astonishment, that more than fifty years, at all events, should have elapsed without a fulfilment of his prophecy.

Applying now his discoveries, the later ones of Emil Fischer, and the facts here recorded, to the problems of living things, clearly there is a General Principle of far-reaching import behind the whole. This is, that the micro-organisms, bacilli, etc., of disease are, of necessity, composed of compounds, which are stereochemical antitheses of those making up the normal human body, and that, when compared similarly with the pancreatic ferments, the like is true of the ferments, by means of which they effect their ends. Only by means of such antithetic or opposite characters of compounds and of ferments produced by them could such disease-inducing organisms bring about their ravages.

It follows naturally, irresistibly, and incontrovertibly, that the rational ways and means of meeting and coping with such ravages are the employment of the ferments produced by the organisms, to wit, mankind, who are the victims, and of these by far the most potent are the pancreatic enzymes, trypsin and amylopsin. Indeed, the final outcome of the present adventure is to demonstrate once again beyond effective contradiction, that the pancreatic ferments, trypsin and amylopsin, in combination are the most powerful agents in the whole range of organic nature.

Die rechnenden Pferde.

Von **Karl Camillo Schneider**, Wien.

Zu dem Problem der rechnenden Pferde muss jeder Tierpsychologe Stellung nehmen. Ich halte mich um so mehr dazu verpflichtet, als ich in meinem vor kurzem erschienenen tierpsychologischen Praktikum (in Dialogform, bei Veit, 1912) genauer auf den klugen Hans eingegangen bin und die Frage diskutiert habe, ob bei ihm ein wirkliches Denkvermögen vorliege oder nicht. Diese Frage verneinte ich damals. Ich verneine sie auch jetzt noch und verneine sie auch für die anderen Wunderpferde. Aber die Sache liegt doch heute für mich ganz anders als noch vor kurzem. Über Nacht gleichsam hat sich das Thema kompliziert und statt der einen, früher in Betracht kommenden Frage ist eine neue aufgetaucht, die so bedeutungsvoll ist, dass niemand mit Stillschweigen an ihr vorbei kann. Ich sehe mich einem Irrtum meinerseits gegenüber, den begangen zu haben mir außerordentlich leid tut, dem zu verfallen aber außerordentlich nahe lag. Wenn man nur einigermaßen über das tierpsychologische Gebiet hinaussah, so musste man, wie mir scheint, diesem Irrtum verfallen. Allerdings viele Tierpsychologen waren dagegen gefeit, weil sie eben weder über ihr Gebiet

hinaus- noch auch ordentlich in dieses hineinsehen. Wer über die rechnenden Pferde urteilen will, der muss zunächst über die Frage: was ist Mathematik? entscheiden. Und diese Frage, das wird mir wohl jeder unbefangene Psychologe zugeben, schien jenseits des Gebiets der Tierpsychologie zu liegen. So schien's! Aber es hat sich ganz anders erwiesen.

