



Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redacteur E. A. Hofmähler.

Ämtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

No. 17.

Inhalt: Naturwissenschaft und Volkswirtschaftslehre. — Friedrich Wilhelm Bessel. Von G. J. Klein. (Schluß). — Die Nubenden Eiden. Mit Abbildung. — Unsere Sprache und die Naturwissenschaft. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Witterungsbeobachtungen.

1863.

Naturwissenschaft und Volkswirtschaftslehre.

Diese beiden nannte vor einigen Tagen in einem eifrigen Tagesgespräche ein Freund „die beiden Augen des Volkes.“

Es liegt in diesem Ausspruche um so mehr Wahres und Treffendes, wenn man unter Volkswirtschaftslehre (mit einem Fremdwort auch Nationalökonomie genannt) Mißschweigend die sich innig anschließenden Lehren über Staats- und Völkerrecht, Politik und vergleichende Statistik mit begreift.

Es ist noch gar nicht lange her, daß man es beinahe eine Angehörigkeit, wenn nicht eine Angebürligkeit genannt haben würde, dem Volke von Volkswirtschaftslehre zu reden, und nun gar von Staats- und Völkerrecht und von Politik.

Unsere Zeit, unsere große Zeit ist aber ihren gewöhnlichen Entwicklungsengang gegangen. Sie bemächtigte sich zunächst der Naturwissenschaft als der notwendigen Grundlage aller leiblichen und geistigen Thätigkeit des Menschen. Nachdem sie angefangen hat die Menschen zu lehren, sich unter dem Einflusse ewiger Naturgesetze stehend und als Glieder eines harmonischen Naturganzen zu erkennen, hat sie dieselben auf ihre natürlichen Füße gestellt. Das Studium der Naturwissenschaft ist es und der für Alle gleich dienfsbereite Schutz und Dienst der Naturgesetze, was den Begriff Volk aus der Hörigkeit des Unterthanen-

griffes befreite und erhob. Das Studium der Naturwissenschaft ist es, was nicht nur in und das Bewußtsein der irdischen Heimathangehörigkeit hervorgerufen hat, sondern welches und von der tiefen Stufe des Willens, der nur die sich von selbst anbietenden Gaben der Natur hinnimmt, und auf der wir bis vor einigen Jahrzehnten in vieler Hinsicht noch standen, erlöst und zu naturgesetzkundigen Ausübungen bis dahin unbeachtet oder sogar ungekannt geliebener Stoffe und Kräfte erzogen hat.

Es lag also in der Vernunft der Entwicklung, daß sich zunächst die Naturwissenschaft dem leitenden Gedanken des Jahrhunderts, überall nach dem Warum der Erscheinungen zu fragen, fügte und so zur Basis der neuzeitlichen Bildung wurde; und wiederum ist es ein Schritt der vernünftigen Entwicklung, daß sich darauf zunächst die Volkswirtschaft aufbaute.

Wir dürfen deshalb aber noch nicht glauben, daß jene Basis bereits fix und fertig gelegt sei und dieser Aufbau schon fest und sicher dastehende. Mit Beiden stehen wir noch im Anfange. Aber der Anfang wird seinen stetigen Fortgang haben, trotz entgegenstehender Gewalten, die sich in ihrem Machtbesitz bedröht sehen. Aber diesen Gewalten trotzt die treibende Kraft des Naturgesetzes, welches in jenen beiden Wissenschaften ruht. Die Naturwissenschaft verschweigt die Nacht pfälzischer Verdrümmung, welche aus

ihrem dreihundertjährigen Grabe ersehen möchte, und die Volkswirtschaftslehre hat bereits mit überraschendem Erfolge dem Staate ihre Gesetze diktiert und damit gegen den bisherig verkehrten Willen der Staatslenker dem Volksbedürfnisse Genüge verschafft. Es genügt dazu an die Gesetze der volkswirtschaftlichen Kongresse zu erinnern.

Beide Wissenschaften zusammen haben sich dem Alleinbesitz der Gelehrten entzunden und erinnern Jedermann die eine wie die andere daran, daß er zunächst als Mensch sich Selbstzweck, dann als Glied des Volkes auf die Gemeinfaheit mit Andern angewiesen und zuletzt als Staatsbürger ein Glied der Bevölkerung der sittlichen Gesellschaft ist. Indem jeder Einzelne seine Stellung hierbei zumeist von der Umgebung angewiesen erhält, so bedingt es die Selbstachtung, daß er sich der Gesetze und Regeln bewußt sei, welche ihm diese Stellung vorschreiben, theils um nicht gedankenlos diesen Gesetzen und Regeln unterworfen zu sein, theils um denselben das Recht der Nothwehr entgegenstellen zu können. Indem nun die Volkswirtschaftslehre sich mit den Gesetzen beschäftigt, nach welchen das Güterleben sich regelt und bewegt, Jeder aber seinen Antheil an diesem Güterleben bedarf, so ist es recht eigentlich eines jeden Einzelnen Sache, wenn er nicht in dem Nichtsthun eines vollkommen sicheren Besitzes ruht, sich bei der Volkswirtschaftslehre Rath zu erholen. Sie zeigt ihm, ob für ihn allein oder auch für seine Berufs- und Standesgenossen, oder für seine Provinz, oder für sein ganzes Volk die Verhältnisse des Güterlebens günstig oder ungünstig sind oder sich gestalten werden. Die Scheinbar von einander unabhängigen Arbeitsleistungen und Erzeugnisse der Einzelnen fließen dennoch in ein gemeinsames Ganze zusammen, das sich als solches dem eines anderen Volkes gegenüber im Vortheil oder im Nachtheil, oder im Gleichgewicht befindet.

Was ist aber Güterleben?

Die Arbeitstätigkeit des Menschen wirkt in den von Natur vorhandenen Stoffen eine Verlebung zu Gütern, eine Güterverlebung; und das Eintreten dieser Güter in den verbrauchenden Verkehr der Menschen ist das Güterleben, ähnlich wie man von Blutleben in unserem Körper spricht. Wie die nährhaftesten Nahrungsmittel für den lebendigen Leib noch keine nützlichen Güter sind, sondern diese erst werden, nachdem sie in den Leib aufgenommen und von den Verdauungswerkzeugen in Blut verwandelt sind, so sind die Gaben, welche uns die Natur spendet, an sich auch noch keine Güter, sondern werden es erst, indem wir davon Besitz ergreifen und sie in den Kreis unserer Verwendung ziehen, indem wir sie ablösen von ihrer Stelle, die sie im Radwerk der Natur einnehmen, und sie in den Kreislauf des bewegten Lebens bringen.

