auch die Bewegung von Körpern in unserer Gesichtslinie, welche wir auf andere Weise nie erfahren würden.

Auch hier macht die Photographie die nothwendig überaus subtilen Messungen auf den Platten, wo die Tausendstel des Millimeters nicht zu vernachlässigende Größen sind, möglich, während alle früheren Versuche durch direkte Beobachtung der Spektren zu diesem Zwecke mittelst des Auges von ungeheurer Anstrengung und Mühseligkeit waren, ohne ein auch nur annähernd verläßliches Resultat ergeben zu können.

Von den vielen werthvollen sonstigen Arbeiten der Mitglieder dieses Observatoriums eine Aufzählung hier zu machen, verbietet der Raum — wer sich näher darüber unterrichten will, wie sehr die Astrophysik durch das Königliche Observatorium zu Potsdam gefördert wird, dem giebt eine amtliche Denkschrift*) ausführlichen Bescheid.

Im Laufe des vorigen Jahres ist nun ein weiteres Gebäude dem Gebrauche übergeben worden, in welchem das königliche Geodätische Institut seinen ständigen Wohnsitz aufgeschlagen hat. Das preußische Geodätische Institut, mit welchem zugleich das Centralbureau der internationalen Erdmessung verbunden ist, hat sich aus kleinen Anfängen entwickelt. Sein Schöpfer war der 1794 in Müggelsheim bei Köpenick geborene, 1885 verstorbene Generallieutenant J. J. Baeyer, der Mitarbeiter des berühmten Astronomen Bessel bei der ostpreußischen Gradmessung. In folgerichtiger Entwickelung des Gedankens, daß die Ermittelung der wahren Gestalt der Erde durch Messungen von Strecken und Triangulationen innerhalb eines einzelnen Staates nicht möglich sei, erkannte er die Organisation solcher Gradmessungen über den größten Theil der bewohnten Erde als das zu erstrebende Ziel, und der endliche Erfolg seiner Jahrzehnte unablässig fortgesetzten Bemühungen ist die Erweiterung der europäischen Erdmessung zu einer internationalen Erdmessung.

Die hier zu lösenden Aufgaben sind im wesentlichen astronomischer Natur, doch machten die besonderen Schwierigkeiten derselben auch besondere Einrichtungen nöthig. Außer den auf astronomischem Wege zu erhaltenden Ortsbestimmungen sind Präcisionsnivellements nöthig, um das Relief der Erde längs bestimmter Linien völlig genau zu erhalten. Es müssen ferner sogenannte „Basismessungen" ausgeführt und geübt werden, d. h. also Messungen einer Linie von Hunderten von Metern Länge auf dem Erdboden mit größter Genauigkeit, da durch diese e i n e Linie die Längen der Seiten aller über das ganze Land hin an einander gelegten Dreiecke bestimmt werden, sofern nur alle Winkel derselben gemessen worden sind.

Eine solche Bahn von 240 Meter Länge, für solche Versuchsmessungen, befindet sich ebenfalls auf dem Telegraphenberge.

Zu diesen Arbeiten kommen Messungen der Intensität der Schwere an verschiedenen Punkten der Erdoberfläche mit Hilfe des Pendels, ferner die Bestimmung der sogenannten Lothabweichungen, nämlich der Abweichungen der Richtung der Lothlinie von dem astronomisch bestimmten Zenith. Diese Untersuchungen scheinen für unsere Kenntniß vom Erdinneren eine weit größere Wichtigkeit zu besitzen, als man bisher allgemein angenommen hat, und werden der Geologie voraussichtlich von bedeutendem Nutzen sein. So lassen z. B. die Lothabweichungen in der Nähe von Berlin den Schluß gerechtfertigt erscheinen, daß die bei Sperenberg erbohrten großen Salzlager sich in bedeutender Tiefe auch weiterhin erstrecken, und die in Berlin selbst mehrfach erbohrten Soolquellen sind dieser Annahme sicherlich günstig.