Ich begreife eigentlich nicht recht, warum jene Tierpsychologen, die am liebsten aus dem Tier einen Menschen machen wollen, so sehr für das Rechenvermögen der Pferde eintreten. Es ist ja verständlich, dass jeder Monist frohlockt, wenn wieder eine Kluft zwischen Mensch und Tier hinwegfällt; aber hier handelt es sich in Wirklichkeit um etwas ganz anderes. Der Monist — ich will jene Tierpsychologen kurz Monisten nennen, da der Monismus doch den Grund und Boden ihres Denkens ausmacht — will den Menschen als ein gesteigertes Tier erkennen. Durch Erfahrung soll das Tier sich zum Menschen entwickelt haben. Wenn nun aber Erfahrung den Menschen entstehen ließ, wie kommt es dann, dass sich die scheinbare Ähnlichkeit der Elberfelder Pferde mit Menschen auf einem Vermögen begründet, das sicher nicht durch Erfahrung erworben wurde? Das sie auch gar nicht durch Übung zu verbessern gedenken, das sie vielmehr am liebsten gar nicht ausübten, wenn es ihnen Herr Krall und die eifrigen Tierpsychologen nur gestatteten. „Lasst uns unsere Ruhe, wir wollen Pferde bleiben!“ würden sie den Lehrern zurufen, denen sie eigentlich selbst Lehrer sein könnten. Wenn sie nur wollten! In ihrem Fache sind sie ja besser beschlagen als die weitaus meisten Menschen, aber das Fach interessiert sie gar nicht. Wenn sie es nicht von Natur beherrschten, würden sie es nicht zu beherrschen verlangen, so wenig — oder noch weniger — als die Menschen, die aus ihnen entstanden sein sollen. Nein, die Mathematik ist sicher nicht jenes Denkmittel, das aus Tieren Menschen machte. Es ist absolut unempirisch, und wenn daher die Pferde gleich den Menschen sind, so sind sie als Menschen geboren, sind's nicht erst mühsam geworden. Der merkwürdige Krall'sche Befund nützt also gar nichts für das Problem, wie wir zu Menschen geworden sind. Denn das uns angeborene mathematische Talent ist zweifellos nicht anerzogen, nicht ererbt worden.

Es müsste den Herren Monisten eigentlich vor den Pferden grausen. Ich verstehe sehr gut, dass viele Tierpsychologen absolut das Rechentalent der Pferde bestreiten und hoffen, es werde später noch ein Trick oder doch eine unbewusste Hilfe entdeckt werden. Meiner Meinung nach bedeutet die Krall'sche Entdeckung eine Art Bankerott der modernen Wissenschaft, die in der Empirie ihr Heil findet. Man musste wahrhaftig ein Laie sein, um solch merkwürdige Entdeckung machen zu können; ich muss von mir sagen:

weil ich zu wenig Laie war, habe ich sie nicht gemacht. Nämlich nicht gedanklich gemacht! Ich hätte sie gedanklich machen können, wenn ich ganz unbefangen gewesen wäre. Aber ich war nicht unbefangen! Nicht in Hinsicht auf die Idee, die Pferde dürften keine Menschen sein, sondern in Hinsicht auf die Mathematik, vor der ich zu großen Respekt hatte. Sagen wir besser: vor den Mathematikern. Vor den Philosophen der Mathematik, vor den Herren Logistikern, denen die mathematische Methode mit der logischen zusammenfällt. Hätte ich nur an Kant gedacht, der die Zahl auf die Zeit bezieht, so wäre mir die Entdeckung vielleicht geglückt und ich hätte vor dem Erscheinen des Krall'schen Buches[1]) schreiben können: es muss Mathematik bei Tieren möglich sein, von Osten hat recht gehabt, Pferde können rechnen. Aber da waren Couturat und Russel und Royce und viele andere, die mir zuriefen: Kant hatte von Mathematik keine Ahnung, Logik und Mathematik ist eins und da Logik zweifellos den Menschen charakterisiert, so ist auch Mathematik rein menschlich. Und so bestritt ich denn die Fähigkeit des Rechnens bei Tieren, für die ja auch damals nichts sicheres sprach. Der kluge Hans war durch Pfungst entlarvt, das Zählen der Hühner und Elstern musste höchst problematisch erscheinen und sonst gab es keine Befunde, die zur Vorsicht hätten warnen mögen. Da warf Krall seine Bombe und die Unterlassungssünde ward offenbar. Aber mit meinem Schema, das den Tieren ein Talent bestritt, flog auch die ganze Logistik mit in die Luft. Soweit sie eben der Mathematik alles Anschauliche bestreitet und sie rein logisch begründen will. Und das ist ein Ergebnis von so großer Tragweite, dass ich darüber mein eigenes Versehen zu verschmerzen vermag.

