Die Neue Welt

Nr. 27 Illustriertes Unterhaltungsblatt. 1911

Die Wirtin von Heiligenbronn.

Roman von Hermann Stegemann. (Fortsetzung.)

Die blassen Lippen der Frau Markwalder zuckten spöttisch und sie begann: „Herr Markwalder hat Sie patzig gefunden. Sie ließen sich nichts sagen. Er meint, wir hätten Sie jetzt schon verwöhnt. Und das ginge nicht. Nun kämen Sie gleich mit der Kündigung."

Das Mädchen aber stieß rauh hervor und in seiner Stimme zitterte die Empörung: „Ei ja denn, ich weiß, daß sie einem nachstellen, die Mannsleut, ich hab Kameradinnen gehabt, die haben es geschehen lassen, wie wenn's zum Leben gehört, und eins, das ist mit einem Kind den sein Leben nicht wehren kann, das ist etwas, das es nicht gibt! Und es ist eine Schande und eine Sünde, wenn einer, der auch einmal Teller gewischt hat, einem armen Mädchen das ins Gesicht sagt! So, jetzt ist's heraus, und ich bitt um Verzeihung, Frau Markwalder, ich hab nicht

An der Donau. Nach dem Gemälde von Ch. Wilda.

Photographie-Verlag von J. Löwy in Wien.

„Ja, ich weiß, ich hätte vielleicht lachen sollen zu jedem Wort oder gar nicht aufmerken, als er mir den Platz versperrt hat, aber es war nicht das erstemal, und ich laß mir nicht sagen, daß ich ein schlechtes Volk bin."

„Ein schlechtes Volk? So sagt man auch bei uns," entgegnete die Frau und fiel aus Haltung und Rede, wie das Theresle selbst.

Vater suchen gegangen, vom Herrn bis zum Hausburschen. Aber ich, ich will nicht und ich tu's nicht. Und daß eines eine Spekulation daraus macht, wie der Herr sagt, daß eins, das schafft und rennt für andere, daß ein armer Tropf von Dienstlein, der abends seine Füße nicht mehr spürt, spekuliert auf das, was es erleiden muß, weil es schwach ist, oder sich um anders können. Aber ich geh ja auch schon." Und das Theresle Strohecker, dem eine zornige Träne den klaren Blick verdunkelte, suchte mit kalten Fingern die Klinke.

„Therese!"

„Frau Markwalder?" fragte es unsicher zurück, denn der seltsame Klang der Stimme hatte es getroffen.

„Meinetwegen und weil Sie das gesagt haben, brauchen Sie nicht zu gehen. Und Herr Markwalder — Ihnen tut er nichts."

„Ich habe gekündigt," erwiderte Therese schwankend, aber sie wußte, daß sie ungern gehen würde.

Da stand Frau Katharine auf und legte ihre heiße Hand auf die Finger, die noch die Klinke umspannten.

„Ein schlechtes Volk haben Sie gesagt. Das ist ein Ausdruck, den kennt Herr Markwalder nicht. Aber hier sagt man so. Und mir ist immer, ich hätte Sie gedungen, Therese, und für die ganze Saison. Oder gefällt's Ihnen nicht im Badhotel? Ich hab nichts zu klagen?"

„Ich wäre gern geblieben und ich hätt' mich geschickt," murmelte Therese.

„Und ich kann kein zweites mehr anlernen," erwiderte die Frau, „denn heute und acht Tage, dann ist das Haus besetzt. Ich hab im letzten Jahr kaum noch nachkommen können, jetzt kann ich's ohne Hilfe nicht mehr machen. Und im nächsten Jahr werden sie's ganz ohne mich machen müssen."

Sie sagte es ruhig, gar nicht wehleidig, und das Mädchen ließ die Hand vom Türgriff und sah sie fragend an

„Ja, Frau Markwalder, das geht ja gar nicht. Ja, sind Sie denn krank?"

Die Frau war ruhig zu ihrem Schreibtisch zurückgegangen und hatte sich wieder gesetzt und Therese war ihr unwillkürlich gefolgt. Jetzt hob sie das Gesicht und Theresen fiel die gelbliche Blässe zum erstenmal ins Auge.

„Frau Markwalder, sind Sie krank?"

„Wenn jemand fragt, so antwortet man: Nein! Aber eins muß es wissen. Es braucht ja nicht gerade Herr Markwalder zu sein. Ich hab' vier Kinder gehabt. Drei Winterkinder, die ich in der Saison ins Grab getragen hab. Ja, Winterkinder! Wenn sie den ganzen Tag im Wirtshaus sitzen, wenn die Hotels und die Pensionen zu sind und kein Omnibus fährt und wenn sie dann einer über den anderen kommen vor Neid und Geschwätz und hocken und trinken, die Trinkgelder und den Erlös vertrinken, und im Bett kein Ende finden können, dann wachsen einem die Winterkinder im Leib. Und dann kommt der Sommer, und es ist keine Zeit, für das zu sorgen, was einem wächst, und die Gäste, die sollen es nicht merken. Da kommen sie dann auf die Welt, im Mutterleib schon beiseite geschupft und verrottet und haben keine Kraft zum Leben. Drei hab ich liegen hinterm Wald, das vierte ist das letzte geblieben. Im Juni kommt er heim, der Niklas. Und wenn ich's dieses Jahr noch aushalt, dann kann er im nächsten Jahr allein regieren. Der Doktor in der Klinik, zu dem ich im letzten Herbst gegangen bin, als die Hebamme nicht gewußt hat, warum es nicht besser wird, hat gesagt: Wenn ich alles ließe, könnte ich noch lange leben. Oder ich soll mich operieren lassen. Aber daß es dann gut wird, hat er mir auch nicht garantieren können. Ich bin zu alt dafür und ich weiß auch nicht, ob es taugt, daß an einem so herumgeschnitten wird."

Sie blickte sinnend auf die Photographie Joseph Markwalders, die in einem Prunkrahmen auf dem Schreibtisch stand. Joseph Markwalder, wie er vor dreißig Jahren als Oberkellner und Chef des Service nach Heiligenbronn gekommen war und zwanzigtausend Mark eingebracht hatte, als sie sich heirateten. Damals war er ein schöner Mann mit rabenschwarzem Haar und Bart, feurigen Augen, und einem eleganten Wesen, ganz Schwung und Spannkraft, und ihr Vater hatte gesagt: Daß Du so verdreht bist, ist mir gleich. Aber zehnmal lieber einen von auswärts, der das Geschäft kennt, als einen aus dem Dorf."

„Frau Markwalder, ich nehm sie zurück, die Kündigung," weckte sie das Mädchen aus ihren Gedanken, und als sie seine Augen fragend auf sich ruhen sah, ging der gelassene, spöttische Zug über ihr Gesicht.

„Sie brauchen es Herrn Markwalder ja nicht zu sagen, Therese, sonst meint er, Sie bleiben seinetwegen."

Da lachte das Mädchen, und es ging ein Strom von Heiterkeit und Gesundheit und jungem Leben von ihm aus, als es so mitten in der Sonne stand und lachte, daß seine Nasenflügel sich bewegten und rosig schimmerten und die rote Zunge einen Augenblick zwischen den weißen Zähnen sichtbar wurde.

Frau Markwalder preßte die Lippen zusammen und zog das Fremdenbuch hervor. Mühsam hob sie das schwere, dickleibige, in kostbarem Leder gebundene Buch aus der Lade.

„Hier, bringen Sie's den Gästen zum Einschreiben," sagte sie und wischte noch einmal mit dem seidenen Tuch darüber.

Als sie Theresens Erstaunen und Bewunderung sah, strich sie sanft mit den mageren Händen über das aufgeprägte Wappen, den Kranz mit den reifen Früchten, Reblaub, Kirschen und Trauben und den hineingeheimnißten Buchstaben „Badhotel Kranz" und sagte: „Ja, es ist mehr als hundert Jahr alt. Wir haben nur einmal den Deckel ablösen und eine Reihe neuer Blätter hinten einbinden lassen. Es stammt noch von meinem Urgroßvater, der hat den alten Amtshof gekauft und eine Badherberge daraus gemacht, als man das Bad neu aufgetan hat."

Das Mädchen trug das Fremdenbuch zu den Gästen. Und von dieser Stunde an lebte Therese für das Badhotel Kranz, war sie nicht mehr ein Dienstbote, sondern sorgte für ihre eigene Lust, wenn sie sich rührte und regte. Damit kam eine große Freudigkeit in ihr Tun und Wesen. Aber die Krankheit, von der Frau Markwalder erzählt hatte, fand keinen starken Widerhall in ihr.

Jetzt begehrte Therese Strohecker auch mehr zu wissen von Heiligenbronn, und da ihr die Arbeit noch kurze Stunden in der ersten Frühe freiließ und sie auch am Abend zuweilen noch Zeit fand, die Tür hinter sich zu werfen und einen Gang ins Dorf zu machen, um zugleich Einkäufe zu besorgen, so strich sie mit offenen Augen umher und sah und hörte.

Es war um die Morgenfrühe, der Himmel noch glasgrün, ein opalfarbener Glanz über den schwarzen Bergen im Osten, als Therese zum ersten Male durch den Park ging, der längst kein Wild mehr hegte. Dort stand das alte Badhaus, ein Barocktempel, halb heidnisch, halb Jesuitenstil, der mit seinen grünlich angelaufenen Sandsteinsäulen hinter hohen Taxushecken kauerte. Therese hörte die warme Quelle rauschen, und als der Abwart kam, durfte sie hineintreten in die Halle, wo sich das dampfende, gelblich glänzende Wasser in einem eirunden Becken sammelte. Durch ein Fensterauge fiel goldener Morgenschein, der in den feuergelben Gläsern verstärkt wurde, und es sah aus, als badete man hier in flüssigem Gold.

„Ja, ja, Fräule, es ischt so: Es war ein Goldquell, wie der Herr Medizinalrat sagt, wenn's richtig ausgenutzt wird. Aber dazu sind sie zu dumm, die Viertelswirt und Halbbauern in Heiligenbronn."

Der Badmeister sprach wie ein überlegener, wissenschaftlicher Geist, und Therese ging, den prickelnden Duft des geheimnisvollen Wassers in Kleidern und Haaren, durch den Park, der sich in kristallenem Tau schüttelte, und überdachte, was er gesagt hatte.

Als sie aus dem Park auf die Dorfgasse trat, begegnete ihr der Bürgermeister, der breitspurig, im Hemd und Hosen, barhaupt, mit braunem Gesicht und hellen Augen, die haarige Brust gelüftet, neben seinem Ochsenwagen herschritt und den dampfenden Dung zu Acker fuhr. Da war es dem Landkind, als träfe sich das schlecht in einem Orte, der von Kurgästen zu leben gedachte, und es sah beschämt beiseite, als gerade die Damen als Frühaufstehrinnen, mit hohen Stiefeletten, die Kleider ängstlich gerafft, über die Gasse irrten, in Bogen und Sprüngen den Tümpeln und dem Unrat ausweichend.

