

Die Zeile Welt

Nr. 33

Illustriertes Unterhaltungsblatt.

1910

Erweckt.

Roman von H. Ger.

(Fortsetzung.)

Meister Schäfer steht eine Weile vor sich hin, dann erwidert er erregten Tones: „Alles Suchen nützt Ihnen ja gar nichts. Bei einem ganz kleinen Meister, der nur einen Gesellen und ein halbes Duzend Lehrlinge hält, da wollen Sie doch nicht arbeiten, nicht wahr? Es wäre ja auch eine Sünde, wenn Sie in einer solchen Werkstätte verjauerten. Und in den besseren Werkstätten und großen Fabriken erhalten Sie einfach keine Arbeit. Wenn Sie zu den anständigen Unternehmern kommen und Ihren Namen angeben, wird man höflich sagen, wir bedauern, Ihnen keine Beschäftigung geben zu können. Auch wenn zehnmal solche vorhanden ist. Geraten Sie aber an die Fanatischen und nennen Ihren Namen, dann wird es heißen: Nun aber raus, sonst zeigen wir Ihnen, wo der Zimmermann das Loch gelassen hat!“ Helmüt lächelt nur ungläubig, als wolle er sagen, daß er diese Schwarzmalerei seines bisherigen Arbeitgebers denn doch nicht glaube. Darüber wird Schäfer noch erregter. „Natürlich! so geht es Ihnen ganz gewiß!“ Darauf zieht Schäfer einen Schubkasten seines Pulkes auf und nimmt ein Schriftstück heraus. „Eigentlich wollte ich es Ihnen ja nicht zeigen. Aber bei der Hartnäckigkeit, mit der Sie auf Ihrem Standpunkt beharren, muß ich es doch tun. Sehen Sie: hier ist das letzte Rundschreiben des Verbandes der deutschen Metallindustriellen, und hier ist die neueste Liste der Arbeiter, die von den Mitgliedern des Verbandes unter keinen Umständen in Arbeit genommen werden dürfen. Und ganz zu oberst steht Ihr Name! Und hinter dem Namen ist noch ein Sternchen, und unten steht eine Anmerkung, in der vor Ihnen,

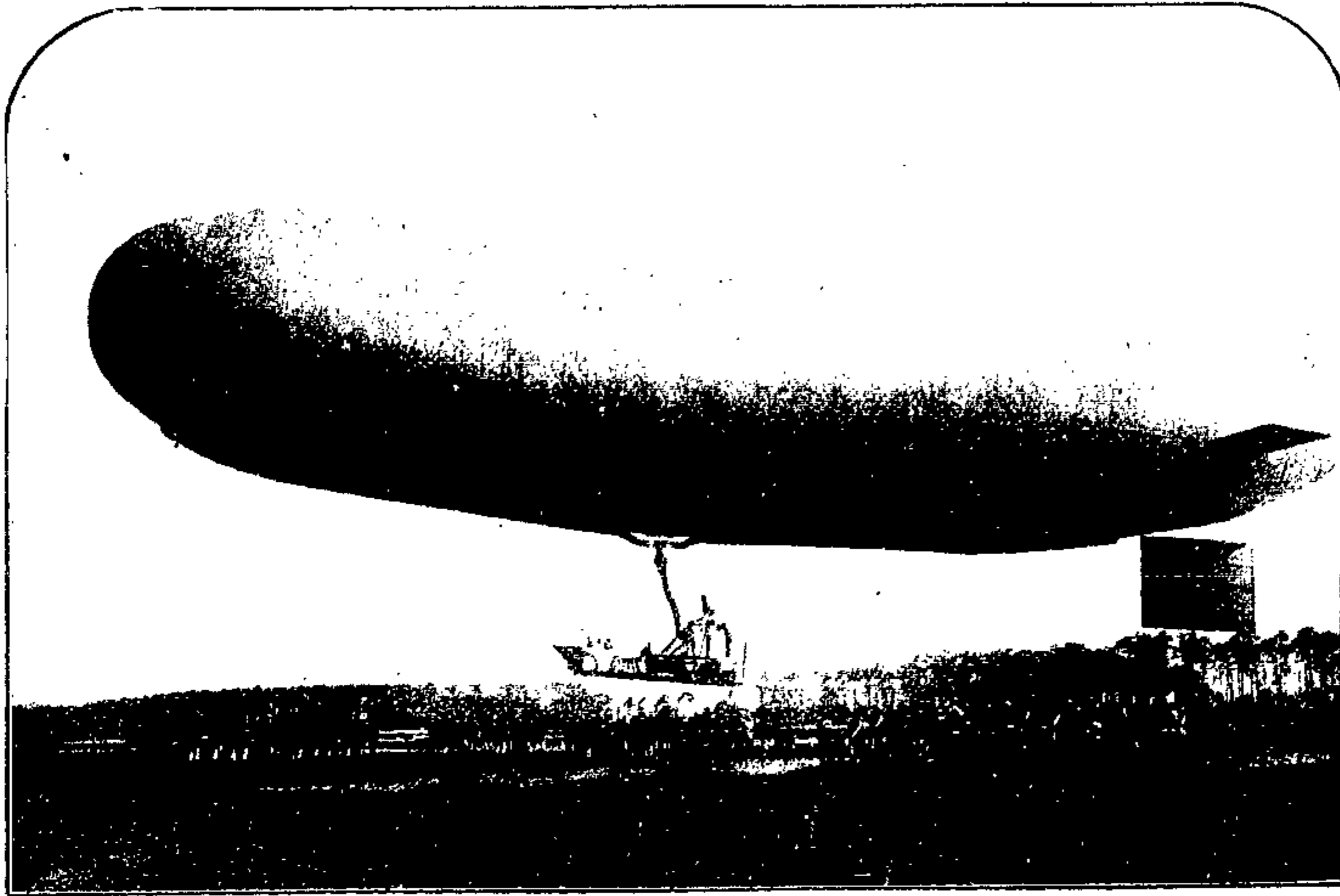
als einem mit Wort und Schrift tätigen, besonders gefährlichen Herr nochmal ausdrücklich gewarnt wird.“

Helmüt ist während der letzten Worte Schäfers aufgesprungen und starrt unverwandt auf die Liste. Alles Blut ist aus seinem Gesichte gewichen. Mit den Worten: „Das ist eine bodenlose Gemeinheit!“ macht er endlich seiner Empörung Luft. „Freilich ist es eine!“ eifert Meister Schäfer. Da haben sich die Menschen zu allen Zeiten

Arbeitgeber finden. Damit ist die Sache abgetan. Ich selbst bin doch als Geselle auch nicht mit jedem Meister ausgekommen. Aber den Menschen so zu verfeimen, wie es jetzt durch die Unternehmerverbände betrieben wird, das ist wirklich nicht mehr schön!“

Als Helmüt schweigt, fährt Schäfer nach einer Weile fort: „Nun werden Sie auch begreifen, lieber Herr, daß ich recht habe, wenn ich sage, wir kleinen müssen nach der Pfeife der

Großen tanzen. Weil wir sie die Macht haben. Und die erstreckt sich weit! Nicht nur auf die eigentlichen Verbandsmitglieder, sondern noch weit darüber hinaus. Ich bin ja auch nicht Mitglied, und es wird mir auch all mein Lebtag nicht einfallen, es zu werden. Und doch muß ich den Befehlen der Herren gehorchen. Und so wie mir geht es tausend anderen, wenn sie nicht riskieren wollen, daß ihnen die Stunden abgetrieben oder Bezugsquellen abgeschnitten werden, oder ihnen sonst Schaden zugefügt wird. Es gibt ja hundert Mittel und Wege, den kleinen Mann müde zu machen.“ Helmüt schiebt die Liste, über die er immer noch



Der Parsevalballon „P. III“. (Zum Artikel „Anstarrte Luftschiffe“.)

über die Geschichte mit dem Urias entrüstet, und heute verschicken die Großkosen, die sich als die honestesten Leute der Welt aufspielen, die Uriasbriefe ganz fabrikmäßig gleich zu Hunderten. Und die armen Luder, die auf den Listen stehen, laufen ahnungslos von Werkstatt zu Werkstatt, rennen sich die Flüße wund nach Arbeit, bis sie verkommen und als Vagabunden ins Arbeitshaus gesteckt werden. Wenn ich mal mit einem Gesellen Krach habe, dann trennen wir uns eben. Ich suche mir einen anderen Gesellen, und der Geselle mag sich einen anderen

gebengt gestanden, von sich und richtet sich straff auf. Der Zug jugendlichen Frohsinns in seinem Gesicht, der ihn immer hatte jünger erscheinen lassen als er wirklich war, ist verschwunden. Mit fester Stimme sagt er: „Hier ist jede weitere Rede zwecklos, Herr Schäfer. Die Herrschaften, die zu solchen abgefeynten Schurkenstreichen fähig sind, würden mir, wenn ich auf Ihren Vorschlag einging, die schimpflichsten Bedingungen stellen, ehe sie gestattet, daß ich bei Ihnen bliebe. Und ehe ich darauf eingehe, will ich doch hundertmal lieber

als Bagabund auf der Landstraße enden. Leben Sie wohl! Ich werde mich Ihrer immer mit der Dankbarkeit und Verehrung erinnern, die man einem väterlichen Freunde schuldet. Möge es Ihnen fernerhin recht gut gehen!"

"Es ist also wirklich alles zu Ende?" Tiefbelümmerten Tones fragt es Schäfer. Und als Helmut nur stumm nickt, fährt er fort: "Nun ja, ästernieren muß man einen Menschen mit Charakter allemal, auch wenn einem die Sache noch so sehr gegen den Strich geht. Aber wenn Sie etwa in Not geraten sollten, dann denken Sie an den alten Schäfer! Sie brauchen mir nur zwei Worte zu schreiben und ich schicke Ihnen augenblicklich Hilfe, ganz gleichgültig, wo immer Sie stecken. Und dann . . . man kann ja nicht in die Zukunft sehen . . . wenn erst der Nummel mit dem Streif hier vorüber ist, muß doch auch wieder eine ruhigere Zeit kommen. Vielleicht wird nachher noch alles gut!" Dann gibt er Helmut noch das Geleit bis auf die Straße, wo sich beide nach wiederholtem herzlichen Händeschütteln trennen.

4.

Langsam, ganz langsam schreitet Helmut seiner Wohnung zu. Jetzt, wo er den Weg zum letztenmal geht, merkt er erst, wie sehr er sich in die Fabrikstadt, die ihm als Kind des Gebirges, erst gar nicht behagen wollte, eingelebt hat; wie vertraut ihm das Arbeiterviertel mit seinen schmalem Gassen und alten Häusern geworden ist. Wohin wird ihn das Schicksal nun verschlagen? Darf er nach dem, was eben zu seiner Kenntnis gelangt ist, überhaupt noch hoffen, irgendwo in Deutschland zu landen? Ganz in grübelnde Gedanken versunken, kommt Helmut vor seinem Hause an. Gerade als er es betreten will, huscht ein weibliches Wesen aus dem Hausflur auf die Gasse.

Helmut würde von der Person, die es offen-

haben, wenn diese in ihrer Hast, davon zu kommen, nicht auf der glatten Schneefläche ausgeglitten und mit leichtem Aufschrei zu Boden gefallen wäre. Mit einem Satz ist Helmut bei der Westürzten und hilft ihr in ritterlicher Weise auf. Dabei bemerkt er, daß die Frau dicht verschleiert ist. Es mußte also wohl eine vornehme Dame sein. Denn bei den Frauen und Töchtern der Weber war der Schleier ein unbekanntes Ding. Aus dem Klang der Stimme, mit der sie ihm für die Hilfeleistung dankt, entnimmt er weiter, daß es entweder noch eine ganz junge Frau, wahrscheinlich aber ein Fräulein ist.

Ob Helmut seine Beobachtung beenden kann, wendet sich die Fremde zum Gehen, bleibt jedoch schon nach dem ersten Schritt mit einem leisen Schmerzensschrei stehen.

"Was ist Ihnen?" fragt Helmut teilnehmend.

"Ich habe mir den Fuß verstaucht." Schmerz und Angst zittern durch die Worte.

Jetzt ist Helmut sicher, ein junges Mädchen vor sich zu haben. Frauen sind in solchen Situationen resoluter. "Dann nehmen Sie meinen Arm, Fräulein," jagt er artig, "und stützen sich ganz fest darauf. Ich will Ihnen sehr gern Samariterdienste leisten."

Die Dame schwankt einen Moment, und Helmut hat die Empfindung, als ob durch den Schleier hindurch zwei Augen sich fest und prüfend auf ihn richten. Dann legt sich ein Frauenarm auf den seinen, erst leise und zaghaft, bei den ersten Schritten aber fester und schwerer, woraus Helmut folgert, daß die Dame einer Stütze doch sehr bedürftig ist. Behutsam geleitet Helmut seinen Schützling aus der Gasse auf die Bahnhofstraße. Dort ist es nicht nur heller, es weht auch ein kräftiger Wind durch den langen und breiten Straßenzug. Und dieser lebhaften Luftbewegung kann auch der Schleier der jungen Dame nicht widerstehen. Er löst sich auf der

einen Seite vom Gute und flattert als Fahne in die Luft. Nur einen Moment, aber dieser genügt für Helmut, um seine Begleiterin zu erkennen.

"Fräulein Dora Noack!" jagte er ganz überrascht.

"Sie kennen mich?" antwortet Dora ebenso überrascht. "O bitte, bitte, verraten Sie mich nicht! Ich habe ja nichts Unrechtes getan, aber es braucht trotzdem niemand von meiner Anwesenheit in dem Hause, aus dem Sie mich haben kommen sehen, etwas zu wissen. Dort wohnt nämlich eine Frau, die mich als kleines Mädchen gewartet und gepflegt hat, und für die ich deshalb heute noch eine große Zuneigung empfinde."

