

[Nachdruck verboten.]

Die Marschameraden.

Eine Weihnachtsgeschichte von Waldemar Urban.

Es war ein heiserer Augusttag. Durch die alte schattige Buchenallee, die zum Schloß Hohened hinführte, schritt ein junges Mädchen, das allem Anschein nach schon einen für seine etwas schwächliche Konstitution beherzlichen Marsch hinter sich hatte und nun trotz war, endlich das ephemerumwucherte, in mittelalterlicher, fast verwitterter Gasse aufgeführte Schloß vor sich zu sehen. Das kleine zierliche, aber etwas verführerische Gesichtchen war übermüdet, die Schuße und der Saum des Kleides befeuchtet, der sehr einfache Trepphut sah etwas schief.

Weit und breit war kein Mensch zu sehen. Schloß und Park schienen in eine sommerliche Träumerei, in eine ländliche Ruhe und Eintönigkeit versunken zu sein, die der jungen Dame um so mehr auffiel, als sie an das tosende Treiben der benachbarten Großstadt gewöhnt war. Sie atmete unwillkürlich tief auf, als ob die leichtere, von Frischluft geschwängerte Luft und die tiefe Stille, die sie umgab, ihren Nerven wohlthäter hätten. Endlich trat sie durch das Hauptportal in den geräumigen, angenehmen kühlen Burghof ein. Auch hier war Niemand zu sehen. Einige Pflüher ließen sich und pickten herum, die gegenüberliegende Thüre, die in d. s. Jüngere des Schloßes führte, stand herabgelassen offen. Ueber derselben war ein Ritterwappen in Sandstein angebracht, das kaum noch erkennbar einen Helm zeigte, aus dem ein Hornhelm hervorwuchs. Darunter stand tief eingegraben, aber ebenfalls sehr verwachsen und verwittert: Damspiro, aporo.

Schüchtern blieb die junge Dame stehen. Sie fürchtete, den tiefen Frieden, in dem offenbar das Schloß und seine Bewohner ruhen zu können. Die Sorge um das tägliche Brot, der Kummer um Vergangenes und Zukunft, wie sie ihn im Herzen trug, die Unruhe und Aufregung eines täglich um seine Existenz ringenden Geschöpfes schienen ihr nicht hierher zu passen.

Was wünschen Sie denn, mein Fräulein? hörte sie plötzlich eine Stimme hinter sich sprechen. Sie drehte sich hastig um und sah, wie eine Frau von etwa fünfzig Jahren eben aus einer Thüre trat, die in den Parkereingang der Vorhalle führte.

Ich möchte Frau Christine, Gräfin von Hohened zu sprechen. So, so, die alte Gräfin wollen Sie sprechen. Vermuthlich sind Sie die neue Gesellschafterin, mein Fräulein? Ich bin es noch nicht, aber ich hoffe es zu werden. Ich komme, um mich der Frau Gräfin vorzustellen. So! Nun das ist schön von Ihnen. Aber so rasch geht das nicht, mein Kind. Treten Sie doch ein wenig weiter hier ein. Wenn ich mich nicht täusche, sind Sie den langen Weg aus der Stadt bis hierher zu Fuß gegangen.

Ja, Klang es bescheiden. Die junge Dame mochte recht gut wissen, wenn sie zu Fuß ging. Mit der Hitze! Nun, Sie müssen sich erst ein wenig abkühlen und ausruhen. So lasse ich Sie nicht zu unserer Schändigen. Sie müssen nämlich wissen, daß unsere Schändige sehr auf Eitelkeit hält, und wenn Sie etwas ausrichten wollen, so müssen Sie mit schon erlauben, Sie erst ein wenig herzufrachten. Gott, wie Sie sehr sind, mein gutes Kind! Regen Sie nur ein wenig ab. Haben Sie Trauer? Die junge Dame wollte auf diese Frage etwas antworten, aber der Schmerz, die Erinnerung an einen schweren Verlust übermannete sie derart, daß sie nichts erwidern konnte. Sie zuckte nur schmerzhaft mit den Lippen und fuhr dann hastig mit dem Taschentuch nach den Augen.

Der Vater — — Klang es dann leise von ihren Lippen. Ach, daß Gott sich erbarme, weihen Sie nicht, schönes Kind; es ist schade um Ihre schönen Augen! Dann sah die Frau, die wohl das Amt einer Fürstenerin verlor, die junge Dame aufmerksam an, als ob sie über ihre Aussehen zu erstaunen habe, und indem sie sich, wie eine Kammerfrau, behend mit Würste und Kamm über sie hermachte, konnte sie doch nicht umhin, ihr gutmüthiges Bedauern mit der Frage zu unterbrechen: Wie heißen Sie denn, mein liebes Kind?

