

dieses Stammes ein ganz eigenartiges Interesse haben. Wie manches für die Wissenschaft hochbedeutsame Knöchelchen könnte aufgewühlt und zerbrochen worden sein. Aber jetzt gelten freilich andere Ziele und andere Werte!

Jene zweifellosen Landbewohner beweisen jedenfalls, daß an der Grenze zwischen Kreide- und Tertiärperiode vorübergehend einige Teile des alten Meeresbodens landfest geworden sind. Um so weiter dehnt sich dann die folgende Überflutung wieder aus: alttertiäre Ablagerungen finden sich im westlichen Teile der Ardennen, selbst auf uralten Schieferen des karbonen Gebirgstrumpfes, bis auf welche die vorangegangenen Meere nicht vorge drungen waren. Inselartige Einzelberge, aus Tertiär bestehend, sind als Reste der einst weiter verbreiteten zusammenhängenden Decke auch in großer Zahl dem Kreidestreifen aufgesetzt. Ursprünglich lagen ja die Schichten in mehr horizontaler Lage, so daß die ältesten und daher tiefsten kaum an der Erdoberfläche zum Ausstrich kamen. Erst die Muldenbildung des jetzigen Pariser Beckens ließ die randlichen Lagen in etwas steilere Stellung übergehen. Dann griff alsbald die abtragende Kraft der Gewässer an und zerlegte insbesondere die randlichen Partien jedes Schichtsystems in eine reich gegliederte, vielfach gefranste und versprengte Menge einzelner Teilstücke. Jene Muldenbildung muß frühzeitig angelegt worden sein. Wir erkennen ihre Wirkung schon recht bald an der Ausbildung der tertiären Schichten. Das Meer, das Europa früher in so weiter Ausdehnung bedeckt hatte, teilte sich in einzelne Becken, in denen nunmehr, vor allem der hydrographischen Verhältnisse wegen, eine große Zahl wichtiger Kulturzentren gelegen ist. London und Paris wurden schon genannt; auch Mainz, München, Wien liegen in solchen Tertiärbecken. Deutlich erkennen wir nun an der Gesteinsfolge und dem Fossilinhalt, wie diese Becken im Verlaufe der Tertiärzeit, und zwar im allgemeinen in der Reihenfolge von West nach Ost, eins nach dem andern durch Abschnürung vom offenen Meere ausgesüßt, nach mancherlei Schwankungen schließlich trocken gelegt und so dem Festlande einverleibt wurden. Weit im Osten sind das Schwarze und das Kaspische Meer letzte Überbleibsel dieser Art und erlauben uns, von den damaligen Zuständen im westlichen Europa ein treffendes Bild zu gewinnen. Die Aussüßung und Verdunstung brachte in jenen abgeschlossenen Meeresteilen Gesteine zum Absatz, die uns heute in verschiedenster Weise nützlich sind. Hierhin gehören der Gips vom Montmartre bei Paris, die äußerst wichtigen Kalisalze und Petroleumvorkommnisse im Oberrheingebiet, die wichtige Petroleumzone am Nordrande der Karpathen und am Fuße des Kaukasus, die von Galizien über Rumänien bis an und über dem Kaspisee fortzieht, und auch die reichen Steinsalzlager von Wieliczka bei Krakau.

So spinnt sich hier die geologische Verbin-

dung des westlichen Kriegsschauplatzes mit ähnlichen Erscheinungen im Osten und mit großen wirtschaftlichen Fragen der Gegenwart an.

Der Einfluß der Stadtkultur in biologischer Beziehung.

Bei Völkern mit sehr geringer Kultur, wie etwa den Stämmen Zentralaustraliens, ist die Abhängigkeit des Menschen von seiner Umgebung noch fast vollkommen¹⁾, aber die Völker mit hochentwickelter Kultur haben längst aufgehört, willenlose Kinder der Natur zu sein.

Der Erfolg des Menschen im Kampfe mit der Natur ist einerseits von seinen ererbten Fähigkeiten, andererseits von der Beschaffenheit der Umwelt abhängig. Je gewaltiger die Naturkräfte zur Geltung kommen, sei es im Polareis oder im Tropenwald, desto geringer ist der Einfluß des Menschen auf sie.

Das größte Maß der Unabhängigkeit von der Natur haben die Menschen in den modernen großen Städten erlangt, und man hat sogar gesagt, daß sie sich in diesen Städten förmlich künstliche Lebensbedingungen geschaffen haben. In der Stadt hat der Menschengest am meisten über die Natur triumphiert, und doch meinen manche Autoren, daß die Stadtkultur in *biologischer Beziehung* der Menschheit verderblich werden wird. Sie schreiben dem Stadtleben allgemein entartende Wirkungen auf die Menschheit zu.