Fehler soll man selbst sofort gut machen, um nicht auch noch des bösen Willens oder der Unfähigkeit geziehen werden zu können. Ich hätte nun schon auch mein Versehen längst zugestanden, wenn nur nicht wieder die Theorie gewesen wäre. Nicht die Theorie, die ich früher hatte und die mich einst behinderte, zum Propheten zu werden, sondern die Theorie, die ich noch gar nicht hatte, die nämlich nötig ist, die Pferde auch in ihrem Tun zu begreifen. Denn es ist wenig damit erreicht, dass man zugibt: ja, die Pferde können rechnen, von Schwindel und unbewussten Hilfen kann keine Rede sein. Ich glaube kaum, dass unter den Forschern, die zur Frage der Elberfelder Pferde Stellung nahmen, auch nur einer ist, der diese Stellungnahme sozusagen unbefangen, ohne Bezugnahme auf eine Weltanschauung vollzogen hat. Das geht einfach nicht,

1) Über dieses Buch ist der Redaktion schon vor längerer Zeit ein eingehender Bericht von einem kompetenten Fachmann zugesagt worden, der sich leider durch einen bedauernswerten Unfall verzögert hat. Wir hoffen ihn in nicht allzulanger Zeit bringen zu können.

denn es wäre unwissenschaftlich. Tatsachen zusammentragen, ist keine Wissenschaft, der Denker fühlt sich nicht wohl dabei. Darin eben unterscheidet sich der Mensch vom Tier, dass er wissen will; etwas was ja gerade die Elberfelder Pferde nicht wollen. Diese haben wohl ein Vermögen, aber kein noumenales; sie verstehen mit Zahlen umzuspringen und hier Ordnung zu schaffen, aber diese Ordnung ist nur eine äußerliche, eine phänomenale, steht aller echt wissenschaftlichen Ordnung fern. Zwar meint Kant, dass in jeder besonderen Naturlehre nur soviel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden könne, als Mathematik darin sei; dass diese Art der Mathematik aber nicht identisch sein kann mit der der Pferde, drängt sich von selbst auf, wenn wir berücksichtigen, dass alle unsere logischen Aussagen durch das lautere Feuer einer wahrheitsdurstigen Seele hindurchgegangen sind. Aber leider würdigen das nicht alle Forscher. Für den bietet schon äußerliche Ordnung ein Höchstes, der sich damit begnügt, nichts anderes als Funktionalbeziehungen in der Welt vorzufinden, und von Grund und Ursache nichts wissen will. Der mit Kirchhoff meint, Erklären sei einfachste Beschreibung, und mit Mach, dass außer unseren Empfindungen nichts Reales existiert und wir in den Gedanken nur Gruppen von Elementen ökonomisch zusammenfassen. Wäre darin wirklich die Wissenschaft erschöpft, dann allerdings wäre Rechnen ein Letztes, dann aber auch die Elberfelder Pferde und vielleicht alle anderen höheren Tiere ihrem Wesen nach echte Menschen. Vielleicht schafft gerade die neue Entdeckung hier ein gewisses Besinnen der Menschen auf sich selbst, auf ihre wahren Eigenheiten. Jedenfalls wer nicht an der Hand einer neuen Theorie da etwas Ordnung zu schaffen vermag, der hat aus der Tatsache, dass Pferde rechnen können, wenig Profit gezogen. Und so will ich mich denn bemühen, zu zeigen, dass Muhamed ohne Hilfen zu arbeiten vermag und trotzdem die Sondernatur des Menschen unbestritten bleibt, dass wir eben Mathematiker in einem anderen Sinne sind als die Pferde.

