

I. Astronomisch = meteorologisches Jahrbuch.

A. Astronomie oder Sternkunde.

Blicke in die Ordnung des Weltgebäudes.

Wenn wir den Sternenhimmel betrachten, so scheint es uns doch, so sehr wir den prächtvollen Anblick dieser unzähligen Weltkörper bewundern, unmöglich, in der Stellung und Verbindung dieser unzähligen Weltkörper, Regel und Ordnung zu entdecken, so sehr wir auch geneigt sind, anzunehmen, daß hier, wie überall, Ordnung und Zweckmäßigkeit herrschen müsse. Ungleich sind die Sterne über dem Himmel ausgesät, und obgleich jede Gegend reich genug ausgestattet ist, so zeichnen sich doch einige Gegenden durch mehrere prächtig glänzende, größere Sterne, einige durch ein dichtes Gedränge kleiner Sterne aus, während andere uns einen minder glänzenden Anblick darbieten. Die Sterne erfüllen also nicht ganz gleichförmig den uns umgebenden Weltraum; da sie aber nicht alle gleich entfernt sind, sondern gleichsam in Schichten hinter einander stehen, so konnte der Sternreichtum irgend einer Himmelsgegend eben so gut daher kommen, daß hier mehrere Schichten von Sternen hinter einander stehen, als daher, daß in einer Schichte die Sterne hier zahlreicher sind. Welches von beiden für irgend eine bestimmte Stelle der Fall sei, bleibt immer schwer zu entscheiden, aber eine wahrscheinliche Beantwortung ergibt sich aus den nachstehenden Ueberlegungen. Wir dürfen im Allgemeinen annehmen, daß die uns klein erscheinenden Sterne auch die entferntesten, und die größeren uns am nächsten sind, und nur besondere Umstände könnten uns vielleicht bewegen, einen und den andern Stern als eine bestimmte Ausnahme von dieser Regel zu betrachten. Unter den fast zahllosen Sternen, die ihrer Kleinheit wegen das bloße Auge nur noch mit Mühe bemerkt (die, welche man sechster Größe nennt), mögen zwar manche seyn, die uns nahe genug sind, aber wegen wirklicher Kleinheit sich uns so unangenehmlich zeigen; aber im Allgemeinen wird man einen Stern sechster Größe viel entfernter wie einen erster Größe betrachten dürfen, weil offenbar die Entfernung der Sterne von uns nothwendig ungleich seyn muß, und es dagegen nicht wahrscheinlich ist, daß alle oder die meisten Sterne sechster Größe vorzüglich klein seyn sollten. Auch finden wir die Anzahl der gleich großen Sterne desto ansehnlicher, je kleiner die Sterne sind. Wären alle Sterne ihrer wahren Natur nach völlig gleich, und stün-

den sie so ziemlich in regelmäßigen Schichten um uns herum, so würden offenbar in der ersten Kugelschichte viel weniger Platz finden, als in der zweiten schon viel ausgedehnteren Kugelschichte, und folglich müßte es mehrere Sterne der zweiten als der ersten, mehrere Sterne der dritten als der zweiten Größe geben u. s. w.

So findet es sich auch wirklich. Wenn wir also nun bemerken, daß sehr viele gleich erscheinende Sterne dicht neben einander stehen, so läßt uns dieß sehr vermuthen, daß die Sterne, gleichsam zusammengehörend, eine in der That verbundene Gruppe bilden, und wenn wir dagegen bemerken, daß in einer andern Gegend sich Sterne aller Ordnungen, und zwar immer mehrere, je mehr wir unser Auge anstrengen, oder je bessere Fernröhre wir zu Hülfe nehmen, zeigen, so werden wir schließen, daß hier zahlreiche Sternschichten in immer größeren und größeren Entfernungen hinter einander liegen.

Aber eine merkwürdige Ausnahme machen die Doppelsterne, die uns starke Fernröhre in überaus großer Menge zeigen; dieß sind Sterne, die zu zweien, dreien oder auch mehreren, so nahe aneinander stehen, daß das bloße Auge oder ein schwächeres Instrument uns nur den vereinigten Glanz als einen einzigen Stern zeigt. Diese Doppelsterne bestehen oft aus Sternen sehr ungleicher Größe, und dennoch halten wir uns berechtigt, sie in der That zusammengehörend oder nahe neben einander stehend anzusehen. Allerdings wäre es auch hier möglich, daß diese Sterne nur gerade in derselben Richtungslinie, aber weit von einander entfernt, hinter einander ständen. Es mag auch wirklich unter dem großen Heere solcher Doppelsterne manche geben, die wirklich nur scheinbar einander nahe sind, aber daß dieses Zusammentreffen sich so zufällig über 3000mal ereignen sollte (denn so groß ist ungefähr die Zahl der entdeckten Doppelsterne), ist gar nicht wahrscheinlich; aber selbst wenn man es zugestehen wollte, so würde die von Herschel und Bessel angestellte, und durch den jüngern Herschel, Struve und South vollkommen bestätigt gefundene Beobachtung, daß viele dieser Doppelsterne eine Bewegung um einander haben, uns bestimmen müssen, die Doppelsterne als wirklich verbunden zu betrachten, wenn gleich ihre scheinbaren Größen, die wir im Allgemeinen als Maß der Entfernung zu gebrauchen gedachten, ungleich sind. Bessel machte die merkwürdige Entdeckung, daß ein Stern im Schwane, der einen kleinen Nebenstern bei sich hat, seit dem Anfange des letzten Jahrhunderts seine

Stellung gegen die übrigen benachbarten Sterne sehr merklich verändert und jene kleinern Nebensterne mit sich fortgeführt hat, und daß ferner der kleine Stern deutlich, obgleich er in der Nähe des größern blieb, seine Stellung gegen ihn so geändert hat, daß ein Umlauf um den größern kenntlich ist. Ähnliches hat Herschel an einer nicht ganz kleinen Anzahl von Doppelsternen beobachtet, und obgleich die Schlüsse aus diesen Beobachtungen mit einiger Vorsicht müssen gezogen werden, weil (wegen der eigenen Bewegung unsers ganzen Sonnensystems) diese Bewegung zum Theil nur scheinbar sein könnte, so braukt es doch keines Beweises, daß eine solche Bewegung des einen Doppelsternes um den andern, diese Sterne als zu einem System verbunden kennen lehrt.