Auch dieses Beispiel lehrt, wie so häufig in der Geschichte der Wissenschaften, in wie hohem Grade praktische Zwecke auf durch wissenschaftliche Untersuchungen gefördert werden können, welche von den Fernerstehenden nur als graue Theorie und nutzlose Spekulation betrachtet werden. Vielleicht kommt einmal auch die Zeit, wo die Geodäsie, welche zunächst noch den Erdkörper als etwas unveränderlich Festes anzusehen hat, sich zur „dynamischen Geodäsie" entwickelt, welche die kleinsten Veränderungen der Oberfläche und des Erdinnern zu verfolgen im Stande sein wird.

Doch setzen wir unseren Rundgang weiter fort. Auf der Westseite des Berges gelangen wir zu einem kleinen, einstöckigen Gebäude, dessen Mauern den Eindruck äußerster Solidität machen. Und solide sind sie auch, nahezu 1 Meter dick, erstaunlich für ein verhältnißmäßig kleines Bauwerk. Aber auch dieses entspricht dem besonderen wissenschaftlichen Zwecke, denn wir stehen vor dem magnetischen Observatorium. Hier sind die Apparate aufgestellt, welche die Erscheinungen und Veränderungen des Erdmagnetismus zu verfolgen und zu registriren haben. Mit Hilfe dieser komplizirten und empfindlichen Instrumente darf man hoffen, immer mehr in die Erkenntniß der noch sehr problematischen Natur des Erdmagnetismus und seinen Zusammenhang mit anderen tellurischen und außeridischen Erscheinungen einzudringen.

So imponirend und großartig die mächtigen Fernrohre der Sternwarten erscheinen, so klein und zierlich erscheinen die magnetischen Apparate. Und doch liegt gerade in ihrer Kleinheit ihre größere Empfindlichkeit und Leistungsfähigkeit. Während man früher große Magnetstäbe benutzte, hat man sich im Laufe der letzten Jahrzehnte überzeugt, daß die kleinen Stäbe den plötzlichen Aenderungen des Erdmagnetismus viel schneller folgen, während dieselben an den schweren Stäben wegen der Trägheit der letzteren oft unbemerkt vorübergehen. Auch erlaubt die Kleinheit der jetzt verwendeten Magnete die Aufstellung verschiedener magnetischer Instrumente in demselben Gebäude, ohne daß man eine gegenseitige Störung derselben befürchten müßte. Indessen ist alles vermieden worden, was die ungemein empfindlichen Instrumente irgendwie beeinflussen könnte.

Das magnetische liegt so weit vom astrophysikalischen Observatorium, daß die großen Eisenmassen des letzteren keinen Einfluß mehr auf die Apparate ausüben können, ferner ist es von einem Zaun in 50 Schritt Entfernung umgeben, so daß auch die Annäherung größerer Eisenmassen ausgeschlossen ist. Auch die Beobachter und Besucher des Observatoriums müssen sich sorgfältig auf Freiheit von metallischem Eisen prüfen, was bei einem Kulturmenschen bekanntlich nicht leicht zu erreichen ist. Nach gleichen Grundsätzen mußte natürlich beim Bau des Gebäudes selbst verfahren werden; daher wurden die Baustoffe, selbst der Sand des Untergrundes auf etwaige magnetische Eigenschaften untersucht. Nur Rüdersdorfer Kalkstein und Wesenseder Sandstein erwiesen sich als unverdächtig, die Oefen sind aus Meißener Porzellan, alle Metalltheile, Nägel, Beschläge nur Kupfer oder Bronze.

Die sehr starken Mauern sind hauptsächlich wegen der Erhaltung gleichmäßiger Temperatur gewählt; die Apparate stehen sämmtlich auf Steinpfeilern, welche in eine 1,2 Meter dicke Bodenplatte eingelassen sind, während die Fußböden als Schwebeböden konstruirt sind, also völlig von den Pfeilern isolirt, so daß eine Erschütterung der Instrumente durch die Anwesenheit und das Umhergehen der Beobachter völlig unmöglich ist. Durch besondere Anlagen der Luftzuführung und der Heizung wird die Luft innerhalb des Gebäudes möglichst trocken erhalten.

