© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

temperatur. Bei der ersten Eibildung — die Zahl der Häutungen, die vor der Geschlechtsreife stattfinden, ist in der Wärme dieselbe wie in der Zimmertemperatur — habe ich als Mittelwert die Länge von 1,40 mm gefunden, während sie in der Zimmertemperatur 1,50 mm beträgt.

Die größten Tiere, die man in der Wärme findet, übertreffen selten die Länge von 2 mm.

In Zusammenfassung der bis jetzt über die Einwirkung der Wärme gewonnenen Resultate können wir sagen:

1. Die Wärme verzögert das Eintreten der gamogenetischen Fortpflanzung und verkürzt sie, und das um so energischer, je früher sie angewandt wird.

2. Sie verkürzt den Verlauf des ganzen Zyklus, indem sie nach Ablauf relativ weniger Generationen zur Degeneration führt.

3. Sie vermindert die Zahl der Eier und Würfe.

4. Sie vermindert die Größe der Eier und neugeborenen Tiere.

5. Sie verkürzt die Entwickelungszeit; und

6. sie führt zu einer Herabsetzung der Körpergröße auf allen Stadien der Entwickelung. (Schluss folgt.)

Die Bedeutung der Hirnwindungen in physio-, patho- und anthropologischer Hinsicht.

Von Medizinalrat Prof. Dr. P. Näcke in Hubertusburg.

Prof. Stieda hat in Nr. 17 und 18 (1910) des Biologischen Centralblattes einige hirnanatomische Arbeiten von Kohlbrugge, mir und Bechterew des Näheren analysiert. Seine interessanten Auseinandersetzungen geben mir Anlass zu einigen Bemerkungen, die allgemeinere Beachtung beanspruchen dürften und nicht zuletzt seitens des Biologen.

Jeder, der viel mit Gehirnen Normaler und geistig Abnormer zu tun hatte, wird erstaunt sein über den schier unendlichen Reichtum der Gliederung an der Hirnoberfläche und er wird lange Zeit brauchen, bis das Chaos sich lichtet, bis er den Grundplan des Reliefs im Kopfe und vor Augen hat und dann die Abweichungen beurteilen lernt. Das hatte schon den normalen Anatomen frappiert, der sich daher damit begnügte, für die Gehirnoberfläche ein Schema zu entwerfen, das in den meisten Lehrbüchern in gleicher Form mehr oder minder wiederkehrt. Es ist aber nur ein Abstraktum! Die näheren Abweichungen von diesem Idealschema interessierten den Anatomen nicht weiter. Mehr dagegen die Phylogenese der Hauptfurchen, ihr Entstehungsmechanismus und die Faktoren, die bei der weiteren Ausgestaltung der Furchung maßgebend sind, Faktoren, die aber leider noch heute sehr unvollkommen bekannt sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Hirnoberfläche lenkte aber mehr die Aufmerksamkeit auf sich, als die Physiologen zeigten, dass das Gehirn bezüglich der Funktion nicht überall gleichwertig sei, dass vielmehr von gewissen Stellen der Oberfläche aus ein Maximum bestimmter Wirkungen ausging und dass diese Stellen mit ganz bestimmten Hirnwindungen in Relation standen, z. B. bei den verschiedenen Aphasien. So fanden sich Stellen für die Motilität, Sensibilität, für das Sehen, Hören, Sprechen etc. oder sie wurden wenigstens wahrscheinlich gemacht. Spätere Untersuchungen ergaben nun freilich, dass diese Windungen durchaus nicht immer gewisse Funktionsbezirke scharf umgrenzen. Eine weitere Einschränkung trat dann insofern noch ein, als man zeigte, dass die Größe der Zentren selbst nach der Tiefe zu variiert, ja dass es sich vielleicht gar nicht einmal um eigentliche Zentren handelt, sondern mehr um Prädilektionsstellen, Kraftanhäufungsstellen, und dass zur vollständigen Funktion einer Stelle sich schließlich immer noch eine Reihe anderer verbinden.