Kehren wir zu den vorhin unterbrochenen Betrachtungen zurück. Herschel (der ältere) hat sich anhaltend und erfolgreich mit der Untersuchung beschäftigt, ob denn der ganze Himmel im gleichen Maasse sich immer reichhaltiger an Sternen zeige, je stärkere Fernröhre wir auf ihn richten; und seine Beobachtungen ergeben, daß es vorzüglich die Gegend um die Milchstraße ist, wo immer neue Sterne in fast unendlicher Zahl aus immer größerer Ferne herüber glänzen, während alle weit von der Milchstraße abliegenden Gegenden des Himmels zwar zuerst uns kleine Sterne zeigen, wenn wir mäßige Fernröhre zu Hülfe nehmen, aber endlich, gleichsam erschöpft, der tiefer eindringenden Sehkraft, wenn sie durch überaus starke Fernröhre geschärft ist, keine neuen einzelne Sterne mehr darbieten. Diese Bemerkung führt zu der wichtigen Folgerung, daß das Sternenheer, zu dem unsere Sonne gehört, einen stark abgeplatteten Raum ausfüllt, daß es gleichsam eine ungeheure Schichte von Sternen ist, deren Breite nach der Richtung hin, wo uns die um den ganzen Himmel gehende Milchstraße erscheint, viel größer als ihre Dicke ist. Herschel glaubt durch die Beobachtungen die er mit einer Reihe immer stärkerer, immer tiefer in die Ferne dringender Teleskope angestellt hat, überzeugt zu seyn, daß seine besten Fernröhre in den Gegenden um die Pole der Milchstraße (d. i. in der Gegend des *Haars der Berenice* und in den südlich vom *Wallfisch* gelegenen Gegenden) ziemlich sicher bis zu den Grenzen dieses Sternhaufens reichen, weil hier bei Anwendung sehr starker Vergrößerungen der Raum zwischen den einzelnen Sternen vollkommen dunkel sei, daß aber in den Gegenden der Milchstraße selbst gewiß bei Anwendung noch stärkerer Vergrößerungen auch immer noch mehr Sterne erkennbar werden würden. Er gründet auf die Zählung der einzelnen Sterne, die wir auf gleichen Theilen der Kugelfläche nach der einen und nach der andern Richtung hin auffinden, Schlüsse über die Ausdehnung, welche diese Masse von Sternen nach diesen Richtungen hin hat. Er fand in den Gegenden des Himmels, die weit von der Milchstraße ab, gegen die Pole des Kreises hin, den die Milchstraße am Himmel bildet, liegen, zu-

weisen kaum mehr als einen Stern in dem Raum, den sein Fernrohr auf einmal faßte, statt, daß er nahe bei der Milchstraße zuweilen gegen 600 in den gleichen Räumen zählte und dieses Gedränge von Sternen so fortbauend beobachtete, daß er die Zahl der kenntlichen Sterne, die dort in einer Viertelstunde durch sein Gesichtsfeld gingen, auf nicht weniger als 110,000 berechnete.

Wenn man diese Sternenzählungen über den ganzen Himmel fortsetzte, so würde man also eine ziemlich sichere Kenntniß von der ganzen Figur, und wenigstens einige Kenntniß von der wahren Größe unseres zu einem Systeme vereinigten Sternenhaufens erhalten. Denn obgleich, sobald es auf völlige Strenge ankommt, die Schlüsse etwas trüglisch sind, die wir entweder aus der nach optischen Regeln berechneten Stärke unserer Fernröhre oder aus der Sternenzahl, die ein Fernrohr in Vergleichung gegen ein anderes zeigt, herleiten, um zu bestimmen, wie weit unser Blick mit Hülfe dieses Instruments in den Weltraum eindringe: so sind doch diese Schlüsse wohl sicher genug, um uns zu belehren, daß nach der einen Richtung die Ausdehnung dieses Sternenheeres um viele Billionen Meilen größer sei, als nach der andern Richtung.

Dieses zusammengeordnete Sternenheer ist in einem Raume ausgebreitet, den wir auf wenigstens 2000 Billionen Meilen tief, und als wenigstens 10,000 Billionen Meilen nach der Gegend der Milchstraße hin ausgedehnt annehmen dürfen. Es scheint abgefordert von andern Sternensystemen im Weltraume, gleichsam wie eine Insel, da zu stehen; denn gegen die Pole der Milchstraße hin entdeckt eine verschärfte Sehkraft keine neuen einzelnen Sterne mehr, und selbst in der Richtung der Milchstraße scheint endlich das so sehr geschärfte Auge ziemlich die Grenze erreicht zu haben. Aber jenseits dieses leeren Raumes finden wir nun neue vereinigte Sternenheere.

Alles bisher Angeführte betrifft nämlich nur die Sterne, welche über bedeutende Gegenden des Sternenhimmels ziemlich gleichförmig, mit einer fast regelmäßigen, starken Verdichtung gegen die Milchstraße hin ausgekreut sind, und die einzelnen Sternhaufen, wo auf einen Raum von wenigen Minuten im Durchmesser unzählige Sterne von der äußersten Kleinheit zusammengedrängt sind, haben wir bisher gar nicht beachtet. Diese Sternhaufen scheinen nun nichts anders zu seyn, als eben solche zusammengeordnete Sternensysteme, wie es das große Sternenheer ist, welches wir eben betrachtet haben. So wie unsere Sonne weit entfernt von andern Sonnen im Weltraume allein steht, damit diese durch die Attractionskraft nicht eine nachtheilige Wirkung auf sie äußere, so scheint jedes dieser Sternensysteme durch einen verhältnißmäßig größeren Zwischenraum von dem benachbarten Sternenheer getrennt zu seyn, so daß jedes derselben als ein minder oder mehr in sich abgeschlossenes Ganzes betrachtet werden.