Cäcilie Dornier. Dornier? fragte die alte Frau wie erschreckt, wirklich Dornier, mein liebes Kind? Nicht etwa Dornau? Nein, Dornier. Das ist aber doch sehr merkwürdig, mein so merkwürdig — und ich wollte darauf schwören, daß Sie ihr ähnlich sehen, und — wie alt sind Sie denn, Fräulein Dornier?

Ich werde im Dezember achtzehn. Achtzehn! hm, hm, das ist aber doch sehr merkwürdig. Und Ihr Vater war Schauspieler, nicht? Nein, mein Vater war Notenschreiber. Aber er ist

schon lange vor seinem Tode krank gewesen und konnte nichts verdienen.

Ach, daß Gott sich — das ist ja ein wahres Goltgatha. Und doch möchte ich darauf schwören, daß ich solche Augen schon — nun, 's ist gut. Jetzt sehen Sie ja wieder schmad und stot aus und nun vorwärts mit festem Muth. Nur nicht mehr weinen, mein Fräulein! Sie wissen, mit Thränen im Auge ist man keine gute Gesellschafterin, wenigstens nicht für jeden. Und ich wünsche Ihnen alles Gute, wahrhaftig, bloß Ihrer Augen wegen. Sie ist wohl streng und hart und hält auf Eitelkeit, unsere alte Schändige, aber sie ist gerecht. Sie bürten sich auf sie verlassen. Dort hinein, mein Fräulein, gerade durchs Thor hinein ins Schloß und die große Treppe hinauf! Dort werden Sie schon den Diener finden, der Sie zurechtweist.

Fräulein Dornier ging und hinter sich hörte sie die alte gutmüthige Frau noch mehrere Male: Mein so was, — mein so was! rufen. Was hatte sie denn? Sah sie wirklich Semanden ähnlich, der hier bekannt war?

Sie stieg die breiten, außerordentlich bequemen Stufen der im Mittelgebäude befindlichen und wohl schon mehrere Jahrhunderte alten Treppe hinauf. Mächtige Sandsteinverzierungen, in welche die Treppengeländer ausfließen und die ebenfalls das am Hauptthor befindliche Wappen mit der sonderbaren Inschrift trugen, gaben dem Treppenhau etwas Alttheatralisches. Die Korrbore, die von der Treppe aus in die verschiedenen Theile des Schloßes führten, waren so breit und altwäckerlich, daß man eine ganze, moderne Wohnung mit all' den mehr gezielten als zierlichen Fabrikmöbeln der Neuzeit hätte hineinlegen können.

Verlegen blieb Fräulein Dornier wieder stehen. Sie wußte nicht, wofür sie sich zu wenden hatte. Es gefiel ihr hier so ausnehmend gut; es war alles so solid, so vertrauenswürdig, so krautlich wohl, so anheimelnd — aber es war alles einsam! Auch hier war Niemand zu sehen.

Sie hufete ein wenig, um sich bemerklich zu machen und endlich kam ein Diener, ein noch junger Mann, aber mit einer scharflich altmodischen, überreich mit Silberbesteck besetzten Börse.

Könnte ich die Ehre haben, mit der Frau Gräfin zu sprechen? fragte sie lächlernd.

Ihre Name, mein Fräulein? Sie sagte ihn; der Diener ging, um sie anzumelden. Als er wieder zurückkam, winkte er ihr zu folgen. Er führte sie durch mehrere kühle, hohe, mit vergoldeten Rococömöbeln ausgestattete Zimmer. Dann öffnete er noch eine Thüre und ließ sie allein eintreten — sie stand vor der Herrin auf Hohened.

Treten Sie näher, mein Kind, meine Augen sind nicht die besten, hörte sie eine harte, energische Stimme sagen und sie ging näher auf die Dame zu, die in einem Sessel saß, vor sich einen Stoß Bettungen, in denen sie gelesen hatte. Fräulein Dornier glaubte eine Dame aus dem vorigen Jahrhundert zu sehen. Das kräftig geschnittene Gesicht mit den schmalen Lippen war von einer Fülle schlöwiger Haare umrahmt; die Augen waren nicht sichtbar, da Gräfin Hohened eine dunfle Brille trug. Die Hand, die vor ihr auf dem Tische lag, zeigte eine außergewöhnlich kräftige Ueberbung; dunkelblaue die Aehren ließen die zartweiße Haut um so feiner, und entschuldener hervortreten und die Ringe, mit denen sie besetzt war, schienen mehr eine Last als ein Schmuck zu sein.