Dass Mathematik ein apriorisches Vermögen ist, daran kann wohl heutzutage kein Einsichtiger mehr zweifeln. Von dieser Voraussetzung wollen wir ausgehen; wer möchte nun aber behaupten, dass den Tieren aprioristische Veranlagungen vollständig fehlen sollten? Fragen wir, was eigentlich solche Fähigkeiten bedeuten. Dass die Zahlen ein Gerüst sind, das wir den sinnlichen Eindrücken entgegenbringen, leuchtet ohne weiteres ein, denn was zählen wir denn im praktischen Leben? Eindrücke doch, von denen sich eben eine Vielheit darbietet. Wenn Zahlen auch reine Quantität sind, so haben sie doch Bedeutung für Qualitatives, das durch sie mensuriert wird; wir messen an ihnen die reale Welt, die uns rein qualitativ gegeben ist. Auch wenn wir die Qualitäten vereinfachen, an Stelle der Empfindungselemente bewegte Materie setzen — nach

Wiesner aus dem phänomenalen Substrat ein metaphänomenales machen —, so bleibt doch die Vielheit immer gewahrt und daher die Mathematik von Bedeutung. Quantität und Qualität gehören untrennbar zusammen, eins ist sozusagen nur für das andere da, wenigstens soweit wir eben in der Wirklichkeit ganz zu Hause sein wollen. Der Mathematiker, der nur dem Wesen der Zahl nachhängt, ist zwar möglich und ebenso möglich ist ein Lebewesen, das nur empfindet und nicht zählt — obgleich das erst erwiesen werden muss! —; aber von beiden können wir nicht sagen, sie seien in der Wirklichkeit ganz zu Hause. Der eine steht ihr überhaupt fern und das andere vermag sich in ihr nicht genauer zu orientieren. Wer möchte mit Sicherheit sagen, dass die Bienen nicht zählen, wenn sie arbeiten? Man prüfe doch genau ihre Bewegungen beim Bau der Zelle, vielleicht herrscht da ein bestimmter Rhythmus, aus dem man auf die psychische Arbeit des Tieres schließen könnte. Ein Hund berechnet seinen Sprung: ja, kann er das ohne zu zählen? Das sind Probleme für die Tierpsychologie, die aus Krall's Befunden hervorwachsen. Jedenfalls liegt nicht das geringste theoretische Bedenken vor, bei den Tieren Zählvermögen vorauszusetzen. Jetzt hinterher, nachdem es nachgewiesen wurde, lässt sich das allerdings leicht sagen. Dass man es nicht vorhersagte, daran waren Philosophie und Logistik schuld, vor allem unsere moderne Erkenntnistheorie, die mit dem Phänomenalen ihr Auskommen findet und demgemäß den Menschen die Zahl reservieren wollte und musste. Was bliebe ihm denn, wenn man ihm auch die noch nahm und ins Tierische übertrug?

Wer die Pferde als Pferde weiter bestehen lassen will, der muss zeigen, dass es noch etwas anderes in der Welt gibt als Quantität und Qualität. Doch bevor wir dem uns zuwenden, sei unsere bisherige Analyse der Wirklichkeit noch ergänzt. Es fehlen ihr noch Raum und Zeit, die wir auch als Extensität zusammenfassen können. Da sind wir aber rasch am Ende. Mag man nun Extensität direkt mit Quantität und Qualität zusammenwerfen oder von ihnen als objektive Prinzipien, als Faktoren, die der Qualität realiter zugrunde liegen und in der Quantität idealiter sich spiegeln, unterscheiden, jedenfalls gehören sie aufs engste zu ihnen und mit dieser Feststellung können wir uns genügen lassen. Raum und Zeit anderswo zu suchen als im Wahrgenommenen hat keinen Sinn und es bleibt dabei ganz gleichgültig, ob wir sie beide in der Qualität direkt mit erfahren oder sie dieser auch als apriorisches Prinzip entgegenbringen, wie Kant will. Für mich ist beides ein und dasselbe, aber das ist hier sehr nebensächlich.