Die Sternenhäufen, die wir schon mit bloßen Augen bemerken, mögen wahrscheinlich Gruppen von Sternen seyn, die in dem großen Sternenhier ein System von geringerer Ordnung bilden, und wir können für jetzt noch nicht entscheiden, ob irgend eine Bewegung um einen Mittelpunkt oder eine von allen Seiten fast gleiche Anziehung diese Sterne für einen langen Zeitraum im Gleichgewichte hält, oder ob sie durch gegenseitige Anziehung einander langsam näher rücken und sich zu einem mehr gedrängten Systeme bilden. Aber außer diesen Sterngruppen entdeckt man mit guten Fernröhren tausende von mattglänzenden Fleckchen, die wie mehr oder minder leuchtende Nebel erscheinen, und unter diesen ist eine große Anzahl, welche sich in Herschel's Fernröhren als Sammlungen zahlloser Sterne zeigen. Die schönsten unter ihnen sind nach Herschel's Beschreibung diejenigen, die rund und gegen die Mitte hin mit stark zunehmendem Glanze erscheinen, in denen man am Rande einzelne, gleichsam über die eigentlichen Grenzen hinaus, zerstreute höchst feine Sternchen entdeckt, gegen die Mitte zu aber das Gedränge von Sternen immer dichter und dichter findet, und im Mittelpunkte den Glanz der einzelnen Sterne als in einander laufend und einen schönen leuchtenden Kern bildend, erblickt. Diese Sternheere, deren viele nur wenige Minuten im Durchmesser haben, müssen mehrere hundertmal, ja einige mehrere tausendmal so weit von uns entfernt stehen, als die Größe ihres wahren Durchmessers ist; denn dieses gilt für alle Gegenstände, die uns nur so groß erscheinen. Da nun diese Sternensysteme aus vielen tausend Sternen zusammengesetzt sind, so läßt sich leicht übersehen, daß, wenn auch diese Sterne etwa einander viel näher stehen, als es bei den uns umgebenden Sternen der Fall ist; dennoch die Ferne, in welcher sie sich befinden, ungeheuer groß seyn muß, und daß wir ihren Abstand von uns auf mehr als 50 — 100,000 Billionen Meilen schätzen dürfen.

Und solcher Sternenhäufen, die mehr oder minder reichhaltig dem Sternenhier gleichen, in dem wir uns befinden, haben wir nun schon einige hundert mit Sicherheit kennen gelernt, obgleich noch lange nicht der ganze uns sichtbare Himmel mit den größern Fernröhren durchsucht ist. Jedes dieser Sternheere scheint abge sondert von den umgebenden ähnlichen Systemen zu stehen, meistens getrennt, durch einen in Vergleichung gegen seine eigene Größe sehr ansehnlichen Zwischenraum, aber dennoch scheint unter diesen an sich schon fast unendlich großen Weltgebäuden eine Zusammenordnung Statt zu finden. Ausgezeichnet viele dieser entfernten Sternheere stehen in der Nähe der Milchstraße, und es scheint also, als ob sie gleichsam eine Fortsetzung des unendlichen Sternelagers bilden, welches uns nach der Richtung der Milchstraße hin umgibt. Waren sie etwa einst mit unserm Sternhaufen vereinigt, und hat eine gegen vorzüglich große oder gedrängte Sterne zu wirkende anziehende Kraft die Systeme getrennt, und jedes einzelne Heer von Sternen

näher zusammengedrängt, um seinen Mittelpunkt geordnet? — Es ist unmöglich, diese Frage zu beantworten, und eine Begebenheit als gewiß nachzuweisen, die vielleicht nur in einem Zeitraume von Billionen von Jahren so weit vollendet werden und den Zustand herbeiführen konnte, den wir gegenwärtig beobachten; aber merkwürdig ist es wenigstens, daß sich gerade in zwei Gegenden, über welche hinaus wir zwei der reichsten Sternhäufen beobachten, Einschnitte in das uns umgebende Sternheer befinden. Herschel schließt das Daseyn eines solchen sehr tiefen Einrisses oder einer leeren Stelle in unserm Sternhaufen daraus, daß er bei den Sternenzählungen in dieser Gegend, als er sich der Milchstraße näherte, die Sternenzahl anfangs von 10 bis 17 regelmäßig wachsend fand, aber plötzlich auf eine Stelle gerieth, wo kaum ein Stern oder höchstens zwei, und diese alle von ziemlich bedeutender Größe in seinem Gesichtsfelde erschienen. Vier Grade breit bemerkte er diesen unregelmäßigen Mangel an Sternen, dann nahm ihre Zahl auf 5, 13, 20 und sehr schnell bis auf 41 zu, so wie es der Annäherung zur Milchstraße gemäß war. Wir können also wenigstens die Frage aufwerfen, ob etwa eine sehr mächtige anziehende Kraft, wenn gleich aus unermesslicher Ferne wirkend, hier die ihr näheren Sterne zu sich hinzog, und diese Lücke in unserm Systeme machte? Und wäre das einmal der Fall gewesen, so ist wohl einleuchtend, daß diese einmal entstandene Lücke sich im Laufe der Jahrtausende noch vergrößern mußte, indem jetzt die äußersten zurückgebliebenen Sterne von ihren Nachbarn angezogen wurden, ohne daß eine entgegengesetzte Kraft die Wirkung dieser Anziehung aufgehalten hätte. Aber nicht alle entfernte Sternheere finden wir in der Gegend der Milchstraße, sondern Herschel fand schon aus seinen frühern Beobachtungen wenigstens noch zwei Gegenden, in denen eine ganze Kette ähnlicher Sternensysteme sich durch einen ansehnlichen Theil des Himmels fort erstreckt, und es ist also wohl zu vermuthen, daß wir in dem für unsere Fernröhre unsichtbaren Theile des unendlichen Raumes noch mehrere in deutlicher Verbindung stehende Sternhäufen entdecken werden.

So lehrt uns also die Beobachtung ein über alle unsere Begriffe zahlloses Heer von Welten kennen. Sie zeigt uns noch an den äußersten Gränzen des Raumes, den unsere Fernröhre durchforschen können, immer neue dem Blicke schon fast entschwindende zusammengeordnete Sternheere, und deutet uns klar genug an, daß wir die Grenze des Weltgebäudes dort eben so wenig erreicht haben, als bei dem ersten Blicke auf die nächsten Sterne. Doch unsere Forschung ging aber auch nie darauf hin, die Grenzen der Schöpfung aufzufinden, hinzudringen bis zu den Räumen, wo todte Eere von Ewigkeit her herrschte, und mit unsern kurzfristigen Blicken das zu umfassen, was, wie eine Stimme in unserm Innern sagt, unendlich seyn muß; nur das wünschen wir zu wissen, ob dem schwachen Sohne des Staubes, der gleichwohl sich beru-

