. Wir kommen in die Noosphäre. Wir beginnen mit ihr, mit einem neuen geologischen Elementarprozeß, in schrecklichen Zeiten, in Zeiten eines vernichtenden Weltkrieges.

Aber wichtig ist für uns die Tatsache, daß die Ideale unserer Demokratie in Einklang sind mit dem geologischen Elementarprozess, mit den Naturgesetzen: sie müssen der Noosphäre entsprechen.

Darum können wir unserer Zukunft mit Überzeugung entgegensehen. Sie liegt in unseren Händen. Wir lassen sie nicht los."

### **Verschiedene Lesarten**

Es wurde hier nicht ausdrücklich betont, daß Vernadskiis Produktion in den Fachgebieten groß war: die Literaturliste vermittelt einen groben Eindruck: bis 1917 45 Titel, von 1917-1928 57, von 1929-1945 60 Titel. Für ein gewisses Maß an Bedeutungszuweisung sorgt in diesem Fall die Fachwelt mit dem zeitgenössischen und heutigen Einfluß und im eigenen Interesse. Vernadskii bietet aber offensichtlich weit über dieses Maß hinausgehende Möglichkeiten der Semiotisierung, allein schon aufgrund der beiden Texte, die ich zu referieren versucht habe.

Beide Texte sind "Entwürfe" in gesellschaftspolitischen Dimensionen. Große Entwürfe gar in "Menschheitspolitischer" Dimension. Mit Bezug auf das eingangs gesagte: der "Fantasie-Staat" lebt von "abstrakten" Repräsentationen, ("klassenlose Gesellschaft") von Wunschbildern, dieser stalinistische lebt ganz besonders von technisch-wissenschaftlichen "Träumen". Diesem propagandistischen "Bedarf" kommen die beiden Texte Vernadskiis nach. Darauf wollte ich hinweisen.

Es bieten sich sicherlich mehrere Lesarten an. Für Fachgenossen die apologetische und kritische: "was hat der nicht alles schon gewußt und vorrausgeahnt" oder auch "wie konnte er nur, er hätte es besser wissen müssen". Anerkennung und Kritik. Naheliegend ist auch eine Lesart, die in den Texten harmlose(?) popularisierende Spekulationen eines Naturforschers sieht mit wie üblich eingestreuten politisch-sozialen Naivitäten. 19tes Jahrhundert. Unbehaglich stimmt dabei allerdings das Hintergrundwissen, daß der Autor eine so bedeutende politische/ wissenschaftspolitische Rolle hatte und das - davon ziemlich getrennt - eine intensive Rezeption stattfindet, mit einer offenbar ganz anderen Lesart.

Dritte Lesart eine "utilitäre" auf der Suche nach Anregung für den ökologischen Diskurs. Unbehaglich, weil die "ganzheitliche" Sicht offenbar aus einem Zwang zur "Über-"Sicht geboren ist, weil die erdgeschichtliche Gelassenheit "übermenschlich" anmutet, weil inhaltlich sehr wenig oder gar nichts in persönliche Begreiflichkeit und Nähe rückt, es sei denn für einen Satz, der Daten sammelnde, Vortragsreisende V. in der Ukraine, oder derselbe im nördlichen Eismeer. Sehe ich davon ab, so bin ich entweder "der Mensch", großartig an der Schwelle zum neuen Zeitalter oder ich bin gar niemand, bestenfalls das Äquivalent von einem Quadratmeter Fläche auf dem Bodensee.

Vierte Lesart eine politisch-utilitäre auf der Suche nach Weltmodellen und Langfristprognosen. Frustration, weil mir Vernadskii vor Augen führt, wie man sich "Geschichte" zusammenreimen kann, der dann gänzlich abgeht, was Geschichte ausmacht, die Widerspenstigkeit gegen ihre Indienstnahme für Argumentationen. Wenn Geschichte eine Sammlung von Gedanken wird - was sie immer auch ist - dann ist sie justament nicht mehr Geschichte - für einen Naturforscher offenbar schwer zu begreifen. Dazu paßt, daß den Texten Skepsis gänzlich fremd scheint, gerade noch ein "wenn der Mensch nicht Selbsterstörung wählt" und "wenn nicht im Gedanken an zukünftige Generationen Maßnahmen..."

Fünfte Lesart: erster Text als eine Hunger-, zweiter als eine Durchhaltephantasie. Lesart, die am wenigsten aus dem Material zu rechtfertigen ist, mir jedoch von allen am sympathischsten ist. Die Texte weisen ja auf ihre Entstehungsperioden deutlich hin. Der erste wurde zwar nicht in der Hungersnot, aber noch unter dem Eindruck der Erfahrung niedergeschrieben, und der zweite wohl auch erst nach Stalingrad. Die (unter solchen Umständen lebenserhaltende) Abstraktion von einer unerträglichen Wirklichkeit, das Pathos, von dem die Texte getragen sind, werden mir annehmbar, ein Stück konkrete Geschichte, "Originalton".