Indem also die Volkswirtschaftslehre auf diejenigen Dinge der Natur als auf ihren Gegenstand hinweist,

welche geeignet sind, für uns Güter zu werden, so ist es von selbst klar, in welch naher gegenseitiger Beziehung Volkswirtschaftslehre und Naturwissenschaft stehen.

Ich schalte hier ein — denn es gehört recht eigentlich zur Aufgabe dieser Zeitschrift — daß wir hier wieder ein recht augenfälliges Beispiel haben, wie sich die Kenntniß der Natur allen geistigen und leiblichen Arbeiten des Menschen als tragende und führende Grundlage unterbreitet, und wir lernen begreifen, daß all unser geistiges und leibliches Arbeiten haltlos ist, wenn es mit den Gesetzen und Erscheinungen der Natur in Widerspruch steht.

Ein Naturding muß aber, um zu einem Gute zu werden, Eigenthum werden können und Veränderlichkeit besitzen. Eine Kiefer, welche auf einer unzugänglichen Felsenklippe steht, kann ich nicht zu meinem Eigenthum machen, wir sagen ganz bezeichnend: ich kann ihrer nicht „habhaft“ werden, sie ist also — wenn auch auf meinem Grund und Boden — für mich kein Gut im wirtschaftlichen Sinne. Ein ideales Gut kann sie jedoch sein, indem sie wesentlich als Schutz einer landwirtschaftlichen Parzelle dient, und daneben können meine Leser und Lesetinnen jetzt gemiß nicht unterlassen, in ihr ein klimatisches Gut zu sehen, indem sie als Baum auch ihren wenn auch noch so kleinen Brauchtheil hat an der uns bekannten klimatischen Bedeutung des Waldes.

Die Veränderlichkeit, die wir als die zweite wesentliche Eigenschaft eines Dinges, wenn es für uns zu einem Gute werden soll, kennen lernten, ist in den meisten Fällen nur eine relative, d. h. eine nur in der Mangelhaftigkeit unserer Kräfte, Kenntniße, Werkzeuge und überhaupt der Mittel liegende, welche wir anwenden, um eine Veränderung, eine das Ding für uns brauchbar machende Umgestaltung, an ihm zu bewirken. Die neuere Chemie hat eine Menge Dinge zu nützenden Gütern umgeschaffen, welche ehemals keine waren, weil man eben an ihnen die Veränderungen nicht hervorzubringen wußte, wodurch sie jetzt nutzbar gemacht werden. Es liegt auf der Hand, daß durch die Steigerung unserer oben genannten Veränderungsmittel ein Gut von geringem Werth zu einem Gute von höherem Werth erhoben werden kann. Hier liefert wieder die Chemie Beispiele in Menge, indem sie bisher als werthlos weggeworfene oder nur geringen Werth habende „Abfälle“ oder „Nebenprodukte“ eines Fabrikbetriebes verwertthen, d. h. solche Veränderungen daran hervorbringen lehrte, wodurch sie nun zu werthvollen Gütern werden.

Die Aufgabe dieser kurzen Erörterung sollte nur die sein, den innigen Zusammenhang zwischen Volkswirtschaft und Naturwissenschaft darzutun. Volkswirtschaftslehre, welche es versteht, ihre wichtige Wissenschaft, welche recht eigentlich eine Volkswissenschaft ist, in knappen Artikeln klar und faßlich darzustellen, sind hiermit aufgefordert, sich unserer Zeitschrift hierzu zu bedienen.

Friedrich Wilhelm Bessel.

Von Herrn J. Klein.

(Schluß.)

Vor allen war es das seit Copernicus Tagen schwebende Problem der Bestimmung der Entfernung eines Fixsterns von unserer Erde, dessen bestzulegende Lösung zuerst

Bessel gelang. Mit Hilfe des großen Königsberger Diometers bestimmte er den Abstand des Sternes α Cr. 61 in der Konstellation des Schwan zu 592,200 Sonnen-

weiten, welche Zahl man, da eine Sonnenweite 20,682,000 Meilen beträgt, mit letzterer zu multipliciren hat, wenn man jene Fißterndistanz in geographischen Meilen ausgedrückt erhalten will. Solche Multiplicationen scheinen aber eine Vorstellung jenes Raumes nicht gerade zu erleichtern, und man drückt so große Entfernungen daher lieber durch die Zeit aus, welche der Lichtstrahl, der in jeder Secunde ca. 42,000 Meilen durchläuft, gebrauchen würde, um sie zurückzulegen. Der Abstand des Sternes 61 im Schwan von unserer Erde beträgt $\frac{1}{4}$ Jahre Lichtweg. — Nicht weniger subtiler Natur waren Bessels Untersuchungen über die Abplattung des Planeten Mars. Es folgte aus denselben, daß diese nur äußerst gering, für unsere Meßinstrumente gar nicht mehr wahrnehmbar sei, genau wie es auch theoretische Betrachtungen gelehrt. Auf der andern Seite aber fand Schröter die Polaraxe dieses Planeten um $\frac{1}{100}$ kürzer als seinen Aequatorial-Durchmesser. Herschel sogar um $\frac{1}{10}$, und Arago folgerte aus seinen während der Jahre 1811—47 angestellten Messungen, daß die Abplattung noch $\frac{1}{50}$ übersteige. Humboldt giebt im 3. Bande des Kosmos das letztere Resultat als das Verhältniß beider Durchmesser an, aber die älteste Zeit hat das Bessel'sche Resultat bestätigt. Man darf sich über solche widersprechende Ansichten und entgegengesetzte Resultate nicht allzu sehr wundern, wenn man die Kleinheit der in Rede stehenden Größen bedenkt, sowie die eigenthümlichen Schwierigkeiten der Messungen selbst, bei welchen viele Umstände einen bedeutenden, in manchen Fällen schwer zu berücksichtigenden Einfluß ausübten.