So zum Beispiel macht Prof. *Emil Kraepelin*²⁾ die moderne Kultur und besonders die Stadtkultur für die Häufigkeit der Geisteskrankheiten verantwortlich, weil diese bei den primitiven Völkern unbekannt und auch bei den Landbewohnern verhältnismäßig selten sind. Er sagt, die Stadtkultur müsse Elemente enthalten, welche das Gehirn des Menschen krank machen. Zu den Faktoren, welche die Vermehrung der Geisteskrankheiten in der Stadt bewirken, rechnet *Kraepelin* vor allem die Syphilis und den Alkoholismus, denen die Städter weit mehr ausgesetzt sind als die Landbewohner. Als einen weiteren krankmachenden Umstand bezeichnet *Kraepelin* die ständige geistige Anspannung der Städter, namentlich der gebildeten Kreise. Überdies, sagt er, bestehe die Gefahr der Verweichlichung sowie der einseitigen Züchtung geistiger Eigenschaften usw. Ähnliche Meinungen findet man häufig ausgesprochen.

Was nun die Geisteskrankheiten betrifft, so ist zuerst die Behauptung zurückzuweisen, daß es solche unter den Naturvölkern nicht gibt. Die ethnographische Literatur enthält zahlreiche Beispiele, welche das Gegenteil hiervon beweisen. Die größere Häufigkeit der Geisteskranken in den Städten ist in einem sehr bedeutenden Maße dadurch mitverursacht, daß man Geisteskranke, auch soweit sie vom Lande stammen, zumeist in städtischen Anstalten unterbringt. Ob unter der stadtgeborenen oder in der Stadt aufgewachsenen Bevölkerung Geisteskrankheiten häufiger auftreten als unter der ländlichen Bevölkerung, wurde meines Wissens bisher noch nicht festgestellt. Es ist aber möglich, ja sogar wahrscheinlich, denn im Getriebe der Stadt müssen schwache geistige Konstitutionen

¹⁾ *Spencer* und *Gillen*, *Across Australia*, Bd. I, S. 197 ff.

²⁾ *Kraepelin*, *Zur Entartungsfrage*, *Zentralblatt für Nervenheilkunde*, Neue Folge, Bd. 19, S. 745—751.

selbstverständlich leichter zusammenbrechen als bei dem ruhigen Landleben. Das bedeutet aber nicht, daß die Stadtkultur für die geringe Widerstandsfähigkeit verantwortlich ist; sie hat diese vielmehr nur zum Vorschein gebracht, während sie auf dem Lande verborgen geblieben und überdies *wahrscheinlich auf eine größere Anzahl von Nachkommen übertragen* worden wäre, wogegen der in der Stadt eingetretene Zusammenbruch, der doch gewöhnlich im aktiven Lebensalter erfolgt, der weiteren Fortzeugung der konstitutionellen Schwäche eine Schranke setzte. Das gilt nicht nur hinsichtlich geringerer geistiger Widerstandskraft, sondern ebenso sehr in bezug auf die Neigung zu anderen Gebrechen oder Krankheiten, die auf mangelhafter erblicher Veranlagung beruhen.

Doch sind nicht alle jene Erscheinungen, die gewöhnlich als Entartungszeichen betrachtet werden, tatsächlich erblich bedingt, sondern manche beruhen auf Einwirkungen der Umwelt auf den Körper, die das Keimplasma nicht betreffen. Namentlich dann, wenn gewisse Einflüsse mehrere Generationen hindurch wirksam sind, wird nur zu leicht Vererbung vorge täuscht, wo eine solche nicht besteht. So ist z. B. große Kindersterblichkeit nicht immer ein Ausdruck „schlechter Rasse“, d. h. mangelhafter erblicher Veranlagung, sondern sie beruht viel häufiger auf ungünstigen Lebensbedingungen, wie ungenügender Ernährung, Mangel an Luft und Licht, Vernachlässigung durch die zu Lohnarbeit gezwungene Mutter usw.