Die Praxis suchte nun die wertvollen Ergebnisse der Physiologen auszunützen. Die Klinik trat hier zuerst auf den Plan und wies nach, dass die verschiedensten pathologischen Prozesse in jenen sogen. Zentren in der Tat diejenigen Funktionsstörungen resp. -Aufhebungen erzeugten, welche die Physiologen an Tieren durch ihre Experimente gefunden hatten. Der Kliniker konnte danach bereits in vivo mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit die Diagnose einer bestimmten Hirnerkrankung, ihre Art, ihren Angriffspunkt und Verbreitung feststellen, und die weitere Folge war natürlich das schließliche Eingreifen des Chirurgen. Dieser schnitt nach der Diagnose des Klinikers auf die betreffende Stelle ein und operierte. So ward viel Gutes geschaffen und heute leistet gerade die Hirnchirurgie in Diagnose und Operation Ausgezeichnetes. Der Chirurg musste sich hierbei nicht nur um die grobe Anatomie der Hirnoberfläche kümmern, die ihn bisher sehr kalt gelassen hatte, sondern es galt jetzt auch die häufigsten Variationen an jenen Gehirnzentren kennen zu lernen. Durch ihn ward erst genau das Verhältnis der Hauptflächen und ihre Abweichungen zum inneren und äußeren Knochenschädel und seinen Weichteilen an der Leiche genau studiert, um sichere Angriffspunkte für den operativen Eingriff zu gewinnen. Also schon hier tritt eine gewisse Dignität bestimmter Abweichungen der Furchung zutage, die ja schon längst der Kliniker erkannt hatte.

Später erst beschäftigte sich der Anthropolog mit der Sache. Auch hier waren es weniger die reinen Anthropologen, als vielmehr die anthropologischen Anatomen, die ein Interesse dafür bekundeten, da jene vom Gehirn gewöhnlich nichts oder nur wenig wussten. Das war auch natürlich. Gehirne fremder Völker waren schwer zu beschaffen, besonders aus den Tropen, wo sie außerdem schnell

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verdarben, weshalb seinerzeit Virchow eigene Konservierungsmethoden angab. Allmählich kamen aber doch eine Reihe von Rassengehirnen nach Europa, die, obgleich noch gering an Zahl, doch den ersten Untersuchern oft durch die Einfachheit der Windungen, durch Hemmungsbildungen verschiedener Art, verschiedene Größe des Stirnhirns, geringeres Hirngewicht etc. auffielen. Man fand zunächst, dass im allgemeinen das Hirngewicht vom Naturmenschen zum Zivilisierteren, von den unteren Volksschichten zu den höheren der gleichen Rasse zunahm. Nun hat ja allerdings vielleicht niemand so viel Rassengehirne untersucht und gewogen als Kohlbrugge, der zu dem Resultate gelangte, dass 1. bei der Rasse das Hirngewicht keine Rolle spiele, 2. ebensowenig die Variationen der Hirnfurchen. Diese Resultate bestätigte Stieda, der dazu auf anderem Wege gelangt war. Ich halte aber jene Untersuchungen für noch nicht abschließend, weil Kohlbrugge's Material noch ein viel zu kleines ist und bezüglich des Hirngewichts die Zahl der untersuchten Schädel seitens anderer Forscher, die zu anderen Resultaten kamen, zusammengerechnet, eine viel größere ist als die Kohlbrugge's. Wie schon a priori nach dem Entwickelungsgesetz zu präsumieren war, spricht die Mehrzahl der Untersuchungen also dafür, dass im allgemeinen mit der Evolution das Hirngewicht zunimmt, natürlich bei gleicher Rasse, gleichem Alter, Geschlecht und gleicher Körpergröße. Daran werden Kohlbrugge und Stieda kaum etwas ändern!

Was nun die Bewertung der Hirnfurchen anbetrifft, so sind allerdings die Untersuchungen Kohlbrugge's unübertrefflich in Methodik und Genauigkeit. Hat er doch gegen 2000 Variationen von Furchen an der Gehirnoberfläche studiert!