fen fühlt, die unendliche, wundervolle Welt zu erforschen, der seine Bestimmung für eine unendlich wachsende Erkenntnis, für eine unendlich wachsende Thatkraft fühlt, ob es ihm vergönnt sei, auch hier Regel und Ordnung zu entdecken. Und unser Wunsch, die Ordnung des Weltgebäudes zu ahnen, bleibt wenigstens nicht ganz unbefriedigt. Wir sehen, wie alle Weltkörper sich zusammenordnen in Systeme, wie diese kleinern Systeme sich in ein verbindendes großes Sternengeheer vereinigen, und eine ganze Sammlung solcher ungeheuer großen Sternengeheere durch ihre regelmäßige Lage gegen einander sich als in Verbindung stehend zeigt. Freilich fehlt uns noch sehr viel, um diese Anordnung ganz zu begreifen; aber wir wissen, daß viele Sterne eine, wenn gleich wenig merkliche, doch ganz bestimmte eigene Bewegung haben, und dürfen also mit Sicherheit hoffen, daß im Laufe der Jahrhunderte es der menschlichen Forschung klar werden wird, ob sich die Sonne und die Heere von Sternen in unendlichen Kreisen um eine Centralsonne bewegen, oder ob diese Bewegung, bewirkt durch anziehende Kräfte, das unermessliche System von Sternen erst zu einer bestimmten Ordnung ausbildet, oder ob die anziehende Kraft die großen Weltkörper immer näher bringt, und ob nach Millionen von Jahren ein Theil dieses Gebäudes zusammenstürzen, und neuen Schöpfungen Raum geben wird.

Es ist wahrscheinlich, daß alle diese verschiedenen Fälle in den verschiedenen Gegenden des Weltraumes vorkommen mögen, und Herschel gründet auf die Vergleichung des äußern Ansehens der verschiedenen Sternenhaufen Betrachtungen, die wenigstens als Andeutungen dessen, was hier vielleicht geschieht, höchst merkwürdig sind.

Es gibt einige Sternenhaufen von so besonderer Bildung, daß Herschel sich bewogen fand, sie sich erst bildende Haufen zu nennen. Die Sterne stehen nämlich zerstreut, aber mehrere bilden Linien, die nach einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte zu gehen, in welchem sich gewöhnlich einige hellere Sterne befinden, und es hat also den Anschein, als ob eine die übrigen benachbarten Sterne beherrschende Anziehungskraft, diese zu jenen Mittelpunct hinziehe, und daß sich so ein immer mehr von den übrigen Systemen, die wieder andern Attractionen folgen, abgeordnetes Heer von Sternen bilde. Andere Sternenhaufen zeigen sich schon als mehr abgetrennt von den benachbarten Sternen, aber die einzelnen Sterne in ihnen liegen ungleich zerstreut, und weder ihr ganzer Umfang, noch die mehr oder minder verdichtete Anhäufung an einer Stelle zeigt etwas regelmäßiges. Andere, die ebenfalls von den benachbarten Sternen abgeordnet, schon in sich, in Rücksicht der zu ihnen gehörigen Sternenzahl, ein Ganzes bilden, enthalten einen oder mehrere Punkte, um welche das Gedränge von Sternen dichter ist, und wo also der Mittelpunct der Anziehung die Sterne am meisten zu sich hingezogen zu haben scheint. Die äußern Umrisse dieser Sternenhau-

fen sind meistens noch unregelmäßig und einzelne Sterne, die in ihrer großen Ferne langsam dem Zuge gegen den Mittelpunct folgen, liegen an den Grenzen des Sternenhaufens einzeln zerstreut. Unter diesen Sternenhaufen gibt es einige von besonderer Gestalt, z. B. wo die Sterne einen Ring bilden, in dessen Mitte sich ein fast sternleerer Raum befindet, wo also wahrscheinlich mehrere in bedeutender Entfernung von einander stehende Hauptsterne, die umgebenden Sterne zu sich hinzogen, und so zwischen sich einen leeren Raum hervorbrachten, während sich um sie ein reiches Sternennlager bildete. Ungefähr zu dieser, noch nicht sehr bestimmt geordneten Art von Sternenhaufen scheint derjenige zu gehören, in dessen Mitte wir uns befinden. Wir bemerken nicht, daß in ihm irgend ein ganz einziger Punkt vorhanden sey, um den die Sterne am gedrängtesten ständen, aber mehrere Gruppen von Sternen sind vorhanden, die wir wohl als um einzelne Hauptsterne gesammelt betrachten dürfen. Unser Sternenhaufen ist ziemlich rein abgeordnet von andern Sternengeheeren, die ihn umgeben, aber seine Grenzen sind unregelmäßig, und einzelne Sterne mögen, zahlreich um ihn liegend, seine Grenzen unkenntlich machen.

Endlich gibt es nun andere Sternenhaufen, die deutlicher isolirt, ganz bestimmt begränzt und kugelförmig sind. Die große Zahl von Sternengeheeren, die wir kennen, zeigt uns fast alle Abstufungen von jenen unregelmäßigen zu den rundlichen, deren Glanz im Mittelpunkte etwas stärker ist, bis endlich zu denen, wo kaum noch einzeln zerstreute Sterne, außer der genau kreisförmigen Gränze stehen, deren Glanz regelmäßig und in starker Masse gegen den Mittelpunct zunimmt, wo man die feinsten Sterne am Umfange einzeln, gegen den Mittelpunct aber immer dichter, und endlich nahe an demselben so gehäuft sieht, daß ihr gemeinschaftlicher Glanz das Entdecken der einzelnen fast unmöglich macht. Diese Sternenhaufen sind kugelförmig; denn wir kennen so viele, die alle genau rund erscheinen, daß dieses unmöglich bloß zufällig seyn kann. Diese Sterne sind nicht bloß anscheinend, sondern wirklich um den Mittelpunct verdichtet; denn die Zunahme der Sternenzahl gegen den Mittelpunct hin ist viel stärker, als sie bey einer gleichförmigen Austheilung durch den ganzen Kugelraum seyn könnte. Hier ist also offenbar ein Heer von Sternen um einen einzigen anziehenden Mittelpunct versammelt, und wahrscheinlich ist dieß die letzte Stufe der Ausbildung, deren diese aus Tausenden von Sternen bestehenden Systeme fähig sind.

