

(Nachdruck verboten.)

## Hanna.

25) Roman von Peter Egge.

Autorisierte Uebersetzung aus dem Norwegischen

von Adele Reustädter.

Hanna neigte den Kopf und schüttelte ihn langsam, traurig. Dann sah sie ihn an und sagte bewegt, gedämpft:

„Du sprichst von der Strafe. . . . Bin ich nicht gestraft worden? Habe ich nicht gelitten? Ganze Jahre habe ich gelitten, und ich bin ein braver Mensch geworden. Du weißt ja, Strafe ist Medizin. Ihr Zweck ist zu bessern. Jede andere Strafe ist keine Strafe. Nur roher Haß. Wenn die Strafe mich nicht bessern, sondern nur vernichten kann — dann ist sie eine Unmöglichkeit, ein Verbrechen, daß das Gesetz gegen mich begehrt. . . . ich bin ja ein guter Mensch. . . .“

Er saß vorüber gebeugt auf der Chaiselongue und hörte zu. Er wollte widersprechen, verneinen, ihren Reden nicht zustimmen; aber er fand keine Worte, die sie begreifen ließen, was er eigentlich meinte. Es konnte nicht in einigen allgemeinen Worten gesagt werden.

Nach einer kurzen Pause sagte er:

„Hast Du nie daran gezweifelt, daß ich Dir darin recht gebe? Nicht ein einziges Mal?“

Sie fuhr vom Stuhle auf und brach in Thränen aus.

„Johannes. . . das ist ja die Enttäuschung!“

Sie mußte sich setzen, und erst, als sie ruhiger geworden, fuhr sie fort:

„Ich habe nicht eine Sekunde in meinem Leben daran gezweifelt, daß Du mir recht gegeben hättest, tausendmal recht, wenn ich es Dir erzählt hätte. Ich sah hier so erbittert gegen Dich, weil Du mich heute Morgen so grausam enttäuscht hast, als Du das Unglück in Deiner Weise aufnahmest. . . . Damals, als ich Deine Frau wurde, glaubte ich, daß ich Deiner Kraft bedürfte, um die Vergangenheit, das Verbrechen vergeffen zu können. Daß Du glauben konntest, ich habe geschwiegen, weil ich befürchtete, allein zu stehen, ohne Dich! O, Johannes!“

Die Stimme wurde fast flüsternd:

„Ich wollte all diese Qual nicht aufwählen. Ich wollte etwas so Häßliches, wie dieses Verbrechen, nicht bei uns einlassen. Du solltest nie an etwas so Barstiges denken, wenn Eric zwischen uns saß. Nein, Du und der Knabe, Ihr solltet frei sein. . . . Ich wäre nicht Deine glückliche Frau bis zum heutigen Tage gewesen, wenn ich aus anderen Ursachen geschwiegen hätte, wenn ich nicht unter der Voraussetzung geschwiegen hätte, daß Du mir darin recht geben würdest. . . . Johannes, wie ist das entsetzlich! . . .“

Er hatte das Gesicht mit den Händen bedeckt und weinte still, lautlos. Dann sagte sie:

„Ich wußte ja, wie groß Dein Verständnis menschlicher Fehler war. Ich wußte, Du warst so wenig an Gewohnheiten, Persönliches und Angestammtes gebunden. Du konntest mich sogar heiraten. . . .“

Sie schwieg. Er sah wie zuvor. Wie sollte er sich darüber klar werden?

„Johannes“, fragte sie ängstlich, „warum sagst Du nichts? Hast Du mich verstanden? Giebst Du mir nach allem, was ich Dir gesagt habe, nicht recht?“

„Hanna, ich kann nicht. . . ich kann nicht“, sagte er laut.

Sie schrumpfte förmlich im Stuhle zusammen. Lange Zeit sprach niemand. Man konnte nur sein Weinen, das nicht nachließ, und ihre schweren, stoßweisen Atemzüge hören. „Aber wenn Du Dich von all' diesem Unheimlichen erholt hast, ruhig geworden bist, vielleicht, Johannes, giebst Du mir dann recht?“

Die Stimme klang leise, zärtlich.

„Hanna, wenn ich ja sagte, so wäre es von mir nur Ausflucht, Feigheit. . . .“

Er flüsterte:

„Ich habe darüber so viel nachgedacht. Hanna, Du weißt es, ich glaube Dir völlig. . . ich habe Dich verkannt.“

„Ich liebe Dich. . . vielleicht mehr als je; aber ich kann nicht. . . ich würde mich täglich über mich selbst empören, wenn ich Dir recht gäbe. . . .“

„O Johannes!“

So verstrichen mehrere Minuten. Keiner sprach. Die Lampe, die auf dem Pulte brannte, summte schwach, monoton.

„Hanna“, sagte er, „es fällt mir so schwer, Dir zu sagen, wie ich darüber denke. Du mußt nicht glauben, daß ich solch ein kleinherziger Jurist bin.“

Sie stand auf und setzte sich neben ihn und legte den Arm um seinen Hals.

