

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Karlsruher Zeitung. 1784-1933 1932**

134 (11.6.1932) Wissenschaft und Bildung Nr. 24

# Wissenschaft und Bildung

Beilage zur Karlsruher Zeitung (Badischer Staatsanzeiger) Nr. 134

Nr. 24

Samstag, den 11. Juni

1932

## Goethe als Biologe

Von Prof. Dr. Othenio Abel, Universität Wien

„Von der Parteien Gunst und Haß verzerrt“, schwankte im Laufe eines Jahrhunderts die Ansicht über den Wert oder Unwert der Naturstudien Goethes und deren Ergebnisse. Wollten einige Goethe für einen Prädarwinisten halten, der mit Seherblick die Entwicklung der Deszendenztheorie vorausahnte und der Biologie neue Wege wies, so wurden von anderen seine Arbeiten als dilettantische Phantastereien erklärt und als durchaus wertlos bezeichnet; Arbeiten, die nur deshalb überhaupt in der Gegenwart erwähnt würden, weil man auf den Verfasser als berühmten Dichter Rücksicht nehmen müsse oder wolle. Ja, er wurde sogar wiederholt des Plagiats bezichtigt, und in dieser Hinsicht ist als einer der widerlichsten Vertreter der Goethe-Kritiker vom Schlage jener, die der unvergeßliche Friedrich Theodor Vischer mit so beißendem Spott übergoßen hat, der holländische Naturforscher Kohlbrugge zu nennen. Der Autor des bekannten Schlagwortes „Ignoramus et ignorabimus“, du Bois Reymond, hielt 1882 seine Berliner Rektoratsrede unter dem Titel: „Goethe und kein Ende“, und 1888 folgte ein weiterer Angriff dieser Sorte von Karl Friedrich Jordan: „Goethe — und noch immer kein Ende!“ Auf der anderen Seite wurde wieder der Einfluß Goethes auf die Biologie sehr überschätzt, so von Ernst Haeckel.

Goethe ist durch den Einfluß Herders zu intensiveren Naturstudien geführt worden. Viele Gespräche über die Geschichte der Menschheit, mit der sich Herder beschäftigte, regten Goethe zum Nachdenken und zur Beobachtung an. Die Philosophie Spinozas, der Goethe zeitweilig in verschiedenem Grade und in verschiedenen Formen, aber doch dem Wesen nach stets treu blieb, hatte in ihm die Vorstellung von der Einheit von Gott-Natur, des *Dei et mundi* gefestigt. So kam es, daß er überall in der lebendigen Natur nach Verflechtungen einer oder mehrerer Schöpfungsstadien suchte, die der Gestaltung der Lebewesen prädestiniert gewesen seien, sowohl der Pflanzen als auch der Tiere. Der streng zergliedernden Methode der damaligen Naturforschung unter der Führung Linnés suchte Goethe die Synthese entgegenzustellen und durch sie die Einheitlichkeit der Natur zu erweisen, deren Erkenntnis nach seiner Meinung durch das Zählen der Staubgefäße, wie durch das Zerzählen und Zerfasern alles Lebendigen bedroht erschien.

So entstand in seinem Geist die Vorstellung von der *Urpflanze*, nicht als einer „Stammform“ in deszendenztheoretischem Sinne, sondern als die eines rein ideellen Schemas, als einer Schöpfungsstadium. Diese Urpflanze sollte mit verschiedenen, sehr einfachen Grundgebilden ausgestattet gewesen sein, deren Metamorphose er in seinem Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, darzulegen bestrebt war, ohne allerdings eine Erklärung für diese Umbildung geben zu können. Schiller hat 1794 sehr treffend bemerkt: „Das ist keine Erfahrung, das ist eine Idee“. Goethe hat darauf erwidert: „Das kann mir sehr lieb sein, daß ich Ideen habe, ohne es zu wissen, und sie sogar mit eigenen Augen sehe.“ Dies entspricht aber durchaus dem Wesen der Naturbetrachtung Goethes, der an anderer Stelle aus sprach: „... wir gewöhnen uns vielmehr, die Idee in der Erfah-

rung aufzufinden, überzeugt, daß die Natur nach Ideen verfähre, ingleichen daß der Mensch in allem, was er beginnt, eine Idee verfolgen.“

Die Metamorphose der Pflanzen in Goetheschem Sinne spielt heute keine wissenschaftliche Rolle mehr. Für die damalige Zeit war sie in mehr als einer Richtung bedeutungsvoll. Für uns ist sie der Ausdruck des Ringens Goethes um die Gestaltung einer einheitlichen Weltanschauung, die durchaus von Teleologie fern geblieben ist, obwohl Goethe vielfach irrtümlich als Teleologe bezeichnet wurde. Wie er über die Teleologen dachte, geht wohl zur Genüge aus seinem bekannten Xenion über den Korkebaum hervor.