„Jeanette!" rief die Mutter, aber schon stieß Fräulein Jeanette einen Schrei aus und zog das Stiefelchen entsetzt aus dem braunen Kot, der bis auf den weißen Strumpf gespritzt war.

Da mußte Therese freilich wieder lachen und sog mit Behagen die frische Morgenluft ein, in die sich ein klein wenig Stallgeruch mengte. Und auf einmal bog sie in das Gewirr der fünfzig Häuslein ein, die sich als der Kern des alten Bauerndorfes um die vierschrötige Kirche drängten, wie die Küchlein um die Henne, und fragte dann den Bäcker Dominik Armbruster, der unter der Tür stand, ob bei ihm das französische Fräulein wohne.

„Das weiß ein jeder," gab er zur Antwort und wühlte mit den Händen in den Hosentaschen, ohne von der Schwelle zu weichen.

„Ist sie daheim?"

„Sind Sie die „Erste" aus dem Bad?" fragte er dagegen und zog dabei die Schultern hoch, um den Hals daran zu reiben, der ihn kratzte.

„Ich bitt um den Weg," versetzte Therese und sah ihn mit einem abweisenden Blick an.

„Guck da, ist das eine Stolze! Wieviel Gäst habt Ihr denn im Bad? Und daß ich zwei Zimmer hab, das muß man ihm wieder einmal stecken dem Markwalder, sonst findet keiner ins Dorf."

„So backet erst einmal, daß einem der Teig nicht in den Zähnen bleibt," entgegnete das Mädchen und schob ihn kurzerhand von der Schwelle, daß er beinahe den Halt verlor, und die dünnen Beine nur mühsam wieder zurecht stellte, um den schweren Leib aufrecht zu halten. Therese war schon auf der Treppe, da gluckste er:

„Guck da, ist das ein Fegnest! Mein Teig ist noch lange recht für die Dienstbesen im Bad!"

Aber sie hörte es nicht mehr, denn er hatte gewartet, bis keine Gefahr mehr war, daß sie ihn hören konnte.

Therese trat ein und suchte die Bewohnerin des Zimmers mit den Augen. Da rief's aus dem Alkoven: „Eine Fräulein!"

Und eine Schnur schnurrte, die geblumten Vorhänge wichen auseinander, und Therese sah ein winziges Persönchen in einem Himmelbett sitzen, angetan mit einer großen lilabebänderten Haube und einem löcherigen Spitzenjäckchen. Sie hatte merkwürdig verwischte Augenbrauen und begrüßte Therese mit einem Lächeln, das das runzelige Gesicht verjüngte und erhellte.

Mit graziösen Bewegungen hob sie sich in den Kissen und führte dabei mit der rechten Hand jedesmal eine schön gerundete Geste aus wie ein Kapellmeister, der einen Einsatz gibt.

Sie haben sich aber rasch verständigt, denn Mademoiselle de la Reyniere sprach auch deutsch.

Therese stockte. Sie konnte dem alten Fräulein, das wie ein vergessenes, alt und arm gewordenes Prinzeßchen vor ihr saß und die gepuderten Haare toupierte, einen gesprungenen Elfenbeinspiegel in der beringten Hand, doch nicht sagen, daß im Hotel von ihr als einem alten Inventarstück aus der Franzosenzeit gesprochen worden war, und daß man ihr erzählt hatte, sie betätige sich mit Stundengeben und dem Uebersetzen französisch einlaufender Briefe durch, die im Dorf nicht gelesen werden konnten.

„Aber Sie dürfen nicht sprechen von Bezahlen, Mademoiselle Therese! Aber wenn Sie kommen so früh morgens, wo ich nicht mehr schlafen kann, ich kann nur noch ein ganz wenig schlafen, und wenn Sie mir dann von Monsieur Dominik mein kleines Brot bringen und ich muß es nicht mehr holen, so sage ich vielen Dank!

(Fortsetzung folgt.)

Die Entwickelung der Lebewesen im Lichte der Geologie.

Von M. H. Baege.

Mannigfach abweichend von der heutigen Lebewesenwelt sowohl in Gestalt wie in Lebensweise waren die Organismen früherer Erdperioden. Sie mußten es sein, da die Lebensbedingungen damals andere waren als heute, jedes Lebewesen aber in seiner Gestalt und Lebensweise abhängig ist von den Einflüssen der Natur, kurz von seiner Umgebung. Daß sie aber tatsächlich außerordentlich von den heutigen Lebewesen verschieden waren, das beweisen uns die Ueberreste, die wir von ihnen aufgefunden haben und besitzen.

Wir wissen, wie der Mantel der Erde sich ständig verändert hat, wie auf ihrer Oberfläche das immer in Bewegung befindliche Wasser Berge und Boden allmählich abtrug und dem nimmersatten Meere zuführte, mit ihnen aber natürlich auch viele organische Gebilde. Diese und was von den Bewohnern des Ozeans tot auf dem Meeresboden niedersank, ward hier begraben und mit immer neuen Schichten von Schlamm und Sand bedeckt. Daher mußte sich tief unten im Meere allmählich ein Archiv der Lebewesenwelt verschiedener aufeinander folgender Erdzeiten bilden, ein Archiv, das zu studieren und zu entziffern der Menschheit nimmer vergönnt gewesen sein würde, wenn nicht der Boden des Meeres später wieder einmal an die Oberfläche gekommen wäre.

So kamen die organischen Reste früherer Erdperioden aus den Tiefen des Bodens wieder herauf ans Sonnenlicht und ermöglichten es der denkenden Menschheit, sich daran eine Geschichte der untergegangenen Lebewesenwelt zu konstruieren. „Die Steine reden", sie reden zu uns von einer alten Zeit und erzählen uns, was da einstmals lebte und atmete und wuchs. Aber nicht jeder versteht ihre Sprache, erst allmählich hat die Wissenschaft sie verstehen gelernt. Der französische Gelehrte G. Cuvier (geb. 1769) war es, der die Paläontologie, die Versteinerungskunde, zum ersten Male streng wissenschaftlich betrieben hat.

Wir müssen heute lächeln, wenn wir die Anschauungen lesen, die man sich vor Cuvier über jene Reste ausgestorbener Tiere, die wir heute als Fossilien oder Petrefakte bezeichnen, gebildet hatte. Die Einen hielten sie für Naturspiele — ein schönes Wort, das leider nichts bedeutet! —, andere für mißglückte Versuche des Schöpfers bei seinen Schöpfungsakten. Cuvier erst deutete sie richtig, aber er wußte sich die Verschiedenheit der Gestaltungen in den verschiedenen Erdschichten und Zeitaltern nicht anders zu erklären, als daß eine Reihe neuer Schöpfungen hintereinander stattgefunden haben müßten. Diese irrtümliche Theorie, die man heute als Katastrophentheorie bezeichnet, behauptete sich infolge von Cuviers hohem Ansehen lange Zeit und wurde erst durch die englischen Erdgeschichtsforscher Lyell und Darwin gestürzt.

Machen wir uns nun zunächst etwas näher mit der Art und Weise vertraut, wie solche organischen Ueberbleibsel zustande kommen und untersuchen wir sodann die einzelnen Erdschichten auf die in ihnen vorkommenden Versteinerungen hin.

An der Bildung des Torfs kann jeder sich eine ungefähre Vorstellung von der Erhaltung von Pflanzenresten verschaffen. Auf sumpfigem Boden wuchernde Pflanzen, das sogenannte Torfmoos besonders, sterben unten ab und wachsen oben immer weiter. Auf dem so entstehenden schlammigen, schwankenden Boden wuchert nun eine üppige Vegetation von Moosen und Sumpfkräutern, die das Wasser aus der Tiefe an sich ziehen, den Sumpf dadurch mehr und mehr austrocknen und so allmählich die Bildung von festem Torf zustande bringen. Auf dem fester gewordenen Grunde siedeln sich dann auch gewisse Sträucher und Bäume an, deren abgestorbene Reste in den weichen Boden sinken und, dadurch vor Verwesung geschützt, sich in ihrer Struktur für die Nachwelt erhalten.

Die Braunkohlen und Steinkohlen, die bekanntlich wie der Torf aus Pflanzenresten bestehen und die Struktur der Holzfasern und Blätter oft noch auf das genaueste erkennen lassen, sind dadurch entstanden, daß zu einer Zeit, wo eine üppige Vegetation den Boden bedeckte, Pflanzenreste zu Boden sanken, mit Schlamm und Sand bedeckt wurden und dadurch vor Verwesung bewahrt blieben. Senkte sich ein solcher Boden noch tiefer und wurde er von weiteren Erdschichten überdeckt, so ging unter deren starken Druck in jenen eingeschlossenen Pflanzenteilen ein immer weiter fortschreitender Verkohlungsprozeß vor sich, d. h. es schwand in ihnen der Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff allmählich, und es blieb nur noch der in den Pflanzen in besonders großen Mengen vorhandene Kohlenstoff übrig. So bildete sich anfänglich erst die Braunkohle, aus ihr später die Steinkohle, aus der dann der Anthrazit und aus diesem ging endlich der Graphit hervor.

Mannigfaltiger sind nun die Entfaltungsweisen der tierischen Organismen. Wirklich erhalten konnten sich nur ihre harten, festen Teile, wie die Knochen und Zähne der Wirbeltiere, die Kalkgerüste und Schalen der verschiedenen Weichtiere und anderer niederen Meerestiere. Aber auch von manchen vorweltlichen Wirbeltieren ist nichts als der Unterkiefer auf uns gekommen, weil dieser Knochen sich am leichtesten vom übrigen Körper löst, bei Meeresbewohnern dann in die Tiefe sinkt und vom Schlamm umhüllt wird, während der übrige Körper verwest oder von allerlei Getier aufgefressen wird. Von anderen Tieren, die nur ein Knorpelgerüst besitzen, haben sich oft nur die Zähne erhalten, von noch anderen wieder die Knochenplatten, die ihren Körper außen bedeckten usw. Nur unter ganz besonders glücklichen Umständen sind Tiere auch vollständig konserviert geblieben. So fand man im Eise von Sibirien Exemplare eines vorweltlichen Elefanten, des Mammut, noch mit Fleisch, Haut und Haaren so gut erhalten, daß Hunde und wilde Tiere von dieser viel tausend Jahre alten Leiche fraßen. In dem Magen dieser Mammuts fand man sogar noch die Pflanzen, die ihre letzte Nahrung gebildet hatten. Ein anderes vortreffliches Konservierungsmittel ist der Bernstein, der bekanntlich öfters kleine Tiere, besonders Insekten, eingeschlossen enthält.

Neben diesen Ueberbleibseln der Tiere selbst sind aber auch Abdrücke derselben oder einzelner ihrer Teile, z. B. ihrer Fußsohle, auf uns gekommen. So groß aber auch die Anzahl der gefundenen Fossilien ist, gewiß ist sie nur verschwindend klein gegen die Menge der Arten und Geschlechter, die die Erde insgesamt einmal getragen hat.