Ob nun die Wirkung der anziehenden Kraft, welche zuerst aus einer geordneten Zahl von Sternen abgeordnete Haufen bildet, nach und nach sie enger an einander zu bringen und zu kugelförmigen Heeren zu sammeln scheint, wo sie wirklich einander viel näher gedrängt als in den weniger geordneten Sternensammlungen stehen mögen, und wo sie uns durch ihre regelmäßigen

Anordnungen einen so schönen und überraschenden Anblick gewähren; ob diese Wirkung der anziehenden Kraft ohne Ende diese Zusammendrängung weiter treibe; ob die Sonnen, die so eng um den Mittelpunkt des kugelförmigen Heeres gedrängt sind, endlich in einander fallen, und so, wie wir es nach irdischer Weise ausdrücken, untergehen; — oder ob vielleicht durch einen Umschwung um den Mittelpunkt, oder durch andere Mittel diese schöne Ordnung auf eine unendliche Zeit gesichert sey, darüber können wir noch nichts entscheiden. Aber gesetzt auch, daß diese reichen Sonnenheere, die wir jetzt als so schön geordnet bewundern, die (wenn unsere Ansicht die richtigste ist) nach einer Dauer von Millionen Jahren sich so aneinander gedrängt haben und noch für Jahrtausende der Schauplatz der größten Herrlichkeiten der Schöpfung seyn können, gesetzt, daß sie ihrem letzten Jahrtausende entgegen reifen, daß in ihrem Zusammenstürzen die gegenwärtige Ordnung der auf ihnen lebenden Natur zu Ende ginge; würden wir darum den Herrn der Welt minder zu verehren uns veranlaßt finden? Ist es nicht die allgemeine Regel in der Körperwelt, daß das alternde Gebäude einstürzt, damit aus den Trümmern eine verjüngte, schönere Bildung hervorgehe? Daß es uns, für deren Blick der Weltbau groß und der Sperling klein erscheint, fürchtbarer vorkommt, wenn eine Welt untergeht, als wenn ein Sperling vom Dache fällt, das kann uns offenbar nicht verleiten, zu fordern, daß auch der Herr der Welt so urtheilen solle, dem es eben so leicht ist, zahllosen Wesen einen neuen glücklichen Aufenthalt anzuweisen, als es ihm war, jeden von uns eine zärtliche Mutter finden zu lassen, als wir den Schauplatz dieses Erdenlebens weinend betraten. (Aus H. W. Brandes „Aufsätzen über Gegenstände der Astronomie und Physik,“ Leipzig 1835).

B. Meteorologie.

Jährliche mittlere Temperatur u. s. w. mehrerer Städte Italiens im Vergleiche mit einigen anderen des übrigen Europa's, und besondere Eigenheiten des Winters von 1834 auf 1835 in Italien, verglichen mit jenem von Wien.

(Aus Italien eingefendet.)

Es ist schon im vorigen Jahrgange des Hauskalenders bemerkt worden, daß die Meteorologie oder Witterungskunde, eine der wichtigsten aller menschlichen Kenntnisse, bei allen Bemühungen eines P. Cotte's, Zoaldo's, Lambert's, Gatterer's, Horrebow's, Mayer's, Lampadius, Stark's, Vode's, bei allen zahllosen Beobachtungen der bayerischen meteorologischen Gesellschaft, des verdienstvollen Dr. Schön zu Würzburg, des Prof. Brandes zu Breslau — (der in einem Buche allein 180,000 mittheilt) — noch immer in der Wiege liegt. Wahrscheinlich

wird sie auch ihre Kindheit niemals überschreiten, und der Abt Pilgram schließt seine wohlbeleibte, 608 Quartseiten starke Wetterkunde (Wien, bei Kurzbeck, 1788) eben so merkwürdig als unerfreulich mit folgenden Worten: „Wir haben nun alles durchgegangen und alles untersucht. Und was können wir jetzt am Ende dieser Untersuchung daraus schließen? — Daß der Winter kälter als der Sommer ist. Dieß ist alles, was sich mit Bestimmtheit sagen läßt.“

Bei dieser traurigen und stockfinstern Aussicht im meteorologischen Reiche muß man sich freilich immer und ewig bloß auf Beobachtungen beschränken; möchten sie nur jeder Zeit streng nach physikalischen Grundsätzen gemacht werden! — Unter diesen mannigfaltigen Beobachtungen standen von jeher und stehen noch immer die thermometrischen und barometrischen, erstere vorzugsweise, oben an. Heutiges Tages fehlt das Wetterglas in keines Gebildeten Cabinetes, und unter der jetzigen nervenschwachen Generation gibt es nicht Wenige, die es fleißig begucken, und gleichsam ex cathedra oder ex professo über die Witterung schwätzen.

Mit den eben benannten Beobachtungen ist man jetzt so weit gekommen, daß die mittlere Temperatur des ganzen Jahres überhaupt und der Jahreszeiten insbesondere der meisten bedeutenden Ortschaften in Europa bekannt ist. Eine sehr kurze Uebersicht von dieser mittleren Lufttemperatur in Italien, im Vergleiche mit dem übrigen Europa, dürfte hier um so weniger am unrechten Orte stehen, als Italien, das am meisten von Fremden besuchte Land ist, und man Jahr aus Jahr ein in auswärtigen Schriften die sonderbarsten Aeußerungen darüber liest. Da wird denn unter andern auch von südlicher Glut, und dem andern Extreme, von unausstehlicher Kälte gesprochen. Eine ganz besondere Rolle spielt der Scirocco, den man so beschreibt, als läge man, so lange er weht, in einem Feuer begraben, und doch steigt bei ihm die Hitze selbst in Sicilien nie über 28° R., eine Temperatur, die sogar in Deutschland keine Seltenheit im Sommer ist. Hierzu kommt noch die Behauptung einiger (selbst Italiener), die sich eine geraume Zeit in Petersburg aufgehalten haben: „In Rußland sähe man die Kälte, ohne sie zu fühlen, und umgekehrt in Italien.“ Das klingt allerdings sonderbar genug, denn Petersburg mißt ungefähr eine gleiche Distanz vom Polarkreise, als Italien von den Tropen; allein die Bauart der Häuser und die Winterbekleidung sind in beiden Ländern so himmelweit verschieden, daß an jener Behauptung etwas wahr seyn mag. Auch muß man einen andern wichtigen, in der Meteorologie wenig erörterten Umstand nicht übersehen, nämlich den, daß die Eindrücke der Temperaturgrade auf den menschlichen Körper in den verschiedenen Himmelsstrichen und Lokalitäten sich wirklich verschieden äußern. Nur ein einziges auffallendes Beispiel hiervon. Sibirien und Canada sind Jedermann als die kältesten Länder bekannt. In diesem kalten Sibirien stellte der

norwegische gelehrte Naturforscher Hansteen im Winter des Jahres 1828 jeden Morgen eine volle Stunde in freier Luft bei einer Kälte von 20 bis 34° Beobachtungen an, und behauptete, daß ihm diese Temperatur minder unerträglich als in seinem Vaterlande eine Kälte von 12° war; welchen Umstand er der außerordentlichen Trockenheit der sibirischen Luft, und der dort in der Atmosphäre herrschenden immerwährenden Windstille beimißt.