Frau Gräfin, begann Fräulein Dornier schüchtern und leise, Sie werden wohl mein Schreiben bekommen haben und wissen —

Wahrscheinlich, mein Kind, unterbrach die Gräfin das junge Mädchen, habe ich Ihren Brief erhalten, aber ich weiß daraus noch nichts, weil ich alle die eingeangenen Anmeldungen nicht gelesen habe. Wenn Sie die Güte haben wollen und mir das Kördchen, das dort auf dem Tische steht, herreißen, so wollen wir Ihr Schreiben unter den übrigen herauszählen und lesen.

Fräulein Dornier holte den Korb, in welchem etwa einige vierzig Briefe lagen, welche alle noch uneröffnet waren.

Sie werden den übrigen schneller herausfinden, als ich, mein Fräulein. Bitte, haben Sie die Güte.

Sie fand ihren Brief ohne Mühe heraus, öffnete ihn und lasste ihn der Gräfin hin, die einige Minuten darin las.

Hm, ja, machte sie dann, das ist ja das Gewöhnliche. Sie spielen etwas Klavier, singen etwas, sprechen etwas französisch, und haben, wie man zu sagen pflegt, eine gute Erziehung genossen. Nun ist Ihr Papa gestorben und Sie stehen in der Welt wie ein Rohr im Wind. Das ist ja immer dasselbe und kümmert mich wenig. Ihre Mutter lebt noch?

Ja. Was thut sie? Sie ist. Um sich zu ernähren? Ja, Frau Gräfin.

Sat, gut, das ist ja das Gewöhnliche. Was habe Sie bisher gethan? Auch gestiftet?

Ja, Frau Gräfin. Und nun wollen Sie Ihre Freiheit aufgeben, um sich in mein Grab zu vergraben? Wollen Ihre Jugend mir widmen, Ihr Leben in meiner Einsamkeit verbringen? Können Sie das?

Fräulein Dornier sah einen Augenblick nach der alten Dame hin. In ihrer harten, kurzen Art war etwas, was sie gleichwohl anzog; in der traurigen Einsamkeit und Verlassenheit, in der sich die Gräfin von Hohened befand, lag für die junge Dame eher ein Reiz als ein Mißfallen.

Ich werde gern thun, was in meinen Kräften steht, Frau Gräfin.

So? Frau Gräfin, ich habe bisher trotz aller Arbeit und Mühe mit meiner Mama — gegungert und von einem Tag zum andern gehofft, daß es mir endlich gelingen werde, ein Unterkommen zu finden, daß mich und vielleicht auch ein wenig die Mutter der dringenden Sorge überhebt. Wenn Sie mir nun eine Zuflucht bieten, Frau Gräfin, glauben Sie nicht, daß ich alles was nur in meinen Kräften steht, aufbieten würde, um mich Ihnen dankbar zu erweisen?

Fräulein Dornier dachte an all das entsetzliche Elend der letzten Jahre, das sie ein Jörn des Himmels über ihre Mutter hereinbringen war. Ihre Stimme zitterte und in ihren Augen glänzten Thränen.

Hm, ja, meinte die Gräfin Hohened wieder, das ist das Gewöhnliche, aber es will mir doch scheinen, als ob das Leben Sie hart hergenommen hat, mein Kind, und als ob Sie klug dadurch geworden sind. Trotzdem bin ich überzeugt, daß Sie eines Tages wieder unflüg sein und mich verlassen werden, um sich von neuem dem ungetreuen Wellen des Lebens anzuvertrauen. Sagen Sie nichts, mein Kind, denn das ist das Gewöhnliche; ich weiß das besser wie Sie. Es muß doch wohl natürlich sein, daß Sie es alle so machen.

Ich würde eine solche Undankbarkeit stets unnatürlich finden, Frau Gräfin.