Bessels Arbeiten überhaupt bezogen sich vorzugsweise auf genaue Größenmessungen und Ortsbestimmungen, während Beobachtungen über die physische individuelle Constitution der Himmelskörper bei ihm mehr in den Hintergrund traten. Aber während seine Messungen und Positionsbestimmungen einen solchen Grad der Genauigkeit erreichten, daß kaum andere ihnen ebenbürtig an die Seite gestellt werden konnten, waren seine Untersuchungen über die individuelle Beschaffenheit einzelner Himmelskörper dennoch auch von der allergrößten Wichtigkeit. So lehrten z. B. seine Beobachtungen des 1835 wieder erschienenen Halley'schen Kometen eine ganz neue Kraft kennen, welche in jenem Weltkörper wirkte. Am 2 Oct. bemerkte der große Astronom bei jenem Kometen eine scheinbare Ausströmung von Lichtmaterie, welche, wie sich besonders in der Nacht des 12. Oct. zeigte, in pendelartigen Schwingungen begriffen war. Bessels Beobachtungen und Rechnungen bestimmten die Dauer einer solchen Schwingung zu 2 Tagen 7 Stunden und den ganzen Schwingungsbogen zu 120° . Zur Erklärung dieser sonderbaren Erscheinung nahm Bessel eine von der Schwere ganz verschiedene, der magnetischen oder electrischen ähnliche Polarität an, welche wie diese anziehend und abstoßend wirkt. —

Hipparch war es, welcher 120 Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung zuerst den Entschluß faßte, sämtliche Sterne, soweit sie dem unbewaffneten Auge sichtbar sind, nach ihrer örtlichen Lage am Himmel aufzuzeichnen, um so der Nachwelt die Mittel zu liefern, alle Veränderungen am Firmamente sofort wahrzunehmen zu können und jenes den kommenden Generationen gleichsam als Erbschaft zu hinterlassen. Sein Werk, welches indeß nur Ortsbestimmungen von 1080 Sternen 1. bis 6. Größe enthielt, blieb ein Gegenstand der Bewunderung für die Alten. Bessel, „der Hipparch des 19. Jahrhunderts“, unternahm die nämliche Arbeit zu einem ähnlichen Zwecke. Er wollte durch möglichst vollständige, alle überhaupt sichtbaren

Sterne umfassende Bestimmungen die Grundlage zu Himmelskarten legen, durch die bei Vergleichung mit dem Himmel selbst alle ihren Ort verändernden Gestirne leicht und sicher aufgefunden werden könnten. Bessel selbst machte zu diesem Zwecke mehr als 75,000 Beobachtungen und bestimmte hierdurch die Positionen von mehr als 60,000 Sternen. Durch ihn hauptsächlich angeregt, war die Thätigkeit der Astronomen vielfach nach dieser Richtung hin gewandt. Auf solche Weise entstanden die Sternkarten der Berliner Akademie, deren hoher Werth sich sofort schon durch Entdeckung mehrerer Asteroiden bestätigte. In der That unterscheiden sich diese kleinsten Mitbürger unseres Sonnensystems äußerlich in Nichts von den Fixsternen, denn ihre langsame Bewegung läßt sie erst bei wiederholter genauere Beobachtung als Planeten erkennen. Hierdurch allein wird es möglich, sie bei aufmerksamer Vergleichung des Himmels mit ausführlichen, genauen Sternkarten aufzufinden, und die so rasch auf einander folgenden Planetoiden-Entdeckungen sind zum großen Theil eine Folge der sorgfältigsten Veredlung der Sternkarten.

Wie es seinen Zweig der Astronomie giebt, den Bessel nicht bearbeitet und in welchem er nicht deutliche und dauernde Spuren seines mächtigen Geistes zurückgelassen, so war es ihm in seinen letzten Lebensjahren vorbehalten, seiner Wissenschaft ein ganz neues Feld zu eröffnen. Zwei Jahre vor seinem Tode, 1844, trat der große Mann zuerst mit der Behauptung auf, daß es unter den Fixsternen Sonnensysteme gäbe, in welchen die leuchtende Sonne einen dunklen (oder doch bis jetzt noch nicht gesehenen) Centralkörper umkreiste, entgegengesetzt unserm Planetensysteme, wo der lichtgebende Körper zugleich den Mittelpunkt einnimmt. Da die örtlichen Veränderungen, aus welchen Bessel das Vorhandensein dunkler Massen zuerst beim Sirius und Procyon nachwies, so außerordentlich gering sind, daß dieselben bis dahin nur bei seinen unvergleichlichen Beobachtungen sich gezeigt hatten, so konnte es nicht fehlen, daß die neue Lehre trotz ihrem großen Begründer von manchen Seiten den entschiedensten Widerspruch fand. Man sah die herausgebrachten kleinen Ortsveränderungen theils auf Rechnung der immer unermesslichen, wenn auch äußerst geringen Beobachtungsfehler, theils auf Seite der streng genommen nur näherungsweise möglichen Reductionen. Aber Bessel blieb fest bei seiner ursprünglichen Behauptung und die Folge bewies, daß seine Ansicht richtig war. Peters in Altona untersuchte die Bewegung des Sirius aus Neuem mit höchst möglicher Schärfe, gelangte aber ebenfalls zu dem Bessel'schen Resultate, indem er eine Umlaufzeit jenes Sternes von 50 Jahren um einen in der Nähe befindlichen Punkt fand. Im verfloffenen Jahre endlich gelang es Glaze in Cambridge mit Hilfe des vorzigen Kiesenferntroß den besprochenen Centralstern, der sich seiner bedeutenden Lichtschwäche wegen den früheren Beobachtungen entzogen, wahrzunehmen und so Bessels Behauptung im vollsten Maße zu rechtfertigen.

Die Astronomie des Unsichtbaren, die Erzeugung früher nicht gesehener Himmelskörper, datirt sich demnach nicht aus Frankreich her, nicht Le Verrier war es der zuerst das Dasein eines noch nicht gesehenen Gestirnes ankündigte, sondern Deutschland gebührt der Ruhm, durch einen seiner großen Männer zu erst jene neue Bahn der Wissenschaft betreten zu haben.

Im Vorhergehenden sind einzelne Arbeiten Bessels kurz skizziert worden; sie alle in dieser Weise aufzuführen würde der Raum hier mangeln, daher muß es genügen, von diesen nur noch seiner Bestimmung der Länge des einfachen

Sekundenpendels für Berlin, der von ihm ausgeführten preussischen Gradmessung, sowie seiner Untersuchung über die Gestalt und Größe des Erd-Sphäroids hier dem Namen nach zu gedenken. Arbeiten, welche als das Vollendetste anzusehen sind, was die neuere Zeit in dieser Beziehung hervorgebracht hat. So stand Bessel da als der erste Astronom seiner und vielleicht aller Zeiten, als ihn der Tod nach kurzem Krankenlager am 17. März 1846 der Wissenschaft entriß.