Nun finde ich in mir noch das Prinzip des Wahrheitswertes im Denken, das zweifellos auch apriorischer Natur ist. Dies bedauernswerte Prinzip wird allerdings von der modernen Erkenntnis-

theorie geleugnet und durch verschiedene andere Prinzipien ersetzt, wie das Immanenzprinzip, das Erfolgsprinzip, das Ökonomieprinzip und das Stabilitätsprinzip. Das erste besagt, es gibt nur Psychisches in der Welt, also nur Empfindungen und was daraus abgeleitet werden kann (Vorstellungen, Gedanken, Begriffe); nach dem zweiten ist Erkenntnis nur Anpassung des Subjekts an die Umgebung und nur der Erfolg vermag zu entscheiden über wahr und falsch; das dritte sieht in der Wissenschaft eine Maximum- und Minimumaufgabe, bezw. eine ökonomisch geordnete Zählerfahrung; das vierte schließlich schreibt dem Denken die Nötigung zu, gleich jedem organischen Geschehen ein möglichst stabiles Gleichgewicht anzustreben, so dass sich Gedanken als Dauerzustände ergeben, mit denen sich der Mensch beruhigen kann. Es ist nur schade, dass diese Prinzipien weder in der exakten Wissenschaft noch in der Mathematik selbst sich wahren Beifalls erfreuen, sondern nur für Erkenntnistheoretiker Bedeutung haben, die sich in einer Weltanschauung beruhigen möchten. Die Logistiker setzen ihren Ehrgeiz darein, darzutun, dass für die Denkoperationen so etwas wie der Erfolg nicht im geringsten maßgebend ist, und aus der Naturwissenschaft entkeimen immer neue materialistische Systeme, die dem Empfundenen ein Substanzielles oder Wirkendes als unentbehrliche Grundlage unterlegen und nicht begreifen können, wie ein wirklicher Vorgang aus psychischen Elementen abgeleitet werden soll. Lieber sagt ein Ostwald, Empfundenes ist Energie, als dass er die Energie als Relation von Empfundenem hinstellt. Und in der Tat: wer die zwei Hauptsätze der Wärmelehre ins Auge fasst, wird kaum umhin können, ihre Sonderstellung gegenüber aller sinnlichen Erfahrung zuzugeben. Ich sehe hier von der mathematischen Fassung dieser Sätze ab, mir liegt nur daran, ihre wahre Essenz in volles Licht zu rücken. Der eine Satz findet in allem Geschehen die eine unzerstörbare Energie; was heisst das aber anderes, als dass er hier etwas findet, das weder qualitativer noch quantitativer Natur ist? Er findet eine Ursache, die er nach der Wirkung wohl messen kann, für die es aber wesentlich ist, dass sie in der Wirkung direkt wiederkehrt. Wie das ein rein qualitatives oder quantitatives Gebilde fertig bringen sollte, bleibt unersichtlich. Der andere Satz sagt einfach darüber aus, wann etwas geschieht und macht dies Geschehen von der Intensität abhängig, also von einem Faktor, der so unquantitativ und unqualitativ wie nur möglich ist, von dem Ostwald direkt sagt: Intensitäten lassen sich nicht physisch addieren. Somit haben wir hier Faktoren vor uns, die unbestreitbar in den Erfahrungen enthalten sind, aber nicht nach Art der sinnlichen Elemente, sondern aller Sinnlichkeit unzugänglich und nur vom Verstande erfassbar. Vom Verstande, der hier also sein wahres Arbeitsfeld hat. Man frägt vielleicht, wie

der Verstand es anfängt, die in den Erfahrungen versteckte Energie zu erfassen? Dies Wie ist uns doch eigentlich sehr bekannt. Wir erleben uns selbst als Ursache und fragen nun auch bei Tätigkeiten der anderen Dinge nach Ursachen. Immer ist es die Bezugnahme auf unseren eigenen Ursachengehalt, der gleichsam als Sinnesorgan wirkt und in den Instrumenten nur erweitert erscheint, so dass uns gar nichts lebendiger ist als das Bewusstsein einer Wirkung. Man hätte ohne dies Bewusstsein den Reizbegriff wohl überhaupt nicht aufgestellt. Wie charakteristisch dies Verhalten des Verstandes, von dem Schopenhauer sagte, sein Wesen bestünde darin, eine Ursache für jede Empfindung nach außen zu projizieren! Fragen wir nun aber, ob die Tiere das tun, so müssen wir wohl verneinend antworten. Gerade weil die Kausalität nur eine ist, so fragen wir nach ihr immer und überall; es prüfe doch einer seine Gedanken und er wird finden, dass ihn vorwiegend die eine Frage beschäftigt: warum ist das so? Es ist die ganz spezifische menschliche Frage und hilft uns, nach und nach aller Schwierigkeiten, die uns entgegen treten, Herr zu werden. Was die Tiere anlangt, so sind sie wohl neugierig und lernen eventuell gern, aber nur: was geschieht, nicht: warum etwas geschieht. Frügen sie im letzteren Sinne, so müssten sie Kindern gleichen, die auch lernen und zugleich fragen, aber solche Ähnlichkeit entdeckte man bei Muhamed und Zarif bis jetzt noch nicht.