Hm ja, so lange, bis Sie es eben natürlich finden. Hören Sie zu, Fräulein Dornier, was ich Ihnen sagen will. Es ist mir sehr gleichgültig, ob Sie mit den Ugherfreitagsauben aus dem Parzival, oder irgend eine schwülstige Symphonie, die Sie nicht verstehen, vorspielen können oder nicht. Aber ich muß, hören Sie wohl, ich muß jemand um mich haben, der mich durch seines Gesichts und Gemüths, durch Frische und Lebhaftigkeit fesselt, abzweigt von Formen und Gedanken, die alt, überlebt, halb tot sind. Ich muß jemand haben, der mich mit dem Leben von Heute verbinde, so daß ich vergessen kann, was hinter mich liegt, jemand, dessen Lächeln ich im Leben an meiner Seite höre, der mit mir geht, mit mir die gleiche Marschroute hat, mit mir lächelt, denkt, wünscht. Können Sie das?

Ich hoffe es, Frau Gräfin.

Wir werden es sehen. Sie essen mit an meinem Tische, wohnen in meinen Zimmern, werden in meinem Hause mein anderes Ich; aber ich muß Ihren Schritt neben mir hören, wie die Mutter ihr Kind, ich muß wissen, daß Sie auf der Lebensstraße mit mir gehen nach einem Ziele, nicht aus persönlichem Interesse, sondern aus Zuneigung. Können Sie das?

Ja, Frau Gräfin, ich kann das, rief Cäcilie mit leuchtenden Augen. Und sie überließ nicht. Sie hatte die Ueberzeugung, das sie der Kamerad der alten ehrwürdigen Gräfin, die so wunderbar, so befremdlich sprach und ihr doch so tief ins Herz gegriffen hatte, sein könne, deren Marschamerad auf der Lebensstraße werden könne.

Gut, so bleiben Sie, Fräulein Cäcilie, und werfen Sie die übrigen Briefe dort in den Kamm.

Frau Gräfin, rief das junge Mädchen, und sagte stämmisch nach der Hand der Gräfin, die sie mit brennenden Klaffen bedeckte, Sie erretten uns, mich und Mama vom Tode.

Im Uebermaß ihres Dankgefühls fiel sie vor der Gräfin auf die Knie und barg weinend das Gesichtchen im Schoße ihrer Gännerin. Diese fuhr nachsichtig und sinnend über Cäcilies Schetel hin, als wie wenn sie sich auf eine längst, längst vergangene Geschichte befände. Dann zog sie plötzlich ihre Hand zurück, richtete sich wild in ihrem Sessel auf und sagte wie tr und gekürt auf:

Weg, weg, sage ich. Fort, fort; rühre mich nicht an.

Bestürzt erhob sich Cäcilie rasch. Frau Gräfin! sagte sie erstaunt. Diele atmete einige Male tief auf; dann sagte sie: Ach so, Sie sind's. Ich dachte — — mir war, als ob ich Ihre Haare, Ihre Stimme — —

Wessen — —? Kommen Sie, mein Fräulein. Lassen Sie es gut sein. Ich will sie dem Gefinde vorstellen. Führen Sie mich in den Park. Ich muß seltsche Luft — — Ah! Kommen Sie?

Nicht nur Frau Gurk, die Pförtlerin auf Hohened, sondern auch das übrige Gefinde des Schlosses, wie auch die Leute auf dem fast eine Stunde weit entfernten Wirtschaftshof des Gutes Hohened waren über das Verhältnis, daß sich zwischen dem neuen Schloßfräulein und den alten Gräfin, wie auch zwischen ersterer und den Schloßbewohnern herausgebildet, sehr erkantet. Wer hätte das aber auch in dem kleinen, verächtlichen, ungesunden Märchen, das vor nun bald fünf Monaten in ihrem fadenfaden Fährten auf das Schloß gekommen war, gedacht? Jetzt war sie absolute Herrin auf Hohened und kommandierte in ihrer merklich beglückenden, fast ängstlichen Weise, die sie noch immer beibehalten hatte, nicht nur die gesamte Verwaltung von Hohened, sondern auch die Gräfin selbst. Ihre Redensarten: „Ich würde das lieber so machen, oder: Es wäre vielleicht besser, wenn das oder jenes unterbliebe, hatten auf Hohened mehr Respekt als die gemäßlich ebenso kurzen wie unklaren Anordnungen der Gräfin selbst, der erwiesenermaßen alles, was auf Hohened passierte, sehr gleichgültig war, sobald es ihr nicht gegen das Ansehen der Familie oder der Herrschaft zu verstoßen schien. Man sah es Gächeln oft an, daß es ihr fürchterliche Mühe und Angst verursachte, in gewissen Fällen eine Entscheidung zu treffen. Wenn der Gutspächter von landwirtschaftlichen Verbesserungen oder von baulichen Veränderungen sprach; wenn Zwistigkeiten unter den Leuten selbst entstanden waren; oder wenn die Gräfin, die ihr rüchtheloses Vertrauen entgegenbrachte und sie in ihrem Liebesbedürfnis fast verhängelte, ihr den Verkehr mit dem Reichsanzwalt und mit dem Banquier übertrug, so war ihr manchmal das Weinen nahe. Was wüßte sie von alledem? Sie schreite vor der Verantwortung, die sie damit übernahm, zurück. Schließlich aber gab sie in ihrer Weise die Entscheidung und alle Welt fand diese dann sehr verständlich und klug.