Aber es geht ja aus dem Obigen klar hervor, daß es besonderer günstiger Umstände zu ihrer Erhaltung bedurfte, und es darf nicht vergessen werden, daß eigentlich erst ein ganz kleiner Teil der Festländer in dieser Richtung wissenschaftlich durchforscht ist, und daß nur Eisenbahn- und Kanalbauten, sowie Bergwerke Gelegenheit bieten, der Erde Eingeweide zu studieren. Länder und Inseln aber, die vielleicht sehr wichtige Reste bergen, mögen unter den Spiegel des Meeres gesunken sein und so unerforschbar für alle Zeiten bleiben. Das wichtigste Moment zur Vernichtung organischer Reste bildet indes der gewaltige Druck, dem tiefliegende Erdschichten ausgesetzt waren und noch sind. So kommt es, daß die Erdschichten der Urzeit, der allerältesten Erdepoche, die zu ihrer Ablagerung eine ungeheuer lange Zeit gebrauchten, keine Versteinerungen enthalten, während Einlagerungen von Graphit und Kalkstein auf deren früheres Vorhandensein hindeuten. Unzweifelhaft geht das Bestehen organischen Lebens schon zur Urzeit der Erde aber hervor aus dem Formenreichtum, der hohen Anzahl der Individuen und aus der Höhe der Entwicklung bei den Organismen, die wir versteinert oder als Abdrücke in der nach oben hin folgenden Erdschicht, dem sogenannten Kambrium, antreffen. Sie sind ein Beweis dafür, daß der Anfang des Lebens auf der Erde lange vor der Bildung der kambrischen Ablagerungen begonnen haben muß.

Damit nun jeder Leser die die Entwicklungsgeschichte der Lebewesenwelt betreffenden folgenden Ausführungen verstehen kann, fügen wir hier eine Tabelle ein, die die Aufeinanderfolge der Erdschichten darstellt. Man teilt nämlich die Entwicklungsgeschichte der Erde in 4 Erdperioden ein und jede dieser wieder in eine Anzahl von Formationen oder Schichtsystemen.

Erd-Epoche	Formationen oder Schichtsysteme
IV. Neuzeit der Erde	3. Gegenwart oder Alluvium
	2. Quartärformation oder Diluvium (Pleistocän)
	1. Tertiärformation: d) Pliocän, c) Miocän — jüngeres Tertiär; b) Oligocän, a) Eocän — älteres Tertiär
III. Mittelalter der Erde	3. Kreideformation
	2. Juraformation
	1. Triasformation
II. Altertum der Erde	5. Dyas- oder Permformation
	4. Karbon- oder Kohlenformation
	3. Devonformation
	2. Silurformation
	1. Kambrische Formation
I. Urzeit der Erde	3. Urtonschieferformation
	2. Glimmerschieferformation
	1. Gneisformation

In den ältesten drei Formationen der Erdgeschichte, der sogenannten Urzeit der Erde, sind, wie wir das schon oben feststellen konnten, keine Versteinerungen mehr zu finden. Die ersten sicheren Spuren einer vorweltlichen Organismenwelt sind erst im Kambrium, in der untersten (ältesten) Formation der zweiten Erdgeschichtsepoche, des Altertums der Erde, zu finden. In der Erdperiode des Kambriums bis zum Schluß der nächstfolgenden Formation, des Silur, war fast die ganze Erdoberfläche noch vom Meere bedeckt. Nur vereinzelt ragten nackte, felsige Inseln aus ihm empor, auf denen wenige, niedrig stehende Pflanzen sproßten, aber noch keine Tiere wohnten. Die ersten Tiere waren Meeresbewohner, wie man das auch an den einzelnen Klassen der Tiere nachgewiesen hat. Abenteuerlich aber waren meist die Formen jener kambrisch-silurischen Meerestiere. Quallen, Seeschwämme, Seesterne, Schlangensterne, ganz einfach gebaute Korallen, Gliederwürmer, Armfüßler, Kopffüßler, Napfschnecken, Muscheln, Schalenkrebse und Trilobiten, eine längst ausgestorbene Krebstierart, die in Schwärmen an der Oberfläche des Meeres sich tummelten, belebten die Meere der kambrischen Erdperiode. Im Silur treten allmählich neu hinzu die Seelilien, Seeigel, dann die Nautiliden und Ammoniten, ferner schließlich sogenannte Panzerfische, die ersten Wirbeltierformen. Die Tier- und Pflanzenwelt des Kambrium und Silur ist uns sehr fremd, da von den heute lebenden Tierarten zu jener Zeit überhaupt noch keine vorkamen.

Die Pflanzen gehören den niedrigsten Typen an und von den Tieren sind die Panzerfische die höchststehenden der damaligen Zeit. Lurche, Kriechtiere (Eidechsen usw.), Vögel und Säugetiere fehlen noch vollständig. (Schluß folgt.)

Drahtlose Telephonie.

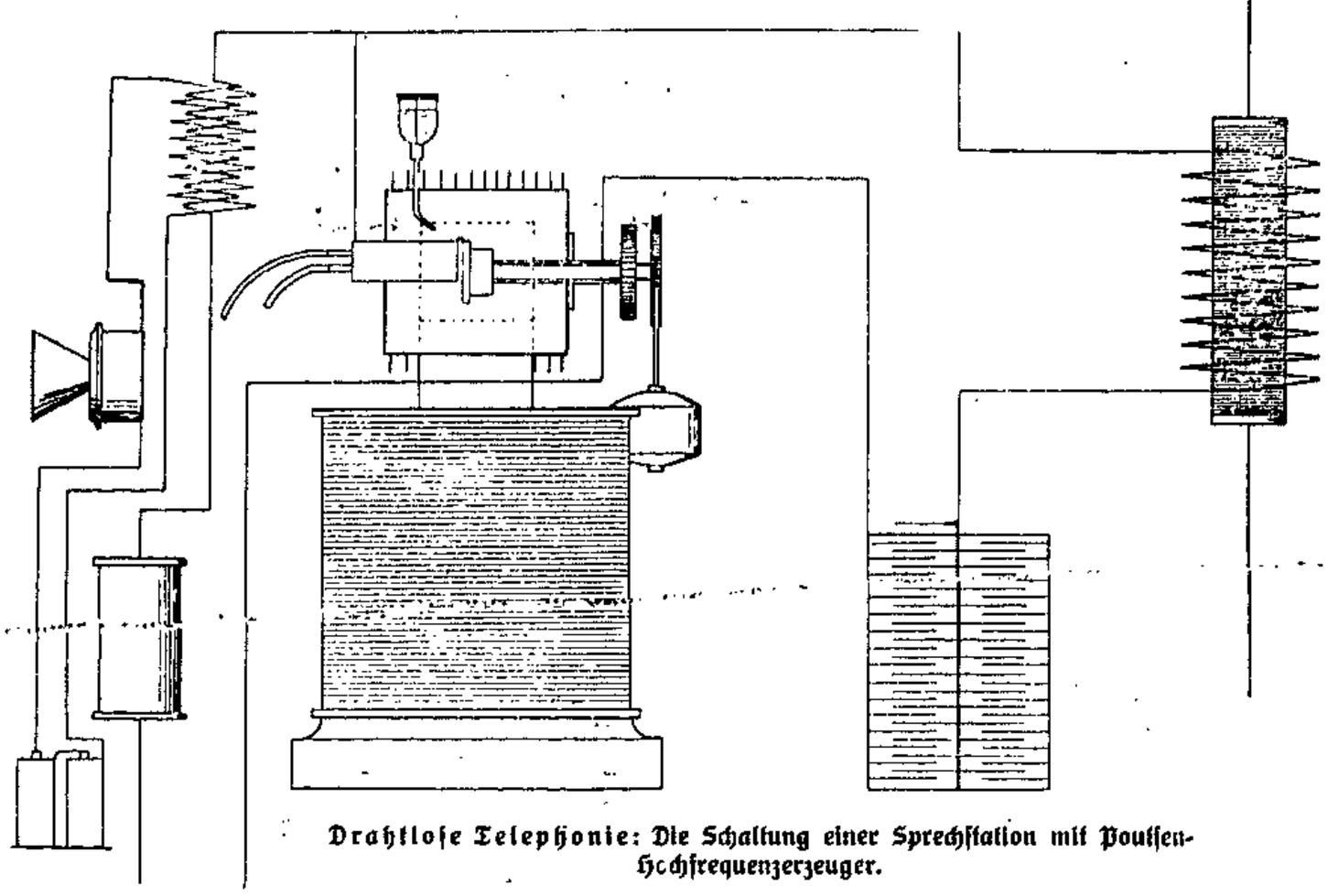
Von Karl Hermann.

(Schluß.)

Solange sich die Spiegelmembrane der Sprechstation ruhig, also auch der Lichtschein stillhielt, zirkulierte der Batteriestrom mit einer gleichmäßigen, geringen Stärke über die Hörapparate, infolgedessen blieb das Hörtelephon, das nach unserer oben gegebenen Erklärung nur von raschen Veränderungen der hindurchgehenden Ströme beeinflußt wurde, ebenfalls stumm. Wir wollen nun annehmen, der Schein hätte in der Ruhelage einen Lichtfleck an der Hörstation hervorgerufen, der die Selenkontaktfläche nur ein wenig gestreift hätte. Sprach man jetzt drüben in den Schalltrichter, so daß die Spiegelmembrane erzitterte, so kam auch der Schein in Bewegung, der Lichtfleck tanzte hin und her und bedeckte bei der einen Vibration den Selenkontakt gänzlich, bei der nächsten gar nicht, und so in schneller Schwankung weiter, bald mehr, bald weniger erhellend. Damit wurde die Stromstärke in geschwinder Aufeinanderfolge ruckweise erhöht und geschwächt, das Telephon reagierte darauf wie sonst auf die Momentströme und tönte. Bei der geschilderten Anordnung wurde nun immer von einer Art der Vibration, deren Charakter und Rhythmus zur anderen getreu überliefert, bis zuletzt auf die Telephonmembrane der Hörstation, die somit die in den Schalltrichter der Sprechstation geredeten Worte reproduzierte.