"Ich weiß, Fräulein! Es ist die Frau Stöhr."

"Sie kennen auch die Frau Stöhr?"

"Ja, Fräulein! Ich wohne beim Stöhr."

"Ach, dann sind Sie Herr Berg! Mein Minel hat mir von Ihnen schon viel Vieles erzählt."

"Ja, Fräulein! Mein Name ist Berg."

"O, das ist prächtig! Nun brauche ich ja keine Angst mehr zu haben. Wie gut, daß gerade Sie gekommen sind! In welche Verlegenheiten hätte ich sonst geraten können."

Helmut fühlt deutlich, wie das junge Wesen an seiner Seite sich jetzt dichter und zutraulicher an ihn schmiegt, worüber ihm, dem über seinem Studieren bisher noch keine Zeit zum Mineldienst geblieben war, ganz wunderbar ums Herz wird.

"Ihnen kann ich ja auch sagen, was mich zu meinem Gange veranlaßt hat," plaudert Dora jetzt unbesorgen. "Ich habe ein klein wenig Anecht Ruprecht gespielt. Morgen abend, wenn bei uns Bescherung ist, kann ich nicht abkommen. Deshalb habe ich es gleich heute abgemacht und alles was ich an Spielzeug für die Kinder der Frau Stöhr gekauft und angefertigt habe, zusammengepackt, Pfefferkuchen, Kapsel und Nüsse dazugetan, und das Paket in aller Stille bei der Frau Stöhr an die Türe gehängt."

"Das wird aber eine Ueberraschung geben! Was werden die beiden, der Emil und die Anna, für verwunderte Gesichter machen."

"Nicht wahr!" antwortet Dora mit hellem, fröhlichen Kinderlachen. "Es ist ja auch nur eine alte Schuld, die ich abtrage. Als ich klein war, da hat Frau Stöhr mich immer beschenkt. Und über all die schönen Sachen, die ich von Papa und Mama bekam, habe ich mich nicht entfernt so gefreut, wie über die Puppen, die mir mein Minel zusammengestoppelt hatte. Für ihre eigenen Kinder wird die arme Frau Stöhr jetzt sicher keine Spielsachen anfertigen können; dazu wird es ihr gewiß an Zeit fehlen. Und sie hat doch so liebe, nette Kinder, über die ich mich jedesmal freue, wenn ich sie sehe. Ich bin überhaupt in Kinder und junge Tiere ganz vernarrt. Und Sie haben Kinder auch sehr gern, Herr Berg, das weiß ich."

"Die Tatsache stimmt, Fräulein Noack. Aber daß Sie über meine Neigungen so positiv Zeugnis abzulegen vermögen, das überrascht mich. Darf ich vielleicht fragen, worauf sich Ihr Wissen gründet?"

"Das will ich Ihnen verraten. Im Herbst war ich einmal hier in der Nachbarschaft zu Besuch. Meine Freundin war einen Augenblick ausgegangen und ich wartete, am Fenster stehend, auf ihre Rückkehr. Da war ich Zeuge einer kleinen Szene. Es hatte stark geregnet, so daß nur ein schmaler Streifen der Straße trocken war; über den anderen Teil zog sich eine breite Regenschale. Den trockenen Streifen hielten kleine spielende Kinder dicht besetzt. Da kam ein junger Mann eilig dahergegangen. Er sah wie vertieft die Kinder in ihr Spiel waren, und um sie nicht zu stören, nahm er einen Anlauf, um die Lücke zu überspringen. Es ist ihm aber nicht

ganz geglückt; er patzte noch ins Wasser, daß es hoch aufspritzte. Ich mußte herzlich lachen, und auch der junge Mann hat nur gelacht. Da habe ich gedacht, der junge Mann muß doch ein großer Kinderfreund sein, sonst hätte er die Kinder gewiß unwirsch beiseite gestoßen. Und dieser junge Mann hat affkurat so ausgesehen wie Sie, Herr Berg. Nur nicht so mürrisch und finstler hat er in die Welt geschaut, wie Sie es heute tun. Heute möchte man sich ja vor Ihnen fürchten. Gut! Hu!"

Die letzten Worte Doras klangen so neckisch, daß Helmut unwillkürlich lachen muß.

"Jawohl! Jetzt sind Sie es ganz und gar," jagt Dora, ebenfalls fröhlich lachend. "Nun bin ich meiner Sache völlig sicher."

"Also überführt! Da will ich Ihnen denn auch gestehen, daß es mir immer eine der reinsten Freuden war, wenn ich mich eine Stunde mit den Stöhrschen Kindern beschäftigen konnte. Besonders mit dem kleinen Emil. Das ist ein ungemein gewecktes Kind, und dabei zugleich ein so lieber, treuerziger kleiner Kerl, daß man ihm am liebsten immerzu abhusteln möchte."

Hätte Helmut gesehen, welche ein warmer Blick aus den schelmischen Mädchenaugen jetzt auf ihn fiel, würde ihm wahrscheinlich noch kurioser ums Herz geworden sein.

"Wenn Sie so ein ausgesprochener Kinderfreund sind, dann haben Sie doch gewiß auch die Tiere lieb, Herr Berg. Nicht wahr?"

"Auch damit haben Sie nicht daneben geraten, Fräulein Noack. Ich bin auf dem Lande aufgewachsen und da bleibt man in viel innigerer Beziehung mit der Natur, als das in der Stadt möglich ist. Und Kinder und Tiere werden bald gute Spielkameraden. Außerdem habe ich sehr frühzeitig die Beobachtung gemacht, daß Tiere für erwiesene Wohlthaten ungemein dankbar sind. Den größten Spaß hatten wir, wenn wir immer den jungen Ziegen. Die geberdeten sich so komisch, daß wir aus dem Jubel und Lachen gar nicht heraustamen."

"Die gleiche Freude habe ich immer mit unseren jungen Katzen gehabt," erwidert Dora. "Das sind auch zu drollige Tiere. Stundenlang kann man ihrem Spiel zusehen. Einmal hatten wir auch vier Stück; da habe ich jede hübsch in ein kleines Stoffkissen eingebündelt und jeder ein Halsbändchen umgelegt und ein Häubchen angezettelt. Als sie dann in einer Reihe hübsch artig dalagen, nur den Kopf und die Vorderpfötchen aus den Kissen streckten und die alte Kabe mit großem Ernste ihre Kinder betrachtete, gab es ein Bild zum Totlachen. Wie können Menschen nur grausam gegen Tiere sein! Wenn ich zu bestimmen hätte, würde jeder, der ein armes Tier quält, ganz streng bestraft. Solch rohen Patrone verdienen auch gar keine Schonung!"

"Schon recht, Fräulein. Sie dürfen dabei nur nicht vergessen, daß viele arme Menschen von ihresgleichen selbst schlimmer als Vieh behandelt werden. In solchen gepeinigten, mißhandelten Kreaturen können natürlich edlere, feinere Empfindungen, Mitleid und Erbarmen auch mit den Tieren, nicht aufkommen. So erklären sich viele Grausamkeiten, die gegen die Tiere verübt werden."

"Da mögen Sie ja recht haben," antwortet Dora nach einer Weile nachdenklich. "Ich habe mich bis jetzt immer nur über die Roheiten empört. Daß die auch wieder ihre Ursachen haben, darüber habe ich noch nicht nachgedacht."

"Das ist aber gerade die Hauptsache, Fräulein. Sonst hastet man nur auf der Oberfläche der Dinge. Erst wenn man ihnen auf den Grund geht, erkennt man, daß für scheinbar verschiedene Einzelercheinungen oft nur eine einzige gemeinsame Grundursache vorhanden ist."

"Wenn Sie so tief über alles nachdenken, was meinen Sie dann zu dem Streif unserer Weber, Herr Berg? Der ist doch bestimmt nur von böswilligen Menschen angestiftet worden,

die damit Hunderte von Familien ins Elend gestürzt haben."

"Sind Sie dessen so sicher, Fräulein Noack?"

"Gewiß! Papa sagt, die ruchlosen Sozialdemokraten haben unsere fleißigen und zufriedenen Arbeiter aufgewiegelt und ins Unglück gebracht, und die ganze Stadt schwer geschädigt. Und Papa kennt das sehr genau!"

"Ist Ihnen nicht schon aufgefallen, Fräulein, wie ein und dieselbe Erscheinung von Menschen verschiedener Zeiten ganz verschieden bewertet, von den einen verdammt, von den anderen in den Himmel gehoben wird? Und ist Ihnen dabei nicht der Gedanke gekommen, daß gut und schlecht doch recht schwankende, wandelbare Begriffe sind?"

"Das verstehe ich nicht! Gut muß doch immer gut, und schlecht muß stets schlecht sein. Und die Sozialdemokraten sind schlechte Menschen, sagt Papa."

"Dann will ich mich eines Beispiels bedienen, Fräulein. Denken Sie sich einmal eine junge, vornehme Mäuerin der Kaiserzeit, in der Periode, in der das Christentum aufkam. Die junge Dame hört von ihren nächsten Verwandten, wie von den gesamten Gesellschaftskreisen, in denen sie verkehrt, täglich die absprechendsten, die vernichtendsten Urteile über die neue Sekte der Christen. Die ganze gute Gesellschaft ist sich darin einig, daß die Christen verworfene Geschöpfe sind. Was wird die Folge sein? Die junge Dame wird der festen Ueberzeugung leben, daß die Christen verruchte Menschen sind, denen mit den härtesten Strafen und grausamen Verfolgungen nur Recht widerfährt. Sie dagegen, Fräulein Noack, werden sicher über dieselben Christen ganz anderer Meinung sein. Ihnen werden Sie gewiß als heldenhafte Märtyrer, als erhabene Lichtgestalten in der Menschheitsgeschichte erscheinen." (Fortsetzung folgt.)

Erdbebenaufzeichnungen.

Von Felix Linke.

Die entsetzlichen Katastrophen, welche im Laufe der letzten Jahre die blühende Gegend um den Vesuv verwüsteten und in Kalifornien eine ganze Miesenstadt und große Landstriche der Zerstörung überlieferten, lenkten die Aufmerksamkeit wieder einmal auf die gewaltigen Kräfte, die an der Gestaltung unserer Erdrinde unablässig am Werke sind. Unwillkürlich fragt man, ob sich gegen derartige Naturgewalten nichts machen läßt, ob es nicht wenigstens möglich ist, Menschen und menschliches Gut gegen sie zu schützen, sie vielleicht vorher zu warnen, damit sie sich rechtzeitig in Sicherheit bringen können. Beim Erdbeben in Kalifornien hat sich z. B. mancherlei ergeben, was man benutzen kann. Man weiß, daß die feste Bauart der Häuser auf gut und tief gelagerten Fundamenten der Zerstörung am wenigsten ausgesetzt war, während die Wirkung der Erdstöße auf sandigem und lockerem Boden am verheerendsten auftrat. Solche Erfahrungen muß sich die Menschheit zunutze machen, wenn sie den gewaltigen Kräften der Erdgestaltung ausweichen will.

Um das zu können, ist es nötig, die Erscheinungen zu studieren, sie genau kennen zu lernen, um sich über ihre Ursachen klar zu werden. Es ist daher kein Wunder, daß ein so neu aufstrebendes Land wie Japan ein weit ausgedehntes Beobachtungsnetz besitzt, das nur dazu angelegt ist, die Erscheinungen der Erdbeben, welche dieses Land besonders häufig heimsuchen, wissenschaftlich zu verfolgen. In den letzten Jahren ist auf Grund der 1903 in Straßburg zusammengetretenen zweiten internationalen Erdbebenkonferenz ein Zusammenwirken der Hauptkulturstaaten auf diesem Gebiete erzielt

worden, deren erste praktische Folge sich in der Errichtung eines „Zentralbureaus der Internationalen Seismologischen Staatenassoziation“ kundgab. Die Aufgaben desselben sind in erster Linie die Ausbildung besonders zweckmäßiger und feiner Instrumente zur Erforschung der Erdbebenphänomene, die Sammlung und Verarbeitung des von allen Seiten hereinströmenden Beobachtungsmaterials und die Herstellung eines Kataloges möglichst aller bisher beobachteten Erdbeben und Bodenbewegungen.

Das wesentlichste Material für die wissenschaftliche Verfolgung der Erdbeben wird durch die Aufzeichnungen der Seismographen gewonnen; das sind Instrumente, die die Bodenbewegungen notieren und gestalten, ein genaues Bild derselben zu geben.

Die Erdbeben führt man nach dem Vorgange Hoernes im wesentlichen auf drei Hauptursachen zurück. Eine Ursache geben die vulkanischen Erscheinungen ab, die bei dem Auswurf von Stoffen und Gasen heftige Stöße gegen die umliegenden Schichten führen, eine andere der Einsturz unterirdischer Hohlräume, wie sie infolge von Auswaschungen in leicht löslichen Gesteinen oft entstehen und vorhanden sind. Diese Veben sind aber meist lokaler Natur; sie beschränken sich auf verhältnismäßig kleine Gebiete, während die eigentlichen großen Veben, die den ganzen Erdförper erschüttern und in Mitleidenschaft ziehen, die sogenannten Dislokations- oder tektonischen Veben sind. Man kann natürlich die drei Hauptarten nicht immer genau auseinanderhalten, weil eine Erscheinung die andere im Gefolge haben kann. Der Einsturz eines großen Kraters nach einem vulkanischen Ausbruch kann ein Einsturzbeben zur Folge haben, dem ein vulkanisches Veben gerade vorangegangen ist, während irgendwelche Veben und Erschütterungen Spannungen in der Erdrinde auslösen können, die ein großes tektonisches Erdbeben einzuleiten vermögen.