„Die verstehst du“, sagte Frau Gurk zur Bäckerin, die eben aus dem Schloß kam, „das ist keine von denen, wie wir so viele schon hier gehabt haben und die nach vier oder sechs Wochen alles, was Hohened hieß, unheimlich fanden und davon gingen; die die alte Gräfin wie ein halbes Geipenisch schlachten und es nicht über sich brachten, auch nur noch eine Nacht mit ihr unter einem Dache zu wohnen.“

„Denken Sie nur, meine beste Frau Gurk, ich brachte den Bachzins hinaus, und da noch eine Kleinigkeit daran fehlte, so wollte ich mit der alten Gräfin selbst sprechen.“

„Gehen Sie zu Fräulein Cäcilie“, hieß es, und damit setzte sie wissen doch, meine Weisheit, daß sie sich beide zu nennen und zusammen sind wie Mutter und Kind.“

„Friedrich, der Abends oben serviert, hat mir ja alles brühwarm erzählt. Einmal ist er mit dem Ehegatten hinaufgekommen, da hat sie vor der alten Gräfin daneben und hat nur so geschwätzt und gemeint und die Gräfin hat gesagt: Wie? Du liebstest mich ganz interesselos Cäcilie? Und Fräulein Dörner hat gesagt, so wollte sie lieber von ihr gehen, wenn sie ihr das nicht glauben könne. Sie wolle nichts von der Gräfin als ihre Zuneigung erbringen.“

„Rein, so was! Wer hätte das gedacht!“

„Ach, wenn ich nur reden wollte, Frau Lindner, ich könnte Ihnen Geschichten erzählen — ich sage Ihnen, Geschichten — Aber es ist besser, ich sage nichts. Was tot ist, ist tot.“

„Nun sehen Sie, mal an, Frau Gurk. Aber, daß die Sache nicht so klipp und klar liegt, das sieht die Welt. Da steht etwas dahinter und die alte Marianne Schmidt Stein und Wein, Fräulein Dörner läßt der jungen Gräfin Ermelinde, die schon vor zwanzig Jahren gestorben ist, ähnlich.“

Frau Gurk blüht vor Schweiß starr und feig; erst nach einer Pause fragte sie hastig und geheimnisvoll:

„Wohin die Marianne hat's gehen? Rein so was. Die Augen und das Innere, aber besonders die Augen, ganz wie bei der Gräfin Ermelinde!“

„Aber Frau Gurk, es ist ja gar nicht möglich. Ich habe freilich die junge Gräfin nie gesehen, aber Fräulein Dörner ist doch erst achtzehn Jahre alt oder noch nicht einmal ganz, und Gräfin Ermelinde ist schon zwanzig Jahre tot.“

„Und die Mutter von Fräulein Dörner lebt noch.“

„Lebt noch?“

„Natürlich. Sie wohnt in der Stadt und ist Stickerin. Friedrich hat's auf den Briefen gelesen, die er manchmal fortzuschaffen muß.“

„Nun sehen Sie mal an!“

„Aber das kann sein wie es will, sie sieht ihr ähnlich und dahinter steckt etwas. Ich will nicht gesund hier stehen, wenn da nicht etwas dahinter steckt.“

„Und dann der Name Dörner. Wie in aller Welt sollte sie denn zu dem Namen Dörner kommen?“

„Ach, daß Gott sich erbarme, Frau Lindner, das ist's ja eben. Eben der Name ist's ja, der mich darauf gebracht hat. Ich habe einmal etwas gehört von einem Schauspieler mit dem Namen Dornau, hören Sie wohl, Dornau, nicht Dörner. Dieser Dornau war in der Stadt am Theater und unsere Gräfin Ermelinde soll ganz und gar in ihn verliebt gewesen sein. Und die Gräfin Ermelinde in Wien gestorben war, da war auch Dornau in der Stadt verschwunden. Kein Mensch at wieder etwas von einem Schauspieler Dornau gehört.“

„Aber Dörner und Dornau ist doch nicht dasselbe, Frau Gurk.“

(Fortsetzung folgt.)