Dreierlei Apparate für die Beobachtung und Registrirung der magnetischen Elemente, Abweichung der Magnetnadel vom astronomischen Meridian, Inklination und Horizontalintensität sind hier in Thätigkeit. Am interessantesten sind die photographischen Registrir-Apparate des Erdmagnetismus, welche auf einem einfachen Wege die Veränderungen im Stande der Magnete entsprechend den genannten Elementen in ununterbrochener Aufzeichnung selbstständig vornehmen; mit Hilfe der Apparate für direkte Ablesungen und absolute Messungen können diese photographischen Angaben stets auf ihre Genauigkeit geprüft werden. Alle diese komplizirten Einrichtungen sind nöthig, um das magnetische Observatorium zu Potsdam zu einem Centralpunkt für die magnetische Landesaufnahme zu gestalten, welche für viele wissenschaftliche und praktische Zwecke unumgänglich vorgenommen werden muß.

Wenden wir uns jetzt nach der Nordseite des Hügels, so gelangen wir an den stattlichen Neubau des meteorologischen Observatoriums, als dessen Dependenz das magnetische zu betrachten ist. Auch hier ist nichts versäumt worden, um die für die meteorologischen Beobachtungen günstigsten Bedingungen herzustellen. Dies ist aber weniger leicht gethan, als im Allgemeinen angenommen zu werden pflegt. Namentlich ist es die Bestimmung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, welche bei den strengen Anforderungen der heutigen meteorologischen Praxis sehr beträchtliche, dem Gedankenkreis des gewöhnlichen Sterblichen ganz fern liegende Schwierigkeiten bietet. Damit, daß man einfach ein Thermometer draußen am Fenster befestigt und dann behauptet, etwas von der wahren Lufttemperatur zu wissen, ist es heutzutage nicht mehr gethan — sehr oft wundert man sich, wie schlecht die eigenen „Beobachtungen" mit den in der Zeitung stehenden der meteorologischen Station des eigenen Wohnortes stimmen wollen, vergißt aber dabei ganz, daß man in Wahrheit nur die Temperatur seiner Hauswand kennen gelernt hat. Ohne ingeniös konstruirte Beschirmungen oder besondere „Thermometerhütten" kommt die heutige Beobachtungskunst nicht mehr aus — sogar im vollsten Sonnenbrande vermag man, mit Hilfe des eleganten Apparates, „Aspirationsthermometer" genannt, jetzt wahre Lufttemperatur präzise abzulesen, wo man früher nur von der wissenschaftlich unbrauchbaren, weil undefinirbaren „Temperatur in der Sonne" entsetzlich hohe Zahlen mitzutheilen wußte.

Es versteht sich, daß auch alle übrigen meteorologischen Elemente mit nicht geringerer Sorgfalt beobachtet werden, Luftdruck, Stärke und Richtung des Windes, Regenmenge u. s. w. So weit es möglich ist, verläßt man sich nicht nur auf die direkten Ablesungen der menschlichen Beobachter; vielmehr beauftragt man die mit Hilfe von Uhrwerken unermüdlich thätigen Registrirapparate mit der ununterbrochenen Aufzeichnung der beständig in dem uns umgebenden Luftmeere vor sich gehenden Aenderungen.