Nach seiner Auffassung, die in seinem bekannten Gedicht über die Metamorphose der Pflanzen dichterischen Ausdruck gefunden hat, stand der durch Vererbung gefestigten Bildung die Fähigkeit, sich an die Umwelt anzupassen, als progressives Prinzip gegenüber. Trotzdem werden wir ihn nicht als Lamarckisten bezeichnen dürfen, denn niemals hat er die „besoins“ der Organismen als treibende Kraft anerkannt, wie es Lamarck tat.

Gingegen sind aus der Weimarer Zeit vor der ersten Italienreise mehrere sehr wichtige und auch heute noch in ihrer Nachwirkung bedeutungsvolle Ergebnisse seiner osteologischen Studien zu nennen, an erster Stelle seine Entdeckung des Zwischenkiefers beim erwachsenen Menschen.

Keine der naturwissenschaftlichen Entdeckungen Goethes ist so vielfach umstritten worden als diese. Die Ablehnung seiner Entdeckung durch die führenden Anatomen seiner Zeit, wie Camper, Blumenbach, Sömmerring, ist uns heute nicht leicht verständlich. Wir müssen bedenken, daß schon lange Zeit vor Goethe das Vorhandensein eines getrennten Zwischenkiefers beim menschlichen Embryo festgestellt war, und darauf beziehen sich ja auch immer jene Goethe-Kritiker, die die Priorität der Entdeckung Goethes bestreiten wollen. Andererseits galt es vor Goethe geradezu als Axiom, daß dem erwachsenen Menschen der Zwischenkiefer fehle und daß daher die vier Schneidezähne in die beiden Oberkieferknochen eingepflanzt seien. Das Fehlen des Zwischenkiefers beim Menschen galt nach dieser Lehrmeinung als der einzige fundamentale osteologische Unterschied des Menschen vom Affen.

Dieser unbegreifliche Gegensatz in der Beurteilung wird erst dadurch verständlich, daß zu jener Zeit zwei Zweige der Anatomie getrennt nebeneinander gingen: die sogenannte „embryonale“ und die „normale“ Anatomie. Von der Erkenntnis eines „biogenetischen Grundgesetzes“ war damals noch keine Rede. Daher kam es, daß die „normalen“ Anatomen abschließend erklärten, das Vorhandensein des Zwischenkiefers beim menschlichen Embryo sei bedeutungslos für die Beurteilung der anatomischen Zustände des erwachsenen Menschen. Man müsse ja sonst auch davon sprechen, daß der Mensch Kiemenspalten besitze.

Der gesunde Menschenverstand Goethes und seine große Fähigkeit, die Dinge unbefangenen zu beobachten, haben in dieses Diktat professioneller Borniertheit der damaligen Anatomen eine Bresche geschlagen. Darum besteht seine „Entdeckung“ nach wie vor zu Recht und wird in der Geschichte der Morphologie immer mit Ehren genannt werden müssen.

Sein Streben, ebenso wie bei den Pflanzen auch bei den Tieren, und zwar bei den höheren Tieren, den Unmolekellen der Schöpfung auf die Spur zu kommen, hat Goethe 1790 auf die „Wirbeltheorie“ des Schädels geführt, der nach