Und doch halte ich auch seine Schlüsse für noch nicht bindend. Zunächst ist schon sein Material noch kein so großes, um eine so wichtige Frage definitiv zu lösen. Dann hat er meist Malayen und ihnen nahestehende Völker herangezogen, wenig andere Gehirne.

Nun sind aber bekanntlich die Malayen ein hochentwickeltes, altes Kulturvolk und mit niedrig stehenden Naturvölkern nicht ohne weiteres vergleichbar. Wichtiger sind für uns hier speziell die Gehirne von Papuas, Negern, gewissen Indianern etc., von denen Kohlbrugge nur wenige untersucht hat. Andere Untersucher, deren untersuchte Gehirne zusammen viel mehr an Zahl sind als bei jenem, sind zum großen Teil zu entgegengesetzten Resultaten gelangt. Vorderhand müssen wir also bei dem Satze bleiben, dass sehr wahrscheinlich auch im Reichtum der Windungen und besonders in dem Größerwerden des Stirnhirns und dem Zurücktreten des Kleinhirns eine Entwickelung von den niederen zu den höheren Rassen stattfindet. Namentlich nehmen Entwickelungshemmungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

immer mehr ab. Man braucht bloß einige der vielen veröffentlichten Abbildungen bei nur einiger anatomischer Kenntnis anzusehen, um dies sofort festzustellen. Dass auch hier Ausnahmen vorkommen, scheinbar wenigstens, besagt nicht allzuviel. Mehr anhangsweise will ich endlich noch erwähnen, dass neuerdings, besonders durch Schwalbe, die Gehirnwindungen insofern von Wichtigkeit geworden sind, als sie teilweise sich in die innere Schädelkapsel eingraben. Nach diesen Gruben konnte man bei alten, auch prähistorischen Schädeln nicht nur die Lage der hauptsächlichsten Windungen festsetzen, sondern auch die Größe der Hirnlappen einigermaßen bestimmen und so vorsichtige Schlüsse auf den geistigen Hochstand des Trägers machen.

Ist aber das Evolutionsgesetz richtig, dann muss auch mit der höheren Intelligenz das Hirngewicht, die Kompliziertheit der Hirnfurchung und die Größe des Stirnhirns zunehmen. Und alles spricht dafür! Wir haben jetzt so viele Hirngewichte z. B. von Genialen und Hochtalentierten — man betrachte nur die Tabellen von Spitzka und Buschan —, dass wir wohl sicher sehen können, wie hier das Durchschnittsmaß über das der Normalen beträchtlich hinausgeht, selbst wenn man die nötigen Korrekturen nach Alter, Körpergröße und Rasse machen will[1]). Ausnahmen gibt es hier wohl; sie sind aber immerhin selten genug. Das Beispiel Gambetta's, das die Gegner obiger Ansicht immer wieder anführen, ist total verfehlt. Der berühmte Franzose war klein und sein Hirngewicht unter dem Durchschnitt, aber bloß weil es durch die spezielle und lange Härtung stark zusammengeschrumpft war. Nach Berechnung des Schrumpfungskoeffizienten zeigte es sich nun, dass das Gehirn nicht unter dem Mittel war, sondern darüber. Und man vergesse nicht, dass Gambetta zwar ein großer Redner war, jedenfalls aber nicht zu den Intellektuellsten gehörte. Bezüglich des Verhältnisses von Genie und Hirngewicht, resp. Windungsreichtum haben einzelne Gehirne nur wenig Wert, und dasselbe gilt auch bezüglich der Rasse. Nur eine große Menge gut untersuchter Gehirne kann gewisse Schlüsse rechtfertigen. Sie werden wohl aber sicher nur die