Der Drehstrom.

In der letzten Sitzung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin wurde von Herrn A. du Bois-Reymond ein Experimentalvortrag gehalten über die interessante Modifikation des galvanischen Stromes, die unter dem Namen Drehstrom für die Zukunft so wichtig zu werden verspricht, und die nicht zum Mindesten durch die Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt a. M. bereits eine gewisse Verwirklichung erlangt hat. Die bisher in der Technik verwendeten Ströme unterscheiden sich bekanntlich als Wechselstrom und Gleichstrom. Während bei dem letzteren der Strom die Leitung immer in derselben Sinne durchläuft, ist dies bei dem ersteren nicht der Fall. Vielmehr findet hier ein schneller Wechsel der einen und der anderen Richtung statt. Beide Arten des Stromes haben ihre besonderen Vorzüge und Nachteile; Kraftübertragungen auf weite Strecken hin werden vermuthlich niemals anders als mit Wechselstrom betrieben werden, da nur in diesem Falle die Anlage eine ökonomische werden kann. Es ist nämlich der Verlust an Arbeitskraft, den man dadurch erfährt, daß sich auf einer Drahtleitung ein Theil des Stromes in Wärme umsetzt, abhängig von der benutzten Spannung. Ist die Spannung der Elektrizität eine hohe, so erklärt man beim Uebertragen eines gewissen Quantum von Arbeitskraft einen geringeren Verlust als bei niedriger Spannung. Dies gilt unter der Voraussetzung, daß man in beiden Fällen gleich starke Drahtleitungen benutzt; führt man den Strom durch eine dünne Leitung, so wird zwar in beiden Fällen der Verlust größer, doch fällt das offenbar für die hohe Spannung weniger ins Gewicht, da eben bei ihr der Verlust überhaupt nicht so groß ist. Mehrlich wird man — um ein vielbenutztes Beispiel anzuführen — bei einer Wasserleitung Hohe von verhältnismäßig kleinem Durchmesser zur Fortsührung der Wassermassen verwenden kann, falls der Druck hinlänglich stark ist, so kann man nach dem Vorangehenden einen stark gespannten Strom auch auf weite Strecken hin durch verhältnismäßig dünne Leitungen fortführen, und in dieser Beziehung erfüllt also der Strom von hoher Spannung die wichtigste Bedingung der Rentabilität. Denn diese ist in erster Linie von der Kosten des Leitungsmaterials abhängig. Hat man z. B. einen Strom von 1000 Volt, d. h. von einer solchen Spannung, daß man 10 der üblichen Glühlampen hintereinander in den Stromkreis einschalten und zum Leuchten bringen kann, so würde hierfür die Uebertragung in die Ferne höchstens für Strecken von 10 km rentabel sein; für größere Entfernungen reicht diese Spannung nicht aus. Die Gleichstrommaschinen lassen sich nur nicht wohl zur Erzeugung höherer Spannung verwenden. Die Ursache hierfür liegt in der Eigenart des Induktionsvorganges mit dessen Hilfe unsere modernen Strom erzeugenden Maschinen arbeiten. Bekanntlich besteht dieser Vorgang darin, daß in Drähten, die sich an einem Magneten vorbeibewegen, Ströme entstehen, die bei der Annäherung und Entfernungen, wie sie dem Vorbeibewegen entspricht, entgegengesetzte Richtung haben. Man erzeugt also zunächst Wechselstrom, und der Gleichstrom kommt nur dadurch zu Stande, daß man Kommutatoren benutzt, d. h. solche Vorrichtungen, welche die Verbindung zwischen dem Strom erzeugenden Drahtbündel und der Leitung fortwährend umkehren, damit auf diese Weise die Leitung immer in demselben Sinne durchströmt wird. Wollte man größere Spannungen benutzen, so würde an den aufeinander gleitenden Theilen eines solchen Kommutators leicht ein unbeschränktes Ueberfließen der Elektrizität in Gestalt eines Lichtbogens stattfinden. Dies kommt bei Wechselstrommaschinen, weil sie ohne Kommutator arbeiten, nicht vor, und es läßt sich deshalb die Spannung viel weiter treiben. Vegt hierin schon ein Vortheil der Wechselstrommaschinen, so kommt noch der andere hinzu, daß die Transformator, die Apparate, mittels deren man Strom von niedriger Spannung auf hohe und umgekehrt verwandeln kann, sich nur für Wechselströme benutzen lassen. Daraus ergibt sich folgendes eine Kraftübertragung zu Grunde liegende Schema: In der Aufgabestation wird lebendige Kraft eines Wasserfalls u. s. w. mittels einer Wechselstrommaschine in elektrischen Strom verwandelt; dieser Strom braucht, damit die Maschine gefahrlos betreiben werden kann, nur eine niedrige Spannung zu haben. Ein Transformator glebt die für die Fernleitung nöthige hohe Spannung her. Auf der Endstation dient ein umgekehrt gebauter Transformator zur Rückverwandlung in die gefahrlos niedere Spannung, und dieser Strom wird dann benutzt. Die Wechselstrommaschinen haben aber, wenn sie zur wirklichen Kraftleistung und nicht etwa zur Verleugung dienen sollen, gegenüber den Gleichstrommaschinen einen großen Nachtheil. Während man die Wirkungsweise der letzteren ohne Weiteres umkehren, also die Maschine anstatt zur Stromerzeugung mit Hilfe eines fremden Stromes zur Arbeitsleistung benutzen, sie als Elektromotor betreiben kann, ist diese Umkehrung bei der Wechselstrommaschine nicht möglich, wenigstens wirkt sie nur unter bestimmten Bedingungen als Motor, z. B. nur dann, wenn sie eine durch die Anzahl der Stromwechsel für die Sekunde bestimmte Umkehrungsgeschwindigkeit hat. Dies geschieht offenbar aus, daß die Maschine durch den Strom selbst aus dem Stillstehen mit allmählich steigender Geschwindigkeit zum Laufen gebracht werden kann, daß sie, wie der technische Ausdruck lautet, unter Last angeht. — Daß die Technik befreit wurde, diesem Mangel abzuheben, ist nach den vorstehenden Auseinandersetzungen wohl nicht zu verwundern. Während der letzten vier Jahre sind die in dieser Hinsicht unternommenen Versuche von Erfolg gekrönt worden. Die Namen der Elektriker Tesla und Ferraris sind es, die hier vor Allen genannt werden müssen. Die Versuche des Letzteren gründeten sich in letzter Linie auf eine schon ziem-