Die tektonischen Veben sind also diejenigen, welche dieser Erscheinung den Charakter verleihen. Man führt sie auf die immerwährend wirkenden Vorgänge der Gebirgsbildung zurück. Die Erdoberfläche besteht ihrem Umriss nach aus einem Gewirr von Schollen und Schichten, Klüften und Massen, das in höchst verwickeltem Man durcheinanderliegt. Die an dauernde Abkühlung der Erde bewirkt ein Schrumpfen ihres Körpers, dem auch die äußeren Teile unserer Erdrinde folgen müssen, weil der Druck der überlagernden Massen zu ungeheuer ist, als daß sich tief unten größere Hohlräume halten könnten, die etwa in Form eines Gewölbes sich gegenseitig stützen. Die Schrumpfung hat hier Senkungen gewaltiger Schollen zur Folge, dort Brüche und Aufreißungen, Schiebungen und Verwerfungen usw., die im ganzen uns nur durch die Gesamterscheinungen des Erdbebens bekannt werden. Selten kommen diese Einzelschwärme zum Ausdruck, aber sie kommen doch vor.

Wenn an irgendeinem Punkte in der Erdrinde die Erde bebzt, so verbreiten sich von dort aus die Stöße durch den Erdförper weiter. Der Vebenherd selbst ist seiner Lage nach schwer bestimmbar, und wenn wir in der Literatur Angaben über die Tiefe des Herdes, des sogenannten Hypozentrums, begegnen, so haben die mehr den Wert einer Schätzung. Die Stöße breiten sich wellenförmig aus und nehmen natürlich mit wachsender Entfernung vom Herde an Stärke ab. Sie verletzen den Erdboden in wellenförmige Erschütterungen, die man in den Instrumenten zur Verzeichnung bringt. Stellt in unserem Bilde C das Hypozentrum dar, so breiten sich die Stöße in Form von Kugelwellen aus, wie der Schall von einer Schallquelle. Ueber dem Hypozentrum C bildet sich das oberflächliche Zentrum A, das sogenannte Epizentrum, von dem aus wieder selbständige Wellen ausgehen,

die die Erdoberfläche rings erschüttern, wobei natürlich diese Wellenbewegungen an Stärke ebenfalls nach außen zu abnehmen, wie das Bild durch die immer länger und niedriger werdenden Wellen andeutet. In den Seismographen erhält man dann Aufzeichnungen, die den in A, B und D aufgesetzten entsprechen. Um diese Aufzeichnungen richtig zu verstehen, müssen wir uns vorerst ein wenig mit den Instrumenten selbst beschäftigen und ihre Bauart und Wirkungsweise kennen lernen.

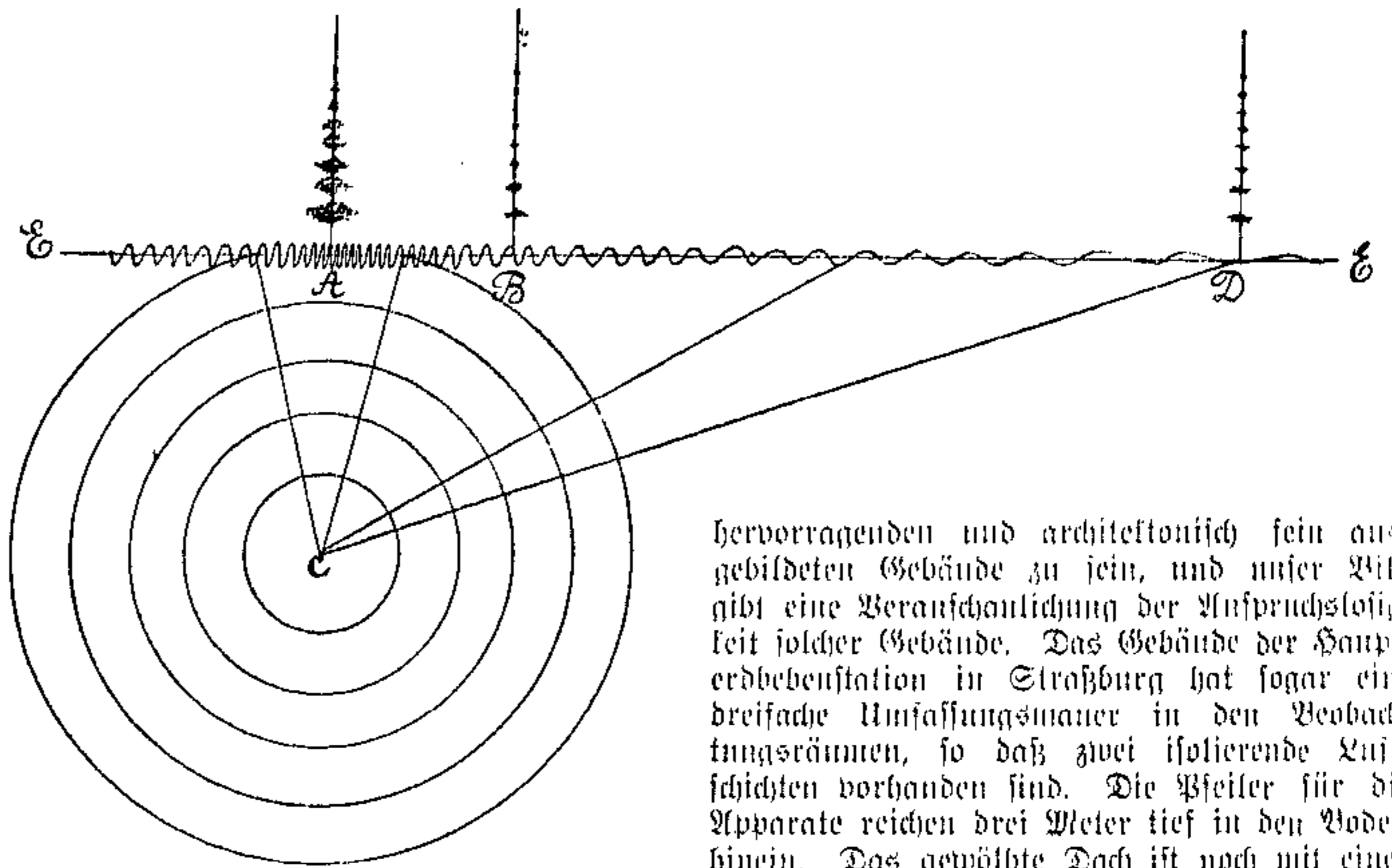
Gelegentlich von Erdbeben hat man des öfteren Bewegungen an den Wasserwagen beobachtet, wie sie auf astronomischen, magnetischen und meteorologischen Observatorien im Gebrauch sind. Professor Heder von der Erdbebenwarte des Geodätischen Instituts in Potsdam hat gelegentlich einer Beobachtung am Fernrohr eine starke Ausbiegung des Sternbildes bemerkt, die sich nachher als die Wirkung eines Erdbebens herausstellte. Das gibt einen Fingerzeig für die Grundlätze, nach denen man Vorrichtungen konstruieren kann, die zur Messung von Erdbeben dienen können. Jedes fein genug aufgehängte schwere Pendel kann dazu dienen, und in der Tat gibt es eine ganze Reihe von Konstruktionen, die schwere, hängende Pendel als Seismometer benutzen. Der englische Erdbebenforscher Milne hat ein sogenanntes Doppelpendel Seismometer konstruiert, mit dem man Erdbebenaufzeichnungen erhält, wie sie unser Bild zeigt. Das schwere Pendel kann den Schwingungen, in welche die Erdoberfläche durch die Stöße versetzt wird, nicht schnell genug folgen, da es ja leicht aufgehängt ist, und gerät je nach dem Maße der Erschütterungen in Schwingungen.

Man erkennt schon, daß sich aus solchen Bildern nicht viel herauslesen läßt. Man ist daher sehr bald auch zu anderen Konstruktionen übergegangen, die bessere Bilder ergeben. Die gebräuchlichsten und feinsten Apparate dieser Art sind nach dem Grundlätze des wagerechten Pendels konstruiert. Befestigt man an einem Stabe S ein Gewicht G, läßt das andere Ende mit einer Stabspitze in einer Nadelspitze P ruhen, damit es ganz fein und leicht spielen kann, und hängt das Gewicht an einem Nadeln F auf, so hat man im Prinzip das Horizontpendel. Hängt man dieses Pendel so auf, daß es in jeder Lage im Gleichgewicht ist, daß also das Gewicht G um die Drehpunkte oben und in der Nadelspitze einen wagerecht liegenden Kreis beschreibt, so ist es ein echtes Horizontpendel. Als solches ist es aber für Registrierungen irgendwelcher Art nicht brauchbar. Man muß es vielmehr ein ganz klein wenig schräg aufhängen, so daß es, einmal aus der Gleichgewichtslage gebracht, um diese wie oft und nach einer Reihe von Hin- und Herbewegungen wieder in seine Ruhelage zurückkehrt. Das ist es, was man in der Erdbebenkunde als Horizontpendel bezeichnet und die Grundlage für die Konstruktionen der feinsten Seismographen abgegeben hat.

Ist ein solches Pendel aufgehängt und bewegt sich der Boden, so sucht das schwere Gewicht seinen Platz zu behaupten, während der Boden sich unter ihm hin und her bewegt. Solch Pendel aber verzeichnet diejenigen Bewegungen nicht, die gerade durch die Ebene desselben gehen, und diejenigen Bewegungen, die schief auf-treffen, auch nur teilweise. Um aber die Erdbebenbewegung richtig zu bekommen, braucht man wenigstens die Aufzeichnungen zweier Pendel, die senkrecht zueinander stehen, deren eine Aufhängeebene zum Beispiel in Nord-Süd-Richtung steht, während die andere östlich-westlich orientiert ist. Daraus kann man die Bewegungen zusammensetzen, welche der Boden in wagerechter Richtung wirklich gemacht hat. Will man aber auch das Auf und Nieder des Bodens verzeichnen, so braucht man noch

ein drittes Pendel. Mit Hilfe dreier Pendel kann man die wirklichen Bewegungen vollständig wiedergeben.

Man führt diese Pendel in zwei verschiedenen Formen aus, als Horizontalschwerpendel und als Horizontalleichtpendel. Bei letzterem ersetzt man den Faden durch einen starren Stab, baut überhaupt gleich ein starres Dreieck und setzt auf ein kleines Aufhängerstück das Gewicht. Man braucht die mannigfachen Formen und Längen für die verschiedenen Empfindlichkeiten. Im allgemeinen ist zu sagen, daß die Horizontalpendel am schönsten und deutlichsten die langen und langsamen Wellen der fernen Beben aufzeichnen, wogegen die örtlichen und nahen Beben nicht gut verzeichnet werden. Der Grund ist nicht schwer einzusehen. Die Horizontalpendel haben gewöhnlich eine außerordentlich lange Schwingungsdauer. Ehe sie von einer Seite über die Ruhelage hinweg zur anderen schwingen, vergeht durchschnittlich eine verhältnismäßig sehr lange Zeit, so lange, daß man ein gewöhnliches Pendel in riesigen Dimensionen ausführen müßte, wenn es ebenso lange Zeit brauchen sollte, um von einer Seite auf die andere zu schwingen. Es gibt Horizontalpendel, deren Schwingungsdauer Tausenden von Metern Länge eines gleich lange schwingenden senkrechten Pendels entspricht. Da also die Horizontalpendel nur sehr langsam schwingen, werden sie auch am besten auf langsame Stöße ansprechen. Eine schwere Schwingtür, wie man sie an großen öffentlichen Gebäuden hat, läßt sich

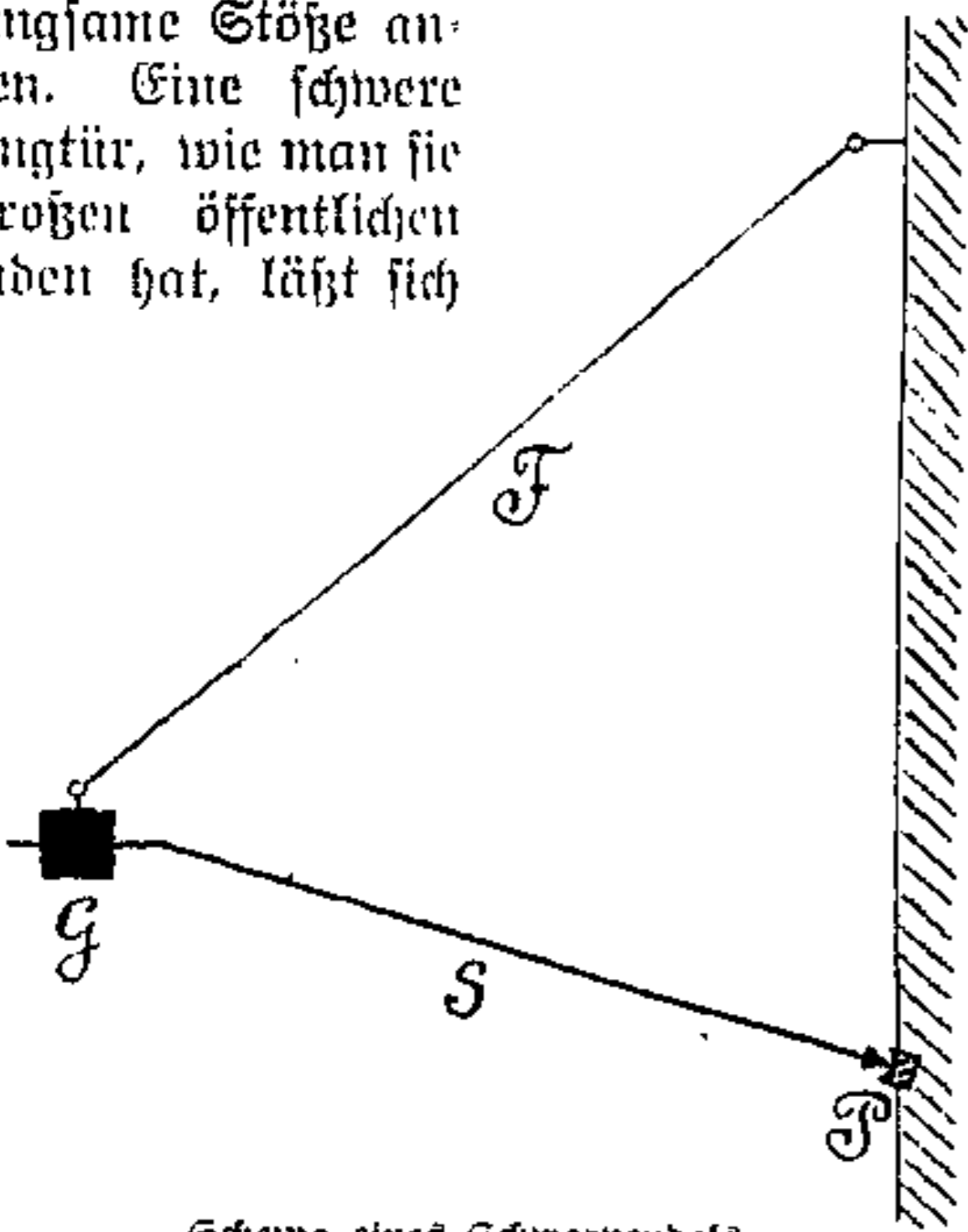


Schematische Darstellung der verschiedenen Arten der Bodenerschütterungen, die ein von C unter der Erde ausgehendes Erdbeben an der Erdoberfläche verursacht.