Sechste Lesart - die aktuellste - im Bewußtsein der unkritischen Vernadskii-Rezeption in der Sowjetunion der Perestroika. Dann sind beide Texte gruselig. Zum Gruseln apolitisch, zum Gruseln konfus, zum Gruseln autoritär. Zeitlos "gültig", weil sie auf das zeitliche nicht eingehen und konsequent in einem für moderne Diktaturen konstitutiven Punkt: in der Verschleierung der Funktionalität von Technik und Wissenschaft (die jedenfalls nicht für "die" Menschheit funktional sind). Wenn man diese Texte dem symbolischen Vernadskii zuschreibt und nicht als vorübergehenden Schwachsinn interpretiert, wird dieser symbolische V.I. Vernadskii allerdings ein Prototyp für die Blindheit oder Bewußtlosigkeit des Wissenschaftler/Technikers bis heute. In der Ausgestaltung des Traums einer bedingungslosen technisch-wissenschaftlichen "Kreativität" liegt Vernadskiis Beitrag zum Stalinismus und neueren wenig Vertrauen erweckenden Entwicklungen in Ost und West.

Seit V. schrieb hat der evolutionäre Überschwang, in dem er dachte und zu Konzepten wie dem der Noosphäre gelangte, eine Relativierung erfahren. Nicht zuletzt im Zug der Entkolonialisierung, und der (entsetzten) Abkehr von biologistischen Legitimationsideologien, nicht zuletzt auch in strukturalistischer Theoriebildung. Umso ärgerlicher kommt mir die naturgeschichtliche Legitimation einer "Noosphäre" vor, die allenfalls in zweiter Linie ein naturwissenschaftliches Ergebnis sein kann, in erster Linie aber ein politisches Konzept sein muß. Und zwar für Menschen, die schon wissen, daß sie das Sagen haben und sich darüber verständigen, daß sie als das Endprodukt einer Entwicklung gelten möchten und nicht - in politischer Alternative - erst einmal als das momentane Produkt veränderlicher, erlernbarer, konsensfähiger Formen menschlichen Zusammenlebens, die andere sich in anderer Weise (historisch) "ordnen", als sie das mit der Noosphäre tun.

Antonio Gramsci machte die Unterscheidung "zivile" und "politische" Gesellschaft: Freiwilliger Konsens vs. Zwangsapparat, Kultur vs. Staat. Lawrence Krader, *Dialectic of Civil Society*, Assen 1976, Preface: "Civil Society is the society of opposed social classes and the state. Its history is the history of the transition from social bondage to the formal freedom of labor in society." Neuerdings: Andrew Arato, *Civil Society against the state: Poland 1980-1981*, *Telos* 47, 23-47. Maria Markus, *Constitution and Functioning of a Civil Society in Poland* in Bronislaw Misztal ed. *Poland after Solidarity*, New Brunswick, 1985.

s. "Kulturologie" der Moskauer-Tartu-Schule (Juri Lotman et al.) etwa L. Matejka et al. eds. *Readings in Soviet Semiotics*, Ann Arbor, 1977 und Literaturangaben dort.

Nationalsozialistische Propaganda verschleierte die Funktionalität von Technik und Wissenschaft. Vgl. auch div. Studien zur Technokratiebewegung, die von wenn nicht emanzipativen, dann zumindest ambivalenten Anfängen um die Jahrhundertwende (bei Adolf Loos, Thorstein Veblen, Aleksandr Bogdanov) in den zwanziger und dreißiger Jahren mehr und mehr in den "Gedankenkreis der fortschrittlichen Reaktion" (so nannten die Kunsthistoriker Richard Hamann, Jost Hermand einen "Zeitgeist" der technische Modernisierung mit traditioneller "Kultur" verbinden möchte) gerät. Im Zusammenhang damit das "Gesellschaftsbild" der Techniker - Gert Hortleders Studie zum Gesellschaftsbild des Ingenieurs, Frankfurt 1972, sowie Jeffrey Herf, *Reactionary Modernism*, NY 1986.

Kendall Bailes, Soviet Science in the Stalin Period, The Case of V.I. Vernadsky and his Scientific School 1928-1945, Slavic Rev. 45, 20, 1986

K.S. Modern-Nichtmodern: Vladimir Ivanovich Vernadskii 1863-1945, Arbeitspapier Oldenburg Jan. 1990

Jacques Grinevald, Sketch for a History of the Idea of the Biosphere in Peter Bunyard and Edward Goldsmith eds, GAIA, The Thesis, The Mechanisms and the Implications, Camelford 1988

s. Wissenschaft in der SU Nr 2 ff. 1988

vgl. Steve Woolgar ed., Knowledge and Reflexivity, New Frontiers in the Sociology of Knowledge, London, 1988

Richard Stites, Revolutionary Dreams, 1989

Kristina Mänicke-Gyöngyösi in: Ralf Rytlewski Hg. Politik und Gesellschaft in sozialistischen Ländern, Opladen 1990

Herausgeber Louis Mangin, Membre de l'Institut, Directeur du Muséum, die Mitglieder des Redaktionskollegiums sind Mitglieder des Instituts von Frankreich, Mitglieder der Akademie oder Professoren am Collège de France, A.Lacroix, Maurice de Broglie, Paul Appell, Em. Picard u.a..