1) Kohlbrugge und Stieda glauben nicht daran. Wenn Stieda als Kronzeugen für seine gegenteilige Ansicht Hansemann anführt, der nur einige Gehirne untersucht hat und sehr rasch mit kühnen Hypothesen ist, so tut er sehr unrecht, wie auch Hansemann's Ausspruch (Stieda, S. 616): „Darüber sind heutzutage alle Untersucher einig, dass das Gewicht des Gehirns außer allem Zusammenhange mit den geistigen Fähigkeiten des Menschen steht," nach Obigem durchaus falsch ist. Hansemann etc. sollte nur das Gehirn von 100 Idioten mit dem von 100 Normalen messen! Oder kann mir Stieda etwa einen Genialen nennen mit geringem Hirngewichte, kleinem Stirnhirne und einfachen, plumpen Stirnwindungen? Ich kenne wenigstens keinen solchen Fall.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

obigen Thesen bestätigen. Ein einzelnes, auch noch so gut untersuchtes Gehirn ist und bleibt nur ein event. guter Baustein, der aber zu keinerlei Schlüssen berechtigt, will man nicht in das Blaue hineinphantasieren, wie es leider auch schon geschehen ist.

Es lag nun nahe, weiterhin auch pathologische Gehirne auf ihre Oberfläche hin zu untersuchen und dies geschah zuerst bei Idioten. Ja, die letzteren wurden sehr wahrscheinlich sogar vor den Rassegehirnen untersucht, weil sie viel leichter erhältlich und die Anstaltsärzte mit den nötigen anatomischen Kenntnissen ausgerüstet waren und ein größeres Interesse für solche Studien hatten. Man fand im allgemeinen, dass, je dürftiger von Haus aus bei geistig Abnormen das Seelenleben war, desto geringer auch das Hirngewicht und die Hirnfurchung, ebenso die Entwickelung des Stirnhirns. Das gilt auch von vielen Verbrechern, die ja zum großen Teile bekanntlich minderwertig und schwachsinnig sind. Die Zahl der untersuchten Idioten- und Schwachsinnigen-Gehirne ist eine so große, dass an der Wahrheit jenes Satzes nicht zu zweifeln ist. Freilich muss man auch hier Alter, Körpergröße, Rasse mit in Anschlag bringen und nicht zuletzt die pathologischen Wasseransammlungen (Ödem, Wasserkopf) in Abzug bringen[2]).

Generell sehen wir also beim normalen und pathologischen Gehirne, dass mit der Intelligenz die Masse der grauen Substanz und damit das Hirngewicht zunimmt, und weiter der Kampf um den Raum im Schädel, d. h. also die Faltung der Oberfläche.

Damit ist freilich nicht gesagt, dass, abgesehen von Alter, Körpergröße, Rasse etc. die Breite der Hirnrinde (als Hauptsitz der grauen Masse) stets das Entscheidende wäre. Es kommt vielmehr auf die Menge der darin enthaltenen Ganglienzellen an und endlich auch auf die mikroskopische Struktur derselben, die wir leider nur unvollkommen kennen. Bei gleicher Breite können also diese Momente verschieden sein und dadurch bei gleicher Rindenbreite verschiedene Intellektgrade bedingen. Immerhin sind das gewiss die selteneren Fälle, so dass jener obige Satz im allgemeinen nach wie vor besteht[3]).

---

2) Fälle echter sogen. Hirnhypertrophie, wo bei Schwachsinn trotzdem das Gehirn schwer ist, ohne Wasseransammlungen, sind selten genug, und dort wird, bei anscheinend normaler Hirnbreite, die Zahl der Ganglienzellen sehr reduziert sein, zum Unterschiede vom Normalhirn.