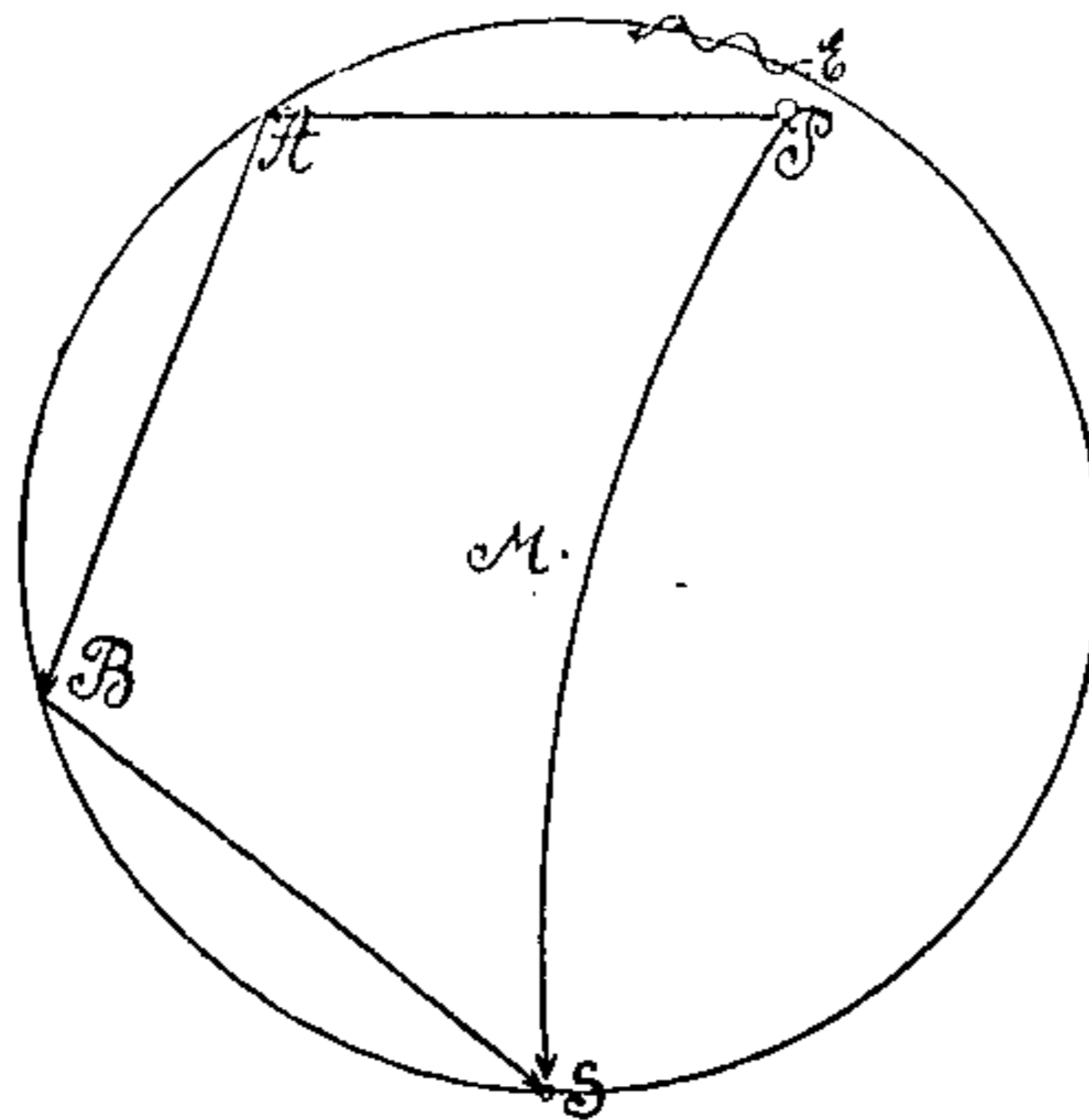
durchtragen müssen, ruht auf den Fundamenten des Hauses, damit die Erschütterungen der gehenden Beobachter nicht auf die Instrumente

hervorragenden und architektonisch fein ausgebildeten Gebäude zu sein, und unser Bild gibt eine Veranschaulichung der Anspruchslosigkeit solcher Gebäude. Das Gebäude der Haupt-erdbebenstation in Straßburg hat sogar eine dreifache Umfassungsmauer in den Beobachtungsräumen, so daß zwei isolierende Luftschichten vorhanden sind. Die Pfeiler für die Apparate reichen drei Meter tief in den Boden hinein. Das gewölbte Dach ist noch mit einer starken Erdschicht überdeckt.

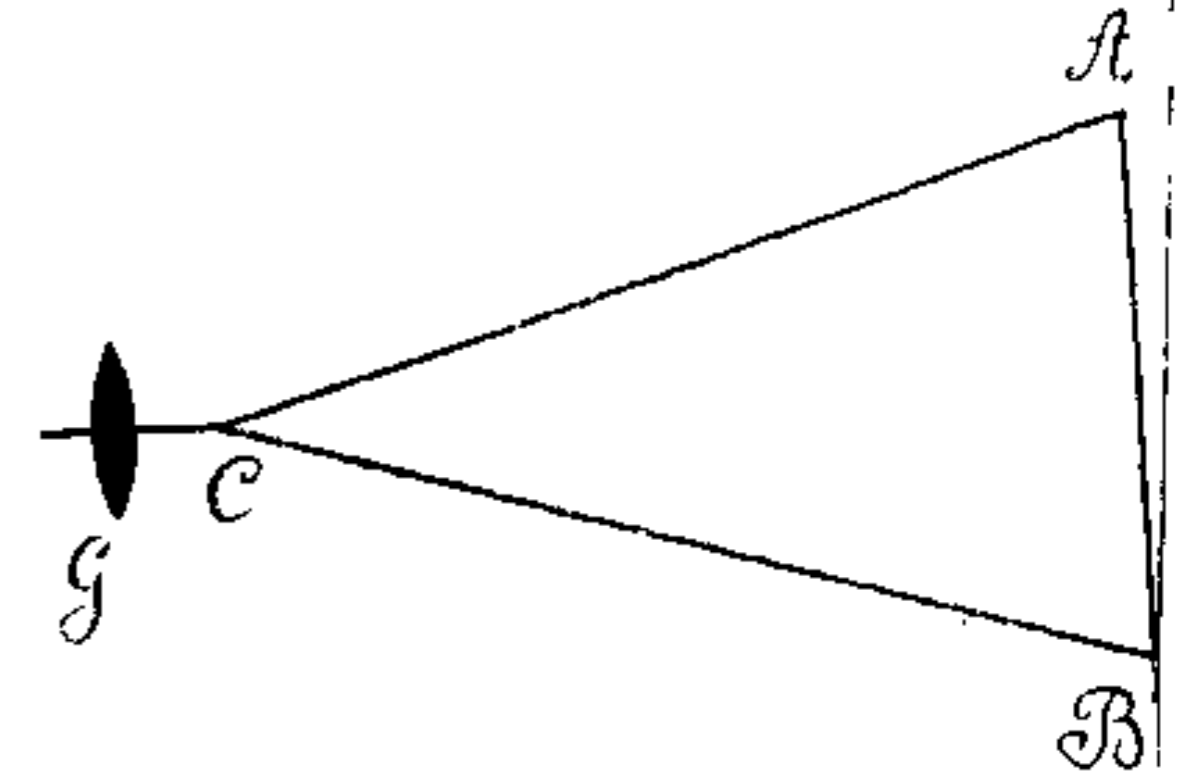
Die praktische Ausbildung des Horizontalpendels zum Seismographen geschieht in der Weise, daß man das Pendel an eine feststehende eiserne Säule hängt. Der Faden wird durch zwei stahlharte Drähte (Klaviersaiten Draht) ersetzt, die das Gewicht tragen, das mitunter mehr als einen halben Zentner wiegt. An dem Gewicht ist ein langer Hebel angebracht, der am anderen Ende einen Schreibstift führt, welcher auf einer Schreibtrommel ruht. Bewegt sich das Pendel seitlich, dann zeichnet der Schreibstift auf das die Trommel umspannende Papier eine Linie auf. Schwingt der Schreibstift mit dem Pendel hin und her, so macht auch der Schreib-



Schema eines Schwerpendels.



Die verschiedenen Wege der Erdbebenstöße durch die Erdkugel.



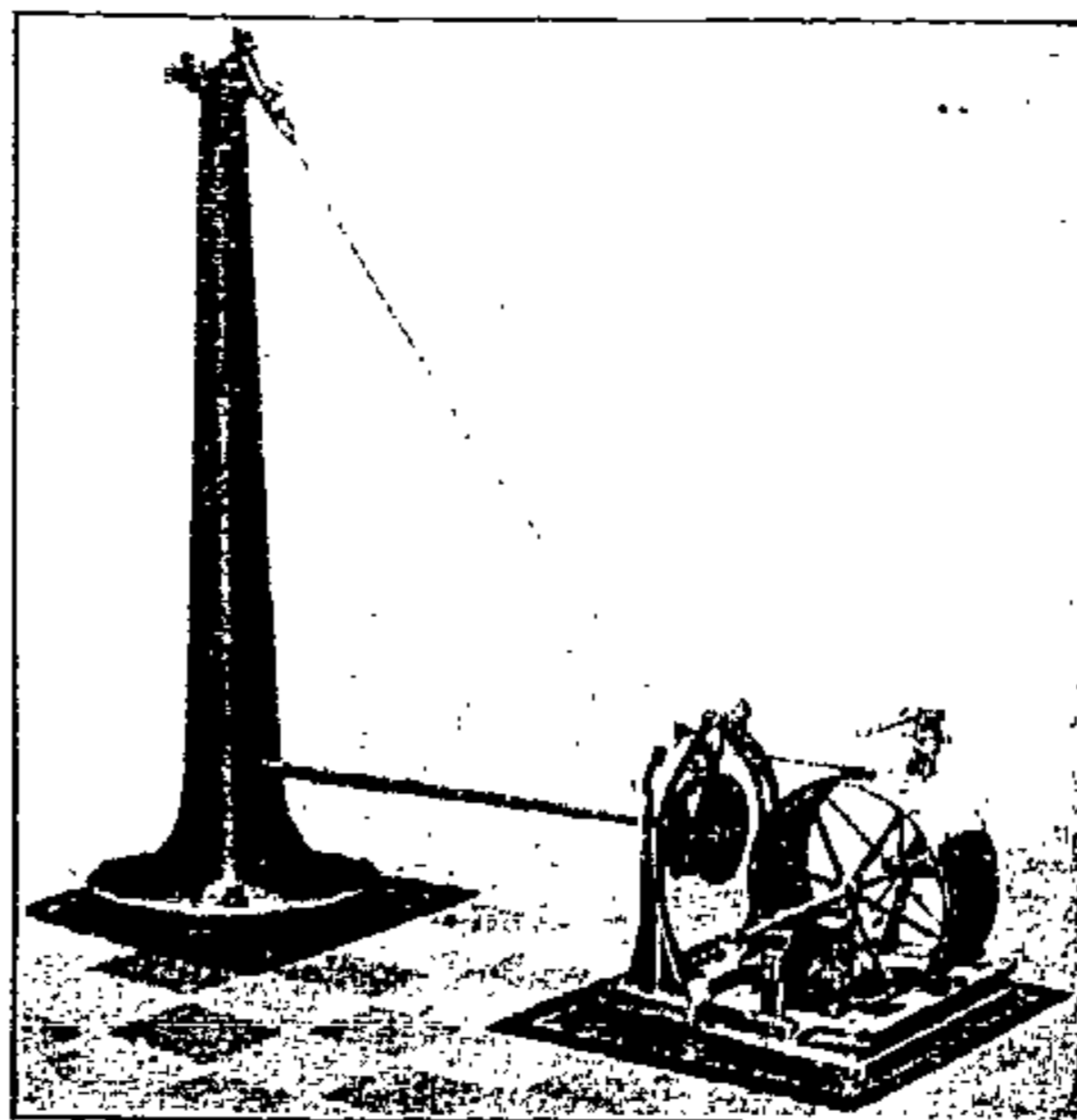
Schema eines Leichtpendels.

langsam leicht öffnen, während sie einem schnellen Stoß großen Widerstand entgegensetzt; ihre große Masse kann nur langsam in Gang gebracht werden. Ebenso können die schweren und massigen Horizontalpendel auch nur langsam in Gang gesetzt werden, sprechen darauf aber sehr leicht und empfindlich an, während sie kurzen, schnellen Stößen gar nicht folgen können. Das tun wieder die kurzen gewöhnlichen Pendel besser. Für die Registrierung örtlicher Beben wird man also solche benutzen müssen.