„Das glaube ich auch nicht, mein Geliebter. Ich begreife, daß Dein Verstand mir recht geben kann, und daß Du Dich doch darüber empörst. Du bist kein eugherziger Jurist, Du bist ein guter Mensch. . . ein zartes Gewissen, das durchs Gesetz gebunden ist. . . und das kämpft, sich loszureißen. . . Das schmerzt, schmerzt sehr. . . vielleicht siegst Du nie, bleibst immer gebunden. . . .“

Sie preßte den Mund zusammen, wollte nicht laut weinen. Und dann saßen beide schweigend. Endlich sagte sie:

„Wir haben unter einer falschen Voraussetzung gehandelt. . . beide. . . Du, als Du mich heiratetest, und ich, als ich Dir gegenüber schwieg, Johannes.“

„Nicht um alles möchte ich unsere Ehe ungeliebt wünschen.“

„Ich auch nicht.“

Nach einer kleinen Pause begann Hanna wieder:

„Du meintest, Du könntest meine Vergangenheit übersehen. . . die Verjüngungen, die ich begangen; aber es war doch nur bis zu einem gewissen Grade. Bis hierher und nicht weiter, Johannes.“

„Wenn Du gestanden hättest, Hanna! . . .“

„Und wenn ich meine Strafe überstanden gehabt hätte gerade damals, als Du mich kennen lerntest. . . .“

„Ja.“

Ihre Stimme zitterte:

„So hättest Du mich doch vielleicht so sehr geliebt, daß Du mich gebeten hättest, Deine Frau zu werden?“

„Ja, vielleicht!“

Nach einer kurzen Pause sagte sie wie in Gedanken:

„Das in Dir, das Dich meinen Fall als Weib übersehen ließ, als ich bereute und ein anderes Leben begann. . . ist vielleicht dasselbe, was Dich nicht mein Verbrechen gegen das Kind übersehen läßt, bevor es durch die Strafe des Gesetzes gesühnt ist — es ist der Gerechtigkeitsdrang, dasselbe zarte Gewissen. . . .“

Er sagte nichts. Sie saßen nebeneinander und dachten nach. Das Morgenlicht sickerte durch den Fenstervorhang, aber drang noch nicht weit ins Zimmer.

Endlich sagte sie, und die Stimme klang undeutlich:

„Wenn ich nun gehe. . . hingehe und verurteilt werde. . . in die Strafanstalt gesperrt werde. . . .“

Sie kam nicht weiter. Sie bewegte die Lippen, aber sie gaben keinen Laut von sich. Er glitt auf die Knie und hielt ihre Hände fest.

„Dann Hanna, würde ich Dir und unserem Kinde, womöglich, noch mehr, als bisher leben. . . .“

Er hielt einen Augenblick ein. Die Bewegung erschwerte so sehr das Sprechen.

„Ich würde, so oft es mir gestattet, Dich besuchen, um Dir das Unglück tragen zu helfen, obgleich ich schwächer, als Du bin. Ich würde Dir von unserem Heim erzählen, daß es Dich erwartet. . . daß ich Eric täglich lehre, zu Dir aufzusehen. . . Ich würde Dich als einen Menschen schildern, den er einmal zu erreichen streben solle. . . Und wenn Du herauskommst. . . nach Hause, so wird unser Leben glücklich werden. . . .“

Er legte den Kopf in ihren Schoß. Sein ganzer Körper erzitterte im Weinen.

„Armer Johannes. . . O nein, das wäre blutiges Unrecht gegen mich, gegen Dich und auch gegen Eric. Das darf ich nicht, und das kann ich nicht.“

Bald darauf sagte sie:

„Das geschieht nicht, Johannes, es sei dem, daß Du mich angiebst.“

„Ich?“

Er sah auf.

„Ich gebe Dich nie an, Hanna. Du mußt es selbst tragen. Du mußt es zwischen Dir und Deinem Gewissen abmachen.“

Er erhob sich schwerfällig und ging auf und ab. Kurz darauf sagte sie, als spräche sie zu sich selbst:

„Wie soll es darauf zwischen uns werden?“

„Liebe Johanna, darüber können wir morgen sprechen.“

Ich bin so müde und Du bist es wohl auch?“

Sie blickte starr auf ihn. Er sah sie nicht an.

„Johannes, wird es Dir schwer fallen, dieses Geheimnis mit mir zu tragen?“

Sie hatte geflüstert; aber es lag Angst, Bitte, ein Schrei um Gnade darin.

Er antwortete nicht.

„Johannes!“

„Ich kann es nicht mit Dir zusammen tragen. . . . Wir müssen es jeder allein tragen. . . .“

Darauf sagte sie fast unhörbar: „Wir werden nicht länger zusammen leben.“

Er ging zu ihr.

„Du verstehst nicht, was es mich gekostet hat. . . . Ich liebe Dich ja so sehr; aber ich bin zu keinem anderen Resultat gekommen. . . . ich habe daran gedacht.“

Sie stand auf.

„Hanna, nur Du verstehst, daß ich so handeln muß.“

„Ja,“ flüsterte sie, ich verstehe es. Ich habe ja selbst schwere Dinge auf einmal ertragen müssen.“

Sie schienen beide einer Eingebung nachzugeben; sie schmiegt sich zusammen in einer langen, tiefen Umarmung.

„Vielleicht, Johannes, gewinnst Du die Kraft, es einmal mit mir zusammen zu tragen — in ferner Zeit.“

„Vielleicht Hanna. . . . ich weiß es nicht.“

Dann ging sie ins Schlafzimmer.

Er blieb wieder stehen. . . . Daß es geschehen konnte! . . .

Es war geschehen. . . . War er nicht grausam gewesen? . . .

Das Morgenlicht drang tief ins Zimmer und die Lampe qualmte. Als er es endlich bemerkte, löschte er sie aus und es wurde halbdunkel. Die Fenstergardine erschien weiß vom Außenlicht. Er rollte sie auf, öffnete das Fenster und lehnte sich hinaus. Die Kälte und das Morgenlicht ließ alles, was ihn aus der Nacht bedrückte, auf einen Augenblick entweichen. Es wurde zu einem häßlichen Traume, einem Alpdrücken, das vorüber war Aber nur auf einen Augenblick. Bald wußte er, daß der Tag dort beginnen sollte, wo die Nacht entwich.