Bessel's ganze Persönlichkeit machte den Eindruck eines ehrenhaften, festen Charakters. Bei jeder Gelegenheit war der große Gelehrte bereit für das was er achtete und gut anerkannt mit ganzer Kraft einzusetzen, unbekümmert um persönliche Nachtheile, die ihm etwa hieraus hätten erwachsen können. Wer ihn einmal gesehen, vergaß sein Bild nicht so leicht wieder. Seine bleiche Gesichtsfarbe erhöhte noch den Ernst und die Würde, welche sich auf seinem Angesichte ausdrückten, und der scharfe Blick seines Auges zeigte den außerordentlichen Mann. Freundlich gegen Jedermann und bereit Alle die ihn um Auskunft fragten mit seinem ausgebreiteten Wissen zu unterstützen, ließ er sich selbst hierzu bereit finden, wenn er dadurch im eignen Studium unterbrochen wurde. Nur wenn der Himmel günstig und Bessel selbst mit astronomischen Messungen beschäftigt war, wollte er nicht gestört sein, dann war er ohne Ausnahme für Niemanden zu sprechen. Arbeit war sein Lebensprincip; unermüdet, gegen Kälte und Hitze gleich abgehärtet, schaffte er weiter, und nicht leicht konnte es ihm Jemand in diesem Punkte zu Genüge thun. Er selbst konnte keine Gemüthung, denn seine Erholung lag in der Arbeit selbst, und seine ganze Thätigkeit entsprong aus der reinsten und aufopferndsten Liebe zu seiner Wissenschaft. Als seine schmerzhafteste Krankheit ihn an's Bett gefesselt hielt, von wo er nicht wieder aufstehen sollte, war sein größter Kummer einzig der, nicht mehr selbst eine eben vor sich gehende astronomische Erscheinung beobachten zu können, welche wichtige Aufschlüsse über die Natur der Kometen zu geben versprach. Er drückt sich hierüber in einem, kaum einen Monat vor seinem Hinscheiden an Hum-

boldt gerichteten Schreiben aus, welches auch in anderer Beziehung sehr merkwürdig ist und wo er sagt: „Wäbte ich doch die schöne Erscheinung einmal sehen können, welche der Biela'sche Komet jetzt entwickelt hat! Hier hat Wichman am 11. Januar nichts davon bemerkt, vielleicht oder wahrscheinlich der damaligen geringen Deutlichkeit des Himmels wegen; aber am 15. Jah er beide Kometenköpfe deutlich. Er beschrieb mir Tags darauf das Geschehen mündlich, aber ich erlangte dadurch keine rechte Vorstellung davon, sondern meinte, daß das er einen 2ten Kometenkopf annehme, eine Nebelanhäufung sei, wie auch andere Kometen sie in größerer oder kleinerer Entfernung von dem eigentlichen Kopfe schon gezeigt hatten. Ich forberte ihn auf, bei dem nächsten Wiedersehen der Erscheinung eine möglichst treue Zeichnung zu entwerfen und mir diese mitzutheilen. — Der Zustand des Himmels und der oft niedrige Stand des Kometen verzögerten Zeichnung und Messungen bis zum 26. Januar. Seit dieser Zeit ist nun der 2te Kopf des Kometen so aufmerksam als möglich verfolgt worden. Die hiesigen Wahrnehmungen derselben sind, unter den bis jetzt bekannt gewordenen, die frühesten; da man allerorten darauf aufmerksam geworden ist und gemeffen hat, so wird der Jahreszeit zum Troste eine schöne, hoffentlich zu Folgerungen berechtigende Reihe von Beobachtungen bekannt werden. — So wie die Sache sich bis jetzt entwickelt hat, glaube ich darin wieder ein Hervortreten von Polarstrahlen erkennen zu müssen. Der weitere Verlauf wird aber wohl zu mehr als oberflächlicher Ansicht berechtigen.“

Unsere Zeit ist eine Denkmals-süchtige, aber sie hat Bessel'n noch nicht geseht. Doch bedarf der große Mann dessen wohl noch? Seine Werke sind sein bestes Denkmal, und sie werden fortbauern so lange die Civilisation den Erdball beherrscht!.

Während des Druckes geht mir unter dem 20. April aus München die Nachricht zu, daß man am Geburtstagsfest Bessels eine marmorne Gedenktafel anzuweißen beschloffen hat, mit der Inschrift: „In diesem Hause wurde am 22. Juli 1784 der Astronom Friedrich Wilhelm Bessel geboren. Per aspera ad astra.“

Die blühenden Sichen.

Unsere Lesern und Leserinnen kann es freilich nicht widersfahren, daß sie staunend ausrufen: „blühen denn die Sichen auch?“ Sie können nicht nur sehen, und haben daher die wenn auch sehr unscheinbaren Blüthen der Sichen längst mit Augen gesehen; sondern wenn in ihrer Nachbarschaft vielleicht keine Sichen wachsen sollten, so wissen sie doch, daß die Sichen ja wohl blühen müssen, da sie in die höhere Halbkugel des Gemächereichs gehören, welcher man den Namen Blüthenpflanzen giebt. Hier stehen die Sichen mit ihren Verwandten allerdings auf einer niedrigen Stufe, und wegen ihrer unvollkommenen Blüthen-Bildung ist für solche Gemächere in dem Reichthümlichen System die Klasse der Zweifelsblumigen, Synclamideen aufgestellt. Eine kleine Zahl von Pflanzengattungen dieser Klasse vereinigt man unter dem Familien-Namen der Käschchenblüthler, *Amantaceen*, zu denen auch die Sichengattung gehört, und welche weitand den größten Theil an der Zusammensetzung unserer Raubvögelungen haben, denn sämtliche Gattungen sind Bäume oder Sträucher.

Den Namen trägt die Familie nach der bekannten

Blüthenform, welchen nicht die Wissenschaft, sondern das Volk gegeben hat, für Käschchen (amentum nach der botan. Kunstsprache) auch oft Schäschen sagend, besonders wenn es die mit silberglänzenden Haaren bedeckten sich eben entwickelnden Blüthen der Weiden zu bezeichnen gilt. Entweder sind weibliche sowohl wie männliche Blüthen — denn alle Käschchenblüthler sind getrennten Geschlechts — Käschchen, oder bloß die männlichen, welche es immer sind. Die Trennung der Geschlechter ist entweder einhäufig (monoklinisch, monöisch), wie bei den Sichen, Buchen, Birken, oder zweihäufig (diklinisch, diöisch): nur bei Pappeln und Weiden.

Bei einigen Käschchenbäumen sind die männlichen und bei den Erlen auch die weiblichen Käschchen nicht in Blüthenknospen eingeschlossen, sondern unverhüllt und schon im Herbst vorgebildet den ganzen Winter über deutlich sichtbar. Ueberhaupt blühen die meisten Käschchenbäume kurze Zeit vor Ausbruch des Laubes. Dann stehen sie natürlich an dem „alten Holze“, d. h. an dem vorjährigen Triebe, womit es bei manchem in auffallendem Gegensatz steht, daß die weiblichen Blüthenknospen, wie z. B. bei den



I. Sommer- oder Stieleiche, *Quercus pedunculata* L.

Ein blühender und belaubter Trieb. — 1. Mittelstück eines männlichen Blütenfäpchens mit 3 Blüthen. — 2. Staubgefäß von vorn und hinten und quer durchschnitten. — 3. Weibliche Blüthe. — 4. Dieselbe der Länge nach durchschnitten. — 5. Gemein-samer Fruchtstiel mit 3 Eichen. — 6. Keimzupflanze. — 7. Trieb mit Knospen. (Man sieht am Abschnitt das sternförmige Mark.)