Die in Potsdam thätigen Apparate dieser Art sind fast sämmtlich von dem speziellen Leiter des Observatoriums, Dr. Adolf Sprung erfunden worden, und es muß Jeden, der für Naturwissenschaft auch nur ein schwaches Interesse besitzt, mit Bewunderung erfüllen, wenn er sieht, wie man z. B. während eines Sturmes gemächlich im Instrumentenzimmer auf- und abgehend im Stande ist, die einzelnen Phasen der Regengüsse, die plötzlichen Aenderungen der Windstärke, die allmälige Veränderung der Windrichtung, das unruhige Schwanken des Barometers in kleinen Wellen während seines stetigen Steigens oder Fallens, die plötzlichen Temperatursprünge fast mit einem Blicke in den ununterbrochen aufzeichnenden Apparaten zu überschauen. Aber auch die noch sehr problematische Luftelektrizität, die Temperatur des Erdbodens bis zu mehreren Metern Tiefe, die Strahlungsintensität der Sonne u. s. w., alles dies gehört noch zum Programm des meteorologischen Observatoriums, so daß die Beamten desselben um Beschäftigung nicht verlegen zu sein brauchen.

Ein großer Theil des Studiums wird aber der Himmelsschau zugewendet werden, d. h. also insbesondere den Wolken, deren Veränderung, Zugrichtung und Beschaffenheit, Höhe über der Erdoberfläche, Auftreten besonderer Formen bei besonderen Wetterlagen von der modernen Meteorologie mit Recht eine Aufmerksamkeit gewidmet wird, wie man sie in früheren Jahrhunderten für äußerste Thorheit gehalten hätte — man denke doch an die Verspottung der sokratischen Philosophie durch Aristophanes in dem „die Wolken" betitelten Schauspiele! Selbst der für die naturwissenschaftliche Beobachtung so feinfühlende Dichter und Forscher Goethe hat vielleicht nicht geahnt, in wie großem Maße seine Bemerkung, „durch Howards glücklichen Gedanken, die Wolkenbildungen zu sondern, zu charakterisiren, zu benennen, sind wir mehr, als man glauben könnte, gefördert", seit den letzten Jahrzehnten sich bewahrheiten würde.

Aber auch zu diesen Studien bietet die von Tag zu Tag mehr in Anspruch genommene Photographie hilfreiche Hand — in vorzüglichen Wolkenphotographien wird jetzt bereits Erstaunliches geleistet, und so ist das photographische Atelier des meteorologischen kaum weniger wichtig, als das des astrophysikalischen Observatoriums.

Das Gebäude des meteorologischen Observatoriums, das im Ganzen aus den eben dargelegten Gründen möglichst für freie Himmelsschau eingerichtet ist, hat daher einen mehr thurmartigen Charakter und findet seinen Abschluß in einem Eckthurm von 32 Meter Höhe, so daß die Bedachung desselben in gleicher Höhe mit den auf dem Gipfel des Hügels befindlichen höchsten Punkten des astrophysikalischen Observatoriums liegt.

Der Rückweg nach dem Ausgange aus dieser der Erd- und Himmelswissenschaft in gleichem Maße gewidmeten Forscherkolonie führt uns, nachdem wir das ganze Plateau des Hügels umkreist haben, wieder thalabwärts. Wir passiren dabei die eigne Gasanstalt des großen Gebäudekomplexes und können noch den tiefen Brunnen in Augenschein nehmen, aus dem die Wasserversorgung durch ein großes Hebewerk erfolgt. Selbst dieser tiefe Brunnen ist als wissenschaftlicher Apparat mit Respekt zu betrachten, auch er hat für manche physikalischen Beobachtungen Lokal und Material oftmals bereitwillig hergegeben.

So sehen wir also in der Nähe der Reichshauptstadt und trotzdem in weltabgeschiedener Stille eine Schaar von Forschern in unablässiger emsiger Thätigkeit beschäftigt, durch planmäßige mühevolle Arbeit einen Riegel nach dem anderen wegzuschieben von den Thoren, welche uns die Kenntniß der Naturkräfte trotz so vieler glücklicher Entdeckungen noch so vielfach verschließen.

Die fortschreitende Wissenschaft hat keine Veranlassung, mit dem geisterbeschwörenden Magister Faustus unmuthig zu sagen:

*) Die Königlichen Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie bei Potsdam. Berlin, Mayer und Müller, 1890.