lich lange bekannte Erscheinung, nämlich auf den Rotationsmagnetismus von Arago. Eine Kupferscheibe, die in Drehung versetzt wird, beeinflußt einen in der Nähe befindlichen drehbaren Magneten in der Weise, daß er ihren Bewegungen folgt; sie übt eine scheinbare Anziehung auf ihn aus. In Wirklichkeit kommt die Kraft dadurch zu Stande, daß in der Scheibe Ströme induziert werden, die den Magneten ablenken. Man kann das Experiment leicht umkehren. Ein Stück Kupfer folgt den Bewegungen eines Magneten, wenn sie schnell genug erfolgen. Der genannte Forscher benutzte nun nicht einen Magneten selbst, sondern er dreht ein magnetisches Feld. Denken wir uns, daß von zwei flachen Drahtspiralen die eine in einer nord-südlichen, die andere in einer west-südlichen Ebene steht, dann erzeugt die erstere, wenn sie von einem Strom in bestimmter Richtung durchflossen wird, eine west-südliche, die andere eine nord-südlich gerichtete magnetische Wirkung. Den Bereich dieser Wirkung nennt man das magnetische Feld. Wirken beide gleichzeitig, so legen sich die Wirkungen in ähnlicher Weise zusammen, wie dies zwei Kräfte nach dem bekannten Parallelogrammgesetz thun. Das Feld hat die Richtung Nordwest-Südost. Man kann es offenbar leicht erreichen, daß dieses Feld sich dreht. Man denke sich, daß in einem Moment A nur die erste Spirale von Strom durchflossen wird; die magnetische Kraft hat west-südliche Richtung; dann nehme dieser Strom ab, während gleichzeitig ein Strom von allmählich steigender Stärke die zweite Spirale durchfließt; in einem bestimmten Moment B werden beide Spiralen von einem gleich starken Strom durchflossen werden; dann tritt die mittlere Richtung des Feldes auf. Ist endlich in einem Moment C die erste Spirale stromlos und nur die zweite stromdurchflossen, so haben wir nord-südliche Richtung. Läßt man, in dieser Weise fortfahrend, nun den Strom der ersten Spirale wieder anfließen, aber so, daß er umgekehrte Richtung hat u. s. w., so durchläuft die Richtung der magnetischen Kraft einen ganzen Kreis. Wir haben ein rotirendes Feld! Die hier angenommenen Himmelsrichtungen sind natürlich ganz willkürlich. Praktisch läßt sich zeigen, daß ein in dieser Weise sich drehendes Feld einen Kupferleiter ebenso gut in Drehung versetzt, wie dies ein sich drehender Magnet thut. Die magnetischen Wirkungen und die aus ihnen resultierenden Induktionswirkungen, welche die Drehung veranlassen, werden außerordentlich verstärkt, wenn man die Spiraleten, werden außerordentlich verstärkt, wenn man die Spiraleten mit einem Eisenkern versieht, ganz ähnlich, wie dies bei den sonstigen bekannten Induktionsapparaten der Fall ist. So kommt man dazu, einen Metallzylinder in Bewegung zu setzen, indem man ihn in das Innere eines Eisenringes bringt, welcher mit Drahtwicklung umgeben ist und durch Wechselströme in der Weise magnetisirt wird, daß das magnetische Feld sich dreht. Wie viel getrennte Windungen man benutzt, erscheint zunächst ganz gleichgültig. Theilt man den Kreis in drei Theile und umgibt ihn mit drei Spiraleten, so bedarf man dreier Zuleitungsdrähte und, wie es zunächst erscheint, auch dreier Rückleitungen. Diese Drähte müssen von einem Drehstrommotor durchflossen werden, d. h. das An- und Abfließen des Stromes muß nicht bei allen gleichzeitig erfolgen, sondern bei dem zweiten Draht um ein Drittel, bei dem dritten um zwei Drittel des zeitlichen Zeitraums später, in welchem sich ein Wechsel vollzieht. Solche Drehstromströme einer Wechselstrommaschine zu entnehmen, hat seine Schwierigkeit. Die weiteren Verbesserungen der nach diesem Prinzip gebauten Apparate werden nun dadurch möglich, daß erstens die Rückleitungen entbehrlich sind. Es läßt sich theoretisch zeigen, daß von den drei Drähten, welche den Strom in der erwähnten Polendifferenz liefern, immer zwei ebensoviel positive Elektrizität zurückführen, als der dritte hinfließt. Die drei Drähte kombinirt also ihre Wirksamkeit in sehr überraschender Weise; der zweite und dritte bilden von selbst die Rückleitung für den ersten, der erste und dritte für den zweiten u. s. w. Zweitens lassen sich die drei Leitungen auch als Zuleitungen noch vielseitig verwenden mit dem Erfolge, daß die erwähnte Drehung des magnetischen Feldes sich mit möglichst großer Gleichmäßigkeit vollzieht.