Obgleich die Versuche Graham Bells die praktische Möglichkeit drahtloser Telephonie zeigten, waren doch die benutzten Einrichtungen zu unvollkommen. Alle neuzeitlichen konnten schon deshalb glänzender verlaufen, weil man durch die Fortschritte der physikalischen und technischen Forschung in den Besitz zweckmäßigerer Apparate gelangt war; der guten Elementargeräte, wie Telephon und Mikrophon, nicht zu vergessen. Die Hörtelephone, die man gegenwärtig in der Telephonie mit und ohne Leitung verwendet, bestehen aus einer Metallkapsel, auf deren Boden ein U-förmiger Stahlmagnet liegt. An den Schenkeln der Figur sitzen die Weicheisenkerne und Spulen unter der Membranmitte; mittels eines äußeren Querhandgriffes kann man das Telephon bequem halten. Durch den exakten, ausschließlich für die Hörfunktion berechneten Bau ist seine Empfindlichkeit wesentlich gesteigert. Zum Umwandeln der Schallwellen in Stromvibrationen dient das Mikrophon, eine Kapsel, die unter einer Kohlenmembrane eine Reihe feiner Kohlekontakte enthält. Das Gerät erzeugt keine Ströme, sondern beeinflußt nur die Stärke eines bereits vorhandenen, von einer Batterie aus über die Kohlekontakte fließenden Stromes, indem die unter dem Schall vibrierende Membrane beim jedesmaligen Aufwärtsbiegen eine schlechtere, stromschwächende, beim Abwärtsbiegen eine bessere, stromkräftigende Berührung der inneren Kontakte verursacht.

Die neuzeitlichen Experimente mit drahtloser Telephonie beginnen 1897 mit der Erfindung der sprechenden Bogenlampe durch den Göttinger Professor Simon, die seitdem in verschiedenen Modifikationen existiert. Wenn man zwei Stifte aus der in der Elektrotechnik gebräuchlichen Kohle mit der Leitung eines vorher über einen passenden Widerstand gesandten Maschinen- oder starken Akkumulatorenstromes verbindet, die Kohlespitzen erst aneinander bringt und sie dann wenige Millimeter trennt, springt dazwischen die als Lichtbogen bezeichnete kleine, grelle elektrische Flamme über. Meist benutzt man zur Demonstration jenes Phänomens eine Laboratoriumsbogenlampe, in der die Kohleelektroden an einem mit der Hand regulierten, offenen Mechanismus befestigt sind. Sehr merkwürdig ist es, daß der intensivere, mehrere Ampere betragende Starkstrom, der den Lichtbogen betreibt, eine Einwirkung erleidet von einem durch ein Mikrophon gehenden Batteriestrom, den man mit Rücksicht auf die Feinheiten des Mikrophons recht mäßig bemessen muß! Es gilt nur, die geringe Energie des Mikrophonstromes in den Lauf des Lichtbogenstromes einzuflechten, was mit verschiedenen Schaltungen möglich ist, z. B. indem man über eine Holzrolle mit Eisendrahtbündel erst einen dickeren, den Starkstrom transportierenden, und darüber gesondert einen schwächeren Kupferdraht wickelt, an den man Batterie und Mikrophon schließt. Die leichtbewegliche Flamme spielt die Rolle der Membrane eines Hörtelephons, denn alle vom Mikrophon empfangenen Laute vernimmt man deutlich am Lichtbogen.



Drahtlose Telephonie: Die Schaltung einer Sprechstation mit Poulsen-Hochfrequenzerzeuger.

Da sich mit derselben Schnelligkeit, mit der die Flamme vibriert, auch das von ihr ausgestrahlte Licht ändert, hatte bereits Simon die Idee, eine solche Bogenlampe anstatt des alten Bellschen Sprechapparates zu verwenden. Die glücklichsten Erfolge erzielte 1903 Ruhmer in Berlin. Er rüstete einen größeren Scheinwerfer, ähnlich der im Schiffsdienst üblichen, mit einer sprechenden Bogenlampe aus. Dieser bildete nebst Starkstrom- und Batterieeinrichtung und dem an passender Stelle angebrachten Mikrophon die Sprechstation. Ein solcher Scheinwerfer besteht in der Hauptsache aus dem in eine Metallarmatur gefaßten, parabolisch gekrümmten Hohlspiegel, der die Helle des in seinem Mittelpunkt brennenden Lichtbogens in einem kolossal langgestreckten, sich aber nur wenig auseinanderziehenden Strahlenbündel nach außen wirft. An der Hörstation mußte ein gleicher Hohlspiegel umgekehrt die Lichtreste des Scheins auffangen und in seinen Mittelpunkt sammeln, wo sie eine zylindrische Selenzelle beleuchten. Die Ursache der günstigen Resultate lag gerade in diesem wichtigen, neukonstruierten Instrument, worin der die Selenfläche tragende runde Porzellankern sich in einem kleinen Glasgefäß unter Vakuum befand. Der Empfangsspiegel wurde auf einem Stativ befestigt, hinter dem man die beiden, von einer am Boden stehenden Batterie betriebenen Hörtelephone handhaben konnte. Die Funktionsweise dieser Lichttelephonie dürfte nach unseren obigen Erläuterungen unschwer verständlich sein; das Mittönen des Lichtbogens, sobald man in das Mikrophon sprach, war hier ganz nebensächlich, die Hauptarbeit besorgte der lautlos durch die Luft ziehende Lichtschein. Er begleitete alle Vibrationen des Mikrophons mit geschwinden Veränderungen seiner Lichtstärke, die an Selenzelle und Hörtelephon in Schallwellen und Laute zurückverwandelt wurden. Die weiteste Distanz erreichte Ruhmer mittels gläserner Parabolspiegel, nämlich von Berlin zum Grünauer Wasserturm, ungefähr 15 Kilometer Strecke.

Aber auch die Weiterentwickelung der anderen Methode, die sich auf die Anwendung der magnetischen Strahlen gründet, hat nicht geruht, verschiedene Erfinder beschäftigten sich seither mit ihr. Wenn diese Art der drahtlosen Telephonie die Resultate der optischen allerdings nicht erreicht, so ist dennoch in neuester Zeit ein sehr hübsches Ergebnis erzielt worden, nämlich die Einrichtung zum Fernsprechen von der Station nach dem fahrenden Eisenbahnzug von Kramer. Windet man einen langen Draht zu einem großen Drahtbündel auf und läßt einen Batteriestrom darüber fließen, so entsteht sofort quer zur Ebene des Bündels ein magnetisches Feld; ein Heer unsichtbarer magnetischer Strahlen geht davon in die Umgebung aus. In einem zweiten Drahtbündel, das sich in einiger Entfernung befindet, werden dadurch umgekehrt elektrische Ströme erweckt, sobald sich die Stärke des ersten Magnetfeldes ändert. Fügt man an den Enden des ersten Bündels neben der Batterie ein Mikrophon ein, beim zweiten ein Hörtelephon, so beginnt mit dem Sprechen das Magnetfeld zu vibrieren und erregt in den benachbarten Drahtwindungen Ströme, die nach Rhythmus und Charakter der Beeinflussungen veränderlich sind und im Hörtelephon die Worte reproduzieren. Bei der Kramerschen Zugtelephonie wird das Magnetfeld durch einen längs der Bahnstrecke installierten Doppeldraht hervorgerufen, der an den Stationen mit den Sprechapparaten verbunden ist. Das empfangende Bündel ist um den Wagen gebaut, der das Hörtelephon enthält, es bleibt demnach ständig im Bereich des induzierenden Magnetfeldes, gleichgültig, ob der Zug fährt oder stillsteht; stets ist infolgedessen auch ein Fernsprechverkehr zwischen Zug und Station möglich.

Einen Wendepunkt in der Geschichte der drahtlosen Telephonie bedeutete die Erfindung des dänischen Elektrikers Poulsen, der es verstand, mit elektrischen Wellen die vorteilhaftere Lösung des Problems zu finden. Wir wissen, daß der zwischen den kugeligen Metallelektroden der Funkenstrecke überspringende, von hochgespannter Elektrizität erweckte Funken sich aus mehreren, mit größter Geschwindigkeit wechselseitig aufeinanderfolgenden Entladungsschlägen zusammensetzt, den elektrischen Schwingungen. In der drahtlosen Telegraphie pendeln diese ebenso schnell zwischen den Erd- und Luftleitern

auf und ab und werden von den letzteren als unwahrnehmbare elektrische Wellen in die Luft hinausgestrahlt, damit sie das an der Empfangsstation emporgespannte Luftdrahtsystem treffen. Obwohl die Wanderung blitzschnell geschieht, sind sie doch bei der Ankunft so schwach, daß ihre Schwingungen in der Empfangsantenne nur gegenüber besonderen, hochempfindlichen Instrumenten, Wellendetektoren, wirksam sind. Erst nach der Umsetzung werden die Wellen in dem nicht ganz so sensiblen Hörtelephon akustisch nachweisbar, sie erregen ein Geräusch, das mit dem der Funken der Sendestation übereinstimmt. Früher probierte man, auf diese Weise auch Worte zu übermitteln, indem man eine ähnliche Mikrophonschaltung wie für die sprechende Bogenlampe bei der Niederspannungsseite des Induktors anbrachte, der die Funken des Senders erzeugte. Die Bemühungen sind deshalb vergebens gewesen, weil am Telephon des Empfängers viel heftiger das Funkengeräusch, desto undeutlicher aber etwaige übertragene Laute zu vernehmen waren. Die Ursache davon ist in der kurzen Dauer eines solchen Funkens, $^1/_{50000}$ Sekunde, zu suchen und in den ungleich längeren Pausen zwischen jedem Wort zu erblicken, vielleicht $^1/_{50}$ Sekunde, – tausendmal solange. Anstatt dieses höchst unregelmäßigen Ausflugs elektrischer Wellen mußte man Mittel und Wege suchen, ihre Ausstrahlung möglichst kontinuierlich zu gestalten. Mit sehr dichter Funkenfolge — man arbeitete mit etwa 10 000 pro Sekunde —, kam man dem Ziel schon näher, da die tote Pause zwischen jedem Funken beträchtlich verringert wurde. Das beste konnte indes nur sein, wenn man rein elektrische Wellen ohne irgendwelche Unterbrechung erzeugte. Das glückte Poulsen durch eine geistreiche Umänderung des Duddellschen Lichtbogens.