---

denn er habe mir etwas ganz Sonderbares mitzutheilen. Als ich ihn das erste Mal verlassen, hatte er sich gleich wieder an seine Uebersetzung begeben, und als er den persischen Vers ansah, gewahrte er plötzlich, daß die zwei Wörter, die er für ganz gleich gehalten, und die den Sinn dadurch unmöglich gemacht hätten, einen kleinen P u n k t aufwiesen; bei dem einen Wort stände der Punkt o b e n, bei dem andern u n t e n, das erstere bedeutete T r o p f e n, das andere W e l t m e e r. Die Strophe habe er mir zum Andenken aufgeschrieben:

Der Tropfen hat ob seiner Trennung vom Weltmeer geklagt,
Drauf hat lächelnd das Weltmeer zum Tropfen gesagt:
Wir sind Eins mit der Gottheit, in Wahrheit untrennbar,
Was zu trennen uns scheint, ist ein Punkt, kaum erkennbar.
Nach dem Persischen des Omar Chajjám
Fr. Bodenstedt.

Einige Jahre danach fand ich diesen Vers in seinen „Liedern und Sprüchen des Omar Chajjám" als ersten. — — — —

Eine Reise durch Süddeutschland führte mich im Mai 1890 nach Frankfurt am Main, und ich machte auch einen Abstecher nach Wiesbaden.

Es war ein Sonntagmorgen, als ich nach der Rheinstraße schritt, um Friedrich von Bodenstedt aufzusuchen, dessen Interpretin ich inzwischen zum öfteren geworden war. Eine Reihe von Jahren lag zwischen meinem Debut im Hause des berühmten Mannes und diesem Tag.

Mit warmer Herzlichkeit ward ich von der Familie Bodenstedt aufgenommen und lernte nun auch die Gattin des Dichters, eine geistvolle, vornehme und gütige Frau, wie die beiden noch im Hause weilenden Töchter kennen, von denen die eine, Frida, einige Jahre der Bühne angehört hat. Sie ist ein schönes Mädchen mit Gazellenaugen und von einem prächtigen Wuchs.

Man bat mich, zu Tische zu bleiben; Bodenstedt aber sagte: „bis dahin gehören Sie mir, Sie begleiten mich auf meinem alltäglichen Spaziergang, während die Frauen das Essen rüsten." Und ich war's zufrieden. Bodenstedt hatte nur wenig gealtert, Bart und Haar waren wohl weiß geworden, aber seine Augen und sein Wesen trugen noch den Stempel jugendlicher Frische. Ich mußte ihm meine Erlebnisse erzählen; für Alles bekundete er freundlichstes Interesse. Dann setzten wir uns zu einem „Frühschoppen" in das Postgärtchen, und er bat mich, wieder ihm eines seiner Gedichte vorzutragen. Ich that es, mit gedämpfter Stimme sprach ich ihm sein humor- und geistvolles: Schein und Wesen. Viel sprachen wir noch über die neue und neueste Literaturrichtung.

Dann kehrten wir in sein trautes Heim zurück, wo die Seinen uns schon erwarteten. Die Unterhaltung war so lebhaft, Bodenstedt so jugendlich heiter, Fräulein Frida so voll neckischer Einfälle, daß die Stunden im Fluge schwanden. Beim Abschied gab mir der Dichter — gegen ein schwer zu errathendes Lösegeld — sein Bild mit liebenswürdiger Widmung.

— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —

Nun ist auch er zur Ruhe gegangen! Und ob nach seinem Tode die „Neuen" am literarischen Himmel seine Verdienste zu schmälern bemüht sind — so werden sich doch Tausende an seinen Liedern freuen und erheben, denn d i e S c h ö n h e i t i s t's, die aus ihnen spricht.

„Und diese bleibt, ob auch die Rose in Staub zerfällt; das ist ihr Geist,
Der ewig dauernd pantheistisch die Formen der Natur durchkreist."

Sonne.

Von [Nachdruck verboten.]

Johannes Schlaf.