II. Winter- oder Steineiche, *Q. robur* L.

Ein blühender und belaubter Trieb. — 1, 3, 5 wie bei Fig. I. (Fig. 1, 2, 3, 4 vergrößert.)

Eichen am „jungen Holze“, d. h. am diesjährigen Triebe stehen. Wir sehen diesen Gegensatz sehr deutlich an unserer Fig. I., welche uns an der unteren Hälfte (am vorjähr.

Triebe) männliche Blütenfäpchen, an der Spitze der oberen, dem neuen Triebe, hingegen die nicht fäpchenförmigen weiblichen Blüthen zeigt. Bei den zahlreichen Weidenarten

sehen die Blüthenköpfe theils am alten theils am jungen Holze, blühen also die einen vor, die anderen nach dem Ausbruche des Laubes.

Indem wir nun zu der Betrachtung der Eichenblüthe und zwar zuerst von der Sommer- oder Stieleiche, *Quercus pedunculata* L., übergehen, so sehen wir zunächst, besonders deutlich an Fig. 1, daß sie einhäufige sind. Sie erscheinen je nach der wärmeren Lage oder nach dem zeitigeren Eintritt des Frühjahrs Mitte oder Ende April bis Anfang Mai, zugleich mit dem Ausbruch des Laubes; die weiblichen an der Spitze des sich sehr schnell entwickelnden jungen Triebes — also aus Triebknospen — die männlichen am alten Holze aus Blüthenknospen, welche etwas runder als die Triebknospen sind.

Die männlichen Blüthen bilden ungefähr 2 Zoll lange hängende lüftige gelbgrüne Köpfe mit fadenförmiger Spindel; so nennt man den Stiel des Köpfchens, an welchem die Blüthen, und zwar ohne ein besonderes Stielchen, also sitzend und unregelmäßig zerstreut, aber meist ziemlich dicht und zahlreich angeheftet sind. Jedes einzelne Blüthen besteht bloß aus einem tief fünfspaltigen nach ausgebreiteten Kelche und 5—10 Staubgefäßen mit sehr kurzen Staubfäden (1, 2). Die männlichen Köpfe stehen meist in dichten Büscheln am Triebe und fallen bald nach erfolgter Befruchtung ab.

Die weiblichen Blüthen sind von den männlichen ganz abweichend und fast noch einfacher organisiert. Sie stehen zu 1 bis 3 an der Spitze etwa zolllanger Stiele in den Achseln der obersten Blätter (1) und bestehen aus einem mit 3 kurzen Narben gekrönten Stempel, welcher von einem knospenartig aus Schüppchen zusammengesetzten Kelche umschlossen ist, an dessen Grunde 2 lanzettliche Deckschuppen stehen (3). Diese Blüthen sind so klein und unscheinbar, daß sie gesucht sein wollen und am meisten noch durch die oft karminrothe Narbenfarbe auffallen.

Vergleichen wir nun hiermit die Blüthen der zweiten deutschen Eichenart, der Stein- oder Winterliche, *Q. robur* L., so finden wir nur einen sehr geringen Unterschied, ja dieser spricht sich in den Gestaltverhältnissen kaum aus, sondern beschränkt sich fast lediglich darauf, daß die männlichen Blüthenköpfe sehr oft an den jungen Trieben stehen, noch mehr aber beruht er darin, daß die weiblichen Blüthen nicht auf langen Stielen, sondern stiellos und zwar in Wehrzahl in den Blattachseln sitzen, also noch weniger ins Auge fallen (II. 3).

Unsere Nummer wird für die meisten ihrer Leser gerade in der Zeit in deren Hände kommen, wo unsere beiden Eichenarten in voller Blüthe stehen, also Gelegenheit geboten ist, Beschreibung und Abbildung mit dem wirklichen Leben zu vergleichen. In der deutschen Eisebene wird man in den Wäldern wohl überall die Steineiche vergeblich suchen, welche vielmehr die Hochlage vorzieht, wenn diese auch nur wenige Hundert Fuß beträgt und eine felsige Bodenbeschaffenheit zeigt.

Sollten die weiblichen Blüthen dieses Jahr hier oder dort so selten sein, daß man sich ihrer zur Feststellung des

Artunterschiedes nicht bedienen kann — wozu die männlichen fast nichts beitragen — so achte man auf die jungen Blätter, an denen sich der Unterschied leicht kundgibt. Die Blätter der Steineiche sind nämlich immer mit einem deutlichen ziemlich langen Stiel versehen und verschmälern sich in diesen an ihrer Basis allmählig, während die Sommer- oder Stieleiche einen sehr kurzen von selbst kaum in das Auge fallenden Blattstiel hat, zu dessen beiden Seiten die Blattfläche sich fächerförmig in einen Lappen ausbreitet, deren das Eichenblatt an seinem ganzen Umfange zeigt. Wir sehen also, daß der Name Stieleiche sich nicht auf den Blattstiel, sondern auf den Blüthen- (und Frucht-) Stiel bezieht.

Da bei den Pflanzen der nach dem Verblühen zum Fruchtstiel werdende Blüthenstiel sich in der Regel nicht wesentlich verlängert, so ist es selbstverständlich, daß in der Länge des Fruchtstieles zwischen beiden Eichenarten ein bedeutender Unterschied bemerkbar sein muß, wie dies Fig. 1. 5 und II. 5 deutlich zeigen. Nicht selten sehen die fast stiellosen Eichen der Steineiche in großer Anzahl — ich habe in Ungarn bis 15 an einem Triebe gezählt — beisammen, was zu dem Namen Traubeneiche Anlaß gegeben hat; vielleicht hat auch der Name Klebeiche darauf Beziehung, da die Eichen wie an den Trieb angeklebt aussehen.