Schaltet man zu einem Gleichstrom-Lichtbogen einen Kondensator, d. h. ein Paket leitfähiger, aber streng voneinander geschiedener Metallflächen, und eine Drahtrolle parallel, so beginnt er von selbst zu pfeifen. Die Metallflächen laden sich elektrisch, entleeren sich sofort über den Lichtbogen, laden und entleeren sich abermals und so kontinuierlich weiter. Bei der Duddellanordnung geht dieses Spiel, unter dem infolge der wechselseitigen Entladungen eben auch elektrische Schwingungen durch den Kondensatorkreis und Lichtbogen pendeln, relativ langsam vonstatten, im äußersten Falle 40000 mal pro Sekunde. Damit sie aber, gleich den Schwingungen des Funkens, elektrische Wellen in der Luft auslösen, sind sie mit weit gesteigerter Geschwindigkeit erforderlich, und das ist beim einfachen Dudellbogen nicht angängig. Poulsen hüllt nun den zwischen zwei horizontalen Elektroden brennenden Lichtbogen innerhalb einer viereckigen Metallkammer in eine ausgewählte Gasart, gleichzeitig in ein magnetisches Feld und kühlt die eine Elektrode. Zu diesem Zweck liegt die Kammer auf einem dynamoartig gebauten Elektromagnetgestell, dessen Pole durch ihre Wandungen bis nahe an den Lichtbogen reichen. Die zu kühlende Elektrode ist ein durch die Querwand hereinkommendes Kupferrohr, das außen mit einer Einrichtung zur Wasserfüllung und -zirkulation versehen ist. Innen haftet der Lichtbogen an dem Boden des Rohrs, wo er also eine viel kältere Fläche berührt, als seine Temperatur beträgt. Ein außen aufgesteckter Tropföler läßt immer ein wenig Spiritus einrinnen, der in der Wärme der Kammer verdampft und sie mit seinen Düsten schwängert. Der Lichtbogen erhält eine ganz andere Beschaffenheit als etwa der einer Straßenbogenlampe, er ist vielmals elastischer und bewirkt in der Duddellschaltung sekundlich 100 000—600 000 und mehr Schwingungen,

Der Empfangsapparat.

die in der Geschwindigkeit der des Funkens gleichkommen. Sie erregen direkt elektrische Wellen, sobald man an die Elektroden einen Luft- und Erddraht schließt, und zwar dauernd; minutenlang werden regelmäßige Züge von Wellen ohne jene große Unterbrechung wie bei den Funken ausgestrahlt. Für das menschliche Ohr sind sie wegen ihrer abnormen Geschwindigkeit stumm. Der Erfinder zeigte damit prächtige Experimente, indem er derartige ungedämpfte Schwingungen — so bezeichnet man sie nach ihrer Kontinuität — durch einen Hochspannungstransformator leitete und schöne Funkengarben erzielte, die absolut lautlos in der Luft standen.

Der Gebeapparat.

Mit solchen ungedämpften Schwingungen ist das neue System der drahtlosen Telephonie praktisch ausführbar geworden. Man kann nämlich in die eine der beiden Leitungen, die den Lichtbogenapparat mit Gleichstrom von 220 bis 440 Volt speisen, einen ähnlichen Mikrophontransformator einfügen, wie in der Schaltung der sprechenden Bogenlampe. Der Lichtbogenapparat wird direkt oder in einer besonderen Leitungsverbindung über einen Transformator und Hilfskondensatoren mit den Erddrähten und der Antenne verbunden, also mit den metallischen Leitern, die auf der einen Seite eine kurze Strecke in den Boden oder ins Grundwasser versenkt, auf der anderen zu einem trichter- oder schirmförmigen Gebilde verspannt, an einem Mast, Gerüst oder Turm vertikal bis zu gewisser Höhe, 20 bis 50 Meter, frei in die Luft ragen. Ebenso an der anderen Station, nur sind im gleichen Falle hier neben den veränderlichen Kondensatoren und Selbstinduktionsrollen, die man zur genauen Abstimmung benötigt, anstatt des Wellenerzeugers Wellendetektor und Hörtelephon eingefügt. Als Wellendetektor benutzt Poulsen ein Thermoinstrument, indes eignet sich dafür auch die in der drahtlosen Telegraphie beliebte Schlömilchzelle. Will man mit diesem System telephonieren, so stimmt man beide Stationen durch Auswahl ein und derselben Schwingungszahl und Wellenlänge aufeinander ab und ruft die Hörstation von der Sprechstation aus drahtlos an, vielleicht vermittels eines funkentelegraphischen Verfahrens. Schon vor der Eröffnung des Gesprächs schickt der Lichtbogenapparat fortwährend seine Wellen aus, die auch stets bei der Hörstation eintreffen und dort ebengeschwinde Schwingungen erwecken, die darum im Hörtelephon lautlos erscheinen. Kommt aber beim Sprechen drüben der Mikrophonstrom mit seinen Vibrationen in den Schwingungskreis, der den Lichtbogen wechselweise bald in seiner Funktion rasch fördert, bald hemmt, so wird auch die Kraft der ausgestrahlten Wellen bis hinüber zu den gelinden Schwingungen der Hörstation in derselben Weise verändert. Das geschieht unter der einen Vibration etwas langsamer und stärker, unter der nächsten ein wenig schneller und schwächer, kurz: es wird ebenfalls Rhythmus und Charakter der Schallvibrationen übertragen. Die schwachen Schwingungen beeinflussen einen mit ihnen zusammen den Detektor passierenden Batteriestrom, der schließlich die gesprochenen Laute im Hörtelephon reproduziert. So ist Rede und Gegenrede möglich, weil jede Station Sprech- und Hörapparatur besitzt, die man, je nachdem man eine Mitteilung zu machen oder entgegenzunehmen wünscht, abwechselnd an die Antenne schaltet. Die Reichweiten, die Poulsen unter klarer Verständigung überbrückte, betrugen anfangs 14 bis 20 Kilometer. Im September 1907 unternahm man Versuche von Weißensee bei Berlin über bewohntes Land nach Jüterbog, 70 Kilometer, im November von Lingby bei Kopenhagen bis Weißensee, 370 Kilometer. Es handelte sich im letzten Falle freilich nur um Grammophonmusik, doch wurde 1910 über ähnliche Erfolge mit bedeutenden Reichweiten (400 bis 600 Kilometer) drahtlosen wirklichen Fernsprechens berichtet; auch andere Erfinder, z. B. Majorana in Italien, de Forest in Frankreich und Amerika, haben auf dem Gebiete der drahtlosen Telephonie mittels im Lichtbogen erzeugter ungedämpfter Schwingungen ähnlich große Reichweiten und günstige Resultate aufzuweisen.

Gewiß begann man schon mehrfach, die neue Errungenschaft auf verschiedene Weise zu Ver-

kehrszwecken neben der Funkentelegraphie zu verwerten, so in der Marine verschiedener Stationen von Schiff zu Schiff oder nach und vom Hafen, jedoch ist die praktische Anwendung nicht ganz so umfangreich, wie man nach den experimentellen Ergebnissen erwarten möchte. Zu den Nachteilen zählt zunächst die Notwendigkeit, die Apparatur zwischen Frage und Antwort jedesmal umzuklinken. Bis jetzt existiert noch keine Kunstschaltung zwischen Sprech- und Hörapparatur einer Station, die Rede und Gegenrede mit der Annehmlichkeit des Stadttelephons austauschen ließe. Außerdem ist das labile Flämmchen als Schwingungserreger nicht unbedingt zuverlässig, es brennt nicht beständig genug, um auf längere Dauer absolut gleichmäßige Wellen auszusenden. Darum müssen die Elektroden nach Poulsens Muster Schneiden haben, von denen die eine langsam rotiert. Der einzelne Lichtbogen kann weiter aus physikalischen Gründen nicht über ein bestimmtes Maß schwingender elektrischer Energie liefern. Wir können aber gewiß erwarten, daß diese Mängel nur für die Gegenwart gelten, schon die nahe Zukunft mag vielleicht bessere Mittel und Wege erschließen. Daß dies keine leere Prophezeiung ist, beweisen die neuesten Erfindungen, die elektrische Schwingungen weder durch Funken noch Lichtbögen, sondern ohne weiteres vermittels kunstvoller Dynamomaschinen verursachen. Bei allen den Erzeugern von Schwingungen, Funken-, Duddell- und Poulsenkreis, haben wir stets eine übereinstimmende Funktion erkannt: überall bestehen die Schwingungen doch in dem wechselseitigen Hin- und Herfließen der Elektrizität. Ein elektrischer Strom ist es, der da durch die Leitungen gleitet und seine Zirkulationsrichtung in außerordentlich kurzen Momenten vertauscht, ein Wechselstrom. Für gewöhnlich gewinnt man Wechselstrom aus den eigens dazu eingerichteten Dynamomaschinen, aber dieser, den man zu Licht- und Kraftzwecken benutzt, zählt nur etwa 50 Wechselzirkulationen, Perioden, pro Sekunde. Gelänge es also, die sekundliche Wechselschnelligkeit, die Frequenz, eines solchen Stromes um das Mehrtausendfache zu steigern, so wären seine schnellen Impulse mit Schwingungen identisch. Wenn aber zwischen Theorie und Praxis irgendwo eine weite Kluft herrscht, so ist es hier. Der Wechselstrom wird technisch in Dynamomaschinen erzeugt, die kranzartig an der Innenseite ihres kreisrunden Rahmenbaues ein System untereinander verbundener Drahtspulen tragen. Den Hohlraum füllt der Rotor aus, dessen Umfangsfläche mit soviel Elektromagnetpolen besetzt ist, wie Drahtspulen vorhanden sind. Die Magnetpole drehen sich an den ruhenden Spulen vorüber und induzieren in diesen die Einzelimpulse des Wechselstroms. Davon werden deshalb sekundlich um so mehr aufeinander folgen, je mehr Magnetpole und Spulen vorhanden sind und je rascher sich der Rotor dreht. Das findet beides eine Grenze. Denn je zahlreicher die Spulen, um so kleiner und enger müssen sie beisammen sein, während eine beliebige Steigerung der Rotationsschnelligkeit die wachsenden Zentrifugalkräfte verbieten. Die kleinen Spulen bringen natürlich nur mäßige Energiemengen hervor. Sehr hohe Frequenzen soll der amerikanische Professor Fessenden erzielt haben; nach einem Bericht von Alexanderson 100 000 Perioden pro Sekunde. Der Spulenkranz hat 600 Nuten, in denen die Drähte eingewunden sind, die Magnetpole stehen wegen der Kleinheit der Spulen nur 0,3—0,4 Millimeter ab, trotzdem der Rotor minutlich 20 000 Touren vollführt, 333 Touren in jeder Sekunde. Als Leistung werden bis zu 2 Kilowatt genannt. Aussichtsreicher ist jedenfalls die Hochfrequenzmaschine des Dr. Goldschmidt in Darmstadt, deren Leistung jenen Periodenzahlen nicht viel nachsteht, die aber wunderbarerweise weder kleine Spulen noch rasende Rotationsschnelligkeit bedingt. Sie gleicht äußerlich einer gewöhnlichen Dynamomaschine für Wechselstrom, indes ruhen die Magnetpole im Gehäuse fest, und ein mit den Drahtspulen überzogener Anker läuft um. Ein einfacher Gleichstrommotor, der damit direkt gekuppelt ist, gibt die Antriebskraft. Die Wicklung der Elektromagnetpole ist über eine Drosselspule an eine Gleichstromquelle angeschlossen, an den Enden der Wicklung ferner ein ihr angepaßter, einen Kondensator enthaltender Stromkreis abgezweigt. Somit entsteht aus den Windungen der Magnetwicklung und dem Kondensator ein elektrisch schwingungsfähiges System, das man auf eine gewisse Frequenz abstimmen kann. Mit ihm korrespondiert ein zweiter, der auf höhere Frequenz eingestellt ist. Ebenso ist die Ankerwicklung durch angegliederte Kondensatoren für mehrfache Frequenzen schwingungsfähig. Sobald der Anker in dem Gleichstrommagnetfeld rotiert, werden Wechselströme in seinen Spulen induziert, aber, weil sie niedrige Frequenz haben, noch nicht außerhalb der Maschine verarbeitet. Es wird vielmehr die im Dynamobetrieb als Rückwirkung bekannte Erscheinung in äußerst sinnreicher Art verwertet. Den Magnetismus der Gleichstromrollen ziehen die sich fortwährend verändernden Wechselströme in Mitleidenschaft, und zwar muß der sich so an den Variationen beteiligen, daß auch aus den Gleichstromrollen Wechselströme hervorgehen, die die zweifache Frequenz des ursprünglichen aufweisen. Infolgedessen schwankt nun auch das Magnetfeld, der neue Wechselstrom des Ankers erlangt größere Periodenzahl, der in den Gleichstromrollen wieder die doppelte des vorigen usw. Fort und fort wächst die Frequenz. Die Ströme niedriger Periodenzahl können sich unmittelbar in den Ladungen und Entladungen der Kondensatoren ausgleichen und müssen die Entwickelung der hochfrequentigen fördern. Sie erscheinen an zwei festen Punkten desjenigen ruhenden Schwingungskreises, der besonders auf ihre Periodenzahl abgestimmt ist, und dort, wo man sie zur Verwendung ableiten kann. Die Maschine ergab 12,5 Kilowatt bei 30 000 Perioden oder 8 bis 10 Kilowatt bei 60 000 Perioden pro Sekunde. Nach der Meinung des Erfinders soll eine Frequenz von 100 000 und eine Leistung vieler Kilowatt nicht schwierig sein. Man würde dann so weit gekommen sein, die Antennen unten direkt mit den Hochfrequenzpunkten zu verbinden, damit die Ströme beim Schwingen als Wellen den Metallweg verlassen. Allerdings müßte die Periodenzahl auf mindestens 300 000 getrieben werden, um die gebräuchlichen Wellenlängen zu erreichen. Zur drahtlosen Telephonie wäre diese Methode wegen ihrer Kontinuität und absoluten Störungsfreiheit selbst dem Lichtbogen gewaltig überlegen und berechtigt auf diesem interessanten Gebiete zu den besten Hoffnungen.