Damit man nun an den sehr empfindlichen Apparaten keine Störungen durch andere Erschütterungen erhält, muß man diese von ihnen sehr sorgsam abfangen. Man stellt daher die Instrumente auf besondere Pfeiler, die tief in das Erdreich hineinreichen und ganz ohne Zusammenhang mit den übrigen Fundamenten des Hauses stehen. Man umgibt die Instrumentenpfeiler, die man aus einem Stück in Beton gießt, mit einem röhrenförmigen Mauerwerk, läßt zwischen beiden das Grundwasser stehen, das nach oben mit einer Oelschicht bedeckt wird, damit das Wasser nicht zu stark verdunstet und die Luft mit Wasserdampf sättigt, der sich an den Instrumenten niederschlagen und diese leicht verderben würde. Auch die anderen zur Beobachtung und für die Hilfsapparate dienenden Instrumente werden auf solchen Pfeilern aufgestellt. Der Fußboden der Beobachtungsräume, durch den die Pfeiler hin-

übertragen werden. Die Beobachtungsräume selbst werden in den Keller verlegt, weil dort die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft am gleichmäßigsten ist. Die Gebäude werden mit doppelten Mauern umgeben, die zwischen sich eine enge Luftschicht lassen, welche für die Gleichmäßigkeit der Zimentemperatur am vorteilhaftesten sorgt. Fenster sind natürlich in solchen Räumen nicht vorhanden. Erdbebenstationen pflegen daher keine besonders

stift auf der Trommel nur immer dieselbe Linie; zieht man aber währenddessen das Papier langsam über die Trommel weg, oder dreht sich die Trommel mit dem Papier, so zieht es sich auch unter dem Schreibstift fort, der bei ruhendem Pendel eine gerade Linie, bei schwingendem Pendel aber eine Art Wellenlinie aufzeichnet. Die Höhe der Wellenzüge richtet sich je nach dem seitlichen Ausschlage des Pendels. Schlägt es weit aus, so werden auch die Wellen hoch, während schwache Ausschläge sich durch niedrige Wellen charakterisieren. Das Papier wird durch die Trommel unter dem Schreibstift hinweggezogen, die selbst durch ein Uhrwerk getrieben wird. Da sich die Schreibvorrichtungen mit festem Schreiber oder mit flüssiger Tusch im Schreibstift nicht gut bewähren, benutzt man das Papier mittels geeigneter Vorrichtungen und erhält auf diese Weise in dem Ruß eine durch den Schreibstift ausgesparte Linie, welche das Diagramm der eventuell zur Verzeichnung kommenden Erdbeben darstellt. Die komplizierenden Vorrichtungen, die über der Trommel sichtbar sind, sind elektrische Schreibapparate, die mit einer guten Uhr in Verbindung stehen und durch Einreißen von Marken die Zeit (meistens Minuten) notieren, während welcher sich bestimmte Stellen des Papiers unter dem Schreibstift befanden. Wird nun der Pfeiler, auf welchem das Instrument steht, durch einen Stoß erschüttert, so schwingt er hin und her. Das



Gesamtansicht des Straßburger Horizontal-Schwerpendels.

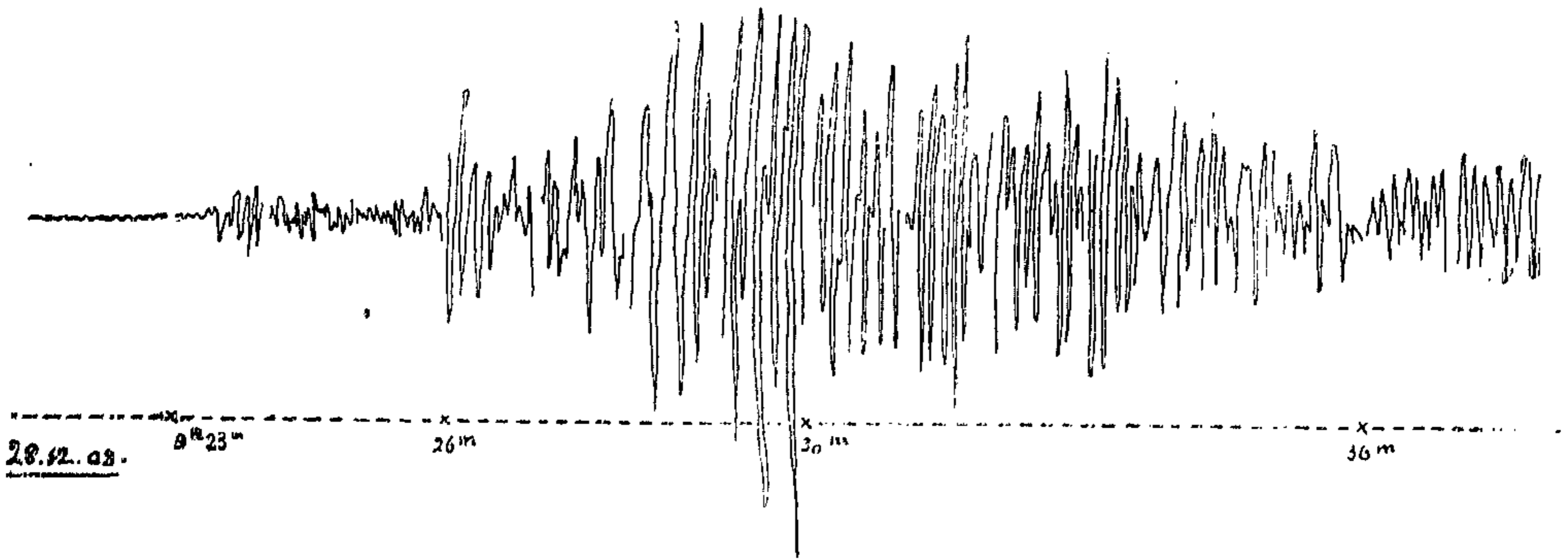
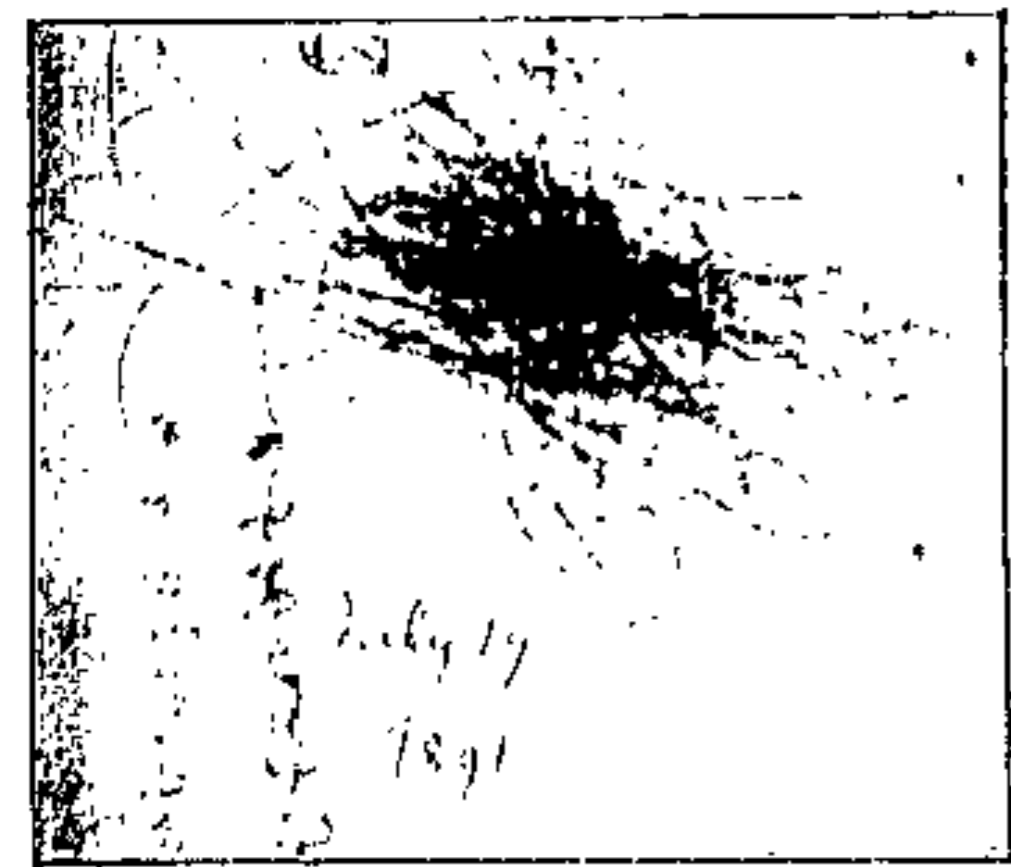


Diagramm vom großen Erdbeben in Messina am 28. Dezember 1908 (übertragen).

Bendel aber beharrt in Ruhe, so daß sich die Schreibtrommel unter ihm hin und her bewegt und auf dem Papier eine Wellenlinie verzeichnet. Scheinbar schwingt also dabei das Bendel, obwohl es gerade fast ganz in der Ruhe bleibt. Der lange Hebelarm, der den Schreibstift trägt, vergrößert natürlich etwas die



Erdbebenregistrierung auf feststehender Platte durch Mines Doppelpendelseismometer.

scheinbaren Bendelausschläge und erhöht die Wellen, etwa wie ein sogenannter Pantograph. Was bisher beschrieben wurde, ist der japanische Seismograph in seiner einfachsten Form.

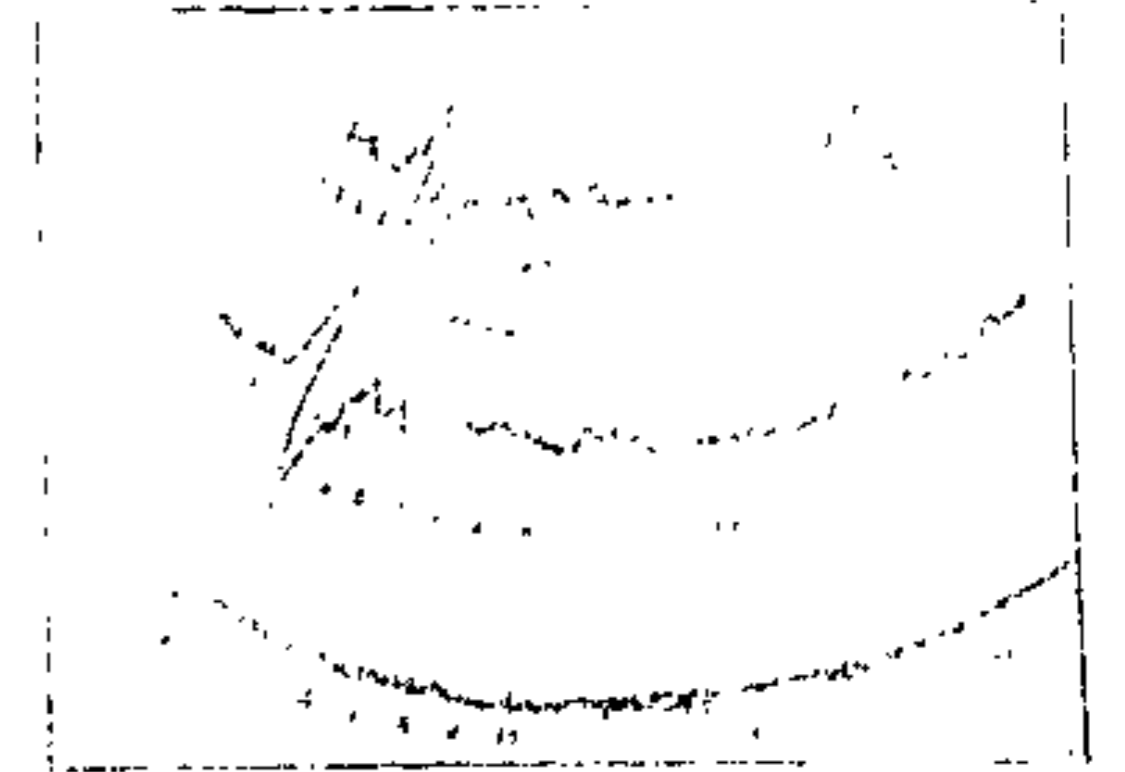
Derfelbe ist heutzutage vielfach verbessert. In Straßburg ist ein Seismograph in Gebrauch, der zwei solche Apparate in außerordentlich vervollkommener Form vereinigt. Unser Bild zeigt den unteren Teil des Apparates, nämlich das Bendel und die Schreibvorrichtungen. Jedes der beiden Bendelgewichte wiegt hier 400—500 Kilogramm; die Aufhängung solcher Gewichte macht schon einige Schwierigkeiten. Links ist in der wagrecht stehenden zylindrischen Trommel das Uhrwerk untergebracht, welches die Schreibtrommeln in Bewegung setzt. Oberhalb der Uhrwerkstrommel sieht man die beiden Pendelarme des Uhrwerkregulators, die oben zugleich breite Sektoren tragen, welche als Windfänger dienen, um eine zu schnelle Drehung des etwa falsch gehenden Uhrwerks hintanzuhalten. Da die Papierkosten für die Seismographen nämlich nicht unbedeutend sind, so muß man gegen etwaige Verschwendungen Vor-

sorge treffen. Die Schreibtrommeln, deren eine im Vordergrund zu sehen ist, führen das Papier unter den mit den Gewichten in Verbindung stehenden Schreibhebeln hinweg. Im Wilde ist das Papier weiß, während es in Wirklichkeit für den Gebrauch verußt wird.