(Schluß folgt.)

## Ueber die Entwicklung der theoretischen Physik in neuerer Zeit.

(Nach einem von Professor Volkmann auf der Naturforscherversammlung in München gehaltenen Vortrage.)

Das Lehrgebäude, welches als der eigentliche Anfang der theoretischen Physik bezeichnet werden muß, ist von Galilei und Newton geschaffen worden. Speciell der letztere baute die theoretische Mechanik aus, indem er die Bewegungen der Himmelskörper außerordentlich erfolgreich der Rechnung unterwarf. Jeder dieser Körper wurde dabei als ein mathematischer Punkt betrachtet, und zwischen je zweien sollte eine in die Richtung ihrer Verbindungslinie fallende Anziehungskraft wirken, deren Größe in bestimmter Weise von der Entfernung der beiden Punkte abhing.

Die Erfolge, welche mit Hilfe des Newtonschen Gesetzes in der Himmelsmechanik erreicht wurden, machen es verständlich, daß seine Nachfolger bestrebt waren, auf der gleichen Bahn fortzuschreiten und auch die übrigen Naturerscheinungen ganz nach seiner Methode mit passenden Abänderungen und Erweiterungen zu erklären. Man nahm eine alte, schon von den griechischen Philosophen Leukipp und Democrit herrührende Hypothese wieder auf, nach der man sich jeden Körper aus sehr zahlreichen, aber von einander durch Zwischenräume getrennten materiellen Punkten bestehend dachte, den Atomen. Zwischen je zweien dieser Atome sollte die allgemeine Newtonsche Anziehungskraft oder Gravitation wirksam sein, außerdem aber noch eine andere Kraft, die man sich in gewissen Entfernungen abstoßend, in anderen anziehend dachte, wie es eben zur Erklärung der Erscheinungen am geeignetsten schien.

Aus diesen Grundlagen ergab sich rechnermäßig das sogen. Gesetz von der Erhaltung der lebendigen Kraft. Jedesmal, wenn eine gewisse Arbeit geleistet wird, d. h. wenn der Angriffspunkt einer Kraft in ihrer Richtung um ein Stück verschoben wird, muß eine bestimmte Menge von Bewegung entstehen, deren Größe durch einen mathematischen Ausdruck gemessen wird, den man

lebendige Kraft nennt. Dieses Bewegungsquantum kommt auch thatsächlich zum Vorschein, wenn die Kraft alle Teile eines Körpers gleichmäßig angreift, wie es z. B. bei der Schwere der Fall ist; bei anderen Vorgängen dagegen, z. B. bei der Reibung, beim Stoße, wo die Kräfte nur auf einige Teile der betreffenden Körper wirken, ist das auftretende Quantum an lebendiger Kraft geringer, als es nach der Rechnung sein sollte. In allen diesen Fällen ist jedoch etwas anderes zu beobachten — das Auftreten von Wärme. Es entstand daher die Hypothese, daß die Wärme nicht im Stoff sei, wie man früher angenommen hatte, sondern in einer unregelmäßigen Bewegung der kleinsten Teilchen des Körpers bestehe; da wir diese Teilchen, die Atome, selbst nicht einzeln unterscheiden können, nehmen wir auch diese Wärmebewegung nicht wahr; sie teilt sich aber den Teilchen unserer Nerven mit und erzeugt dadurch in uns das Wärmegefühl.

Aus dieser Hypothese würde folgen, daß die Menge der erzeugten Wärme stets in einem bestimmten Verhältnis zu der Menge der aufgewendeten Arbeit stehen muß; dieser wichtige Satz, den man den Satz von der Aequivalenz von Wärme und Arbeit nennt, bestätigte sich vollkommen.

Man nahm nun weiter an, daß bei der Wärmebewegung in den festen Körpern jedes Teilchen um eine bestimmte Amplitude hin und her schwingt, und daß durch diese festen Anhelagen eben die feste Gestalt des Körpers bestimmt ist. In den Flüssigkeiten sind dagegen die Bewegungen der Teilchen so lebhaft, daß sie beständig ihre Lage wechseln; die Verdampfung der Flüssigkeiten entsteht dadurch, daß einige Teilchen sich bei dieser Bewegung von der Oberfläche gänzlich loslösen und gradlinig fortfliegen. In Dämpfen und Gasen herrscht also ein beständiger Bewegungszustand der einzelnen Teilchen, wobei diese wie abgeköhlene Flintenkugeln mit großer Geschwindigkeit durch den Raum eilen, bis sie mit anderen Teilen zusammenprallen und dadurch in eine andere Richtung geworfen werden. Auf angezwungene Weise konnte so das Vorkommen der Körper in den drei sogenannten Aggregatzuständen, dem festen, flüssigen und gasförmigen, sowie eine außerordentlich große Menge von Thatsachen der Physik und Chemie erklärt werden. Freilich folgte aus anderen Eigenschaften der Gase, daß diese Teilchen nicht ganz einfacher Art sein konnten; man nahm daher an, daß sie aus Komplexen materieller Punkte oder Atome beständen, wobei diese Atomkomplexe oder Moleküle vielleicht von Aetherhüllen umgeben seien.

Um nämlich die Erscheinungen des Lichtes und der strahlenden Wärme möglichst einfach zu erklären, nahm man außer den Atomen der Körper noch einen zweiten, aus weit feineren Atomen bestehenden Stoff an, den Licht- oder Weltaether, in welchem regelmäßige Schwingungen die in Frage kommenden Erscheinungen in genügender Weise abzuleiten gestatteten.