Die allmähliche Ausbildung der Eichen geschieht bei beiden Arten in der Weise, daß der vorhin beschriebene Kelch der weiblichen Blüthe sich zu dem allbekanntesten Schüsseltchen ausbildet, an welchem äußerlich die Keinen Kelchschuppen siegeldeckartig angeordnet sind. Bei der Sommerliche löst sich der reife Eichel leicht aus dem Grunde des Schüsseltchens los, wo sie mit einer großen freireunden Nabelstelle angeheftet war. Die Eichel der Winterliche ist kürzer und bauchiger, und da sie oft bis über die Hälfte ihrer Länge in dem Schüsseltchen steckt, so haftet sie fester darin, was vielleicht mehr noch als der vorhin angegebene der Grund zu der Benennung Klebeiche gewesen sein kann.

Die Frucht der Eiche, die Eichel im engeren Sinne, hat ganz denselben Bau wie die Mandel. Unter der seifen pergamentartigen Schale folgen zwei weitere Samenschalen, und 2 mächtige mit flachen Seiten an einander liegende halb eiförmige Keim- oder Samenlappen, Kotyledonen, bilden fast ganz allein den Körper des Samens. Nur wo sie an der Spitze auf einer kleinen Stelle zusammenhängen liegt der Keim, Embryo.

Die Eiche gehört zu den wenigen zweifamellappigen Gewächsen, welche beim Keimen ihre Samenschalen nicht über die Erde emporheben, sondern meist noch von der Samenschale mehr oder weniger umhüllt im Boden behalten. Unsere Fig. 1. 6 zeigt deutlich wie der Keim zwischen den beiden Samenlappen aus der gesprengten Samenschale hervortritt. Zuerst tritt der Wurzelkeim hervor und bringt, schnell wachsend und Nebenwurzeln treibend, ziemlich senkrecht in den Boden. Bald nachher tritt auch der Stammkeim hervor und wächst meist zu einem spannelangen Stämmchen empor, ehe er an seiner Spitze vollkommen Blätter treibt.

Unsere Sprache und die Naturwissenschaft.

Wer kennt nicht das alte Selbstbekenntniß jenes Diplomaten: „die Sprache ist dem Menschen gegeben, um seine Gedanken zu verbergen.“ Das gerade Gegentheil davon sagt und besorgt die Naturwissenschaft; sie ist stets bemüht, für die zu bezeichnenden Dinge, Erscheinungen und Verhältnisse stets die am richtigsten bezeichnenden Wörter zu wählen.

Es kann denjenigen meiner Leser nicht entgangen sein, welche in unserem Blatte zum erstenmale sich mit Naturwissenschaft befaßten, daß diese ihre eigene Sprache redet und sich dabei nicht selten wunderlich klingender Ausdrücke und Redewendungen bedient.

Unsere Sprache, welcher Klopstock eine seiner gewaltigsten Oden gewidmet hat, unsere herrliche, reiche deutsche Sprache ist so, wie sie im Munde ihres Volkes lebt, gleichwohl nicht reich genug, um der Naturwissenschaft als Mittel für ihren Zweck — kurz, ungewöhnlich und unmanigelt ausgedrückt — in allen Fällen zu genügen. Diese Klage, wenn es eine ist, beschränkt sich nicht auf die eigentlichen Kunstausdrücke allein, wo diese bei einer knappen kennzeichnenden Beschreibung in Anwendung kommen, sondern sie findet auch Anwendung auf die freie in wortreicher Schilderung sich ergebende Beschreibung.

Ein böser Mangel ist es besonders, wenn die Naturwissenschaft gezwungen ist, sich eines Wortes zu bedienen, welches in der Sprache des gewöhnlichen Lebens eine andere Bedeutung hat, die alsdann der noch unfundige Leser auf den Naturgegenstand überträgt und vielleicht ganz unpassend oder viellecht sogar nicht und bedeutungslos findet. Ein „gefiedertes“ Blatt erinnert ihn mit Rothwendigkeit an das Gefieder des Vogels, und doch sucht er vergeblich an dem Blatte nach Etwas, was nur entfernt an Vogelfedern erinnern könnte. Was ist denn, fragt Mancher lachend, eine „reitende“ Knospenlage? Was soll „Blätterdurchgang“ sein, was ein „genageltes“ Blumenblatt? Ja es können Verwirrungen durch die Schreibweise entstehen: die Eichen im Fruchtstand verbläuen, weil man nicht gleich weiß, daß kleine Eier, daher genauer Eichen zu schreiben, gemeint sind. Ein „entdecktes“ Krytall kann Manchem ein Druckfehler für ein entdecktes Krytall scheinen. Ja über sonnenklare Dinge herrscht zuweilen Vergriffenheit. Pflanzen- und Thierforscher können sich nicht — über Vink und Wecht einsigen. Was jener eine linksgewundene Schraubenlinie nennt, nennt dieser eine rechtsgewundene.

Es ist selbstverständlich, daß die beschreibende Naturforscher in diesen, wenn nicht in den meisten Fällen sich vergleichender Wörter bedient, obschon dabei das vergleichene Ding mit seinem Vorbilde oft gar nichts weiter als eine äußere Form- oder Beziehungsgähnlichkeit gemein hat, z. B. Nasen und Gauen am Schneckenhause, bei welchem von beiden im eigentlichen Sinne natürlich nicht die Rede sein kann.

An einer anderen Stelle haben wir schon gelegentlich einmal über die Namengebung, besonders der Thiere und Pflanzen, gesprochen (1860, S. 205), und waren genöthigt, und mit „den garhigen lateinischen Namen“ auszuweichen. Es muß hier wiederholt werden, daß es zwar keine Unmöglichkeit, ja kaum schwer sein würde, allen Thier- und Pflanzenarten neben den der lateinischen und griechischen Sprache entlehnten wissenschaftlichen Na-

men auch deutsche zu geben, welche natürlich Uebersetzungen jener sein müßten. Um nicht zu wiederholen, da ein der lächerlichsten Beispiele an der genannten Stelle mitgetheilt ist, will ich hier nur betonen, daß nothwendig ein deutlicher Ausdruck in seiner buchstäblichen Bedeutung unserm Verhältniß sich viel nachdrücklicher geltend macht, als ein ausländischer, daß wir im Gegentheil bei dem letzteren an seine Bedeutung um so weniger denken, je weniger wir in der lateinischen oder griechischen Sprache bewandert sind, wie daher von ihm meist nicht viel mehr als seinen Klang uns einprägen und unser Ohr durch das Räthseliche, ja selbst nicht selten Schmutzige seiner Bedeutung weniger beleidigt wird.

Die anderen mehr wissenschaftlichen Gründe, weshalb wir selbst in deutschen Volkbüchern die lateinisch und griechisch gebildeten Thier- und Pflanzennamen niemals ganz werden beseitigen können, bitte ich a. a. O. nachzulesen.