Das sind in kurzen angedeutet die Prinzipien der Drehstrommotoren, welche in vollkommener Weise elektrischen Strom in lebendige Kraft zurück zu verwandeln gestatten. Handelt es sich nicht um einen Drehstrom höherer Spannung, so kann man die Motoren auch anders einrichten. Bei den gewöhnlichen Gleichstrommotoren wird ein Ring (der Anker), welcher an zwei Punkten durch einleitenden Strom magnetisirt ist, durch den Einfluß eines festen magnetischen Feldes gedreht. Es kommt nun lediglich darauf an, sich klar zu machen, daß hierbei nur die relative Lage des festen und des beweglichen Feldes maßgebend ist. Man sieht dann sofort ein, daß man sehr wohl das Feld der Kraft ausäußeren Magnete und gleichzeitig das des drehbaren Ankers rotiren lassen darf. Selbstverständlich bedarf man für einen solchen Motor, welcher ja dem Gleichstrommotor ähnlich ist, eines Kommutators, und deshalb fallen die erwähnten Einschränkungen hinsichtlich der Anordnung ins Gewicht.

Schon diese Andeutungen zeigen zur Genüge, daß auf diesem Gebiete in der letzten Zeit — denn es handelt sich, wie gesagt, um einen Zeitraum von vier Jahren — Großartiges geleistet worden ist. Welche ist die Zeit nicht mehr fern, wo die Frage der Kraftübertragung nicht mehr eine Frage genannt werden kann, sondern wo die zahllosen Kraftquellen der Natur, welche jetzt dem Menschen keinen Nutzen bringen, an den großen Centren der Kultur Arbeit zu leisten gezwungen werden.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. C. Gerusalem.