Weil die Frau es so wollte.

Erzählung von Thomas Hardy.

Wie der Seemann auf die Straße trat, und das schwindende Tageslicht auf sein Gesicht fiel, erkannten ihn allmählich einige der älteren Einwohner als keinen andern denn Schadrach Jolliffe, einen jungen Mann, der seit einigen Jahren in Havenpool nicht gesehen worden war. Es war ein Sohn der Stadt, der in jungen Jahren seine Eltern verloren hatte und deshalb frühzeitig zur See gegangen war, um Neufundlandfahrer zu werden.

Auf dem Wege sprach er mit einem und dem andern der Männer und erzählte ihnen, daß er, seit er vor Jahren seinen Geburtsort verlassen hatte, Kapitän und Eigentümer einer kleinen Küsten-Kits geworden war, mit der er vor kurzem einen starken Sturm glücklich überstanden. Dann holte er zwei Mädchen ein, die vor ihm dahinschritten. Die eine war ein schlankes, zartes Mädchen, die andere groß und kräftig, mit gelassenen Bewegungen. Kapitän Jolliffe betrachtete eine Weile die Nackenlöckchen ihrer Haare, ihre Schultern und ihre Gestalten bis zu den Fersen hinab.

„Wer sind die zwei Mädchen?" flüsterte er seinem Gefährten zu.

„Die Kleine ist Emily Hanning; die große Johanna Phippard."

„Ja, freilich, nun erkenn' ich sie!"

Er ging an sie heran und blickte sie lächelnd von der Seite an.

„Sie kennen mich nicht mehr, Emily?" sagte er, seine glänzenden braunen Augen auf sie richtend.

„Ich glaube doch, Herr Jolliffe," erwiderte Emily schüchtern.

Die andere blickte ihn mit ihren dunklen Augen geradezu an.

„An Fräulein Johannas Gesicht erinnere ich mich nicht so gut," fuhr er fort. „Aber ich kenne sie und ihre Familie."

Sie schritten plaudernd weiter, und Jolliffe erzählte Einzelheiten von dem Sturm, dem er vor kurzem mit knapper Not entronnen war, bis sie die Ecke von Sloop Lane erreichten, wo Emily Hanning wohnte und wo sie mit einem Nicken und Lächeln Abschied nahm. Bald darauf trennte sich der Seemann auch von Johanna, und da er keinerlei Plan oder Vorhaben hatte, wendete er sich wieder dem Hause Emilys zu. Sie wohnte hier mit ihrem Vater, der sich Rechnungsanwalt nannte, während die Tochter einen kleinen Papierladen hielt, um mit dessen Ertrag die Einkünfte seines einigermaßen unsicheren Berufes zu vermehren. Als Jolliffe eintrat, fand er Vater und Tochter gerade daran, sich zum Tee niederzusetzen.

„O, ich wußte nicht, daß es Teezeit ist," sagte Jolliffe. „Danke, ich will gern auch eine Tasse Tee nehmen."

Er blieb zum Tee und noch lange danach und erzählte vieles aus seinem Seemannsleben. Einige Nachbarn kamen herein und hörten mit Interesse zu. Wer weiß, wie's geschah, aber an dem Abend verlor Emily Hanning ihr Herz an den Seemann, und ehe zwei Wochen vergangen waren, galten die beiden überall als Liebespaar.

An einem mondhellen Abend im Monat darauf schritt Schadrach die lange, gerade Straße hinan, die ostwärts zu dem höher liegenden Viertel führte, wo die moderneren Häuser standen — wenn etwas in dieser alten Hafenstadt modern genannt werden konnte —, als er eine weibliche Gestalt vor sich erblickte, die er nach ihrer Art, sich umzudrehen und zurückzublicken, für Emily hielt. Als er jedoch näher kam, sah er, daß es Johanna Phippard war. Er grüßte galant und schloß sich ihr an.

„Gehen Sie Ihrer Wege," sagte sie, „sonst wird Emily eifersüchtig."

Er schien das nicht gern zu hören und blieb.

Was an dem Abend gesagt wurde und geschah, daran konnte sich Schadrach später nicht mehr genau erinnern. Genug, es gelang Johanna irgendwie, ihn von der sanfteren und jüngeren Rivalin wegzulocken. Von dieser Zeit angefangen wurde Jolliffe immer öfter im Kielwasser Johannas und immer seltener in Gesellschaft Emilys gesehen; und bald sprach es sich im Hafen herum, daß der heimgekehrte Sohn des alten Jolliffe die erstere heiraten werde, zur großen Betrübnis der letzteren.

Kurz nachdem dieses Gerücht sich verbreitet hatte, kleidete sich Johanna eines Morgens zum Ausgehen an und machte sich auf den Weg nach dem Hause Emilys in der kleinen Seitenstraße. Auch sie hatte von dem Kummer ihrer Freundin über den Verlust Schadrachs gehört, und ihr Gewissen machte ihr Vorwürfe darüber, daß sie ihn ihr abwendig gemacht hatte.

Johanna war nicht sehr befriedigt von dem Seemann. Wohl gefielen ihr seine Aufmerksamkeiten, und sie verlangte nach der Würde einer verheirateten Frau; aber sie war nie sehr verliebt in Jolliffe gewesen. Sie war überdies eine ehrgeizige Natur und mußte sich sagen, daß er gesellschaftlich eher unter ihr stand, während einem schönen Mädchen stets die Möglichkeit offen war, durch Heirat in eine höhere Klasse aufzusteigen. Sie hatte daher schon lange gedacht, es würde ihr nicht sehr viel daran liegen, ihn Emily zurückzugeben, wenn ihrer Freundin die Sache so sehr nahe ging. Nun hatte sie Schadrach einen Absagebrief geschrieben und trug diesen Brief bei sich, um ihn abzusenden, sobald sie sich persönlich überzeugt hatte, daß Emily wirklich kummervollen Herzens war.

Johanna bog in Sloop Lane ein und betrat den Papierladen, zu dem von der Straße ein paar Stufen hinabführten. Emilys Vater war um diese Stunde nie zu Hause, und auch Emily schien nicht da zu sein, denn auf wiederholtes Rufen kam niemand. Kunden stellten sich in der Regel so selten ein, daß es nicht viel zu bedeuten hatte, wenn die Verkäuferin einmal auf fünf Minuten abwesend war. Johanna wartete also geduldig in dem kleinen Laden, in dem Emily ihre verschiedenen Waren von an sich geringem Werte mit weiblichem Geschmack zierlich geordnet hatte, so daß die Geringfügigkeit der Vorräte dadurch verborgen wurde. Während sie so wartete, sah sie draußen vor dem Fenster die Gestalt eines Mannes, der anscheinend stehengeblieben war, um die ausgestellten Bücher zu sechs Pence, die Papiere, Tintenfläschchen und an einer Schnur aufgehängten Bilder zu betrachten. Es war Kapitän Jolliffe, der hereinsah, um sich zu überzeugen, ob Emily allein sei. Von einer Regung der Scheu ergriffen, an einem Orte mit ihm zusammenzutreffen, der von der Atmosphäre Emilys erfüllt war, schlüpfte Johanna in das hinter dem Laden liegende Zimmer. Sie hatte derlei schon oft getan, denn als Freundin Emilys durfte sie ohne Umstände alle Räume des Hauses betreten.

Jolliffe betrat den Laden. Durch den dünnen Vorhang, der die Scheiben der Glastür bedeckte, konnte Johanna sehen, daß er enttäuscht war, Emily nicht hier zu finden. Er war im Begriffe, wieder fortzugehen, als Emily, von einer kleinen Besorgung eilig heimkehrend, in der Tür erschien. Als sie Jolliffe erblickte, fuhr sie zurück, als wollte sie sich wieder zum Gehen wenden.

„Laufen Sie nicht davon, Emily, bitte!" sagte er. „Sie fürchten sich doch nicht vor mir?"

„Nein, ich fürchte mich nicht, Kapitän Jolliffe. Aber — aber, ich sah Sie so plötzlich, daß es mir — einen Stoß gab." Ihre Stimme zeigte, daß ihr Herz einen noch stärkeren Stoß empfangen hatte als alles andere an ihr.

„Ich kam gerade im Vorübergehen herein," sagte er.

„Wünschen Sie Papier?" Sie schlüpfte rasch hinter den Verkaufstisch.

„Nein, nein, Emily. Warum gehen Sie da hinüber? Warum bleiben Sie nicht bei mir? Es sieht aus, als ob ich Ihnen recht zuwider wäre."

„Sie sind mir nicht zuwider. Wie wär' das möglich?"

„So kommen Sie wieder hervor, damit wir miteinander reden können."

Sie gehorchte mit einem nervösen Lachen und stand wieder neben ihm im vorderen Teil des Ladens.

„So sind Sie lieb!" sagte er.