Man hat noch feinere Apparate in Benutzung, die nicht mit Schreibhebeln arbeiten, sondern Lichtzeiger benutzen, welche die Aufzeichnungen auf photographisches Papier bewerkstelligen. Das hat den Vorzug, daß die Widerstände, welche der Schreibstift auf dem Papier findet, das Bendel nicht beeinflussen. Sind diese auch angesichts der Schwere der Pendel sehr gering, so sind sie doch nicht gänzlich außer Betracht zu lassen, wenn das Papier nicht ganz glatt ist. Man befestigt die Pendel mit Spiegeln, auf die das Licht einer Lampe fällt. Diese werfen es auf die mit lichtempfindlichem Papier belegte Schreibtrommel und machen dort ihre Eindrücke, welche nach der Abnahme des Papierstreifens noch photographisch fixiert werden müssen. Man richtet es natürlich so ein, daß alle Bendel eines Apparates ihre Lichtzeiger auf denselben Papierstreifen werfen, und läßt dort auch durch geeignete Vorrichtungen gleich die Zeit aufschreiben. Dann hat man alle Kurven zusammen und kann sie bequem bearbeiten.

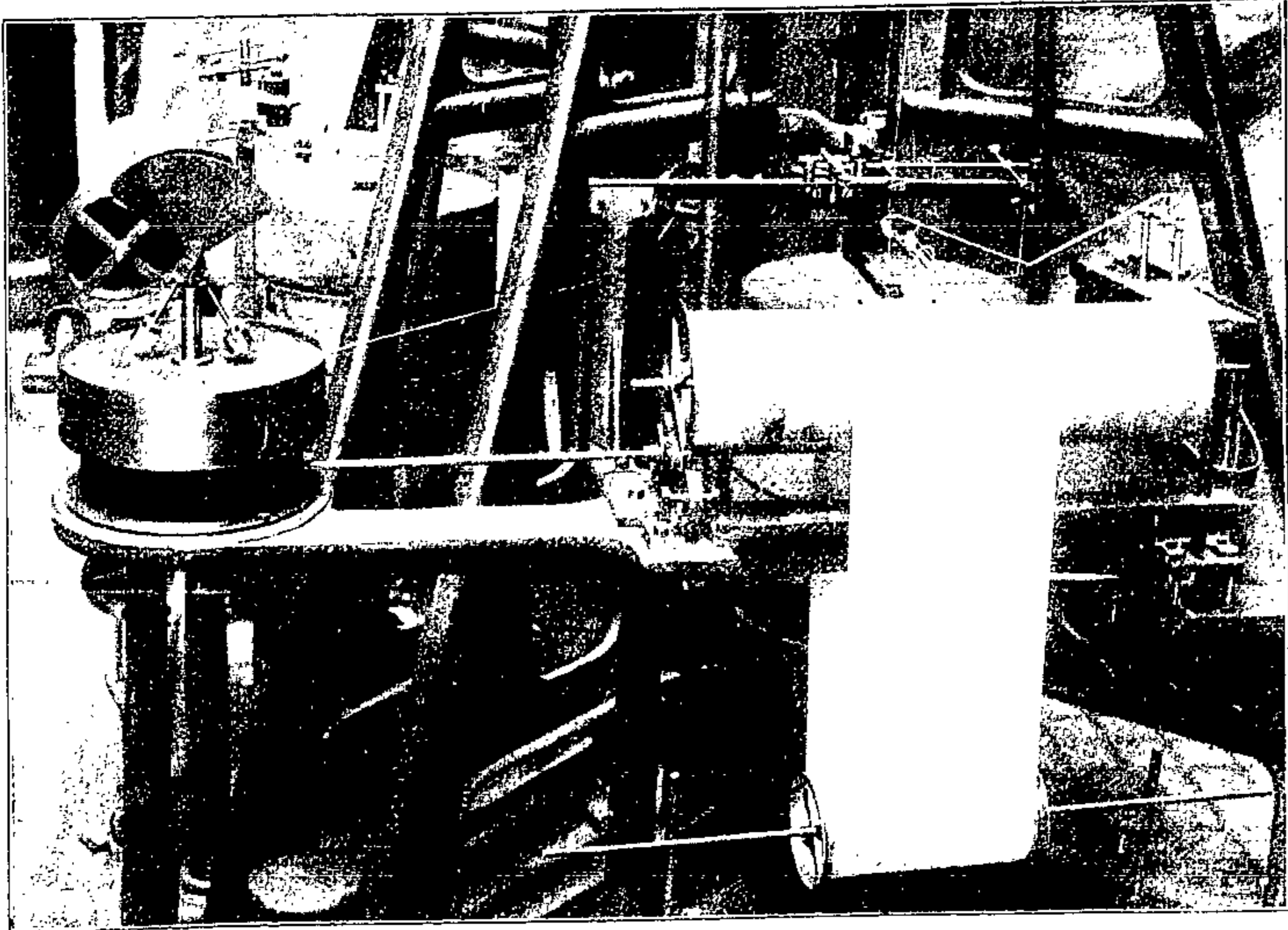
Um nun zu zeigen, wie der Seismograph die Veben aufzeichnet, sei hier ein Teil des Seismogramms wiedergegeben, welches von dem großen Erdbeben in Messina am 28. Dezember 1908 in Straßburg verzeichnet worden ist. Unter demselben ist auch die Zeit angegeben, zu welcher die Registrierung stattfand.

Man erkennt aus ihm, daß die stärksten Erschütterungen nicht sofort kommen, sondern erst später, nachdem schon eine Art Vorstörung eingetroffen ist.



Wie das Tokyo-Beben vom 20. Juni 1891 registriert wurde: oben in Richtung SO, nach NW, Mitte NW, SW, unten in senkrechter Richtung.

Diese hat in dem Falle des Messina-Bebens drei Minuten gedauert. Während dieser Zeit zeigten sich die ersten Drückungen und Verschiebungen in der Erde. Erst dann kamen größere Bendelausschläge, die den starken Erschütterungen, den Reizungen und eigentlichen Zerstörungen im Erdkörper entsprechen. Man kann aus gewissen Eigentümlichkeiten, namentlich der Vorstörung, die Entfernung bestimmen, in welcher das sich aufzeichnende Erdbeben stattfindet. Nun sind die Erdbebenherde sehr gut bekannt, so daß schon eine oberflächliche Betrachtung genügt, um festzustellen, wo die Erde gebebt hat. Wir wissen ferner aus früheren Aufzeichnungen, wie die verschiedenen Herde zu bebenden pflegen. Denn jeder Erdbebenherd, hat wegen der Lage und der Erdschichten, die ihn umgeben, seine Eigentümlichkeiten und schreibt gewissermaßen eine charakteristische Handschrift. All das genügt zur sicheren Feststellung des



Straßburger Seismograph in Tätigkeit.

Herdes, die also unter Umständen bekannt ist, bevor der Telegraph sie uns aus den dortigen Gegenden übermitteln. So sind des öfteren Seebeben und Weben in entlegenen Gegenden an den europäischen Erdbebenwarten beobachtet worden, von denen wir erst Wochen, Monate und Jahre später erfuhren.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit selbst hat man dabei auch feststellen können durch Vergleichung der Zeiten am Beobort und an den verschiedenen Erdbebenwarten, die das Weben an ihren Seismographen beobachteten. Genauere Feststellungen in Japan haben ergeben, daß die mittlere Fortpflanzungsgeschwindigkeit 3,4 Kilometer in der Sekunde beträgt. Sie hängt sehr stark von den Gesteinsschichten ab, die sie zu durchwandern hat. Je größer die Dichte der Materialien ist, desto besser werden die Bewegungen von einem Stoffteilchen zum anderen übertragen, während in lockerem Boden die Uebertragung schwerer vor sich geht. Man hat die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen auch auf künstliche Weise zu ermitteln versucht, indem man die Erschütterungen des Erdkörpers seismographisch untersuchte, die durch Sprengungen entstanden. Sie ergaben sehr stark voneinander abweichende Werte. Bemerkenswert war dabei überall die Langsamkeit der beobachteten Fortpflanzung; theoretisch hätte sie immer viel größer sein müssen. Das kommt zum Teil wohl daher, daß der Erregungsort der Bodenbewegungen zu nahe an der Erdoberfläche liegt, während er bei wirklichen Weben immerhin ziemlich tief liegt.

Wenn man von der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen spricht, dann muß man mehrerlei unterscheiden. Ist P das Hypozentrum, von dem ein Erdbeben ausgeht, so gelangen die Stoßwellen auf sehr verschiedenen Wegen zu der Beobachtungsstation S. Einmal gehen die Stöße direkt mitten durch die Erde zum Erdbebenherd P nach der Station S, dann aber auch auf dem Wege PABS; in A wird der Stoßstrahl von P her an der Erdoberfläche zurückgeworfen in der Richtung AB, um an B wieder in Richtung S reflektiert zu werden, wie ein Lichtstrahl. Diese Zurückwerfungen der Stoßstrahlen können viel zahlreicher sein als im Bilde gezeichnet. Schließlich gehen aber auch noch von dem senkrecht über P liegenden Epizentrum E wellenförmige Erschütterungen aus, die sich längs der Erdoberfläche fortpflanzen und natürlich den längsten Weg zurückzulegen haben, bevor sie nach S gelangen. Man wird also auf den Diagrammen, welche die Seismographen von Fernbeben aufzeichnen, im wesentlichen drei Phasen unterscheiden, die sich nun je nach der Entfernung überdecken können. Andererseits aber wird die Station S auch noch eine Reihe von Stößen verzeichnen, die den entgegengesetzten Weg von P um die Erde herum nach S einschlagen, sowohl reflektierte Strahlen wie auch Oberflächenwellen. Diese komplizieren natürlich das Seismogramm noch. Es ist nun leicht einzusehen, daß die Erdschichtenverhältnisse der Stationen, die ja bei der Fortpflanzung der Stöße eine große Rolle spielen und die für jeden Erdbebenherd und jede Beobachtungsstation immer dieselben bleiben, eine charakteristische Fortpflanzung der Stöße vermitteln, die auch in den Formen der Seismogramme zum Ausdruck kommt. Daher kommt es also, daß jeder Herd für jede Station eine „charakteristische Handschrift“ schreibt, so daß die Ermittlung des Webenherdes für ein aufgenommenes Seismogramm nicht schwer ist.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten sind auf den einzelnen Uebertragungswegen ganz verschieden. Wir gaben vorhin 3,4 Kilometer in der Sekunde an. Das gilt für die an der Oberfläche der Erde hingleitenden Wellenzüge, während sie im Erdkörper selbst etwa 10 Kilometer in der Sekunde beträgt. Auch diese Ge-

schwindigkeit ändert sich übrigens sehr stark mit den Entfernungsverhältnissen zwischen Station und Webenherd usw. — Die verschiedenartige Fortpflanzungsgeschwindigkeit hat übrigens eine sehr interessante Anwendung für die ungefähre Ermittlung der Dicke der Erdkruste gefunden; man hat ermittelt, daß sie etwa 50 Kilometer sein wird. Das stimmt sehr gut überein mit den Berechnungen, die man auf Grund der Temperaturzunahme nach der Tiefe zu angestellt hat. Und schließlich verdient erwähnt zu werden, daß man aus Pendelbeobachtungen die Dichte der Erde in der Nähe der Beobachtungspunkte bestimmte und daraus Inhalt gewann, daß diese Dichte bis zu einer Tiefe von 50 bis 60 Kilometer eine ziemlich wechselnde ist. Das ist bei dem Querschnitt der Schichten sehr leicht erklärlich. Tiefer aber mußte danach die Dichte gleichmäßig werden, wie das auch einem gasförmigen Innern der Erde entspräche.

Man erkennt beispielsweise aus diesen letzten Bemerkungen, daß die Seismogramme noch wichtiger Anwendung fähig sind. Wir dürfen nicht hoffen, jemals in die Tiefen von 50 Kilometer in die Erdkruste hinabsteigen zu können. Wir sind deshalb auf andere wissenschaftliche Hilfsmittel angewiesen, wenn wir den Zustand des Erdinnern erforschen wollen. Die Seismogramme scheinen dazu die Hand bieten zu wollen.

Ein letztes Bild mag schließlich noch die Tatsache beweisen, wie verschieden die Seismogramme ausfallen je nach der Richtung, in welcher sie aufgenommen werden. Die drei Pendel des Apparates haben von dem Tokyo-Weben am 20. Juni 1894 drei Schaulinien aufgezeichnet, die oberste in der Südost-Nordwest-Richtung, die mittlere in der darauf senkrechten Nordost-Südwest-Richtung und die unterste die auf beiden senkrechte Vertikalkomponente, also die Stöße in der Richtung nach oben-unten. Sie zeigt gewöhnlich und begreiflicherweise die kleinsten Ausweichungen.

Unstarre Luftschiffe.

Von Karl Hermann.

(Schluß.)

Der hinten in der Gondel querstehende Kühlapparat nach dem Vienenforbysystem bildet ein Netz aus hundertfach zerteilten, schmalen Metallkanälen, in denen das heiße Wasser herabsiebert, während gleichzeitig außen die Luft hindurchzieht. Eine Rotationspumpe saugt unten das gekühlte Wasser fort und drückt es wieder in die Motorzylinder. Demnach ist die Funktion dieselbe wie bei den Automobilwagen; die Dimensionen der Luftschiff-Motoreinrichtung dagegen sind wegen der höheren Leistung doch immerhin größer. Sie betrug beim zweiten Parsevallluftschiff 100 Pferdekkräfte, der Motorvollauf 1100 Touren pro Minute.