seiner Auffassung aus sechs umgestalteten und zum Schädeld vereinigten Wirbeln bestehen sollte. Die auch von Oken (1807) und anderen vertretene Wirbeltheorie hat durch die Feststellung des Primordialcraniums der Wirbeltiere alle Bedeutung verloren und ist heute nur mehr dadurch für uns von Wichtigkeit, daß auch sie vom Streben Goethes zeugt, nach einfachen Grundgesetzen zu forschen, nach denen sich die Natur ihre Gestalten gebildet habe. Diesem Streben entsprang auch der Wunsch, sozusagen das Menschliche sogar im Vogel wiederzufinden. Im Goethemuseum zu Weimar ist heute noch die Sammlung von Vogel skeletten so aufgestellt, wie sie Goethe hinterlassen hat: da stehen nebeneinandergereiht die Vogel skelette in menschlicher Haltung mit gestreckten Abschnitten der Hinterbeine und der Flügel, ein merkwürdiges Bild, das an Spuggestalten aus den Visionen des Heiligen Antonius erinnert. Aber auch aus ihnen geht der alle Naturstudien Goethes durchziehende Drang nach Vergleichung und Vereinheitlichung in eindrucksvollster Weise hervor.

Zimmer suchte Goethe das Harmonische in der lebendigen Natur, die er mit den Augen des Ästheteten betrachtete. So erschien ihm als die Krone der Pflanzen schöpfung der Baum, der sich „dauernd und stark“ in die Höhe hebt, während sich „das Tier im Menschen zur höchsten Beweglichkeit und Freiheit verherrlicht“. Nicht nur philosophische, sondern auch künstlerische Bedürfnisse haben ihn zu den Studien über die Struktur des menschlichen Körpers und die Harmonie seiner Teile geleitet, und darum blieb ihm auch zeitweilig unverständlich, der lebendigen Natur mit Messer und Mikroskop auf den Leib rücken zu wollen, um die letzten Rätsel des Naturgeschehens zu ergründen.

„Zum Sehen geboren, zum Schauen bestellt“, hat Goethe die Gesamtheit der Natur seiner Weltanschauung eingegliedert und als Dichter eine Brücke zwischen Natur und Kunst geschlagen. In allen Geschöpfen sah er die Materialisationen einer großen Idee des allmächtigen Schöpfers in Gestalt der „Gott-Natur“. Sie lag vor ihm wie ein kristallenes, durchsichtiges Wunder, das seinen Geist immer wieder durchstrahlte und in die Höhe zog.

(Forschungen und Fortschritte.)

## Friedrich von Gagern und sein Werk

Von Franz Schauwecker, D.D.

Wie wir hören, wird F. v. Gagern von kulturellen Persönlichkeiten und Gesellschaften für den Nobel-Preis in Vorschlag gebracht. Die Schriftleitung.

Wenn man Gagerns Bücher liest, so ist das Erste, das einem als wesentlich zum Bewußtsein kommt, die von Erdgeruch trachtige Verbundenheit der Landschaft und des Menschen. Bei Gagern ist der Mensch eingereiht in den großen Naturablauf von Pflanze, Gestein und Tier, und die Bahn seines Lebens und seines Schicksals schwingt mit in dem mächtigen Gang der Gestirne, wie sie über der Landschaft funkeln. Mit nichts hat Gagern weniger zu tun als mit dem Niphal der Großstädte und mit dem Dunst der Chemikalien.

Gagern ist der Dichter der brennenden Grenze. Dort, wo sich zwei Kräfte berühren, begegnet ihm das dichterische Erlebnis. Der Zusammenstoß unverföhlischer und im Tiefsten feindlicher Mächte beseitigt jene trüben

## Neues aus Naturwissenschaft und Technik

Im Zeichen der Abrüstung: der neueste französische „Wunder-Tank“

Die Erfahrungen des Weltkriegs haben bewiesen, welche außerordentlich wirkungsvolle, vor allem auch moralisch deprimierende Waffe der moderne Kampf-Taupanwagen, der Tank, ist. Nicht unkonst ist der deutschen Reichswehr durch den Friedensvertrag von Versailles jede Verwendung von Tanks verboten worden, was die Siegerstaaten aber natürlich nicht hindert, ihrerseits mit allen Kräften an der immer weiteren Vervollkommnung dieses fürchtbaren Kriegsmittels zu arbeiten. Den Vogel dürfte augenblicklich Frankreich mit seinem neuen Tank-Typ „Char 2 C“ abgeschossen haben, von dessen Leistungen man sich, obwohl die Versuche damit natürlich streng geheim gehalten werden, in Fachkreisen wahre Wunderdinge erzählt. Es handelt sich um einen stählernen Koloz von etwa 10 Meter Länge, 3 Meter Breite und etwas über 4 Meter Höhe, der ringsum so stark gepanzert ist, daß weder Geschützflug noch die normalen Feldgeschützgranaten ihm etwas anzuhaben vermögen. Den Antrieb besorgen zwei Benzinmotoren von je 300 Pferdestärken, die dem 71 Tonnen wiegenden Ungetüm eine Geschwindigkeit von rund 10 Kilometern pro Stunde verleihen. Die Bewaffnung besteht entweder aus einem 15 Zentimeter Geschütz und 12 Maschinengewehren oder aus zwei 75-Millimeter-Geschützen und abermals 12 Maschinengeweh-