Das prächtige sonnige Wetter hat mich heute in der Vorstadt umhergetrieben. Im Centrum ist es zwar jetzt bunter und lebendiger, aber es hat doch seinen Reiz, zu beobachten, wie der Frühling hier draußen in die verborgensten Winkel und Löcher dringt und was er da alles aus den winterlichen Höhlen, aus Dunst und Schmutz und Armuth hervortreibt.

Mit Spaten, Hacke und Harke werden überall hier draußen die kleinen Vorgärten sauber gemacht. Die ersten gelben und weißen Schmetterlinge taumeln flimmernd über die hervorbrechenden Primeln, Levkoyen, Hyacinthen und Tulpen und die ersten zarten Gräserchen hin. In allen Ecken und Winkeln, auf Bäumen und Zäunen, in Sträuchern und auf den staubigen Fahrwegen haben die Spatzen ihr munteres Wesen, und Mückenschwärme spielen um die knospenden Bäume und Sträucher mit ihrem ersten, sich entfaltenden Grün, das fast zu jung und grißlich wie Kresse aus den braunen, saftstrotzenden Knospen bricht.

Stahlblau und wolkenlos glüht der Himmel über den hohen Dächern. Und mitten drin, hoch oben, mit wogenden, zuckenden Feuern, gleißt der uralte Ball, unbekümmert, ob sich's da irgendwo im Bannkreis seines Brandes zu allerlei wunderlichen, zwei- und vierbeinigen Wesen dichtet, die ihr Fell seinen Gluthen entgegenblähen.

* * *

Zwischen einem grasbewachsenen Eisenbahndamm und der rothen Ziegelsteinmauer eines Kirchhofs ist ein weiter Grasfleck eingeklemmt, den fern am Horizont Häusermassen begrenzen, die sich im blauen Sonnendunst dehnen.

Ueber und über ist der Platz mit Schutt und Gerümpel übersät, und zwischen den junggrünen Gräserchen funkelt es in der Sonne wie Gold- und Silberbarren.

Kinder jauchzen drüberhin.

Sie finden hier herrliche Kostbarkeiten: zerdrückte Sardinenbüchsen, Konserven, Blechtöpfe, alte Stiefel und Hüte: die wundersamsten und erstaunlichsten Raritäten, die sich nach wer weiß was für Schicksalen, wer weiß woher hier zusammengefunden haben unter der rothen Mauer mit ihren überragenden, dunklen Lebensbäumen, mit ihren Kreuzen und Mälern.

Hoch oben über Allem, irgendwo im blendenden Blau die erste Lerche.

Und drüben breitet sich das Land mit Sonnenglanz und lichtblauen, zarten Schatten.

Und weit hinten lockt die duftige, zarte, junge Ferne.

* * *

Eins der letzten Häuser, das mit seiner niedrigen Front sich dem freien Feld zuwendet, ein einstöckiges, halbzerfallenes Gebäude, sieht schon aus wie eine Bauernkathe.

Die gelbe, blättrige Tünche, zwischen der die rothen Backsteine hervorsehen, die Fenster, das moosdunkle Ziegeldach, mit dem blauen blendenden Himmel über dem hohen First: Alles ist grell von der Sonne beschienen, von der blendendsten, wärmsten Sonne.

Aus den Fenstern starrt die Armuth hinter lappigen Halbgardinen und ein paar rothen Blumen schwarz durch blinde, verstaubte Scheiben in die Sonne, die helle, fröhliche Sonne.

Durch die weitoffne Thür dringen die warmen Strahlen in das staubige, schmutzige Dunkel hinein und huschen über zerfallende Wände und bröcklige Steinfließen, und in der stirrenden, durchwärmten Luft summen die Fliegen.

Dicht neben der Thür, auf einem Schemelchen, hockt eine alte, weißhaarige Frau, ein armes, verkrümmtes Lumpenbündel. Zwei gelbrunzlige Hände auf den Knieen mit dicken Adern und Gichtknoten an den Knöcheln, und mit tausend Falten und Fältchen ein ledergelbes Gesicht mit wackelndem, spitzem Kinn und rothen, triefenden Augen,