Weiter wurde unsere Kenntnis von Thatsachen auf dem Gebiete der Elektrizität in unserem Jahrhundert gewaltig gefördert. In ihrer Erklärung nahm man schon lange zwei besondere elektrische und zwei besondere magnetische Flüssigkeiten oder Fluida an; Andere gelang es, die magnetischen Erscheinungen auf elektrische Ströme zurückzuführen, so daß die magnetischen Fluida entbehrlich wurden. Die elektrischen dagegen nahm man in ähnlicher Weise aus kleinsten Teilchen bestehend an, wie den Lichtäther und die der Schwere unterworfenen Körper, und zwischen diesen Teilchen sollten analoge Kräfte wirken, wie zwischen denen der übrigen Stoffe. Wilhelm Weber vollendete die Theorie der elektrischen Fluida, indem er die zwischen den Elektrizitätsteilchen wirkenden Kräfte auch von ihrer Geschwindigkeit und Beschleunigung abhängig anahm und so zu einer einfachen Erklärung der bis dahin belamten elektrischen und magnetischen Erscheinungen kam.

So hatte man alle Erscheinungen auf flüssige Bewegungen zurückgeführt, und zwar auf Bewegungen des gewöhnlichen, der Schwere unterworfenen sog. ponderablen Stoffes, ferner auf Bewegungen des Lichtäthers und der elektrischen Fluida, welche Stoffe man sich sämtlich aus Atomen bestehend dachte. Welsch war man der Ansicht, daß diese Grundlage der physikalischen Anschauungen für alle Zeiten festgelegt sei, daß man den Grundplan, nach welchem die Wirklichkeit gebaut ist, hiermit wirklich erkannt habe, und daß die theoretische Physik fürderhin lediglich die Aufgabe habe, das Wirkungs Gesetz der zwischen je zwei Atomen thätigen Kraft festzustellen und dann aus allen Wechselwirkungen dieser Atome die zu beobachtenden Erscheinungen rechnerisch abzuleiten.

Einige Schwierigkeiten blieben freilich noch bestehen. So fehlten longitudinale Wellen, die bei den ponderablen Körpern eine ganz hervorragende Rolle spielen, bei den Lichtwellen gänzlich; auch folgte aus der elektrodynamischen Theorie, daß bewegte Elektrizitäten anders wirken mußten, als ruhende, wofür sich ein direkter Beweis durch das Experiment vorläufig nicht erbringen ließ. Doch hoffte man, auch über diese Schwierigkeiten noch Herr zu werden, ohne die Grundlagen des geschilderten Systems zu verlassen; diese galten vielmehr vor anderthalb bis einem Menschenalter als ganz sicher und feststehend, und viele Physiker glaubten, den Bauplan der Welt hiermit wirklich erkannt zu haben.

Wie ganz anders sind hierüber doch die Ansichten im Laufe eines Menschenalters geworden!

Der erste Angriff gegen das skizzierte wissenschaftliche Lehrgebäude erfolgte gegen die von Weber durchgeführte Theorie der Elektrodynamik. Sie trägt auch trotz alles Scharfsinns, der auf ihre

Ausbildung verwendet wurde, und trotz aller mathematischen Feinheit so sehr das Gepräge des Gefünsteltes, daß wohl stets nur wenige begeisterte Anhänger an ihre unbedingte Richtigkeit geglaubt haben. Der englische Forscher Maxwell stellte ihr im Anschluß an die Ideen seines großen Landsmannes Faraday eine andere Theorie gegenüber, wonach elektrische Teilchen nicht unvermittelt in beliebigen Entfernungen auf einander wirken können; vielmehr kann nach dieser Theorie ein elektrischer oder magnetischer Körper nur auf die unmittelbar benachbarten Teilchen eines den ganzen Raum erfüllenden Mediums wirken, diese dann wieder auf die aufliegenden Teile des Mediums, bis sich die Wirkung bis zum nächsten Körper fortgepflanzt hat.

Die bis dahin bekannten Erscheinungen wurden durch beide Theorien gleich gut erklärt, so daß beide in gleicher Weise als wahr zu bezeichnen waren. Darauf nämlich machte Maxwell mit allem Nachdruck aufmerksam, daß durch jede physikalische Theorie niemals die wirkliche Natur der Dinge erkannt werden kann, sondern daß die Theorien nur als mechanische Analogien aufzufassen sind, welche eine einheitliche Zusammenfassung der Erscheinungen gestatten. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen, und alsdann sind die verschiedenen Theorien gleich gut oder gleich wahr.

Die Maxwell'sche Theorie griff aber über die alte hinaus. Wenn es gelang, genügend rasch verlaufende Elektrizitätsbewegungen zu erzeugen, so müßten durch diese in dem Medium Wellenbewegungen hervorgerufen werden, die genau die Gesetze der Lichtwellen befolgen. Maxwell sprach daher die Vermutung aus, daß in den Teilchen der leuchtenden Körper beständig sehr rasche Elektrizitätsbewegungen vor sich gehen, und daß die hierdurch erzeugten Schwingungen eben das Licht sind. Der Lichtäther wäre demnach dasselbe Medium, das auch zur Vermittelung der elektromagnetischen Wirkungen dient.