Es ist eine Tatsache, daß bei der üblichen Berechnung nach der Gesamtbevölkerung auf dem Lande die Geburtenhäufigkeit größer und die Kindersterblichkeit geringer ist als in den Städten. Das erscheint auf den ersten Blick als der deutlichste Beweis der biologischen Nachteiligkeit des Stadtlebens. Betrachtet man die Dinge genauer, so erscheinen sie in anderem Licht. In den Städten wird absichtliche Verhütung der Empfängnis weit häufiger geübt als auf dem Lande. Überdies kommt in Betracht, was Dr. J. H. F. Kohlbrugge sagt¹⁾: „In den Städten häufen sich Tausende unverheirateter junger Leute an und drücken die (in den amtlichen Statistiken zum Ausdruck kommende) Geburtenfrequenz. Man weiß nicht, wie sich die Geburtenfrequenz auf dem Lande stellen würde, wenn alle diese jungen Leute dort blieben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie dann wegen mangelnder Erwerbsquellen noch viel später zum Heiraten gelangen würden als in der Stadt.“ Nach Kohlbrugges Angaben hat das niederländische statistische Bureau die Geburtenhäufigkeit bei einer gleichen Zahl (je 4758) ländlicher und städtischer Ehen von langer Dauer verglichen, wobei es fand, daß sich die Zahl der Geburten, die auf je 100 Ehen kamen, in den einzelnen Wohlstandsschichten wie folgt stellte:

	Städte	Land
Ärmste Klasse	561	519
Untere Mittelklasse	521	509
Obere Mittelklasse	435	475
Reiche Klasse	418	450

Die Geburtenhäufigkeit ist bei der ärmsten Klasse und dem unteren Mittelstand in den Städten größer als auf dem Lande; bei den bessersituierten Volksschichten ist das Verhältnis umgekehrt. Im ganzen, ohne Unterscheidung von Klassen, kamen in den Städten 530 und auf dem Lande 507 Kinder auf je 100 Ehen. Doch das fünfte Lebensjahr erreichten in

den Städten nur 386 Kinder auf 100 Ehen, verglichen mit 408 auf dem Lande. Durch übergroße Kindersterblichkeit ist der Nachwuchs in den Städten stark vermindert worden. Die Ursachen der Übersterblichkeit in den Städten sind wohl in erster Linie sozialer Natur. Es ist bekannt, daß die Sterblichkeit bei der städtischen Arbeiterbevölkerung weitaus am größten ist und daß diese am meisten unter widerwärtigen Verhältnissen zu leiden hat. Außerdem sollte aber auch beachtet werden, daß sich gerade unter der durch starke Morbidität ausgezeichneten städtischen Arbeiterklasse sehr viele Zuwanderer vom Lande befinden, die an das städtische Leben nicht angepaßt und deshalb mehr als die eigentlichen Städter den selektorischen Einflüssen des Stadtlebens ausgesetzt sind. Es ist auffallend, wie auch die vom Lande nach der Stadt zugewanderten Industriearbeiter in der neuen Umgebung herabkommen; man muß dabei unwillkürlich den Eindruck gewinnen, daß die Stärke dieser Leute, ihr gesundes Aussehen, etwas recht Trügerisches ist. Der Städter selbst mag vom Anfang an weniger stark und blühend ausgesehen haben, doch vermag er besser Widerstand zu leisten.

Es ist fraglich, ob die Landkinder kräftiger zur Welt kommen als die Stadtkinder. Gesagt wird das zwar allgemein, bewiesen ist es jedoch damit noch lange nicht. S. Peller²⁾ fand bei einer Untersuchung des körperlichen Entwicklungszustandes der Neugeborenen nur geringe Unterschiede nach der Herkunft der Mutter vom Lande oder von der Stadt; die Unterschiede waren zwar meist zugunsten des Landes, aber durchweg erwies sich der Einfluß der sozialen Verhältnisse der Mütter viel bedeutender als jener der Herkunft.

Nach den Rekrutierungsstatistiken zu urteilen, weist die Landbevölkerung im erwachsenen Alter im allgemeinen einen kräftigeren Körperbau auf als die Stadtbevölkerung — vorausgesetzt, daß nicht die Tendenz besteht, die Landbevölkerung in relativ größerem Umfange zum Waffendienst heranzuziehen als die städtische Bevölkerung. Dr. W. Claassen zeigt³⁾, daß der Anteil der Tauglichen bei den auf dem Lande geborenen und in der Landwirtschaft tätigen jungen Männern von 61 % 1902 auf 58,7 % 1907 sank, bei den auf dem Lande geborenen und im Gewerbe tätigen Personen ergab sich in derselben Zeit ein Rückgang der Tauglichkeitsziffer von 60,2 % auf 57,5 %, bei den in der Stadt geborenen und in der Landwirtschaft tätigen Personen von 60,1 auf 56,8 %, bei den in der Stadt geborenen und im Gewerbe tätigen Personen von 54,7 auf 49,9 %. Bei Beurteilung dieser Zahlen ist auch auf die Zunahme der Wehrpflichtigen und die gleichbleibende Heeresstärke in den sechs Jahren Bedacht zu nehmen.