Zur bessern Einsicht in die verschiedene italienische Lufttemperatur mittelst beigefügter Tabelle, scheint folgende Bemerkung nicht überflüssig. Bekanntlich sind die Wärme und Kälte betreffenden Ausdrücke relativ. So ist z. B. ein milder Winter in Moskau etwas ganz anderes als einer in Berlin, dieser wieder ganz anders als ein milder Winter in Venedig. Eigentliche milde Winter sind aber nur die zu nennen, welche meist ein Minimum der Lufttemperatur von 5 bis 8, und ein Maximum von 8 bis 10 Graden und darüber ober Null, nur selten einen sehr kurz vorübergehenden Frost, mit einem Worte, eine mittlere Wintertemperatur von wenigstens sechs Graden aufzuweisen haben; bei welcher also Flora im Freien in steter Thätigkeit begriffen ist, und man in den Wohnungen selbst, wo der Wärmemesser äußerst selten wenige Stunden unter + 10 zeigt, ohne Heizung gemächlich seine Geschäfte verrichten kann.

Einige der besondern Localität zuzuschreibenden Ausnahmen abgerechnet, hat die Natur in der nördlichen Hemisphäre, so zu sagen gerade da, wo ihre zweite Hälfte beginnt, also vom 44° angefangen, als den Ort bezeichnet, wo das eigentliche milde Klima eintritt. Diesem zufolge fängt es in Italien mit Genua, Nizza und Toscana an.

Wie verschiedenartig aber die jährliche mittlere Temperatur sich zu einer der respectiven Jahreszeiten in den verschiedenen Städten Italiens und des übrigen Europas verhalte, zeigt folgende interessante Tabelle, bei welcher die drei letzten Columnen die mittlere Temperatur des Jahres überhaupt und des Winters und Sommers insbesondere anzeigen:

Ort	Breite	Höhe üb. d. Meeresfläche	Jahr	Winter	Sommer
Palermo . . .	38,06	—	14,0	9,0	18,9
Neapel . . .	40,50	—	13,5	8,2	19,2
Lissabon . . .	38,42	—	13,1	9,3	17,4
Nizza . . .	43,41	—	12,4	7,0	18,0
Rom . . .	41,53	176	12,0	6,5	18,3
Florenz . . .	44,46	205	12,2	5,3	19,0
Madrid . . .	40,25	2276	17,7	5,0	20,0
Triest . . .	45,40	—	11,5	—	—
Marseille . . .	43,17	—	11,5	6,6	16,0
Bologna . . .	44,30	220	11,0	1,8	19,5
Venedig . . .	45,25	—	10,7	4,3	15,6
Mailand . . .	45,28	390	10,3	1,8	19,5
Paris . . .	48,50	120	8,8	—	—
Wien . . .	48,12	480	8,3	0,0	16,3

Ort	Breite	Höhe üb. d. Meeresfläche	Jahr	Winter	Sommer
Amsterdam . . .	52,22	—	8,0	—	15,0
Prag . . .	50,05	612	8,0	— 0,3	15,5
Frankfurt am Main . . .	50,70	258	8,0	—	14,6
London . . .	51,31	—	7,8	2,5	13,0
Hamburg . . .	53,32	—	7,0	0,2	14,0
Warschau . . .	52,14	353	7,0	—	16,0
Berlin . . .	52,31	115	6,6	—	13,5
Augsburg . . .	48,21	1464	6,5	—	13,4
Kopenhagen . . .	55,41	—	6,6	— 0,6	13,6
Dresden . . .	51,03	360	6,5	—	15,5
Stockholm . . .	59,20	—	4,5	—	12,9
Moskau . . .	55,45	346	2,8	— 3,5	14,8
Petersburg . . .	59,56	—	2,7	— 5,3	—

Aus dieser Tabelle ist unter anderm ersichtlich, daß Lissabon, wiewohl zwei Grade südlicher gelegen, zwar einen mildern Winter, im Ganzen aber ein minder warmes Klima als Neapel hat. Triest und Madrid, deren Breitenunterschied fünf ganze Grade beträgt, haben dieselbe jährliche mittlere Temperatur. Madrid ist aber auch unter allen Hauptstädten am höchsten über der Meeresfläche gelegen. Mailand und Bologna haben ungefähr einen fast so warmen Sommer als Neapel, den Winter dagegen kaum den vierten Theil so mild. u. s. w.

In Betreff einiger andern auf der Tabelle fehlenden Städte, ist noch zu bemerken, daß Genua, Livorno, Pisa mit Florenz ungefähr dieselbe mittlere jährliche Temperatur, aber einen mildern Winter und minder warmen Sommer haben. Turin hat unter allen großen Städten Italiens den kältesten Winter.

Was nun den Winter von 1834 auf 1835 in Italien betrifft, so gehört er insofern zu den merkwürdigsten, weil es fast nirgends geschneit hat, ein Fall, der sich in Mailand und im übrigen nördlichen Italien alle Jahrhunderte zwei- oder dreimal ereignen kann. Sonst war er meist trocken und heiter, mit einem Barometerstande von meist einigen Linien unter 28 Z.; in einigen Städten, wie z. B. in Mailand und Florenz keineswegs mild, in letzterer sogar ungewöhnlich kalt. Genua und Nizza wichen wenig von ihrer habituellen Wintertemperatur ab. Venedig hatte sehr wenig Frost. Neapel erfreute sich des mildesten Winters, den es nur haben konnte; wohl klagte man einmal über kalte Witterung, es war aber eine solche Kälte, die man selbst in Norditalien als eine Frühlingswitterung anpreisen würde. Doch das Gesagte wird sogleich bewiesen werden.