Dem deutschen Physiker Heinrich Herz gelang es nach mühevollen Versuchen, tatsächlich elektrische Zustände so schnell zu ändern, daß Wellen entstehen, die wir wahrnehmen und beobachten können. Obwohl man versuchte, diese elektrischen Schwingungen auch aus der Fernwirkungstheorie zu erklären, zeigte sich die Maxwell'sche Theorie bei der Erklärung dieser Vorgänge doch so überlegen, daß sie bald allgemeine Anerkennung errang. Und nun glaubten einige begeisterte Jünger dieser Theorie, die sämtlichen Grundanschauungen der alten klassischen Physik für völlig verfehlt und verlehrt erklären zu können. Es tauchten auch für die Mechanik neue Theorien auf, in denen der Versuch gemacht wurde, gänzlich mit der Anschauung der Atome und der zwischen ihnen wirkenden Kräfte zu brechen.

Im einzelnen kann auf diese mechanischen Theorien, so interessant sie auch sind, hier natürlich nicht eingegangen werden; ja, selbst die Andeutung ihrer Grundlagen würde hier zu weit führen. Es soll nur darauf hingewiesen werden, daß auch auf diesem Gebiete der Forschung alles in rascher Entwicklung und in lebhaftem Streit begriffen ist. „Der Streit ist der Vater der Dinge“, sagte schon ein alter griechischer Philosoph oder Weltweiser; aus dem Kampf der Meinungen wird jedenfalls eine neue Theorie der Physik hervorgehen, von deren Grundlagen wir uns heute noch kein zutreffendes Bild machen können. Vielleicht wird die heutige Moleculartheorie in ihren wesentlichsten Grundzügen erhalten bleiben, vielleicht wird eine von ihr ganz verschiedene Atomistik allgemeine Geltung erlangen, vielleicht auch wird die Vorstellung eines Continuum (zusammenhängenden Mediums) sich als ein brauchbares Bild der wirklichen Vorgänge erweisen, oder wird vielleicht eine solche Vorstellung den Sieg erringen, von der wir heute noch gar keine Vorstellung haben?

Hast möchte man es bedauern, die Entscheidung über so interessante Fragen nicht mehr erleben zu können. Doch gereicht auch der Anblick des Kampfes zur Freude; und stolz können wir auf die Leistungen des Jahrhunderts zurückblicken, auf die Fülle von Thatfachen und die Läuterung der Forschungsmethoden, die es dem kommenden Jahrhundert vermacht. Möge dieses noch größer und bedeutungsvoller werden, als das scheidende! — Bt.

### Kleines Feuilleton.

b. Die Erforschung des Nervensystems im 19. Jahrhundert behandelte Prof. Waldeyer in dem Centenarvortrag, den er Mittwoch in der Urania hielt. Diese Erforschung ist im wesentlichen ein Kind unseres Jahrhunderts. Zu Beginn desselben wußte man von dem Bau des Nervensystems kaum mehr, als auch hundert Jahre früher. Damals, um 1720, hatte der niederländische Anatom *Van Leeuwenhoek* als Hauptbestandteil des Nervensystems lange Fasern oder nach seinem Ausdruck *Nöhren* entdeckt, von denen etwa 16 auf die Dike eines menschlichen Haares kommen. Am Nade sind sie durch ihren Inhalt dunkel gefärbt; wenn man einen Schnitt hindurchführt, so fließt eine Substanz aus, die sich mit Wasser nicht mischt.

Ein wesentlicher Fortschritt in der Kenntnis vom Bau des Nervensystems wurde in den nächsten 100 Jahren nicht gemacht; es fehlten eben die hierzu nötigen Instrumente, die feinen Mikroskope unseres Jahrhunderts. Erst 1833 entdeckte *Chrenberg* den zweiten Hauptbestandteil des Nervensystems, die Nervenzellen. Dann folgten wichtige Entdeckungen *Schlag* an *Schlag*. 1838 erklärte *Remak* und gleich darauf auch *Purkinje*,

daß die Nervenfasern noch recht zusammengepackte Gebilde sind, indem die eigentliche markhaltige Röhre noch von einer Hülle umschlossen ist; diese Hülle hat mit der Funktion des Nerven nichts zu thun, sondern das nervöse Organ ist die markhaltige Röhre, das *Primitivband*, wie *Remak* sie nannte, oder der *Axencylinder*, wie sie nach *Purkinjes* Vorgang bald allgemein genannt wurde. Weiter zeigte 1843 *Remak* und andere, unter denen neben *Purkinje* noch *Hannover* in *Kopenhagen* und *Hermann Helmholtz* zu nennen sind, daß die Nerven- oder Ganglienzellen mit den Nervenfasern und deren *Axencylindern* in Zusammenhang stehen, daß ein solcher Cylinder, jedoch nicht seine Hülle, stets aus einer Nervenzelle entspringt. Damit war erst die Grundlage zur eigentlich wissenschaftlichen Erforschung des Nervensystems gegeben.

Weiter fand *Remak* noch Nervenfasern von anderer Beschaffenheit, das sog. *sympathische Nervensystem*, dessen Fasern nicht markhaltig sind. Der früh verstorbene *Meiters* in *Bonn* machte die Entdeckung, daß aus den Nervenzellen nicht nur die Fasern mit dem *Axencylinder* entspringen, sondern noch Fortsätze anderer Art, die er *Protoplasmafortsätze* nannte. In den sechziger und siebenziger Jahren wurde dann durch den italienischen Forscher *Golgi* und andere entdeckt, daß die Fortsätze der Zellen im Gehirn sich verzweigen und, wie es schien, dort sämtlich durch ein Netzwerk feiner Verästelungen mit einander in Verbindung stehen. Auch die Endigungsweise der Nerven an den Muskeln und an Empfindungsorganen (Haut etc.) wurde in jener Zeit eingehend erforscht.