3) Bei Tieren dagegen ist die Breite der Hirnwindungen und ihre Faltung durchaus nicht immer für den Intellekt entscheidend, wenn auch wohl für die Hauptmasse. Für den Menschen gilt es noch viel mehr, deshalb hat die Frage Stieda's (l. c. S. 617): „Cetaceen und Schafe haben bekanntlich sehr windungsreiche Hirne, — wie steht es mit der Intelligenz dieser Tiere? —“ wenig Sinn. Hier sind eben die Ganglienzellen an Zahl nur sehr dürftig, vielleicht auch in der Struktur.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach den Idiotengehirnen wurden nun auch die gewöhnlicher Geisteskranken studiert und in meinem Hirnatlasse[4]) untersuchte ich speziell das Hirn von Paralytikern, verglichen mit Normalen, was bisher so gut wie nicht geschehen war. Ich brachte hier ein großes Material zur Vergleichung zusammen, das freilich immer noch nicht groß genug ist, um sichere Schlüsse zu gestatten, außerdem noch an gewissen Fehlern leidet, wie auch das Vergleichsmaterial. Immerhin ist es doch ein Anfang. Die speziellen Untersuchungen hatte ich einer späteren Arbeit vorbehalten[5]), während ich in dem kurzen Texte zum Atlas nur allgemeine Gesichtspunkte besprach und eine Tabelle darin abdruckte, die sämtliche Hauptbefunde zusammenstellt, wie ich sie in einer früheren Arbeit[6]) ausführlich dargelegt hatte. Ich fand nun, um es kurz zu sagen, dass „gewisse Bildungen bei den Paralytikern häufiger auftreten"; viel wichtiger aber war es, dass „gewisse andere Anomalien nur bei Paralytikern sich zeigten". „Sie sind (fuhr ich weiter fort) um so bedeutsamer, als sie teils auf Entwickelungshemmungen hinweisen (Mikrogyrie, Trichterbildungen, kleine Stirn etc.) teils auf mehr hypertrophische Zustände (großer F_3, Vermehrung der Windungen, aufsteigende Furchenstücke etc.); sie können auch kombiniert vorkommen. Jedenfalls handelt es sich um abnormes Wachstum."

Wenn wir nun auch für das Paralytikergehirn nichts Charakteristisches gefunden hatten, ebensowenig wie man es bei Idioten, Geisteskranken, Verbrechern und Rassengehirnen sah, so gibt es doch bei allen diesen Reihen zum Teil bedeutsame Quantitätsunterschiede bezüglich der Bildungen Normalen gegenüber. Ja, bestimmte Hemmungsbildungen, wie Mikrogyrie, teilweises Freiliegen der Insel, doppelte Taschen- und Deckelbildungen an beiden Hemisphären u. s. f. fanden sich nur bei unseren Paralytikern, so dass „die Annahme, das paralytische Gehirn sei zumeist ab ovo minderwertig, weniger resistent, mehr oder weniger imalid, immer wahrscheinlicher geworden" sei, nachdem ich schon in früheren Arbeiten gezeigt hatte, dass sowohl die äußeren als auch „inneren" Degenerationszeichen häufiger hier wären, als bei Normalen, wie endlich auch die erbliche Belastung und die abnorme Veranlagung des Charakters von klein auf u. s. f. Manches weist endlich darauf hin, dass bei den Paralytikern auch gewisse embryonale Vorstufen der Ganglienzellen, Schichtenverlagerungen, Heterotopien und anderes häufiger sich vorfinden als bei Normalen,

4) Näcke: Die Gehirnoberfläche von Paralytikern. Ein Atlas von 49 Abbildungen etc. Leipzig, Vogel, 1909.

5) Näcke: Beiträge zur Morphologie der Hirnoberfläche. Arch. f. Psych. Bd. 46, Heft 2 (1910).

6) Näcke: Vergleichung der Hirnoberfläche von Paralytikern mit der von Geistesgestörten. Zeitschr. f. Psych. etc., Bd. 65.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