„Das dürfen Sie nicht sagen, Kapitän Jolliffe, denn diese Worte gebühren einer anderen."

„Ach, ich weiß, was Sie meinen. Aber, Emily, so wahr ich lebe, ich wußte bis heute früh nicht, daß Ihnen im geringsten an mir liegt, sonst hätte ich nicht so gehandelt, wie ich gehandelt habe. Ich bin Johanna sehr zugetan, aber ich weiß, daß sie von allem Anfang an nichts anderes als Freundschaft für mich gefühlt hat; und ich sehe nun die eine vor mir, die ich hätte bitten sollen, mein Weib zu werden. Wissen Sie, Emily, wenn ein Mann nach langer Fahrt von der See heimkehrt, ist er blind wie eine Nachteule und kann die Weiber nicht voneinander unterscheiden. Sie erscheinen ihm alle gleich, eine schöner als die andere, und er nimmt die erste, die er haben kann, ohne darüber nachzudenken, ob sie ihn auch wirklich lieb hat oder ob er nicht eine andere lieber haben könnte als diese. Zu allererst habe ich mich zu Ihnen hingezogen gefühlt, aber Sie waren so scheu und zurückhaltend, daß ich dachte, Sie wollten nichts von mir wissen, und so ging ich zu Johanna."

„Sagen Sie nichts mehr, Kapitän Jolliffe, bitte!" sagte sie mit erstickter Stimme. „Sie werden Johanna nächsten Monat heiraten, und es ist nicht recht daß — daß —"

„O Emily, mein geliebtes Mädchen!" rief er und schloß die zarte Gestalt in seine Arme, ehe sie wußte, wie ihr geschah.

Johanna hinter dem Vorhang wurde blaß und versuchte die Augen abzuwenden, konnte es aber nicht.

„Nur Dich allein liebe ich, wie ein Mann das Mädchen lieben soll, das er zu seinem Weibe machen will! Das weiß ich erst so recht, seit Johanna gesagt hat, daß sie mich gern freilassen will. Sie will höher hinaus, ich weiß es, und hat nur aus Gutherzigkeit ja zu mir gesagt. Ein schönes, großes Mädchen wie sie, paßt nicht für einen einfachen Seemann; Du bist die Richtige dafür!"

Er küßte sie wieder und wieder, während ihre biegsame Gestalt in seinen Armen bebte.

„Wissen Sie gewiß, daß Johanna Sie freilassen will? Wissen Sie es ganz gewiß? Denn . . ."

„Ich weiß, daß sie uns nicht wird elend machen wollen. Sie wird mich freigeben."

„O, ich hoffe, ich hoffe, sie wird es tun! Aber nun müssen Sie gehen, Kapitän Jolliffe!"

Er blieb jedoch noch, bis ein Kunde kam, um für einen Penny Siegellack zu kaufen; dann empfahl er sich.

Durchbohrender Neid hatte Johanna beschlichen, während sie diese Szene belauschte. Nun sah sie sich nach einem Ausweg um, denn es war unbedingt nötig, fortzukommen, ohne daß Emily sie sah. Sie schlich sachte aus dem Zimmer in den Gang und von dort zur Haustür, durch die sie ungesehen die Straße gewann.

Der Anblick jener Liebkosungen hatte all ihre Entschlüsse umgeworfen. Sie konnte auf Schadrach nicht verzichten. Nach Hause zurückgekehrt, verbrannte sie ihren Brief und sagte Ihrer Mutter, wenn Kapitän Jolliffe käme, so solle sie ihm sagen, sie sei krank.

Aber Schadrach kam nicht. Er schrieb ihr einen Brief, worin er ihr in schlichten Worten seine Gefühle darlegte und sie bat, wenn er ihre Andeutungen, daß auch ihre Zuneigung zu ihm kaum mehr als freundschaftlicher Natur sei, richtig verstanden habe, so möge sie ihre Verlobung als gelöst betrachten.

Vom Fenster seiner Wohnung auf den Hafen und die draußen liegende Insel blickend, wartete und wartete er auf eine Antwort, die nicht kam. Die Spannung wurde schließlich so unerträglich, daß er nach Einbruch der Dunkelheit den Weg nach der Hauptstraße einschlug. Er konnte dem Drange nicht widerstehen, zu Johanna zu gehen, um sein Schicksal zu erfahren.

Die Mutter sagte ihm, ihre Tochter sei so krank, daß er sie nicht sehen könne, und auf seine Fragen fügte sie hinzu, daß ihr Zustand die Folge eines Briefes sei, den sie von ihm selbst empfangen und der sie tief gekränkt habe.

„Sie wissen vielleicht, was er enthielt, Frau Phippard?" sagte er.

Frau Phippard erwiderte, sie wisse es, und der Brief habe sie und ihre Tochter in eine sehr schmerzliche Lage versetzt. Hierauf sagte Schadrach, von Furcht erfaßt, daß er sich einer Ungeheuerlichkeit schuldig gemacht habe, wenn sein Brief Johannen Schmerz bereite, so müsse das auf einem Mißverständnis beruhen, da er vielmehr geglaubt habe, er werde ihr sehr willkommen sein. Wenn dem jedoch nicht so sei, so halte er sich durch sein Wort gebunden und sie möge den Brief als nicht geschrieben betrachten.

Am nächsten Morgen empfing er eine mündliche Botschaft von dem Mädchen, er möge sie am Abend von einer Versammlung abholen. Er entsprach diesem Wunsche, und als sie vom Rathause Arm in Arm heimwärts gingen, sagte sie: „Es ist alles zwischen uns wie früher, nicht wahr, Schadrach? Sie haben den Brief nur aus einem Mißverständnis heraus geschrieben?"

„Es ist alles wie früher," erwiderte er, „wenn Sie sagen, daß es so sein muß."

„Ich wünsche es," sagte sie durch die Zähne, und ihre Züge wurden hart, während sie an Emily dachte.

Schadrach war ein streng rechtlicher Mann, dem sein Wort heilig war wie sein Leben. Bald darauf fand seine Hochzeit mit Johanna statt, nachdem er Emily so schonend wie möglich erklärt hatte, daß er sich in einem Irrtum befunden habe, als er annahm, daß er Johanna gleichgültig sei. —

(Fortsetzung folgt.)

Dichter und Volk*.

Es soll der Dichter mit dem Volke gehn:
Mit ihm verbunden, handeln, fühlen, denken!
Als Arzt am sorgumwölkten Lager stehn
Und Menschentrost in zage Seelen senken.

Er solls im Joche schwerer Arbeit sehn
Und über ihm des Liedes Palme schwenken;
Doch wo ihm droht, ein Unrecht zu geschehn,
Den Blitz des Worts auf die Bedränger lenken!

Zwar kann der Proletar mit Goldeskronen
Nicht danken dem, der ihm aus Notgefahr
Und Sklaverei ein Mitbefreier war.

Doch wird ein Druck von harter Schwielenhand,
Ein Strahl des Glücks, aus nassem Aug gesandt,
Den Retter mehr als Fürstenhuld belohnen.

Ernst Kreowski.

* Aus „Auf der Barrikade", Gedichte von Ernst Kreowski (Berlin, E. Frowein, Pr. 1 Mk.). Das Büchlein, dem wir unsere Probe entnehmen, feuert mit beredtem Wort die niedergehaltenen Klassen an, findet auch ätzenden Spott für gesellschaftliche Mißstände und ist Freunden proletarischer Lyrik entschieden zu empfehlen.

Feuilleton.

Wie die Völker die Milchstraße nennen. Das breite, regellos verlaufende Sternenband am nächtlichen Winterhimmel hat die Phantasie der Völker zu allen Zeiten und in allen Zonen beschäftigt. Das Ferne, Fremde, Unbekannte umdichtet der Volksmund gern. Schon die Bezeichnungen, die er solchen Erscheinungen zu geben pflegt, sind charakteristisch für die Phantasie eines jeden Volksstammes. So nannten die alten Germanen die Milchstraße den „Helweg" (den Weg zur Todesgöttin), die Finnen nennen sie „Weg der Vögel", die Araber und Türken heißen sie „Pfad der Pilger", der Inder kennt die Bezeichnung „Weg der Götter" oder „Weg der Frommen", die Indianer Nordamerikas gaben ihr den Namen „Pfad der Geister", die Wenden sagen „Winterweg", die Ungarn „Kriegsheerstraße", die südlichen Engländer „Silberstraße", die Kärntner „Weg nach Rom", die Perser „Weg des Strohschleppers", die Kopten „Strohhalmweg", die Syrer „Streuweg", („Streupfad" sagten die alten Juden), die Dalmatiner „Gevatterstroh", die Armenier „Strohdieb" usw.

Im Altertum gab Pythagoras der Milchstraße den Namen „Volk von Träumen". Das deutsche Mittelalter kannte die Bezeichnung „St. Jakobsstraße"; auch der Name „Wodansweg" und „Karlsweg" findet sich vor. In allen diesen Namen, an die sich zahllose Märchen knüpfen, die einen tiefen Einblick in das Seelenleben des betreffenden Volkes gestatten, kehren fast überall verwandte Begriffe wieder, die auf uralte Totenkulte hindeuten. Milchstraße und Regenbogen waren denn auch die beiden Naturphänomene, die der Phantasie der Völker gestatteten, eine Brücke zwischen dem Himmel und der Erde zu schlagen. n.