Wie so Kausalität den Tieren fremd bleibt, so auch Rationalität, worunter die Wahrheitsgrundlage jeder Erkenntnis zu verstehen ist. Es gibt eine Wahrheit an sich: das ist eine Feststellung der modernen Logik und Logistik, an der sich nicht rütteln lässt und die allem Pragmatismus von vornherein den Grund und Boden entzieht. Die Wahrheit ist nicht in der Erfahrung enthalten, sondern wird von uns selbstherrlich gesetzt, ist unser subjektives Geschöpf und doch auch wieder von objektiver Bedeutung, denn eben unsere rationale Subjektität ist, gleich unserer phänomenalen, kein Kind des Zufalls und der Willkür, vielmehr allgemeingültig und jedem Willen Gesetz. Das ist die große Errungenschaft modernen Denkens, dass sie die schöpferische, normative Befähigung unserer Vernunft klar erkannt und gegen solche Behauptungen wie das Erfolgsprinzip mit Sicherheit erhärtet hat. Wir sagen ja oder nein zu etwas aus freien Stücken und doch durch unser Wesen selbst gebunden und zu solcher Aussage verpflichtet. Wie wir die Maximen unseres Handelns in Freiheit setzen und derart unser Sollen zugleich auch unser Wollen ist, so setzen wir auch die Normen unserer Erkenntnis in Freiheit und sind derart Herren und Sklaven zugleich unseres denkenden Selbsts. Das mag dem befremdend klingen, der über die Tierpsychologie nicht hinausblickt und alles in der Welt auf das Prokrustesbett der Biologie, des Monismus, Pragmatismus und

Positivismus spannt; aber wer nur ein wenig in die Bestrebungen der modernen Logik und Logistik Einblick nimmt, der wird das Gesagte ganz selbstverständlich finden und demgemäß ein ahnendes Verständnis für das wahre Wesen des Menschen mitbringen.

Ich sage: ein ahnendes Verständnis! Denn es fehlt noch ein Schritt, um den Menschen frei aus allen phänomenalen Enveloppen herauszuschälen. Man kann nämlich folgendes hier einwenden. Zugegeben die apriorische Natur des Ja und Nein, des Wahr und Falsch, so ist doch damit kein Unterschied des Menschen zum Tier gegeben. Denn gilt etwa das Wahrheitsprinzip nicht auch für die Mathematik? Und wurde uns nicht eben gesagt, dass auch die Tiere Mathematiker seien, oder doch sein könnten? Sind nicht gerade die Elberfelder Pferde eine schlagende Widerlegung der willkürlichen Degradierung der tierischen Psyche unter die menschliche? Wenn zuzugeben ist, dass die Mathematiker nur eine tierische Veranlagung zur vollen Blüte entwickelt haben, so muss doch auch das Wahrheitsprinzip, wenngleich in bescheidenen Grenzen, für Tiere Geltung besitzen, denn jede Addition und Division gründet sich darauf und die Tiere rechnen nicht weniger richtig als die Menschen. Somit ergibt sich die Hinfälligkeit der oben gemachten Unterscheidung, die Künstlichkeit aller Errichtung von Trennungsschranken zwischen Mensch und Tier.