Von einem spanischen Gelehrten ging der nächste große Fortschritt aus. *Ramon y Cajal* zeigte 1889 auf der Naturforscher-Versammlung in *Berlin* Präparate, aus denen hervorging, daß jede Nervenzelle mit ihren Fortsätzen ein isoliertes Element ist. Ein solches Neuron besteht aus der Zelle und den beiderlei Fortsätzen, deren einen (den *Axencylinder*) man heute allgemein den *Neuriten* nennt, während der andere wegen seiner baumartigen Verästelung *Dendrit* heißt. Bei einer Bewegung sind stets zwei Neurone in Tätigkeit. In einer Zelle im Gehirn entsteht der Willensimpuls, der im Dendriten weiter geleitet wird; von diesem springt er, etwa wie ein elektrischer Funke, auf den Dendriten eines zweiten Neurons über, dessen *Neurit* zu dem in Bewegung zu setzenden Muskel hinführt. Bei der Leitung in den sensiblen Empfindungsnerven sind stets mehr als zwei Neurone beteiligt.

Diese Forschungen *Cajals*, die uns zuerst ein anschauliches Bild über den Vorgang bei der Fortpflanzung eines Reizes im Nerven gaben, sind die Einzelheiten bereits überholt. Vor drei Jahren fand *Apathy*, ein ungarischer Forscher, und ihm folgend *Bethe* in *Strasbourg*, daß eine Nervenzelle im Gehirn von vielen Dendriten, die von ebenso vielen Neuronen herrühren, förmlich umspinnen wird; von diesem Netzwerk gehen Fasern in die Zelle hinein, bilden dort ein neues Geflecht und vereinigen sich zu dem von der Zelle ausgehenden *Neuriten*. So scheinen also alle Neurone in uniger Verbindung mit einander zu stehen.

Durch diese neuesten Entdeckungen sind für die Erforschung des feineren Baues des Nervensystems großartige Perspektiven geschaffen; noch wissen wir freilich davon fast nichts. Die wesentlichste und wichtigste Arbeit ist hier dem kommenden Jahrhundert vorbehalten. —

— Die biologische Abteilung des Reichs-Gesundheitsamtes, die zu ihren Aufgaben auch die öffentliche Belehrung über Bekämpfung der Krankheiten und Feinde der Kulturpflanzen zählt, hat kürzlich ein zweites dieses Zweckes dienendes Flugblatt herausgegeben, welches sich betitelt: „Die Reinigung der Felder von den Pflanzenüberresten nach der Ernte als wichtiges Schutzmittel gegen Pflanzenschädlinge“ und von dem Vorsteher der Abteilung, Professor *Dr. Frant*, verfaßt ist. Darin wird darauf hingewiesen, wie man das Wiederauftreten vieler wichtiger Schädlinge im nächsten Jahre dadurch verhüten kann, daß man die auf dem Felde oder im Garten in Gestalt von Stoppeln, Stroh, alten Stengeln, Laub und dergleichen zurückgebliebenen Ueberreste der Pflanzen in geeigneter Weise, nämlich durch tiefes Unterpflügen oder Untergraben, Ablesen, Verbrennen etc. unschädlich macht, weil an diesen Teilen jene Lebewesen haften oder ihr Winterlager haben und durch diese im nächsten Jahr übertragen werden. Im Getreidebau können auf diese Weise besonders die Getreidehalm-Weise, der Getreideblasenfloh, die Getreide-Blattläuse, bis zu gewissem Grade auch manche Getreidepilze bekämpft werden. Für den Kartoffelbau wird gesagt, daß die Säuberung des Ackerbodens von allem, was von der Kartoffelpflanze zurückgeblieben ist, als eine für die Gesundheit späterer Kartoffelkulturen wichtige Maßregel gelten muß, wobei besonders auf das Abammeln der kranken Kartoffeln vom Felde hingewiesen wird. Beim Rübenbau werden mehrere schädliche Pilze und Insekten aufgezählt, die man durch Beseitigung der abgeernteten Rübenköpfe und durch tiefes Umpflügen zerstören kann. Auch im Leguminosen- und Gemüßebau fördert der Landwirt und der Gärtner das Wiederauftreten von Krankheiten, wenn er die alten Stengel und Stämme dieser Pflanzen, an denen viele Keime von Schädlingen haften, ruhig auf dem Felde stehen läßt. Endlich soll auch im Obstbau für Entfernung alles toten Holzes, aller hängengebliebenen Blätter und verdorbenen Früchte, sowie für Zerstörung der Abfälle durch Umgraben der Baumscheibe im Herbst oder Winter gesorgt werden. Das Flugblatt hebt auch hervor, wie wichtig für

die allgemeine Genußlichkeit der Pflanzen in der Gegend die gemein- same Befolgung der empfohlenen Maßregeln durch alle Be- teiligten ist. —