Zuvörderst muß hier bemerkt werden, daß im lombardisch-venetianischen Königreiche, so wie in Oesterreich überhaupt, fast jede Provinzialzeitung die täglichen meteorologischen Beobachtungen jedesmal öffentlich bekannt macht. Im übrigen Italien sieht es aber hierin für den Naturforscher kläglich aus. In Piemont enthalten jene Beobachtungen kaum die Turiner und Genueser Zeitun-

gen; in den päpstlichen Staaten erst seit kurzem die einzige Bologneser Zeitung; in Toscana, regelmäßig seit dem Jahre 1835 erst, das Handlungsblatt. Die Beobachtungen werden hier von der Sternwarte der Piaristen mitgetheilt, und zwar täglich zweimal gemacht, um 7 Uhr Morgens und um 11 Uhr Abends. Seit wenigen Jahren theilt sie das Neapolitaner Amtsblatt (zuweilen etwas nachlässig) mit. Enthält auch manche monatlich erscheinende gelehrte Zeitschrift, wie z. B. das Giornale di scienze, lettere ed arti in Palermo, das Giornale arcadico in Rom u. s. w. eine meteorologische Tabelle beigelegt, so geschieht eines Theils das Erscheinen dieser Zeitschriften so unregelmäßig, andern Theils auch so spät (wie z. B. das eben benannte römische Journal), daß man sie nicht gehörig und erst nach geraumer Zeit benutzen kann. Das österreichische Italien ist demnach mit seinen öffentlich bekannt gemachten meteorologischen Beobachtungen dem ganzen übrigen Theile der Halbinsel weit überlegen, und von Norditalien läßt sich in dieser Hinsicht so ziemlich genau Auskunft geben. In Betreff Mittelitaliens muß Florenz und Genua aushelfen, wiewohl letzteres noch zum nördlichen Theile dieses Landes gehört; für Unteritalien gibt es keine schnelleren Data, als genanntes Amtsblatt, wenn es sich nämlich davon handelt, von der Witterung einer so eben verfloffenen Jahreszeit Auskunft zu geben.

Dies Wenige zur Kenntniß der Quellen über die Meteorologie in Italien. Und nun zum in Rede stehenden italienischen Winter zurück, worunter hier die in der Regel drei kältesten Monate des Jahres, December, Jänner und Februar verstanden werden.

M a i l a n d. In Norditalien hält Mailand so ziemlich das Mittel zwischen Turin und Venedig, weil ersteres in dieser Jahreszeit etwas rauher, letzteres aber (nicht immer um Vieles) milder ist. December hatte 20, Jänner 15, und Februar 8 Tage, in denen der Thermometer in den Morgenstunden unter Null fiel, darunter fünfmal — 2 oder 3, und dreimal — 4; gegen 9 Uhr stand das Quecksilber schon ober Null, doch stieg es niemals hoch, wie dieß die am Ende dieses Aufsatzes beigelegte kleine Tabelle deutlich zeigt. Der letzte Mailänder Winter war daher nichts weniger als mild, und wenn ein Mailänder öffentliches Blatt im Jänner sich mit dem Tempo dolceissimo des heurigen Winters so gütlich that, hat es sehr geirrt, denn die Witterung war wohl sehr schön, aber selbst für das Mailänder Klima ziemlich rauh.

G e n u a. Wie oben bereits angemerkt wurde, nähert sich Genua ganz dem Klima Mittelitaliens, und hat ungefähr dieselben Winter als Pisa und Livorno. Im verfloffenen Winter erreichte hier der Wärmemesser nie den Gefrierpunkt, sondern zeigte ein Minimum zwischen 2 und 9 und ein Maximum zwischen 4 und 12 Graden ober demselben.

F l o r e n z. Der Jänner und Februar (vom December fehlen zuverlässige Nachrichten) waren ungewöhn-

lich kalt. In den Morgenstunden, (von diesen muß eigentlich die Rede seyn, denn strenge Winter abgerechnet, hält sich der Merkur selbst in Norditalien nur sehr selten um Mittag unter dem Gefrierpunkt) also in den Morgenstunden fiel der Merkur im Jänner viermal nahe bis Null, und eben so oft unter Null, nämlich den 7—2, 5, den 25., — 1, 5, den 3., — 1, 0 und den 24., — 0, 5, vom 18. bis 20. stand er aber auch in den Morgenstunden 8, 9, 10°, sonst 1 bis 5° über Null. Der Februar war noch bei weitem kälter als der Jänner; das Quecksilber fiel an neun Tagen, darunter dreimal sogar 3 Grade unter den Gefrierpunkt; die übrigen 19 Tage hatten im Ganzen genommen nur drei mit 5, einen mit 6 und 8, und zwei mit 7 ober demselben, versteht sich immer als Minimum.

A n m e r k u n g. Zunächst sollte hier in der Ordnung vom dießjährigen römischen Winter, der in Betreff der Temperatur gewöhnlich jenen des mittlern Italiens nicht unähnlich ist, die Rede seyn; allein aus Mangel an genauen Daten wird hier nothwendigerweise ein Sprung gemacht bis

N e a p e l. Das stolze Parthenope hatte wohl im December und Jänner einige kühle Tage, an denen man Morgens allenfalls einen Mantel erragen konnte, im Ganzen aber einen der mildesten Winter. Der kälteste Tag war der Weihnachtstag, an dem der Wärmemesser bei Sonnenaufgang im Freien 2½, und Nachmittags 7° ober Null zeigte. Sonst war im December, dessen niedrigster Stand zwischen 6 und 9½; dessen höchster zwischen 8½, und 13½; im Jänner war der niedrigste Stand zwischen 5 und 12, der höchste zwischen 9 und 16; im Februar der niedrigste 4½, bis 10½, der höchste 8 bis 14°; gewiß beidenswerthe Wintermonathe.]

W i e n. Diese Kaiserstadt hatte bei allem anhaltenden Froste, besonders im Jänner, einen für ihr Klima ziemlich gelinden Winter. Der December, in dem es siebenmal geschneiet hatte, war überhaupt nicht kälter als der Mailänder. Der Jänner hatte vom 5. bis 11., und in der zweiten Hälfte ebenfalls mehrere Tage hindurch anhaltenden starken Frost, dreimal Schnee und einige Tage mit milder Witterung. Viel gelinder war der Februar, wiewohl auch er 12 Tage meist mit einer Kälte von 2 bis 5° aufzeigen konnte.