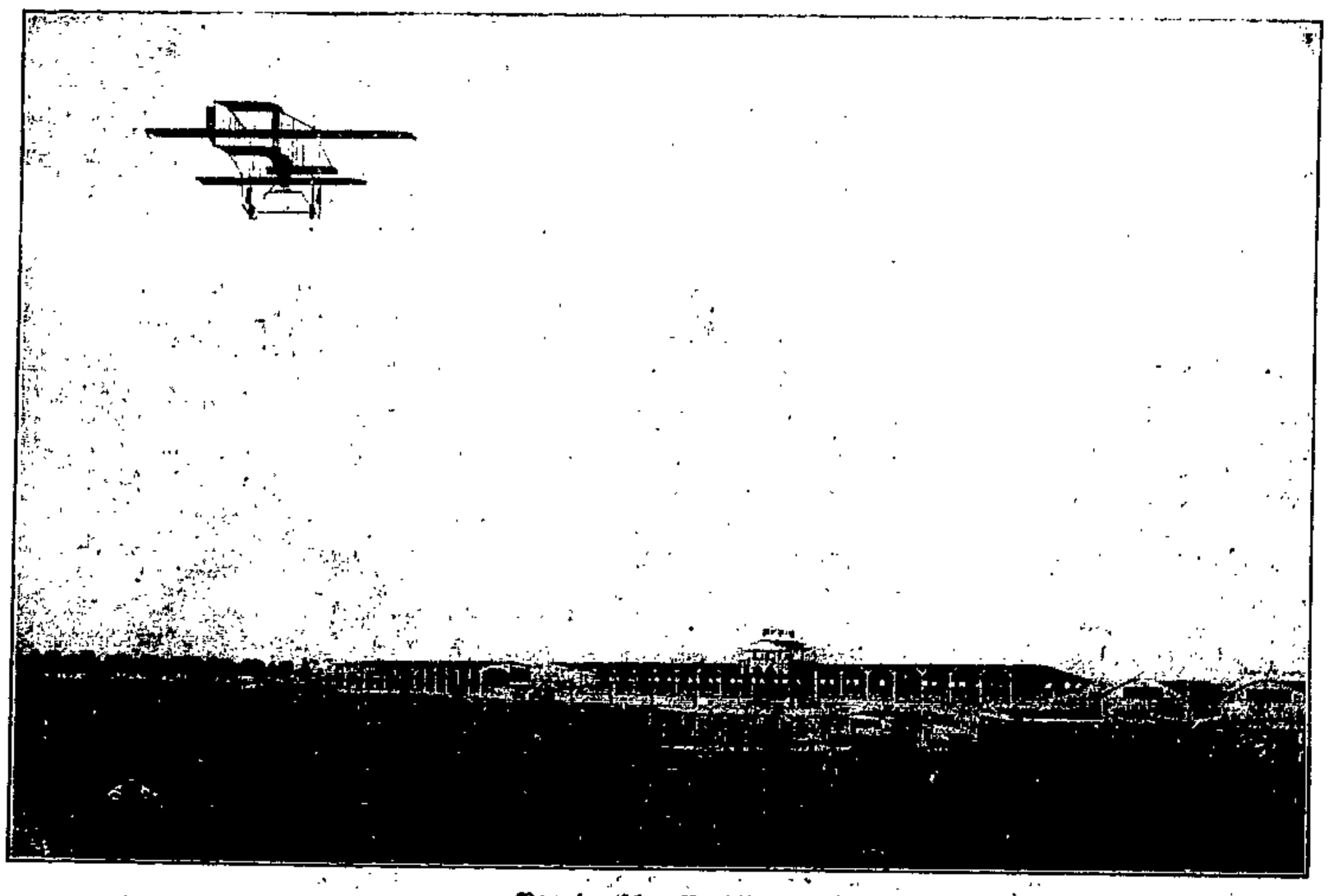
Vom Parseval-Luftschiff, das wir früher in einem Aufsatz ausführlich besprachen, sind seitdem einige bemerkenswerte Typen neu gebaut und zu Luftfahrten verschiedentlich verwendet worden. Außer dem Sportluftfahrzeug P. V., dessen Gasinhalt 1450 Kubikmeter beträgt, also kleiner als der der früheren Parsevalballons ist, sind die neuen durch ihre, ungefähr dem P. III. entsprechende Größe bemerkenswert, auch wegen der teilweise abgeänderten Konstruktion. Was zunächst den Inhalt anbetrifft, so ist der P. VI., das im vorigen Jahre zu Passagierfahrten benutzte Münchener Verkehrsluftschiff, 6800 Kubikmeter, der russische Militärballon P. VII., 6700 Kubikmeter groß. Nicht so inhaltsreich ist der P. VIII., der für die Brüsseler Ausstellung bestimmt gewesene Passagierballon, 5600 Kubikmeter. Gleich dem P. III. sind die beiden VI. und VII. jeder mit zwei Benzinmotoren von je 100 bis 110 Pferdestärken ausgerüstet, die ebenfalls zwei auf seitlich heraus- und emporragenden Gerüsten gelagerte Propeller drehen. Die Uebertragung der Motorkraft auf diese erfolgt bei den eben genannten Luftschiffen auch mittelst Kegelradwellen. Anders ist es am P. VIII., der leistungsfähigere Motoren besitzt, nämlich zwei von je 150 Pferdestärken, sie aber nicht neben-, sondern hintereinander trägt. Die 10,5 Meter lange Gondel ist dafür ein wenig schmäler als sonst, bietet aber, weil beide Motoren dicht an der einen Längswand stehen, bessere Zugänglichkeit zu ihnen. Die für Luftschiffmaschinen so wichtige Wartung wird erleichtert. Mit Rücksicht auf die veränderte Lage der Motoren erhielt auch das Propellergerüst einen neuen Standpunkt: nicht mehr über dem hinteren Gondelende, sondern jetzt über der Gondelmitte. Dieses Luftschiff hat ferner keine Kegelradwellen, die Kraft wird vielmehr durch Gelenktriebketten übertragen. Hervorheben wollen wir noch, daß man bei den Parsevalluftfahrzeugen neuerdings nicht mehr die völlig unstarren Propeller verwendet, deren Flügel sich erst in der Rotation durch den Schwung in ihre Form stellen. Die jetzigen Parsevalschrauben sind halbstarr und bestehen aus festen Metallrahmen mit straff eingezogenen Stoffflächen. Ihre Neigung ist veränderlich, damit man unter vorkommender Verringerung der Motorkraft noch immer mit normaler Rotationsschnelligkeit oder vor dem Landen rückwärts fahren kann. kh.

Adolf Wilbrandt starb dieser Tage in Rostock. Seine zahlreichen Bühnenstücke und Romane machten ihm, obwohl sie die Mittelmäßigkeit nicht allzusehr überragten, einen Namen und trugen ihm einmal den Berliner Schillerpreis und zweimal den Wiener Grillparzerpreis ein. Als langjähriger Direktor des Wiener Burgtheaters erwarb sich der Verstorbene manches Verdienst um Inszenierung und Regie in Vergessenheit geratener, großer Dramen. Wilbrandt, der bis ins hohe Alter hinein eine rege und kritisch günstig anerkannte literarische Produktion sich wahrte, ist 74 Jahre alt geworden.

Für die Elektrifizierung der deutschen Vollbahnen bedeutet die Strecke Dessau—Bitterfeld eine höchst wichtige Etappe. Die Vorteile des elektrischen Betriebes sind mannigfach. Einmal stellt sich wegen der zentralen Kraftzeugung der Betrieb billiger als bei dem Betriebe mit Dampflokomotiven. Sodann muß in Betracht gezogen werden, daß die Leistungen der Dampflokomotiven bereits fast am Ende angelangt sind und sich ohne Gefährdung nicht mehr steigern lassen. Die schnell hin und her gehenden Massen (Dampfkolben, Kreuzkopf und Schubstangen) bringen die Lokomotive so zum Springen, daß sie mehrere Zentimeter von den Gleisen abhopft, namentlich, wenn große Reservewassermengen vorhanden sind, die wegen des Schlenderns in Kurven eine ständige Gefahr bilden. Der elektrische Betrieb ist bequemer und sauberer und bildet durch Wegfall des Funkenwurfs keine Gefahr für die durchfahrenen Strecken. Die Rentabilitätsberechnungen ergeben bei elektrischem Betriebe für unsere deutschen Verhältnisse fast immer Ersparnisse von 10 bis 16 Proz. gegenüber dem Dampfbetrieb. Nachteil des elektrischen Betriebes war bislang, daß die Reichweite der elektrischen Speisung verhältnismäßig beschränkt war. Gerade die Versuche auf der Strecke Bitterfeld—Dessau aber haben zu der Ausbildung eines zuverlässigen Systems geführt, der Verwendung von sogenanntem einphasigen Wechselstrom mit geringer (15 bis 16⅔) Periodenzahl. Die Spannung der Speiseleitungen wird etwa 100 000 Volt betragen, womit man Speisungen bis zu 200 und 250 Kilometer Reichweite ausführen kann. Die Kraterzeugungswerke brauchten also nur 400 bis 500 Kilometer voneinander entfernt zu liegen. Damit kann man jede irdische Entfernung bestreichen, und wir in Deutschland können den Kohlentransport sparen und die Kraftwerke an diejenigen Stellen verlegen, wo die Kohlen liegen oder wo die Wasserkräfte sich jeweilig befinden.

Es hat sich bereits auch ein gewisser Typ für die elektrischen Lokomotiven herausgebildet, die natürlich ganz anders aussehen, als die Dampflokomotiven mit ihren charakteristischen Umrißlinien. Man setzt die Elektromotoren (oder oft nur einen) in den Wagenkasten und treibt die gekuppelten Achsen mittels Schubstangen an. Eine der benutzten Lokomotiven besitzt einen Motor von 900 bis 1100 Pferdestärken; die Schubstange kommt unten senkrecht aus dem Wagenkasten heraus und treibt zwei Triebradachsen mit Rädern von 160 Zentimeter Durchmesser beiderseitig an. Die andere besitzt zwei Motoren von je 400 bis 475 Pferdestärken Leistung, die mittels getrennter Schubstangen auf drei gekuppelten Triebradachsen arbeiten. Die Lokomotiven können lange überlastet werden, ohne Schaden zu nehmen; man ist mit ihnen 130 Kilometer in der Stunde gefahren. Solche Leistungen mit Dampflokomotiven zu erreichen, ist fast ausgeschlossen. Der Gang ist so ruhig, wie eine Dampflokomotive auch bei halber Geschwindigkeit nie geht und das Gewicht erheblich geringer als bei gleich starken Dampfmaschinen. Man kann also auch den Oberbau (Gleis, Bettung) leichter ausführen. Bei Dampfbetrieb ist es auch nicht möglich, selbst bei riesigsten Abmessungen der Lokomotiven mehr als 1500 bis 2000 Pferdestärken Leistung auf ihnen unterzubringen, während die jetzigen Typen der elektrischen Lokomotiven gestatten, mit Leichtigkeit 2 bis 3000 und ohne besondere Mühe 4000 Pferdestärken in die Motoren zu stecken. In den genannten beiden Lokomotiven wird die Speisespannung von 100 000 Volt auf 10 000 Volt heruntertransformiert. Geeignete Vorkehrungen gestatten, jede beliebige Leistung und Geschwindigkeit einregulieren zu können, was bei Dampfbetrieb unmöglich ist.

Was die Elektrifizierung der Staatsbahnen besonders aufhält, sind in erster Linie wohl immer militärische Bedenken gewesen. Denn wenn die Speiseleitungen durchschnitten werden, ist naturgemäß der Betrieb unterbunden. Man darf auch nicht vergessen, daß der elektrische Betrieb wegen der Umwandlungskosten vorerst noch auf die Hauptstrecken beschränkt bleiben wird. Nebenstrecken werden nach wie vor mit Dampf oder Akkumulatorenwagenbetrieb bestehen bleiben. ke.



Vom deutschen Rundflug.
Auf dem Flugplatz Johannistal bei Berlin machen sich die Flieger zum Start zurecht; ein Zweidecker ist bereits aufgestiegen.

Elektrisch betriebener Vollbahnwagen.

Nachdruck des Inhalts verboten! Verantwortl. Redakteur: L. Salomon-Lessen, Berlin (Niederschönhausen). — Verlag: Hamburger Buchdruckerei und Verlagsanstalt Auer & Co., Hamburg.
Druck: Vorwärts Buchdruckerei und Verlagsanstalt Paul Singer & Co., Berlin SW. 68.