d. h. also, dass auch der mikroskopische Bau der Hirnrinde und des Markes angeborene Veränderungen im Sinne von Entwickelungshemmungen aufweisen, die aber streng von oft ähnlich aussehenden, aber durch die spätere Krankheit bedingten Gebilden zu trennen sind. Die gefundenen Daten sind nun sicher. Es käme zunächst jetzt darauf an, dass sie auch bei größeren Nachuntersuchungen von anderen gefunden werden. Ich hoffe dies. Wenn dem so ist, dann ergibt sich von selbst die bedeutsame Wertung der Hirnoberfläche, d. h. der Windungen und der Größe der einzelnen Hauptlappen zueinander[7]). Daran werden die Gegenansichten Kohlbrugge's und Stieda's nichts ändern, welche beide pathologische und Verbrechergehirne nicht untersuchten. Sie können zunächst meine Befunde nicht leugnen, sie bemängeln nur die Schlüsse. Ich habe nie behauptet, dass der Paralytiker — ebensowenig wie der Verbrecher etc. — eine für ihn allein charakteristische Hirnoberfläche besitze oder dass die Hemmungsbildungen, welche ich nur bei meinen Paralytikern vorfand, nicht einmal auch bei Normalen sich zeigen könnten. Es handelt sich also — ich wiederhole es nochmals — bei Rassen- wie pathologischen Gehirnen bloß um Quantitätsunterschiede. Sie sind aber keine quantité négligeable, namentlich nicht die Entwickelungshemmungen. Letztere werden sich, das kann man wohl schon jetzt fast sicher annehmen, häufiger bei pathologischen Gehirnen vorfinden, sehr wahrscheinlich auch häufiger bei manchen niederen Rassen. Aber auch Häufigkeitsunterschiede gewisser weniger wichtiger Abweichungen werden sich wohl bei einzelnen Rassen, wie auch der Geschlechter[8]) aufstellen lassen. Das alles gilt aber selbstverständlich nur für große Reihen, nicht für das einzelne Gehirn, das sich von anderen nicht zu unterscheiden braucht. Das gleiche gilt ja auch von sonstigen Rassenunterschieden etc.

Es fragt sich nun zuletzt, wie wir diese selteneren Variationen, namentlich aber Entwickelungshemmungen, die sich mit dem Gange der Phylogenese nach vorwärts immer mehr verlieren, nennen wollen. Am äußeren Körper bezeichnen wir solche und ähnliche Bildungen

7) Es ist hierbei ganz gleichgültig, ob Flechsig (Stieda, l. c., p. 613) sagt, es sei sehr fraglich, ob es einen normalen Windungstypus gäbe, wie auch innerhalb welcher Grenzen dieser variieren kann. Wir fragen bei unseren Untersuchungen nicht nach dem normalen Windungstypus und seinen Variationen. Wir notieren einfach wieviele gewisser Bildungen bei Pathologischen, Rassen und normalen Europäern vorkommen. Ergibt sich bei dem Vergleich nun konstant ein großer Unterschied, so kann es sich nicht um reinen Zufall handeln, am wenigsten bei den Entwickelungshemmungen, besonders wenn auch ein gleiches Verhältnis bezüglich der „äußeren" und „inneren" Entartungszeichen sich ergibt.

8) Gewisse Unterschiede zeigen sich schon embryonal bei Knaben und Mädchen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

als Entartungszeichen, Stigmata, indem wir von der einfachen Erfahrung ausgehen, dass diese im allgemeinen mit der Minderwertigkeit des Gehirns an Zahl zunehmen. Sie sind uns aber nur „Symbole, Zeichen, Signale", die uns auf einen etwaigen ab ovo (selten später erworbenen) Defektzustand des zentralen Nervensystems aufmerksam machen sollen. Je zahlreicher diese Stigmata, je ausgebreiteter am Körper, besonders am Kopf, und je mehr sie wirkliche Hemmungsbildungen darstellen, um so mehr werden die Träger derselben auf einen angeboren nervösen Defektzustand hin verdächtig erscheinen. Das wird immerhin von Psychiatern und Kriminalanthropologen anerkannt und gilt zunächst auch nur von großen Reihen. In concreto wird man damit sehr vorsichtig verfahren und ja nicht den Betreffenden deshalb ohne weiteres als geisteskranken Verbrecher etc. hinstellen. Noch wertvoller als die äußeren Stigmata sind die „inneren", d. h. Abweichungen in der Bildung der hauptsächlichsten inneren Körperorgane, die meist in Menge und Dignität den „äußeren" parallel verlaufen[9]). Wichtiger endlich als diese anatomischen Stigmata sind aber die physio-biologischen, auf die ich aber hier nicht näher eingehen will.