Demgegenüber lässt sich nun eine andere Betrachtung aufstellen. Hat nicht Schopenhauer mit größter Energie die These verfochten, aller Mathematik liege eine anschauliche Evidenz, keine logische, zugrunde? Darin führte er nur Kant's Beurteilung der Zahl und Form weiter, gemäß welcher die Form im Raume, die Zahl in der Zeit sich begründet, und wenn auch Kant nicht so radikal dachte wie Schopenhauer, so hat er doch in der Erfahrung von Raum und Zeit als im Subjekt parat liegender Bewusstseinsformen solche Anschauung, der auch manche Mathematiker gehuldigt haben, überhaupt erst möglich gemacht. Und selbst ein Logistiker, wie Couturat, muss zugeben, dass für die Geometrie die Kant-Schopenhauer'sche Meinung eine gewisse Berechtigung hat, da hier, wie er sich ausdrückt, intellektuelle Grundsätze in Verbindung mit Elementen anschaulicher Art stehen. Das Postulat der Dimensionenzahl unseres Raumes hat keinen verstandesmäßigen Charakter, sondern scheint auf einer unzurückführbaren Tatsache der Anschauung zu beruhen, die sich praktisch allen Menschen auf eine unwiderstehliche Art aufdrängt, sei es, dass sie von der subjektiven Konstitution unserer Sinnlichkeit herstammt, sei es, dass sie mehr oder weniger symbolisch eine gegenständliche Eigenschaft der äußeren Welt spiegelt. Diese letztere Frage, die Couturat offen lässt, kann uns hier gleichgültig sein; es genügt das Zugeständnis, dass Kant wenigstens für die Geometrie recht behält.

Warum sollte aber nicht Gleiches auch für die Arithmetik gelten? Moderne Anhänger Kant's, z. B. Natorp, führen den Beweis, dass die Zeit ein mathematisches Gebilde sei, so gut wie der Raum. Demgemäß muss es aber auch eine phänomenale Evidenz im Rechnen geben und siehe da: da hätten wir gerade das, was wir zum Verständnis der rechnenden Pferde brauchen! Es ist nicht nötig, dass sich die Pferde logisch strapazieren, um eine fünfte Wurzel zu ziehen; sie haben einfach den Sinn dafür, und wenn man auch nicht sagen kann, dass sie die Zahlen anschauen, so bewältigen sie sie doch auf Grund einer Veranlagung, die mit Anschauung wenigstens verwandt ist. Es gibt Methoden des Rechnens, die uns gleichsam die Beziehungen zwischen Aufgabe und Resultat, auch bei verwickelten Themen, evident machen und das Rechnen als etwas höchst Einfaches, Selbstverständliches erscheinen lassen. Man operiert dann mit Zahlengruppen als Einheiten, in Konstruktionen ohne alle logische Grundlage, spart unendliche Mühe und hat eine Gewissheit der Richtigkeit des Resultats, die nach Wahrheit und Falschheit nicht frägt, sondern eben von selbst, aus dem Wesen unserer Sinnlichkeit heraus, einleuchtet. Natürlicherweise kann man die Aufgabe auch auf logischem Wege bewältigen, aber das ist nur der Weg der Wissenschaft, die an Urteile mit Wahrheitsgehalt gebunden ist, nicht der sozusagen natürliche, den wir auch den direkten, uns unmittelbar gegebenen nennen können. Es gibt einen Zahlensinn, dessen Beziehung zurzeit nicht bestritten werden kann. Mit diesem Zahlensinn nun kommen wir bei Beurteilung der rechnenden Pferde aus und es liegt daher gar kein Grund vor, Pferde und Menschen als Wesen prinzipiell einer Art zu erachten. Solange nicht der Nachweis geführt wird, dass sich die Pferde des Ja und Nein, des Wahr und Falsch bewusst sind, wenn sie rechnen, solange braucht uns um unsere Sondernatur nicht bange zu sein.