— Das Saurharz Neu-Seelands, eine für den Handel und die Gewerbe sehr wichtige Art der unter dem Namen Kopal zu- sammengefassten Gruppe meist fossiler Harze, die zur Zinnbereitung dienen, bildet nach dem „Prometheus“ eins der wertvollsten Aus- fuhrprodukte dieser Inseln. Es ist das Harz der Lauri- oder Dammara - Fichte, Dammara australis, zum geringeren Teil auch Dammara ovata in Neu-Caledonien, und wird in solchen Gegenden, wo früher Dammara-Wälder standen, aus der Erde ge- graben. Dem zur Ausfuhr gelangt nur dieses halbsoßile, vor Jahrhunderten herabgeronnene Harz, während das frische, sehr balsamisch riechende und gewürzhalt schmedende Harz desselben Baumes von den Eingeborenen als Raumittel verwendet wird. Man findet die Hauptmenge in Ausland vom Nordap bis zum mittleren Bailato, und es sollen sich gegen 7000 Arbeiter (darunter 1500 Nestreicher) mit Sauri-Graben ernähren. Es erscheint in Stücken, die von der Größe einer Fuß bis zu Klumpen von 45 Kilogramm wechseln und meist mit einer, oft fingerdicken weißen Verwitterungs- kruste überzogen sind. Ueber die Ausfuhr besitz man seit 1860 sichere Angaben; in diesem Jahre wurden 1046 Tonnen aus- geführt. Seitdem ist sowohl die Produktion als der Preis ungemein gestiegen, denn 1892 wurden 8705 Tonnen ausgeführt, und der Tonnenpreis ist von ehemals 184 M. im Jahre 1897 auf 1200 M., ja für ausgelesene Ware auf 2180 M. gestiegen. Die Hauptmärkte sind zu etwa gleichen Teilen England und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Das Handwerkzeug ist einfach, die Arbeiter untersuchen den Boden mit einer Art Hacke und graben das ent- deckte Harz mit dem Spaten aus. Diese einfache Gewinnungs- methode hat zu einer Ueberproduktion verleitet, und seit mehreren Jahren nehmen die Funde auf dem jetzt ausgenutzten Gebiete, welches etwa 325 000 Hektar groß und zum größten Teil im Norden Auslands gelegen ist, ständig ab. —

**Musik.**

Nun ist von dem in diesen Tagen jubilierten „Carl Ditters von Dittersdorf“ auch seine Singsoper „Doktor und Apotheker“ (jetzt „Der Apotheker und der Doktor“) wieder auf- genommen worden. Man hat sie mit „Hermann und Dorothea“, dem um 10 Jahre jüngeren Epos Goethes (1796) verglichen; beider- seits die Schilderung des gemüthlichen Philisteriums jener Zeit. Mein der Vergleich paßt schon deswegen nicht, weil das, nach dem Französischen und zwar von „Stephanie dem Jüngeren“ (d. i. wohl dem Komponisten selbst) gearbeitete Text- buch, wenigstens unterhaltlich, so doch gar zu schlecht ist — die typische Verkleidungskomödie, ohne Charaktere, mit wenig Milieu, und nicht einmal mit einer geschickten Lösung des Knotens! Doch noch mehr. Goethe legte in ganz einheitlicher Weise all seine Kraft des Verklärns einer höchst schlichten Wirklichkeit in den ihm vor- liegenden Gegenstand, in das Leben und Wesen kleinbürgerlicher Personen und Verhältnisse, hinein. Dittersdorf hingegen gab ein Stückchen Verklärung und ein Stückchen Satire und ein Stückchen Amusement und ein Stückchen genialer Anläufe zu Charakteristik und Dramatik und ein großes Stück eigener Befangenheit in eben der- selben Welt. Wie in dieser der einformige Rhythmus der altbürger- lichen Figuren und Begebenheiten pocht, so pocht in seiner Musik der Rhythmus der damaligen Kompositionsweise. Ueber den Gegen- stand hinaus zu einem Punkt, von dem aus er selber ihn bewegen würde, ist er nicht gekommen; und der Abfall des zweiten der beiden Akte gegenüber dem ersten zeigt, daß die Kraft des Künstlers eben bald erlahmt. Aber bis zu dieser Grenze findet sich des Großen sehr viel und von Unschönem gar nichts. Was sind das doch für meisterliche Duette und größere Ensemble; wie überwältigend wirken nicht die lang fortgeführten einzigen zwei Töne, mit denen auf einem der dramatischen Höhepunkte die Spannung weitergeführt wird; wie prächtig ist nicht die Tradition der um fünf Jahre älteren „Entführung aus dem Serail“ von Mozart, doch ohne Entlehnungen, fortgeführt! Und das alles mit einem so dünnen, ohne Marinetten, ohne nähere Korrespondenz zwischen Gesang und Instrumentation arbeitenden Orchester! Chöre fehlen ganz; die „Entsancipation der Massen“ lag damals, fast ein halbes Jahrhundert vor der „Stimmen von Portici“ Kubers (musikalisch gerechnet) und vor der Juli- revolution (socialgeschichtlich gerechnet — oder auch beides gleich gerechnet) noch in weiter Ferne.

Die Aufführung des Werkes in unserem Opernhaus war wieder so, daß ein paar künstlerische Persönlichkeiten es „herauskiffen“. Herr Lieban als der Liebhaber Sigel, der zweimal verkleidet andere Figuren nachzunahmen hatte, und Frau Herzog, die als Rosalie das Antiphilisterium mit aller Natürlichkeit darstellte, sind wohl vor allen zu nennen; handelte sich um eine Vorstadttheater-Posse, so würde auch Fel. Koplja als Apothekerin zu rühmen sein. Kapell- meister Schalk legte in seine Orchesterleitung den für die damalige Musik richtigen Zug einer paradoxen Vereingung von Annuit und nachdrücklicher Behäbigkeit hinein, und die Regie Herrn Lehlfass sorgte für flottes Spiel. Sonst aber gilt, was wir neulich von der philharmonischen Aufführung einer Sinfonie Dittersdorfs gesagt, hier noch viel mehr: an der so nötigen feinsten Durcharbeitung des musikalischen Teiles fehlte recht viel.