Den anatomischen Stigmata kann man nun sehr gut gewisse seltene Variationen der Hirnfurchen an die Seite setzen, besonders die Hemmungsbildungen, und wir sahen, dass auch hier bis zu einem gewissen Grade ein Parallelgehen zur geistigen Höhe besteht. Ihre Menge und Dignität scheint endlich auch der der übrigen anatomischen Entartungszeichen parallel zu gehen. Ob man nun diese Gebilde Stigmata nennen will oder nicht, ist ganz irrelevant. Um nichts zu präjudizieren, möchte ich sie an der Hirnoberfläche vorläufig nur „seltenere Varietäten" nennen. Sollte sich aber, wie ich hoffe, ihr Hand in Hand gehen mit den übrigen Degenerationszeichen immer deutlicher herausstellen, so wäre auch gegen ihre Bezeichnung als „Stigmata" prinzipiell nichts einzuwenden.

---

9) Wenn Stieda (l. c., p. 613) meint, dass ich hier wie „in vielen Stücken" den Lehren Lombroso's huldige, so irrt er sehr. Ich war von jeher der größte Feind der Lombroso'schen Übertreibungen und in Deutschland ihr heftigster Gegner. Das hindert aber nicht, dass unter dem Wuste unkritisch behandelten und verarbeiteten Materials sich auch Goldkörner befinden und das gilt besonders bezüglich der Entartungszeichen, was freilich auch nicht ganz neu war. Wenn auch jetzt nur ganz wenige mit Lombroso einen Verbrechertypus und einen „geborenen" Verbrecher annehmen und den Verbrecher mit dem Epileptiker und dem moralisch Schwachsinnigen ohne weiteres identifizieren, so ist es zweifellos, dass im allgemeinen Verbrecher, welche so viele pathologische Zugehörige zählen, mehr Stigmata aufweisen als Normale, freilich keinerlei charakteristische. Und das bezieht sich sicher auch auf das Gehirn, trotzdem Lombroso hier, wie Sernoff und Spitzka namentlich nachwiesen, ganz liederlich und unkritisch arbeitete.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ich weiß nun, dass Stieda speziell keine solchen anerkennt und nur von pro- und retrogredienten Bildungen, „Variationen" spricht, die sich überall und meist gleichzeitig vorfinden. Deshalb will er gewisse auch nicht „Anomalien" oder gar „Stigmata" nennen. Ob aber deutliche Entwickelungshemmungen (Freiliegen der Insel, des Kleinhirns, kleine Stirnlappen u. s. f.) noch unter den Begriff von „Variationen" fallen können, möchte ich doch sehr bezweifeln, zumal hier sehr oft ein sehr frühzeitiger intrauteriner krankhafter Prozess (oft von sehr geringfügiger Art) vorzuliegen scheint, also dann keine eigentliche idiopathische Entwickelungshemmung besteht[10]). Dass alle diese sog. Stigmen überall vorkommen, habe ich oben ja zugegeben. Die Hauptsache dabei ist — und das übersehen offenbar Kohlbrugge und Stieda —, dass große Quantitätsunterschiede hier in den einzelnen Reihen bestehen, besonders in den pathologischen Fällen. Wenn wir dann hier von Stigmata reden, so haben wir dazu wohl einigermaßen ein Recht. Der Ausdruck soll nur empirisch-klinisch aufgefasst werden. Ob die Anatomen sich damit befreunden werden, darauf kommt es hier weniger an.