ren. Der Tank ist in stände, ohne weiteres einen 5 Meter breiten Graben zu überfahren und eine 2 Meter hohe senkrechte Böschung hinaufzuklettern. Bäume bis eineinhalb Meter Durchmesser werden unter der Wucht seines Anpralls wie Streichhölzer umgeknickt. Besondere Sorgfalt ist auf den Schutz des Kommandoturms verwandt worden, in dem sich während des Angriffs die gesamte zentrale Gefechtsleitung befindet. Durch ein raffiniert ausgeklügeltes, dreifaches Sicherungssystem ist dafür gesorgt, daß weder Kugeln noch umherfliegende Splitter ihren Weg durch die in der Panzerung angebrachten Schießlöcher in das Innere des Kommandoturms nehmen können. So also sieht die „Abrüstung“ in der Praxis aus.

Was müssen unsere Zähne leisten?

Zur Feststellung, wie weit ein lückenhaftes Gebiß noch ausreicht, um das Mindestmaß der Kauarbeit auszuführen, bedient man sich neuerdings der sog. Geneschen Kauformeln. Nach diesem Autor wird eine genügende Kauwirkung gerade noch bei mindestens 24 Kauheiten pro Kiefer erzielt. Hierbei wird zugrunde gelegt, daß die Schneidez- und Eckzähne je eine Kauheit vollbringen, der erste Backenzahn leistet zwei, der zweite Backenzahn drei, und der erste und zweite Mahlzahn je sechs Kauheiten, der dritte Mahlzahn keine. Für ein gesundes Gebiß erhalten wir 80 Einheiten oder 40 pro Kiefer. Jeder kann hiernach bei sich selbst prüfen, ob sein Gebiß ausreichend ist. Nehmen wir an, in einem Kiefer fehlten zwei Mahlzähne und der erste und zweite Backenzahn, so leistet

der Kiefer  $2 \times 6 + 2 + 3 = 17$  Kauheiten zu wenig. Die Gesamtleistung beträgt 40 minus 17 = 23 Einheiten; da 24 Einheiten die Mindestgrenze darstellen, ist das Gebiß unterwertig. Da heute aus kosmetischen Rücksichten mehr Wert auf die Zähne des Frontgebisses gelegt wird, ist es wichtig, auf die bedeutend höhere Leistung der Backenzähne hinzuweisen. Der Kaudruck der Frontzähne beträgt 8 bis 30 Kilogramm, während die Backenzähne 50 bis 60 Kilogramm erreichen.

Die Fruchtbarkeit der Schwachmännigen

Aus einer sehr interessanten statistischen Untersuchung des bekannten amerikanischen Rassenhygienikers Robenoe, geht deutlich hervor, daß schwachmännige Frauen eine sehr starke Neigung haben, Kinder zu erzeugen, und zwar ist die Neigung um so größer, je härter der Schwachmänn der Mütter ist. Die durchschnittliche Fruchtbarkeit solcher Ehen beträgt 4 Kinder, während sie bei geistig hochentwickelten, z. B. den Studentenfamilien einer amerikanischen Universität, nur 2 betrug. Hieraus ergibt sich die erschreckende Tatsache, daß sich minderwertiges Erbgut bedeutend stärker fortpflanzt als gutes. Ähnliche Feststellungen machte der Breslauer Psychiater Prof. Lange an Gruppen sozialer Psychopathen, die sich mit einer unerhörten Fruchtbarkeit fortpflanzen. Allerdings zeigen schwachmännige Männer nur geringe Neigung zur Fortpflanzung. Trotzdem ergibt sich immer noch eine mehr als anderthalbfache Fruchtbarkeit der schwachmännigen Familien gegenüber Normalen, die nur durch Verhinderung weiterer Fruchtbarkeit behoben werden könnte.