In eine ganz andere Welt fühle uns die darauf folgende Pre- miere eines einaktigen Ballettes „In Afrika“, Kolonial-Tanzstück von E. Grieb. „Fehler“ hat es nur den einen, daß man auch noch darüber schreiben muß, und „Vorzug“ nur den einen, daß es dem Urteil kein schwierigeres Problem stellt. Die alte Ornamentik der Weine, der Kostüme usw., ein bißchen Humor aus den „Fliegenden Blättern“ herüber, zuletzt schugstruppiger Enthusiasmus! Mut hat unsere Oper, das muß man ihr lassen; der Menz soll ja an solchen Stücken zu Grunde gegangen sein. Und Fel. de l' Era hat so viel Virtuosität, und die Musik Herrn Fr. v. Flons (der selber dirigiert) hat so viel witzige Interessantheit, wenn auch nicht Geis- treichum, daß der diesmalige Erfolg wohl anhalten und etwaige Abmungen von höheren Aufgaben einer Ballettbühne voraussichtlich rasch unterdrücken wird. — sz.

**Aus dem Tierleben.**

— Einem Kampfe zwischen Nehen und einem Fuchs wohnte ein Landmann aus Wittenbek (Mecklenburg) bei. Auf seinem Weg von Wittenbek nach Doberan vernahm er nahe dem Kellers- wald das laute Klagen eines Kitzchens (junger Nehes). Er kam von seinem Wagen hinzu und sah nun, wie ein Fuchs das jammende Tier am Hinterlauf gefaßt hatte und es in den Wald zu zerrn suchte. Der Landmann eilte nun zum Wagen zurück, um die Feitsche zu holen und den Fuchs von seinem Opfer fortzuhalten. Inzwischen aber stürzten mehrere Nehböde herbei, die mit gefentem Gehörn auf den Fuchs losgingen und ihn in ihrer Uebermacht von seinem Raub abbachten, so daß er davoneilte. Das verwundete Kitzchen hinke darauf an der Seite seiner Befreier in den Wald zurück. —

— Die Schwimmgeschwindigkeit der Fische ergründete der französische Forscher G. Regnard auf eine sinnreiche Art, die in „Haus, Hof und Garten“ folgendermaßen beschrieben wird: Er ließ ringförmige Wasserinnen herstellten, die durch einen elektrischen Motor in Drehung versetzt wurden. Wenn sich der Apparat mit den hineingelegten Fischen zu drehen beginnt, so suchen die Fische gegen den Strom zu schwimmen, bis die Drehungs- der Schwimmgeschwindigkeit gleichkommt, so daß die Fische wohl Schwimm- bewegungen machen, aber ohne von der Stelle zu gelangen. Da die Drehgeschwindigkeit der Vorrichtung genau ermittelt ist, so ergab das Resultat vieler Versuche, daß ein Fisch, bei Aufwand aller seiner Kräfte, im Durchschnitt seine zehnfache Körperlänge pro Sekunde zurückzulegen vermag, d. h. zum Beispiel ein 0,5 Meter langer Fisch kann in einer Viertelstunde ca. 2000 Meter weit schwimmen. —

**Humoristisches.**

— Seine Auffassung. Theaterkassierer: „Alles ausverkauft.“

Bauer: „Net übel; jetzt machen's im Theater a no'n Ausverkauf.“

— Eingegangen. „... Wenn es Euch recht ist, lieber Neffe, dann bleibe ich die paar Tage bei Euch wohnen; ich spare dadurch das kostspielige Uebernachten im Hotel!“

— „Ei, versteht sich, lieber Onkel. Wir schätzen es uns zur hohen Ehre, Dich beherbergen zu dürfen, und werden Dir den Aufenthalt so angenehm wie nur möglich machen . . . aber nicht wahr, ich darf Dich um ein kleines Darlehen von fünfzig Mark bitten — wir haben nämlich gerade das Gastbett im Verlagshaus!“ —

— Vosshaft. A.: „Der Kerl hat mich bei allen seinen Freunden als Gauner bezeichnet; ob ich mir das gefallen lassen muß?“

B.: „Ja, es kommt darauf an, ist der Mann glaubwürdig?“ —

**Notizen.**

— Max Halbe hat sein neues Schauspiel „Das tausend- jährige Reich“ vom Münchener Hoftheater, wo es im November seine Premiere erleben sollte, zurückgezogen, um es in Berlin zur Erstaufführung zu bringen. —

— Clara Wiebig's Komödie „Pharisäer“, die kürzlich in Bremen zur Erstaufführung gelangte, ist soeben als Buch bei Fontane u. Co., Berlin, erschienen. —

— In Wiesbaden fand nach dem „Berl. Tagebl.“ Felix Philippis neues Schauspiel „Der goldene Käfig“ bei der Erst- aufführung im Hoftheater Weisall, besonders der dritte Akt. —

c. Eine englische Zeitung erzählt, daß die eingeborenen Arbeiter, die die Eisenbahn im Sudan bauen, bei den Tönen einer Volks- musik arbeiten. Jeder Kolonne von 50 Arbeitern gehören drei Musiker an, ein Flötist und zwei Harfenpieler, die fast unaufhörlich spielen. —

— Ueber die Einführung des elektrischen Schiffszugs auf der kanalisiertem Saar von Saargemünd abwärts finden gegen- wärtig Verhandlungen statt. —

— Aluminium hat sich als außerordentlich geeignet zum Abziehen, resp. Schleifen von feinen Schneide-Instrumenten, be- sonders Rasiermessern, erwiesen. Es hat eine unendlich feine Metall- schleimasse, wobei es eine hochgradige Adhäsion zu Stahl entwickelt. Die Messer erhalten eine so feine haarigarsche Schneide, daß auch der beste Abziehstein nicht konkurrieren kann. —

Die nächste Nummer des Unterhaltungsblattes erscheint am Sonntag, den 5. November.