Wohl aber werden wir mit unserer so äußerst bildsamen deutschen Sprache bei den Kunstausdrücken vollständig auskommen können. Es ist namentlich ein Vorzug, den unsere Sprache vor den romanischen voraus hat, der sie so außerordentlich geschickt macht zu den feinsten Schattierungen der Bezeichnung; ich meine ihre schrankenlose Freiheit in der Bildung von Wortzusammensetzungen. Wir kennen gar nicht den Werth dieses Vorzuges unserer Sprache. Auch ich wurde vor langen Jahren einmal erst durch einen bei mir Deutsch lernenden Spanier darauf recht nachdrücklich hingewiesen, indem er im Gespräch alle Augenblicke fragend stockte, wenn er aus eigener Machtvollkommenheit Wortzusammensetzungen angewendet, gewissermaßen sich selbst erkannte hatte. Er geriet in ein wahres Entzücken, wenn ich ihm sagte: „nur immer weiter, es war richtig; Sie können überhaupt in solchen Wortzusammensetzungen kaum einen Fehler machen.“

Nichtsdestoweniger wird viel gekündigt gegen die so unübertreffliche Handlichkeit unserer Sprache, und man hört und liest eben so oft von Tarantulierern, Antennen, Columelle, Petalen statt Fußglieder, Fühlhörner, Spindelsäule, Blumenblätter. Es hat aber auch das einen zulässigen Entschuldigungsgrund, nämlich den, daß sich die Kunstsprache aus den genannten beiden Fremdsprachen herausgebildet hat und man ihre fremden Wörter mit deutscher Gestaltung in die deutsche Wissenschaftssprache vielfach halb unwillkürlich hinübergewonnen hat, wodurch zugleich erreicht wird, daß der jener Sprachen Unkundige sich daran gewöhnen lernt. Ich selbst fehle, aber abschließlich, in diesem Falle, indem ich bei der erstmaligen Anwendung eines Kunstausdrucks das deutsche und das fremde Wort dafür nebeneinander stelle, und im weiteren Verlauf mit beiden abwechselnd, um meine Leser mit beiden vertraut zu machen.

Zumerhin aber ist es und bleibt es unsere Pflicht, rein deutsch zu sprechen und zu schreiben, auch auf dem Gebiete der Naturwissenschaft, soweit es ohne lächerlichen und die seine Schattierung des auszubräuben Begriffes benachtheiligenden Zwang geschehen kann.

Also deutsch!

Diese Bitte lege ich namentlich meinen Herren Mitarbeiter an das Herz.

Keinere Mittheilungen.

Eine neue Entdeckung von Johann Liebig. In der Akademie der Wissenschaften zu München machte Liebig folgende Mittheilung: Man glaubte bisher, daß die atmosphärische Luft einzig und allein die Quelle sei, welche dem thierischen Körper den Sauerstoff liefert, der im Verdauungsproceß zur Verbrennung des Kohlenstoffs gebraucht wird, allein dies ist nicht der Fall. Mit Hilfe eines besonderen Apparates ist es gelungen nachzuweisen, daß im Saft der Fischbläse der vorwiegend thierischer Naturung eine sehr beträchtliche Menge Sauerstoff durch directe Zerlegung des vom Körper aufgenommene Sauerstoffs gewonnen wird, welcher mit zur Verbrennung des Kohlenstoffs verwendet und als Kohlenäure nebst dem bei der Sauerstoffzerlegung frei werdenden Wasserstoff ausgedehnt wird. Das Quantum des in dieser Weise angetriebenen Sauerstoffs ist ganz bedeutend. Dieser merkwürdige Vorgang war bisher noch so gut wie unbekannt, und seine Erkenntniß wirft ein neues Licht auf den Ernährungsproceß und den Stoffwechsel. In praktischer Hinsicht dürfte die weitere Verfolgung dieser Versuche von Wichtigkeit für das Wasser- und thierische Viehverfahren sein.

Nach den Mittheilungen eines malländer Gelehrten, Dr. Zabl, sind im Jahre 1861 innerhalb 8 Tagen alle Krebse in dem See von Afferen der Lombardei ausgestorben. Man findet deren nur noch in einigen wenigen Gehirnschichten, in einem kleinen See nahe bei dem Lago Maggiore und bei Solcio in Comeria. Die Ursache dieses Krebse wird nicht in dem Gewässer der Ebene einzubürgert, sind bis jetzt noch vollständig unbekannt. Die Ursache dieses Aussterbens ist noch nicht ermittelt. (Leipz. Tagbl.)

Naturwissenschaftlicher Humbug. In dem Zeitschriften der Nr. 148 der „Möln. Zeit.“ findet sich ein langer Artikel über einen „auf Yamato niedergelassenen Meteorstein, welcher von einem bewohnten Planeten herkommt.“ Der Artikel ist aus den Proceedings of the Kingstons Assoc. Vol. XII, 1862 nach einem Bericht eines Herrn Hopkins, Mitgliedes der wissenschaftlichen Gesellschaft zu Kingstons, zusammengefaßt. Angehts dessen, was man bis jetzt über die Kosmogonie, insbesondere über die Meteoriten weiß und theoretisch annimmt, kränkt sich bei Darstellung des Artikels der Autor zu Vergleichen. Der Meteorstein soll ein Ausflußprodukt der Bewohnerschaft eines anderen Weltkörpers sein und „sein und forschet“ ausgeführt Gewandungen, aus welchen man die Wohnung und Gestalt jener und nachdenkenden himmlischen Mitgeschöpfe genau kennen lernt!!! — Folgendes geht dem Herrn Hopkins aus diesem himmlischen Räthselraum hervor:

1) Der Stein kommt von einem Gestirn, an dessen Oberfläche sich eine Vegetation befindet, welche die Bildung von Rebe und vegetabilischem Gatz zuläßt.

2) Das Gestirn ist von beglückten und gealterten Geschöpfen bewohnt, welche die Pantone, die Zeichnung, die Perspektive kennen, also auch in der Geometrie vorgeschritten sind.

3) Die Bürger der unbekanntem Welt bewohnen unterirdische Räume und sie verjammern sich zeitweise in der Luft, an Stellen, die zu einer Verjammung besonders eingerichtet sind.

4) Sie scheinen zu den Wirbelthieren zu gehören und ihr Körper ist doppelt symmetrisch, nach den Längen, wie nach dem Querschnittsmaß gebaut.

5) Sie sind so organisiert, daß sie ihre vier Glieder im Kreise bewegen können, um sich selbst in eine schnelle Bewegung zu setzen. Bei dieser Bewegung ist ihre Körperöffnung dieselbe, wie bei den Vierfüßler. In der Ruhe und allenfalls auch in der langsamen Bewegung stellen sie sich als Vierfüßler mit zwei Köpfen dar, indem sie nach Belieben auf dem einen oder auf dem andern Paar ihrer Glieder stehen können.