Damit ist meiner Ansicht nach das Pferdethema theoretisch einwandfrei erledigt. Es kann ohne weiteres zugestanden werden, dass die Pferde rechnen, und trotzdem sind sie keine Menschen, für die wesentlich Verstand und Vernunft sind. Beide Vermögen sind für die Pferde aus den von ihnen bekannt gewordenen wunderbaren Leistungen heraus absolut nicht abzuleiten. Selbstverständlich auch nicht, wenn wir ihr Sprachvermögen in Betracht ziehen. Hier liegt die Sache einfacher. Ich bin in meinem tierpsychologischen Praktikum für die tierische Sprache eingetreten und kann mir daher jetzt eine ausführlichere Begründung sparen. Dass Muhamed sich der Bedeutung der von ihm angewendeten Wörter bewusst ist, erklärt sich aus der echt tierischen Veranlagung zum Lernen ebenso leicht, wie seine Aussagen über Vorkommnisse durch die Assoziationsgesetze ohne weiteres verständlich werden. Gerade

in der Sprache ist Steigerung beim Tiere als möglich zu erachten und zwar auch im Naturzustande, da es sich hier um ein Empirisches handelt, das fortwährender Entwickelung unterliegt. Das ist an sich ein höchst interessantes Thema, wir müssen aber von seiner Diskussion absehen, weil es doch ganz ins Tierische gehört und, wie mir scheint, viel weniger aufreizend wirkt als das Problem der mathematischen Befähigung. Betreffs dieses, so betone ich nochmals, kommt eben das aprioristische Moment in erster Linie in Frage. Mathematiker sind wir a priori, unabhängig von aller Erfahrung, reden aber tun wir a posteriori, also in Abhängigkeit von der Erfahrung. Es ist nun höchst bemerkenswert, dass durch Entdeckung der mathematischen Veranlagung bei Pferden ein aprioristisches Moment auch als für Tiere gültig erwiesen und derart in die Biologie eingeführt wurde. Das bedeutet einen eminenten Fortschritt, weil es die Bedeutung des Psychischen für die Biologie in ein klares Licht rückt. Denn hier versagen alle physiologischen Spitzfindigkeiten und es ergibt sich eine höchst willkommene Stütze echt psychologischer Betrachtungsweise in der Biologie, die jetzt noch mit so vielen Einwänden zu kämpfen hat. Man darf hoffen, dass mit der Zeit noch mehr solcher Apriorismen aufgedeckt werden, die den Vitalismus in seiner mühevollen Arbeit, Biologisches wahrhaft zu begreifen, die größten Dienste erweisen. Somit erblicke ich in der Krall'schen Entdeckung allerdings einen Befund von höchster Tragweite, von geradezu unberechenbaren Folgen für die Wissenschaft vom Organischen; nur liegt diese Bedeutung in einer ganz anderen Richtung als es die Herren Nurphysiologen und Monisten unter den Biologen wähnen. Nämlich nicht in der Richtung, dass dadurch die Differenz zwischen Mensch und Tier hinfällig gemacht und der Mensch zum Tier herabgezogen werde, sondern in der ganz anderen, dass dadurch der wahren Bedeutung des Psychischen fürs Biologische eine neue Einbruchspforte ins Denken der Biologen eröffnet werde. Warum soll es z. B. bei den Pflanzen nicht auch eine aprioristische Veranlagung, warum soll es nicht deren mehrere bei Tieren geben? In dieser Hinsicht stehen jedenfalls noch weitere epochemachende Entdeckungen bevor und so wird man Krall's Werk später einmal mit Recht dem Darwin's vergleichen können, an Bedeutung nämlich als Anregungsmittel für die Forschung, nicht in Hinsicht auf den vermeintlichen Wert des Darwinismus, eine Brücke vom Tier zum Menschen geschlagen zu haben, was doch absolut nicht der Fall ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Schneider Karl Camillo

Artikel/Article: Die rechnenden Pferde. 170-179