Ich hoffe also, in kurzen Zügen selbst dem Nicht-Gehirnkenner dargelegt zu haben, dass auch die Hirnfurchung kein bloßes Ding des Zufalls ist[11]), sondern nach festen Regeln vor sich geht, vor allem aber sehr wahrscheinlich eine gewisse Beziehung zum geistigen Wesen des Menschen aufweist. Ich habe mich dabei, glaube ich, jeder Übertreibung enthalten und meine Erwägungen beruhen auf großen Reihen von Gehirnen, nicht auf einem einzelnen Exemplar. Hirnfurchung, Hirngewicht — natürlich richtig verstanden! — und das gegenseitige Größenverhältnis der einzelnen Lappen sind also durchaus nicht gleichgültige Dinge, wie sie manche, so Kohlbrugge und Stieda, hinstellen möchten. Sie sind sicher nicht die einzigen, aber immerhin wichtige Elemente zur Abschätzung des Intellekts und sie lassen hoffen, dass wir auf diesem Wege vielleicht einmal zur organischen Begründung von Genie und Talent gelangen werden. Stieda widerspricht sich übrigens zum Teil selbst. Auf S. 612 sagt er, dass „die Hirnwindungen und Furchen außerordentlich variieren und ihre Variationen deshalb ohne jegliche Bedeutung sind". Gleich darauf schreibt er aber: „Auch diese Furchen und Windungen lassen unzweifelhaft Unterschiede erkennen nach Alter, Geschlecht und Rasse." Er gibt hierfür also wenigstens ihre

10) Wenn es eine solche überhaupt gibt!

11) Darauf weist schon die Vererblichkeit gewisser Furchen und Furchungsstücke oder die Doppelseitigkeit derselben am selben Gehirn, wie das wiederholt konstatiert ward. Sogar an einem Thorakopagen konnte Bolk (Ref. Neurol. Centralbl. 1910, p. 1032) solches bestätigen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bedeutung zu und fährt dann fort: „Es ist Aufgabe der morphologischen Wissenschaft, diese festen und bestimmten Windungen festzustellen. Aber viele Furchen und Windungen, die außerdem im Gehirn vorkommen, sind ohne jegliche Bedeutung.“ Damit bestätigt er zum Teil wenigstens das, was wir oben ausführten und nie habe ich ja behauptet, dass jede beliebige Furche von Belang sei. Und wenn er endlich S. 113 meint: „Ich suche in dem feineren Bau des Hirns die Ursache für die Verschiedenheit der psychischen Funktionen . . .“, so ist derselbe wahrscheinlich allerdings noch wichtiger als die bloße äußerliche Konfiguration der Windung, woraus aber noch nicht folgt, dass letztere ganz nebensächlich erscheint, wie ja auch Stieda dies selbst kurz vorher ausführt.

Bombus hortorum L. an den Blüten der Kapuzinerkresse (Tropaeolum maius).

Von Dr. Marshall, Halle a. S.

Als ein Beweis für die Wahrheit des Sprichwortes „Not macht erfinderisch“ kann folgende Beobachtung dienen: An der auf dem Balkon blühenden Kapuzinerkresse machte sich eine Hummel (*Bombus hortorum*) eifrig zu schaffen. Da ich begierig war zu erfahren, wie sie es mit ihrem dicken Leibe anstellen würde, zu dem engen Honigbehälter zu gelangen, sah ich ihr eine Weile zu. Merkwürdigerweise versuchte sie gar nicht erst in die Blüte hineinzukriechen, sondern ließ sich stets auf dem Sporn der Blüte nieder, um an ihm herabzukriechen, bis sie eine Stelle fand, an der sie eine Weile unter eifriger Benützung der Zunge sitzen blieb. So besuchte sie etwa 10 Blüten, bis ein unvorsichtig ausgestoßenes Zigarrenrauchwölkchen sie vertrieb. Bei der Untersuchung der Blüten, an denen die Hummel gesessen hatte, zeigte sich am Sporn ein kleines Loch (s. Abbild. a), aus dem sich durch Saugen ein süßer Saft herausziehen ließ. Im Innern enthielt der Sporn reichliche Mengen von Honig. Dass die Hummel während ihres kurzen Besuchs das Loch erst gebissen haben könnte, ist nicht anzunehmen. Wahrscheinlich hatte sie früher schon einmal die Wahrnehmung gemacht, dass hier reichlich Honig sei, zu dem sie aber auf natürlichem Wege schlecht

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Näcke Paul Adolf

Artikel/Article: Die Bedeutung der Hirnwindungen in physio-, patho- und anthropologischer Hinsicht. 774-783