Liebig hatte bekanntlich seinen Kunstdünger als Wundermittel gegen Hungersnöte gepriesen, auch als die Komposition (noch) falsch war.

Für die die Regierung Lenin Sündenböcke suchte. Alessandro Scanzini hat mich darauf aufmerksam gemacht, daß Vernadskii's Emigration 1922 auch im Zusammenhang mit den Massenausweisungen von "Verantwortlichen" stehen mag. Eine Klärung steht noch aus.

Der Botaniker (Pflanzenphysiologe) Wilhelm Pfeffer (1845-1920), Autor u.a. von "Studien zur Energetik der Pflanzen" (Leipzig 1892)((oder war es der Zoologe Georg Pfeffer (geb.1854)

Kurd Laßwitz (1848-1910), Gymnasiallehrer in Gotha, Autor u.a. einer Biographie Theodor Fechners, einer Geschichte der Atomistik. Der "Klassiker" der SF "Auf zwei Planeten" (Vorbild: Jules Vernes) erschien" 1897. Angaben zu M.D. Halévy stehen noch aus.

"Sur la portée biologique de quelques manifestations géochimiques de la vie", Rev. Gén. des Sciences pures et appl. 36, 301, 1925

Eine deutsche Übersetzung erschien in der DDR, ich habe sie mir (bislang) nicht beschafft, zitiere daher in eigener Übersetzung.

Christian Friedrich Schönbein (1799-1869), Chemiker (Oxydationsspezialist) in Basel, bekannt u.a.als Entdecker des Ozons (1839) und der Schießbaumwolle (1845). Biographie von E. Hagenbach, Basel 1869

Vernadskii verweist in Sachen KEPS auf die Arbeit seines Freundes und Ko-Akademiks Aleksandr. E. Fersman, "Voïna..." (Der Krieg und strategisch wichtige Rohstoffe), Krasnoufimsk, 1941, p.41

Anmerkung Vernadskiis: C. Wolf, Von der eigenthümlichen Kraft der vegetabilischen sowohl auch der animalischen Substanz als Erläuterung zweier Preisschriften über die Nutritionskraft. Pet. 1789. Vernadskii beklagt, daß die Handschriften Wolfs noch immer unzugänglich sind, die historische Kommission der Akademie (Auch eine Initiative V.'s) hat 1927 die Herausgabe geplant, sie kam jedoch nicht zustande. - Der vorallem als Anatom bekannt gewordene W. war 1766 nach Petersburg gegangen.

Jacques Grinevald a.a.O. bemerkt:"Although the term and the modern idea of Biosphere does not appear in Lamarck's work, it is relevant here to mention the French naturalist Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), Buffon's protégé". Grinevald zitiert anschließend eine Passage aus der "Hydrogéologie" von 1802, "a work of genius, although completely neglected by the scientific establishment of his time. With the notable exception of

Vernadsky it was disregarded by the early historians of science..." - Vernadskii (der "Wissenschaftshistoriker") konnte sich auf Eduard Suess "Das Antlitz der Erde" berufen, wo im Kapitel Leben die Einheit von Flora und Fauna betont wird und Lamarck und Darwin als die Urheber dieses biosphärischen Gedankens genannt sind.

Hier merkt V. an, wiesehr sich die Vorstellungen seit seiner Jugend

gewandelt haben. "In meiner Jugend schien es mir und anderen - und wir haben daran nicht gezweifelt - als lebe der Mensch nur in historischen Zeiträumen in Grenzen von einigen tausend, im höchsten Fall zehntausenden

von Jahren. Heute wissen wir, daß der Mensch in Wirklichkeit einige zehn Millionen Jahre existiert. Er hat mit Sicherheit die Eiszeitperiode Eurasiens und Nordamerikas und die Entstehung des östlichen Himalaya usw. erlebt. Die Trennung von geologischer und historischer Zeit wird für uns heute hinfällig."

Jacques Grinevald a.a.O. diskutiert die unterschiedlichen Auffassungen V. und Teilhards von "Biosphäre" Für letzteren erschöpft sich diese in etwa mit dem was Vernadskii lebendige Materie nennt. Dementsprechend ist Teilhards Auffassung in der Tendenz "anthropozentrischer".

Alfred Lotka (1880-1949), schrieb 1911 in Ostwalds Annalen der Naturphilosophie "Die Evolution vom Standpunkt der Physik", wurde bekannt als Autor von "Elements of Physical Biology" 1925 und beeinflusste damit die Pioniere einer erweiterten Ökologie (u.a. Hutchinson, Lindemann).

Abgedruckt im Anhang zu Chimicheskie stroenie... a.a.O. Monographien eingerechnet, bloße Übersetzungen einiger Titel ebenfalls.

Politische Naivität hat ihm Abram Deborin 1928 als ein zu der Zeit wissenschaftspolitisch einflußreicher Gegner mit einigem Recht vorhalten können.