Die hier beigelegte Tabelle gibt einen kurzen Uebersicht des bisher Gesagten:

	Wien	Mailand	Genua	Neapel
December	Min. — 2,0	— 4,0	+ 3,0	+ 2,5
	Max. + 9,0	+ 7,5	+ 12,5	+ 13,6
	Med. + 1,5	+ 1,6	+ 7,2	+ 7,9
Jänner	Min. — 7,6	— 4,5	+ 2,0	+ 5,0
	Max. + 7,5	+ 6,7	+ 17,7	+ 16,0
	Med. + 0,9	+ 1,9	+ 6,6	+ 8,9
Februar	Min. — 5,0	— 1,5	+ 4,0	+ 5,5
	Max. + 9,0	+ 9,5	+ 10,0	+ 14,0
	Med. + 2,1	+ 3,9	+ 6,7	+ 8,9

Mittlere Temperatur des ganzen Winters:

Wien: 1,5, Mailand: 2,5, Genua: 6,8, Neapel: 8,5,
was ungefähr folgende Verhältnisse gibt:

Wien	= 5
Mailand	= 8
Genua	= 23
Neapel	= 28,

woraus folgt, daß Mailand diesen Winter nicht einmal ums Doppelte wärmer war als Wien, Genua eine fast dreimal wärmere Temperatur als Mailand und beinahe fünfmal wärmer als Wien hatte. In Neapel war es über dreimal wärmer als zu Mailand, und fast sechsmal so warm als zu Wien.

II. G e s c h i c h t s = A r c h i v.

A. Rückblicke auf die österreichische Staats- und Kriegsgeschichte.

Ein Handschreiben der Kaiserin Maria Theresia.

Nachfolgendes rührende Document der menschlichen wie der Regentengröße dieser unsterblichen Frau, ist ein Schreiben an die Witwe des großen Kanzlers Haugwitz, welche über den Verlust des Gatten von ihrer Kaiserinn getröstet wird. Dieses kostbare Actenstück, welches hier nach einer buchstäblich authentischen Abschrift abgedruckt wird, gibt das Geheimniß jener Staatskunst, die seit Jahrhunderten fast ununterbrochen in der Hofburg zu Wien gewaltet hat, besser zu erkennen, als es alle Beschreibung vermöchte, so wie alle Rede- und Darstellungskunst vergeblich ein sprechenderes Bild der großen Kaiserin versuchen möchte, als dasjenige ist, welches diese wenigen Zeilen darbiethen. In Ermanglung des Datums sei hier bemerkt, daß dieses Sendschreiben im Jahre 1765, kurze Zeit nach dem Tode des Kaisers Franz aus Innsbruck erlassen ist.

„Liebe gräffinn Haugwitz habe heut frühe mit mein grossen leydwesen vernommen den Verlust ihres Herrens; und eines solchen getreuen eyffrigen als würksamen Ministre, welchen ich so wohl als der Staat an ihm verlohren, niemand kann bessere zeugnuss seiner großen Verdiensten als ich ihm geben, er allein hat dem staatt 747 aus der confusion in eine ordnung gebracht sein unausföhlicher Diensteyffer hat alles was Gutt in denen Ländern und hiesigen Dicasterien geschehen ihm allein zuzuschreiben. Die Vermehrung meines Staatts habe ihm und seinen Vorschlägen zu Danken, sein christlichkeit hött mir oft zur aufferbauung gedient und oft trost eingesprochen sein wahrer Ehyffer der religion seine christlich Langmuth auch gegen seine ärgerste feinde, kann ein großes Beyspil sein vor alle nachfolger dan nur an ihm öfters gehangen selbe zu vernichten, ich habe einen solchen wahren eyffrigen Freund an ihm verlohren, dene nicht leicht mehr also zu finden ist, indeme er mir meine fällen mit aller Ahlbarkeit öfters vorgestellt und vill ihm schuldig bin, daß Willes verhindert, in meinen jetzigen allerunglückseligsten umständen machts mir eine freud meine Thränen mit ihm zu vereinbaren, ich wußte

sein attachement vor unsern grossen und liebsten Kayser, ich zählte schon auff seine activität nicht allein mich zu animiren, sondern auch die Laast leicht zu machen, all dieses benihmt mir Gott auf einmahl, wie glücklich ist er, wie beneyde ich ihm, wir sind beede liebste haugwitz zu bedauern, ich yerlihre aber an ihren Herren noch ein grosse Ministre und wahren Freund wan mein unglückselige person ihr zu einen Trost gereichen kan, so zähle sie und die Tochter völlig darauff, wan noch capable wäre eine consolation zu genieffen, so wäre dise ihnen was nüz zu sein, mein erste sorge wird bei meiner betrübteste ankunfft sein ihr es werckthätig zu bezeigen, und sey sie versichert das, so lang noch mein müheseliges Leben führen soll ich allezeit ihre getreuste und danbahrste verblihen werde

Maria Theresia.

An

Die frau gräffinn v. Haugwitz
geböhrene Gr. Frankenberg.

Ein würdiges Seitenstück zu diesem Briefe der unvergeßlichen Monarchin, welcher die Erhabene, so ihn schrieb, nicht minder ehrt als diejenigen, denen er geschrieben wurde, sind die beifolgenden Zeilen, der treue Spiegel ihrer edelmüthigen großen Seele. Sie meldete durch dieselben dem Altgrafen Anton von Salm-Reifscherscheid, Ritter des goldnen Vlieses und Erzieher des Kronprinzen Joseph, seine Ernennung zum Oberstkämmerer.

Vous êtes grand Chambellan. Mon bonheur et ma tranquillité en dépendaient. Depuis dix-neuf ans que vous êtes auprès la personne de l'Empereur, vous avez toujours donné des marques d'intégrité et d'attachement à lui. Eloignez de lui tous les gens tracassiers et n'oubliez jamais, qu'étant maitre de son coeur, vous avez le droit de lui dire la vérité.

Marie Thérèse.

(Sie sind Oberst-Kämmerer. Mein Glück und meine Ruhe hängen davon ab. Seit neunzehn Jahren, als Sie um die Person des Kaisers sind, haben Sie ihm jederzeit Beweise von Rechtllichkeit und Anhänglichkeit gegeben. Entfernen Sie alle unruhigen Leute von ihm und vergessen Sie nie, daß Sie im Besitze seines Herzens, auch das Recht haben, ihm die Wahrheit zu sagen).

Maria Theresia.