6) Endlich ist es nachrichtlich, daß ihr Wuchs nicht höher als ein Viertel der Größe eines Menschen ist. Als so am 10. August 1862, wo dieses Weltwunder zur Erde niederfiel, hätte demnach die erste verlässliche und aufrichtige umgekehrte Sinnesfahrt stattgefunden. Wenn wir nur eine Quittung über den richtigen Empfang hinausschicken könnten!

Grödl. Professor Fraas hielt vor Kurzem in Stuttgart einen Vortrag über das Vorkommen und den Gebrauch des Grödl. Er wies zuerst darauf hin, daß das Grödl so lange bekannt sei, seit es eine Menschengesichte gibt. An den Ufern

des Caspian und Tigris kannten es schon die ältesten Kulturevölker, die es nicht bloß zum Brennen, sondern zu den verschiedensten sonstigen Zwecken benutzten. Die Tempel und Paläste des alten Babylon wurden mit einem Kitt aus Sand und Grödl erbaut. Von Babylons Umgebung, wo heute noch eine erzeigliche Quelle fließt, holten die Negupter das zum Einbau für den Baumen nöthige Kalk, während das zu Mörbel eingetrocknete Holz, wie dort heute noch, als Feuerungsmaterial diente. Wohlthätig reiche Quellen kannte man schon im Alterthum auf dem Plateau von Iran, namentlich in der Gegend von Sulfa, sowie am sibirischen Meere und am Balfais. Noch jetzt finden sich bei Saka 25 Brunnen, von denen der bedeutendste täglich 5000 Centner zu liefern im Stande ist, und noch jetzt bringen aus den Felsenpalten des dortigen Kalksteines jene brennenden Gase, welche die Parben aus ihr heiliges Feuer verbreiten. Dagegen ist die Grödlquellen am Meere heute nahezu versiegt. In Griechenland und auf den jenseitigen Inseln finden sich gleichfalls Grödlquellen; auch in Siebenbürgen, bei Neusiedel, Uzun, im Gölz trifft man deren. Im vorigen Jahrhundert floß während des Brandes des Schieferberges bei Bock zwischen Zell und Obwand auch in Württemberg schwarzes Grödl aus. Man trifft das Grödl stets bei reichhaltigen Steinsolungen. In Amerika war der große Vesuvius auf der Insel Trinidad schon längst bekannt, ebenso wurde man schon längst, daß der ganze Boden bei Pittsburg in Pennsylvania und in einzelnen Gegenden Canadas mit dieser Substanz getränkt ist; doch blieb es erst der neueren Zeit vorbehalten, das Grödl systematisch zu gewinnen. Jetzt hat sich die Production aus Bohrlöchern auf mehr als 200,000 Fässer die Woche gesteigert, und über 100 gewerthafte Maschinen bedürftigen sich mit dem Reingewinn des Oels, das einer der bedeutendsten Handelsartikel geworden ist. (Arbeitsgeber.)

Für Haus und Werkstatt.

Reibselb. Mit diesem Namen bezeichnet man eine Mischung aus 19 Th. Schwefel und 24 Th. Glaspulver. Der Schwefel wird zerhackt und dann das Glaspulver eingebracht, um die Mischung gleichförmig zu machen. Man giebt die Masse in geeignete Formen aus. Nach dem Erkalten ist sie feinst. Da sie der Einwirkung der Luft und der Säuren, mögen letztere auch noch so concentrirt sein, widersteht, selbst in kochendem Wasser ihre Festigkeit bewahrt und erst bei circa 120° C. schmilzt, so ist sie zu verschiedenen Zwecken zu verwenden, besonders zur Auskleidung von Gefäßen und Gefäßteilen mancherlei Art, die sonst von den concentrirten Säuren zertrübt werden. Auch soll sich diese Masse zur Auskleidung von Böden u. s. w. anstatt des Asphaltes empfehlen. Obenlo soll sie den hydraulischen Kalk ersetzen können, da sie Steine mit großer Zähigkeit an einander fittet. (Polyp. Not. 24.)

Witterungsbeobachtungen.

Nach dem Pariser Wetterbulletin betrug die Temperatur um 7 Uhr Morgens:

in	9. April	10. April	11. April	12. April	13. April	14. April	15. April
	Re	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
St. Petri	+ 9,5	+ 11,4	+ 10,1	+ 6,2	+ 5,6	+ 5,8	+ 8,3
Bremerhof	+ 9,4	+ 10,8	+ 9,5	+ 8,1	+ 8,0	+ 6,0	+ 10,1
Valentia	+ 5,8	+ 6,6	+ 11,1	—	+ 8,9	+ 6,2	+ 7,5
Donau	+ 8,0	+ 9,9	+ 8,5	+ 8,3	+ 9,5	+ 7,6	+ 8,6
Paris	+ 9,1	+ 10,1	+ 9,1	+ 7,7	+ 7,9	+ 6,7	+ 8,2
Frankfurt	+ 7,8	+ 7,6	+ 7,7	+ 5,4	+ 3,8	+ 6,6	+ 9,0
Moskau	+ 10,3	+ 10,5	+ 11,4	+ 11,9	+ 11,0	+ 10,5	+ 9,4
Wien	+ 7,0	—	+ 5,1	+ 5,3	+ 5,8	+ 5,7	+ 8,5
Alente	+ 14,0	+ 12,8	+ 14,7	+ 13,3	+ 15,2	+ 15,4	+ 15,2
Nom	+ 7,4	+ 8,0	+ 5,9	+ 9,9	+ 10,6	+ 8,8	+ 9,6
Turin	+ 9,2	+ 9,0	+ 9,6	+ 9,6	+ 10,9	+ 8,8	+ 9,2
Wien	+ 4,8	+ 2,1	+ 2,4	+ 4,8	+ 6,7	+ 7,0	+ 7,8
Wien	—	+ 1,5	—	+ 1,5	+ 0,6	—	+ 10,0
Wien	+ 1,5	+ 1,5	+ 2,2	+ 0,5	+ 0,1	+ 1,8	+ 1,3
Wien	+ 3,2	+ 2,2	—	+ 3,0	+ 1,7	+ 2,7	+ 3,2
Wien	+ 4,1	—	+ 5,0	+ 5,0	+ 4,4	+ 5,0	+ 5,2
Wien	+ 3,4	+ 5,4	+ 2,8	+ 2,9	+ 4,3	+ 4,4	+ 5,7

NB. Moskau am 15. April + 10,0 vielleicht ein Druckfehler.