Aber selbst wenn die Landbevölkerung durch größere Körperstärke ausgezeichnet ist, so ist das noch kein Beweis ihrer größeren biologischen Widerstandskraft.

Die moderne Stadtkultur ist noch sehr jung und es ist vom biologischen Standpunkt gar nicht anzunehmen möglich, daß sie in der kurzen Zeit, in der sie ein einflußreicher Faktor ist, die ihr zugeschriebene

¹⁾ Einfluß sozialer Momente auf den körperlichen Entwicklungszustand der Neugeborenen, Öst. Sanitätswesen 1913, Beiheft 38.

²⁾ Die abnehmende Kriegstüchtigkeit im Deutschen Reich in Stadt und Land, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie Jahrg. 6, Heft 1.

³⁾ Stadt und Land als biologische Umwelt, Archiv f. Rassen- u. Gesellschaftsbiologie Bd. 6, Heft 4 u. 5.

Massenentartung verursacht haben könnte. Selbst wenn zugegeben wird, daß durch äußere Verhältnisse, die auf die Ernährung des Keimplasmas wirken, ein indirekter Einfluß auf die Erbanlagen ausgeübt wird, der zur Folge haben kann, daß bei den aus den Keimen hervorgehenden Individuen gewisse Eigenschaften nicht in der für das Gedeihen der Art erforderlichen Vollkommenheit ausgebildet sind, selbst dann ist es ganz unwahrscheinlich, daß die wirtschaftlichen Wandlungen der letzten Jahrzehnte zu einer merkbaren konstitutiven Schädigung des Volkes geführt hätten. Die Lebenshaltung der Volksmassen ist besonders in den Städten erheblich verbessert worden; Schädigungen durch gewerbliche Gifte werden mehr und mehr vermieden; der Alkoholkonsum geht zurück; die Seuchenbekämpfung, namentlich auch die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, hat große Fortschritte gemacht usw. Wer eine Schädigung des Keimplasmas durch solche Einflüsse annimmt, der muß zugeben, daß die Gefahren verringert wurden.

Allerdings bleibt die Tatsache bestehen, daß in den Städten in der Regel der Kampf ums Dasein schärfer ist als auf dem Lande, und daß deshalb in den Städten angeborene Defekte leichter und früher zum Vorschein treten und dem Individuum zum Verhängnis werden können. Das würde übrigens auch die geringere Militärtauglichkeit in den Städten erklären.

Die Stadtkultur ist zu einem großen Teil auch für die modernen Wanderungen verantwortlich, welche die Isolierung großer Volksmassen auf dem Lande und die dadurch bedingte Inzucht beseitigt hat. Ferner wirkt die Stadtkultur in biologischer Beziehung vorteilhaft, weil sie eine Steigerung der geschlechtlichen Auslese begünstigt. Von den Eltern diktierte Heiraten sind in der Stadt viel seltener als auf dem Lande; andererseits wird in der Stadt bei der Gattenwahl weit mehr auf körperliche und geistige Vorzüge geachtet als auf dem Lande, wo überdies auch der Kreis der Personen, die für die Gattenwahl in Betracht kommen, ein verhältnismäßig sehr beschränkter ist.

Viel schlimmer als die Einflüsse der Stadtkultur, die hauptsächlich selektischer Art sind, sind andere moderne Tendenzen, ganz besonders die, welche auf Beseitigung der Individualität und selbständigen Tätigkeit abzielen, die alle daran gewöhnen, geführt zu werden, statt selbst ihren Weg zu finden. Damit wird der Erhaltung der Untüchtigen, der fortschreitenden Entartung, am meisten Vorschub geleistet.

H. Fehlinger.

Besprechungen.

Schoenichen, W., Methodik und Technik des naturgeschichtlichen Unterrichts. Handbuch des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts, herausgegeben von J. Norrenberg. 5. Band. Leipzig, Quelle & Meyer, 1914. 611 S., 115 Abbildungen im Text, 2 farbige und 30 schwarze Tafeln und 4 Tabellen. Preis geh. M. 12,—, geb. M. 14,—.