In dem freien Raum zwischen Ballonkörper und Gondel ist der Propeller placiert. Ueber der hinteren Gondelhälfte ist ein Gerüst aus Stahlrohren errichtet, das auch vorn mit dem Boden durch lange Streben verankert wird. Darauf liegt oben in zwei Lagern die horizontale Propellerachse, die an einer, an den beiden Enden befestigten Verspannung von schrägen Speichen die 4 Propellerflügel hält. Diese sind ebenfalls unstarr: nämlich breite Stoffstreifen, innen mit Drahtseilen versehen, und etwas schwereren Stücken in den äußersten Ranten. Zunächst hängen sie schlaff herab. Wird indes die Welle mit der nötigen Geschwindigkeit gedreht, so gehorchen die gewichtigen Enden den Zentrifugalkräften, die die Flügel straffziehen. Das geschieht in der Weise, daß diese die richtige, für den Vorwärtstrieb in der Luft gebrauchte Schiefstellung annehmen und dann wie eine feste Schraube arbeiten. Um die Rotation des Motors auf den Propeller zu übertragen, ist die Motor-

welle in ihrer hinteren Verlängerung mit einem Kegelräderpaar verbunden, das in ein Metallgehäuse eingeschlossen wird. Die senkrechte Achse dieses Maschinenelements ist oben außerhalb der Umfassung als Stuppelungsteil ausgebildet; von dort führt eine nicht ganz senkrechte Welle zur Propellerachse empor. Diese trägt am inneren Ende ein Winkelzahnrad mit breiterem, die Transmissionswelle mit kleinem Durchmesser. Die Tourenzahl wird auf langsameren Lauf gesetzt, weil der Propeller sich nur ungefähr 300 mal minutlich dreht. Freilich ist das weniger geschwind als die Zepplinschen, dafür ist aber die Parsevallschraube während der Rotation von größerem Durchmesser, $1\frac{1}{4}$ Meter.

Eigentümlich ist auch die Aufhängung der Gondel. Ein Netz wie die bisherigen Luftballons haben die Parsevallluftschiffe nicht, an den Ballonkörper sind Gurte in der Längsrichtung genäht, und daran hängen die oben mehrfach verzweigten Drahtseile. In der Mitte sind ein paar von ihnen an der Gondel befestigt. Sie wird jedoch noch von zwei Seilen getragen, die mehr nach den Ballonenden zu beginnen und parallel, im Mittelpunkt tief, nebeneinander liegen. Die Längsseitenrahmen der Gondel sind mit erhabenem Doppelrand versehen, durch die man jene zwei Seile leitet, und diese strecken sich beim Anheben stramm. Die Gondel kann, indem die Vertikalseite ein Hin- und Hergehen längs des Ballonkörpers erlaubt, auf den unteren Seilen eine gewisse Strecke gleiten. An dem Gurtwerk endigen auch die langen Leinen, an denen die Personen rings herum den Ballon vor der Fahrt und nach dem Landen festhalten.

Das Nächstwichtige neben der Erzeugung der Vortriebsgewalt ist bei einem Motorluftschiff die Bewahrung der Form. Gleichgültig, ob das Fahrzeug in der stillen Luft vorwärtsjauchst oder wider einen Wind ankämpft, stets wird es den Luftzug gegen sich haben, der eine Pressung ausübt. Diese verstärkt sich rapid, sobald die Geschwindigkeit wächst. Da ein derartiges Luftschiff seinen Weg gerade mit großer Schnelligkeit sucht, könnte der Gegendruck der Luft es sicherlich zusammenpressen, würde nicht eine stabile Kraft im Ballonkörper den Gegendruck parieren. Die starren Luftschiffe besitzen dazu ihr Versteifungsgerüst, die unstarren werden durch einen bestimmten inneren Gasdruck prall und formbeständig gemacht. Es geschieht das ähnlich wie bei den Schweinsblasen oder Spielballons, die infolge des Gasdruckes einige Zeit eine steife Form besitzen. Mit der Wasserstoffgasfüllung allein vermag man aber einen großen Ballon nicht prall zu halten. Erstens schon deshalb nicht, weil der Gasdruck während der Fahrt je nach Temperatur und Steighöhe schwankt; in den höheren Luftschichten mit ihrer geringeren Dichte dehnt sich beispielsweise das Gas heftiger aus, als an der Erdoberfläche. Dann muß die Gestalt unbedingt auch darum behauptet werden, weil die Belastungsverhältnisse dieses gestreckten Ballonkörpers andere sind, als die eines gewöhnlichen Kugelballons, und dieser Umstand ebenfalls zur genauen Regulierung des Gasdruckes zwingt. Man erzielt diesen Ausgleich mittels Ballonetts, breiten und dichten, innerhalb des Gasraumes liegenden Luftsäcken aus Ballonstoff, die man nach Bedarf aufbläst. Wenn sie sich aufblähen, drängen sie natürlich das übrige Gas derart, daß der Druck in der ganzen Hülle wächst. Das Parsevallluftschiff hat zwei Ballonetts, je eines im vorderen und hinteren Ende. Sie werden an der unteren Seite durch breite Luftschläuche mit den vom Führerstand zu betätigenden Regulierklappen verbunden, wo der Zuleitungsschlauch von der Gondel her einmündet. Die notwendigen Luftmengen — am „B. II.“ für 1 Ballonett 200—400 Kubikmeter — fördert ein Ventilator, der in $\frac{2}{3}$ der Höhe des Propellergerüsts angebracht ist, und den die Motorwelle durch Schnurlaufschrauben treibt.

Am hinteren Ballonende trägt eine besondere Bindung die Stabilisierungs- und Steuerflächen. Das sind viereckige Rahmen, früher aus Bambusstäben, jetzt aus Stahlrohr, die doppelt mit Stoff überzogen wurden. Einige Öffnungen sind mit taschenartigen Stücken übernäht, den Luftmälern, die den scharfen Luftzug so einfangen, daß er die Stofflagen straffbläst. Zwei horizontale Flächen, die oben unbeweglich nach rechts und links ausladen, dienen dazu, die unbeabsichtigten Bewegungen des schnellfliegenden Ballonkörpers empor oder abwärts zu dämpfen. Andere Schwankungen vermeidet die untere vertikale, hinter der unmittelbar eine um die senkrechte Achse drehbare Fläche folgt, das Seitensteuer, das mit dem eines Bootes fast identisch ist. Je nachdem man es umlegt, lenkt es den Luftstrom in der oder jener Richtung so ab, daß dieser es gerade stellen möchte und den Ballon dazu herumschiebt.

Um die Gesamtfunktion des Fahrzeuges zu erkennen, denken wir uns den Ballon gefüllt und zum Flug fertig. Den Motor setzt man in Tätigkeit, der Propeller rollt sich auf, der Ventilator wird eingeschaltet. Der Ballonkörper ist bereits prall genug bei einem Gasdruck, der Wasser in einem senkrechten Glasrohr um 16 Millimeter emporpreßt; für gewöhnlich rechnet man 20 Millimeter Druck. Das sind 0,002 Atmosphären, eine den Stoff nur wenig beanspruchende Intensität. Sie reicht jedoch hin, den Luftwiderstand zu brechen, weil dieser an dem Komms nicht gut anfassen kann. Wenn das Luftschiff den Erdboden verläßt, pumpt man in das hintere Ballonett mehr, in das vordere weniger Luft. Einfache Luft aber hebt ja nicht mit, der Ballon wird hinten schwerer, er richtet sich vorn etwas empor. Nun ist er frei. Der Motor schmerzt und knattert, das summende Singen des Propellers schwirrt durch die Luft, das Luftschiff steigt.

Die Vortriebsgewalt macht sich jetzt geltend. Da indes die Unterfläche des Ballonkörpers schräg steht, wirkt sie drachenartig, die Vortriebskraft wird zur Hebekraft. Sie ergänzt den Auftrieb des Gases. Das ist der „dynamische Aufstieg“. Zum reinen Vorwärtsflug aber ladet man beide Ballonetts gleichmäßig, sie fungieren also auch als Steuer für Auf- und Abwärtsfahrt, als Höhensteuer. Die Verstellung des Schwerpunktes erfolgt ausbilsweise noch mittels eines Laufgewichts. Da ferner die beträchtliche Länge des Fahrzeuges in der Richtung des Windes liegt, könnten unter unregelmäßigem Wind immerhin Klippungen eintreten, bei denen der vordere Teil emporgestoßen würde. Wäre dazu noch die Gondel in bestimmter Lage befestigt, so würden die Klippungen verstärkt. Wegen der

Möglichkeit, auf den Längsseilen ein Stück nach vorn zu rollen, verschiebt sich diese Last indes, und so wird das Klippen vermieden. Während der Fall eine bedeutende Höhen passiert und sich sein Gas ausdehnt, bläst die überschüssige Luft zuerst aus den Ballonetts ab, danach würde Gas entweichen. Wichtig ist die Motorarbeit, vor allem Säumerung und Mischung. Dem Luftzug durch den Wienenkorbflügel hilft darum ein von der Motorwelle gedrehter Metallpropeller. Der Laie mag sich wundern, wie man es überhaupt wagt, einen mit Benzin gespeisten Explosionsmotor zu verwenden. Wir erwähnen deshalb, daß einmal der Motor beim Parisevalballon weit unten hängt, zweitens die magnetelektrische Bindung außen weder Zündkerzen noch Zündkerzen braucht, drittens für die Benzinvergaser Schutzvorrichtungen existieren und endlich die Auspuffgase wegen des Wirbelwindes vom Propeller nicht an die Hülle gelangen, sondern rasch rückwärts entweichen.

Die Eigengeschwindigkeit des Parisevalballons dürfte ungefähr 15 Meter pro Sekunde betragen. Mit der Vortriebskraft bewerkstelligt man gleichfalls den dynamischen Aufstieg, indem man das Vorderende nach unten richtet und eine Drachenfläche schafft, die trotz des Gasantriebes einen stärkeren Druck abwärts erleidet.

Der interessanteste der Parisevalballons, deren fünfter zuletzt gebaut wurde, dürfte der „P. III“ sein, mit dem man auf der Frankfurter Luftschiff-Ausstellung Demonstrationsfahrten unternahm. Die Abbildung unseres Ballons stammt von der Luftfahrzeug-Gesellschaft in Bitterfeld; sein Inhalt ist wesentlich größer, 6800 Kubikmeter, die Länge 72, der Durchmesser 12,5 Meter. Die Gondel ist länger und schwerer, sie wiegt mit ihren zwei Motoren 60 Zentner. Das Propellergerüst ist kräftiger und breiter, denn es trägt zwei Luftschrauben, die sich in entgegengesetzter Richtung drehen, und zwar so, daß sie beide innen nach oben schlagen. Die beiden Motoren besitzen 6 Zylinder und leisten je 110 Pferdestärken. Vermittels einer speziell konstruierten Kuppelung vermag man entweder nur den rechten oder den linken, oder beide Motoren auf die Propeller arbeiten zu lassen. Zur Bedienung der Maschinen ist zwischen ihnen ein Gang, an dem die empfindlicheren Teile placiert sind. Ebenfalls ist die Gondel mit zwei Benzin-gefäßen ausgestattet, die vorn und hinten am Boden ruhen. Die Propeller haben neben dem Antriebs einen neuen Mechanismus erhalten, mit dem man die Schiefstellung der Flügel umlenkt und zeitweilig, z. B. beim Landen, rückwärts zieht.

Man hat darüber gestritten, welches System besser sei, das starre von Zeppelin oder das un-

starre Parisevals. Die Licht- und Schattenseiten beider Erfindungen sind gegenwärtig sehr schwierig zu prüfen, und darum wollen wir hier nicht das Für und Wider erörtern. Praktisch ist es jedenfalls am Parisevalluftschiff, daß man die Hülle entleeren und zusammenfalten, das Propellergerüst lösen und die Gondel mit samt allem Zubehör auf Rollwagen fortfahren kann, wie bei einem Angelfreiballon.

Zu mancher Hinsicht ist eine andere Konstruktion mit dem zuletzt geschilderten Luftfahrzeug verwandt, das halbstarre von Groß-Bajenach. Soweit es sich um den Ballonkörper handelt, ist die Bezeichnung nicht glücklich gewählt, weil dieser gleichfalls aus weichem Stoff gefertigt ist und seine Gestalt im Betrieb ausschließlich einem inneren Pralldruck verdankt. Nur unten befindet sich zu Befestigungszwecken ein horizontales starres Gerüst, ein Kielbau aus Stahlrohr. Dieses Luftschiff wurde zuerst in kleineren, 1908 in größeren Dimensionen hergestellt. Es mißt in der Länge 66, in der Breite 11 Meter, sein Inhalt ist 5000 Kubikmeter. Zur Druckentlastung und Regulierung dienen zwei Ballonetts. Die wagerechten Stabilisierungsflächen werden ähnlich wie beim Parisevalballon außen an der Hülle installiert, das Seitensteuer jedoch an dem starren Gerüst. Dieses ist nämlich ein wenig unterhalb des Ballonkörpers angeordnet und mit ihm durch eine Reihe kurzer Trahlseile eng verbunden. Damit gewinnt man Platz für das mehr längliche Seitensteuer. Die Höhensteuerung bewirkte man früher, indem man den Angriffspunkt der Gondelschwere im Verhältnis zum Ballon änderte, jetzt außerdem mittels leicht verstellbarer Drachenflächen. Die beiden Propeller von Stahl sind in Schiffsmittelle an Strebegegerüsten, die nach rechts und links ausliegen, angebracht und mit je einer Seilseibe versehen. Obgleich die Gondel tief hängt, arbeiten die Luftschrauben dennoch in günstiger Lage. Zwei 75 PS-Motoren treiben durch Seiltransmission die Propeller, deren Tourenzahl zu ungefähr 600 normiert ist. An Erfolgen verzeichnet das Luftschiff eine 13tündige Nachtfahrt. Ein neues desselben Typus wird das größte sein, das bisher als Pralldruckballon existiert. Es soll über die doppelte Gasmenge lassen, 4 Motoren von 125 PS, also 500 Pferdestärken, lediglich für den Propellerantrieb mit führen. Sie stehen in je einer vordersten und hintersten Gondel, eine mittlere beherbergt den Führerstand und 2 Motoren (25 PS) extra zur Ventilatorbewegung für die Ballonetts. Noch im Luftmeer wird man mit einer mechanischen Energie dahinsieglern, die auf der Erde zu entwickeln bisher das Vorrecht riesiger Dampflokomotiven war.