Schmid, Bastian, Handbuch der naturgeschichtlichen Technik für Lehrer und Studierende der Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung von A. Berg, W. Bock, P. Claußen, P. Esser, E. Fischer, K. Fricke, P. Kammerer, E. Poll, R. Rosemann, B. Schorler, O. Steche, F. Urban, E. Wagler, B. Wandolleck herausgegeben. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1914. 555 S. und 381 Abbildungen im Text. Preis geh. M. 15,—, geb. M. 16,—.

Röseler, Paul, und Hans Lamprecht, Handbuch für biologische Übungen. Zoologischer Teil. Berlin, Julius Springer, 1914. 574 S. und 467 Textfiguren. Preis geh. M. 27,—, geb. M. 28,60.

Es mag fraglich erscheinen, ob jemand, der seit mehr als 1½ Jahrzehnten der Schularbeit fernsteht, noch berechtigt ist, sich zu pädagogischen Themen zu äußern, sei es auch nur, daß er sein Urteil zu Fragen abgibt, die bereits literarischen Ausdruck gefunden haben. Allein, wenn die Schule sich Vorkämpfer gefallen ließ, die nie ein engeres Verhältnis zu ihr gehabt haben, so wird sie einer einst tätigen Mitarbeiterschaft das Recht der Meinungsäußerung nicht versagen können und wird es ihr auch um so eher einräumen dürfen, wenn fortgesetzter freundschaftlicher Verkehr mit Lehrern und mancherlei Beziehungen zur Schulliteratur so gut wie nie aufgehört haben, und wenn sie sich überdies unumwunden derartig einschränkenden Voraussetzungen in der Urteilsbildung unterwirft.

Mein Eindruck über die Methodik und Technik des naturgeschichtlichen Unterrichts von heute war bisher der, daß der Unterricht in dem Maße an bildender Kraft abnimmt, als er in *Stoff-Fülle zu ertrinken droht*. Diesen Eindruck hat *Schoenichens* Schrift wieder erweckt, *Schmid's* Handbuch beängstigend gesteigert und erst *Röseler* und *Lamprechts* Praktikum wieder etwas zur Ruhe gebracht. Gegen diesen Eindruck haben sich selbst Autoren zu wehren gehabt, die in der Reformbewegung vorangingen. Ich entsinne mich des unwilligen Ausspruchs eines von ihnen, der von dem Zirkus sprach, zu dem die Schule zu werden drohe. Es vollzieht sich hier aber eine natürliche Entwicklung. Der Mangel einer philosophischen Durchdringung der Gesamtbiologie verleitet die Stürmer und Dränger unter den Schulleuten, das Neue und Neueste von heute in den Unterricht zu tragen, und *erschwert* die ruhige Durcharbeitung der Unterrichtsmethodik auf psychologischer und ethischer Grundlage.

Gegen dieses Hasten und Schwanken wird es auf lange kein Heilmittel geben. Denn auch die Volksschulpädagogik, die zwei Jahrzehnte früher ihre Reformbewegung gehabt hat und darin so viel Vorbildliches zutage förderte, scheint sich im Jagen nach absoluter Wissenschaftlichkeit verirren zu wollen. Darum wird sich der Mittelschullehrplan noch manches Jahr durch die Stadien der Vorläufigkeit und des Versuchs bewegen. So weit es den *Stoff* betrifft.

Denn in der methodischen Auswertung brauchte es ja nicht ebenso zu sein.

Bei diesem Grade von Einsicht in den Betrieb des biologischen Unterrichts an deutschen Mittelschulen bekenne ich, daß ich über *Schoenichens* Methodik und Technik des naturgeschichtlichen Unterrichts kaum mehr als ein Referat geben darf. *Walther Schoenichen*, Gymnasiallehrer in Posen und seit kurzem dort auch Dozent an der Kaiser-Wilhelm-Akademie, hat sich durch seine erstaunlichen pädagogischen Fähigkeiten und eine gute Belesenheit in der wissenschaftlichen Literatur schon in jungen Jahren einen Namen als Lehrer und Schriftsteller gemacht. Als sich daher Geheimrat *Norrenberg* nach einem Schulmann umsah, der ihm für seine Sammlung von Handbüchern des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts die Biologie darstellen könnte, mußte sich ihm die Person Professor *Schoenichens* in erster Linie empfehlen. Und wenn es dem Herausgeber als lohnende Aufgabe erschien, daß „alles, was der Lehrer zur Vorbereitung und zur Erteilung seines Unterrichts braucht“ in dieses Handbuch aufzunehmen sei, so darf er sich sagen, daß