— Hungrige im Geist. —

Von Ernst Preysang.

Begreift der Satte je den Hungernden?
Wie sollten sie es fassen, daß auch wir
nach jenen lichtkristallinen Quellen dürsten,
die Leben sind, weil sie die Wahrheit bergen?

In stiller Werkstatt bohrt des Forschers Geist
die suchenden Gedanken in die dunkle
sternferne Tiefe, wo Leonen schlafen
und Perlen ruhn, vom Staub der Zeit bedeckt.
Er fördert sie ans Licht und läßt sie strahlen.
Und wer sich Perlen kaufen kann und Edelsteine,
darf sie bestaunen und sein Dasein schmücken.

Zur Höhe steigt der Forscher, unter sich
das Reich der Wolken, trüben Erdbundst,
baut luftige Brücken in das Universum
zum fernsten Nebelstreck und haucht das Licht
blickweiter Welten in kristallinen Gläsern;
er trägt's hinab und jauchzt: Seht, welch ein Erunt,

die schlaffen Erdenfinne zu erlaben!
Sie schlürfen ihn — zwischen Bordeaux und Sekt
und debattieren dann die Börsenkurse.

Er wagt sein Leben in den Regionen
ewigen Eises und in glühenden Wüsten,
durchforscht den Urwald und die fernsten Winkel
des Erdenballs; er bringt auf schwanken Schiffen
der fremden Völker bunte Seltsamkeiten
und breitet sie mit frohen Sinnen aus.
Ein Orden lohnt ihn, und es steht zu lesen,
daß wieder nun das herrliche Museum
um viele prächtige Nummern reicher worden...

Begreift der Satte je den Hungernden?
Ihr trinkt die Blumen in den Gärten, aber
ihr laßt die Acker und die Wiesen dürsten.
Ihr badet euch im Licht und hört die Stimme
des Jornes nicht, die aus dem Dunkel hallt:

Des Leibes Brot, ihr reicht's in schmalen Stücken,
und unfre Kraft, ihr preßt sie euch zu Gold,
ihr treibt uns um auf staubgefüllten Straßen,
laßt uns in Lumpen betteln gehn und heßt
Büttel und Hund auf Vagabund und Stromer
Verbrechen find's — und doch: das allergrößte,
das ihr mit ruhigen Sinnen Tag für Tag begeht,
trifft nicht den Leib uns, trifft uns Geist und Seele.
Sie laßt ihr hungern auch und ächzend dürsten
nach jenen klaren, lichtkristallinen Quellen,
die Leben sind, weil sie die Wahrheit bergen.
Zu Tod und Dunkel habt ihr uns verdammt:
den kämpfenden, warmblütigen Sehnsuchtsgeist,
der nach dem Licht mit allen Fasern strebt.
Hochmütig lächelt ihr der Ringenden,
in denen flackernd dumpfe Blut sich regt...

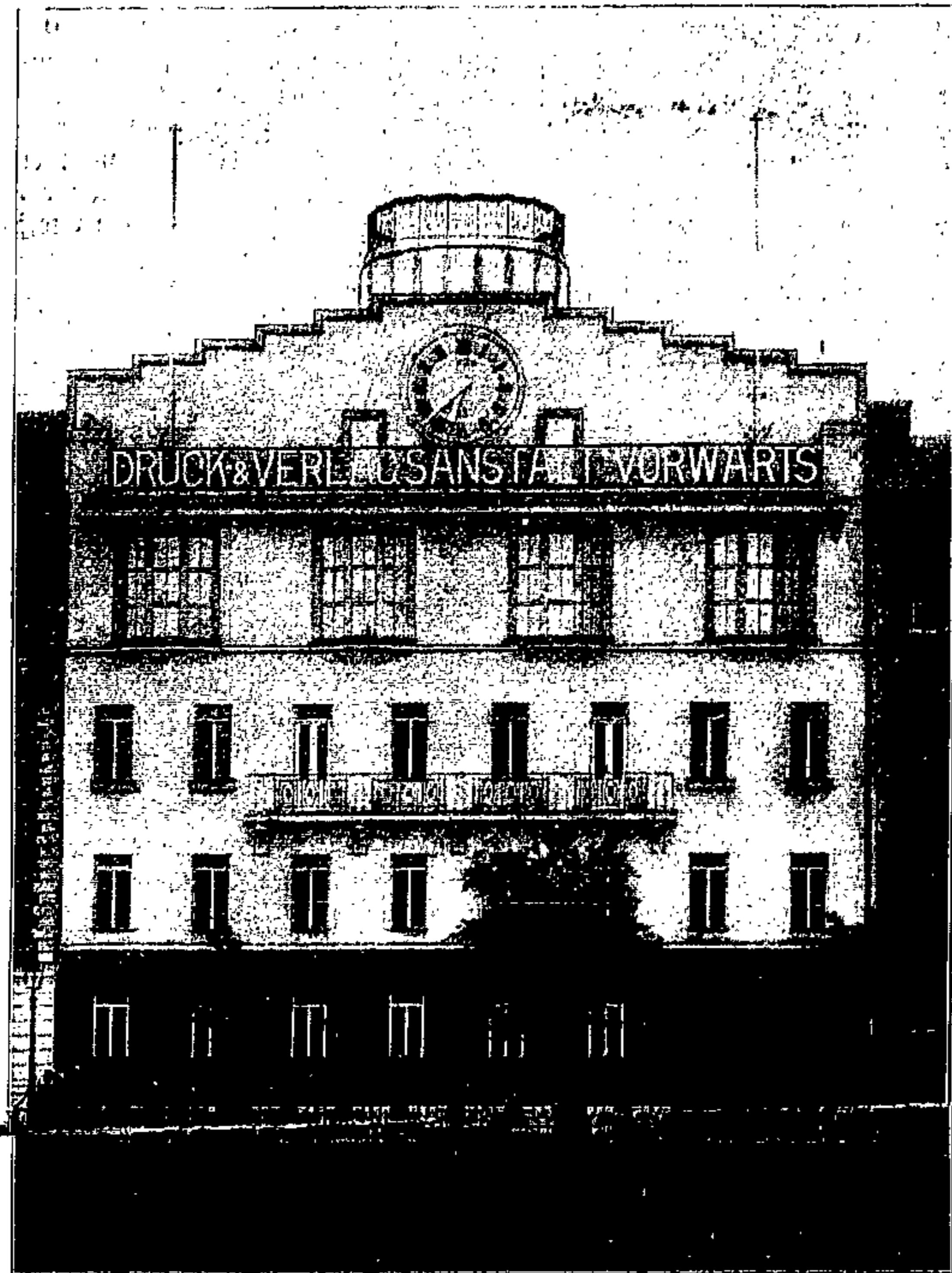
Werdet ihr lächeln, wenn sie hell entflammt?

Eine schwierige Präsidentenwahl. In den Parlamenten macht die Präsidentenwahl gewöhnlich keine langen Umstände. Aber die Geschichte des Parlamentarismus berichtet auch von Fällen, in denen es ein schweres Stück Arbeit war, dem hohen Haus zum Präsidenten zu verhelfen. Keine unständlichere Präsi-

denwahl, und auch 1828 zweifelte die Regierung nicht im mindesten daran, daß sie ihren Kandidaten durchsetzen werde. Das war ein Sir Robert Pye. Der Name bedeutet auf deutsch soviel wie Pastete und gab dem Wahlhumor Gelegenheit, sich zu betätigen. Als nämlich am Wahltag die Stimmberechtigten ver-

feiner und seines höflichen Mitkandidaten Stelle gewählt zwei Puritaner, ein Gewürzkrämer und ein Brauer — für die Herren bei Hofe eine eindringliche Lehre, die aber nicht gebührend gewürdigt wurde. — ac.

Die Erbschaftsteuer unter Kaiser Augustus. Die Edelsten und Besten haben das Steuerzahlen vor-



Das eigene neue Heim der Wiener Arbeiterzeitung

zeigen unsere beiden Bilder. Mit diesem Haus ist ein neuer Mittelpunkt für das Partyleben der Wiener und österreichischen Sozialdemokratie geschaffen. Das Partelsekretariat, die Parteidruckerel, die Redaktion und Administration der Arbeiter-Zeitung, sowie der Arbeiterinnen-Zeitung, ferner eine Reihe anderer Parteiministere haben in dem stattlichen, jedoch einfach und schlicht gehaltenen Gebäude eine wohlliche Arbeitsstätte gefunden.

dentenwahl aber hat es wohl gegeben als die im amerikanischen Kongress von 1855. Der Bürgerkrieg warf seine Schatten schon voraus, und so waren die Parteigegensätze ungeheuer heftig. Republikaner und Demokraten hielten sich aber im Repräsentantenhaus so die Waage, daß gleich bei der Sprecherwahl, über die natürlich keine Einigung zu erzielen war, die Kraftprobe auf ein wahres Geduldspiel hinauslief. Ein Wahlgang folgte immer dem anderen, ohne daß ein Kandidat für den Vorsitzendenposten die Mehrheit erlangte. Und als schließlich der Abgeordnete Banks aus Massachusetts mit 103 gegen 100 Stimmen zum Sprecher ernannt wurde, da blickte man auf nicht weniger als 133 Wahlgänge zurück. Dabei war so viel Zeit verstrichen, daß inzwischen der Präsident der Republik die Geduld verloren hatte und vorerledigter Sprecherwahl mit seiner Botschaft herausgeplatzt war — eine Ordnungswidrigkeit, die dann freilich heftig gerügt wurde. — nr.

Eine englische Wahlkampfszene von 1628. Der Humor hat in England bei den Wahlen von altersher eine beträchtliche Rolle gespielt. Eine komische Szene aus dem Wahlkampf von 1628 hat dazumal viel von sich reden gemacht. Bei diesen Wahlen war die öffentliche Meinung schon sehr heftig gegen das Gottesgnadentum der Stuarts, die absolutistische Wirtschaft des neuen Herrn, Karls I. Das zeigte sich besonders eindringlich bei der Wahl in Westminster, dem Nachbarort von London, in dem das Parlamentsgebäude lag. Westminster galt nämlich für einen der Hofpartei sicheren Wahl-

sammelt waren und die Hofpartei den Ruf ausließ: „A Pye! A Pye!“, stimmte die Masse nicht ein, sondern erlickte den Ruf nach der Pastete durch den viel lautereren Hohruf: „Einen Pudding! Einen Pudding!“ Dieser Scherz hatte für den Herrn Pastete die unangenehme Bedeutung, ihn auf einen eleganten Durchfall vorzubereiten, und tatsächlich wurden an

jeder lieber dem „gewöhnlichen“ Volk überlassen. Schon die römische Geschichte berichtet von einem merkwürdigen Beweis für die aristokratische Steuersehen. Das war unter Kaiser Augustus, als die Monarchie eben erst an die Stelle der von den Edelsten und Besten beherrschten Republik getreten war. Sie krochen nun vor dem Kaiser. Aber einmal machten sie doch ernstlich Opposition, und das war, als sie auch eine Steuer zahlen sollten. Augustus schlug zur Deckung militärischer Geldbedürfnisse u. a. eine Erbschaftsteuer von 5 Proz. vor. Als bald entfaltete die römische Nobilität einen ebensoheiligen Eifer für die Familie, wie jüngst unser Junkertum. Angesichts ihres heftigen Unwillens überließ der Kaiser die ganze Affäre dem Senat zur Regelung und empfahl ihm, für einen weniger gehässigen Ersatz zu sorgen. Die Senatoren wußten sich nun keinen rechten Rat, bloß darüber war ihre Meinung sich einig, daß die Erbschaftsteuer vom Uebel sei. Erst, als der Kaiser ankündigte, daß als Ersatz eine allgemeine Grundsteuer notwendig sein werde, fanden sich die hohen Herren in die Erbschaftsteuer als das kleinere Uebel. Sie hatten sie aber so gestaltet, daß der „Familienstump“ nicht zu sehr darunter litt; denn auf die nächsten Verwandten erstreckte sich die Steuer nicht. Seine Ausnahmen machten sie dagegen, als es sich um die indirekten Steuern handelte: die legten sie auf alle Gegenstände des allgemeinen Verbrauchs. Das machte den Edelsten und Besten nichts aus, wenn die „elende, steuerzahlende Plebs“ tüchtig bluten mußte; ganz wie bei uns. rc.



Die Fleischsteuerung

die bei uns in Deutschland ja keine neue Erscheinung mehr ist, gegenwärtig aber wieder besonders von sich reden macht, illustriert unser Bild: Arbeiterfrauen, die die Ladenpreise der Schlächter nicht erschwingen können, müssen zu dem minderwertigen Fleisch der Freibank ihre Zuflucht nehmen.