

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

Dr. W. Jordan,
Professor in Hannover

und

O. Steppes,
Steuer-Rath in München.

✱

1896.

Heft 13.

Band XXV.

→ 1. Juli ←

Der Grundbesitz;

von Obergemeter Harksen, Dessau.

I.

§ 1. Einleitung.

Eines aufstrebenden Standes Recht und Pflicht ist es, unablässig an seiner Ausbildung zu arbeiten und über das nothwendige Maass hinaus noch alle diejenigen Wissenszweige in den Kreis seiner Studien zu ziehen, deren Beherrschung ihm irgendwie eine Steigerung seiner fachlichen Thätigkeit in Aussicht stellt. Erwägungen dieser Art und der Gedanke, dass nur derjenige die Erscheinungen der Gegenwart voll zu erfassen und richtig zu beurtheilen vermag, der sich über die Vergangenheit zur Genüge unterrichtet hat, sind es gewesen, die es mir einst nahelegten, einige geschichtliche Abhandlungen zu schreiben. Die Auswahl eines diesbezüglichen dem Landmesser zusagenden Stoffes war leicht: die Geschichte seines Standes, die Geschichte des Grundeigenthums und die der Maasse, das schien mir derjenige Stoff zu sein, dessen Behandlung wohlwollender Aufnahme sicher sei. Und als ich nun endlich, nach Ablauf eines fünfjährigen mühevollen und kostspieligen Studiums der einschlägigen Litteratur und der Quellen, mit der endgültigen Ausarbeitung der Manuscripte beschäftigt war, da erschien Anfang 1895 „Das Vermessungswesen der Markgemeinden“ und gleichzeitig hörte ich von dem Verfasser, Herrn Eiffler, dass er noch weitere Pläne verfolge. Nach einigem Zögern entschloss ich mich deswegen einstweilen meine Arbeiten von der Veröffentlichung zurückzuhalten, es soll dies aber nicht etwa heissen, dass ich endgültig hierauf Verzicht leiste. Mit einem kleinen abgerundeten Auszuge aus meinen Arbeiten komme ich sogar sofort, aber in solcher Beschränkung, dass ich sicher bin, den Plänen anderer Herren nicht hinderlich zu sein. Denn während Herr Eiffler und Andere hauptsächlich darauf ausgehen, eine Vermessungsgeschichte zu schreiben und darum andere wirthschaftliche Einrichtungen und Fragen, wenn auch nicht gerade nebenbei,

so doch nur in gedrängter Kürze berühren, will ich in diesem Aufsatz eine eingehende Darstellung über die Entstehung und Entwicklung des Eigenthums am Grund und Boden geben. Das Vermessungswesen dabei aber ganz zu übergehen, das ist nicht möglich, denn nachweisbar steht des öfteren die Art der landmesserischen Behandlung des Grund und Bodens, namentlich des römischen, in festem Zusammenhang einerseits mit den öffentlich-rechtlichen Beziehungen der betreffenden Territorien, andererseits mit den privatrechtlichen Verhältnissen der Grundstücke. Deswegen und noch aus anderen Gründen behalte ich es mir vor, wo nur immer es mir zweckmässig erscheinen sollte, über den Kern der Darstellung hinaus weiter zu gehen.

Ogleich es nicht der Erwähnung bedarf, wie nützlich es ist, auf dem Gebiete der Agrargeschichte oder allgemeiner auf dem Gebiete der Wirthschaftsgeschichte zu Hause zu sein, mögen doch einige Beispiele dies recht deutlich vor Augen führen: Was soll z. B. derjenige, der die Geschichte des deutschen Wirthschaftslebens nicht kennt, über die seit einigen Jahren in Preussen eingeführte Grundeigenthumsform „Das Rentengut“ denken? Muss er nicht glauben, er habe es mit einer noch nie dagewesenen, lediglich aus modernen Ideen und Verhältnissen hervorgegangenen Erscheinung zu thun, während sich in Wahrheit im Rentengut nur längst vorhandene und praktisch schon bewährte Gedanken wiederbelebten? Der Rentenkauf, die Erbpacht und die Erbzinsleihe, einst über ganz Deutschland verbreitet, dann aber als Rest einer vergangenen Zeit und als Hemmniss einer freien Entwicklung in Preussen und anderen deutschen Staaten hinweggefegt von der stürmischen Bewegung um die Mitte dieses Jahrhunderts, erstehen in der Rentengutsinstitution wieder, freilich in einem der Gegenwart zusagenden Gewande. Und weiter: Kann nicht derjenige, dem die Geschichte des Wirthschaftslebens nicht geläufig ist, glauben, Grundsteuerkatastrirungen, Grenzvermarkungen und Verkoppelungen seien im wesentlichen Kinder des letzten Jahrhunderts? Wie weit er von der Wahrheit abirrt, erfährt er bald, sofern er sich nur entschliesst, sich in der zuständigen Litteratur, beispielsweise in „Stöber, die römischen Grundsteuervermessungen“ oder in „Weber, die römische Agrargeschichte“ umzusehen. Und was speciell die Verkoppelungen anbetrifft, wobei wir aber ganz und gar absehen wollen von den oft gewaltsam und rücksichtslos und nicht immer der Landeskultur wegen durchgeführten römischen Verkoppelungen, könnte man da nicht glauben, die modernen im Dienste der Landeskultur stehenden Verkoppelungen, die namentlich die Beseitigung der Grundstückszersplitterung und der unwirtschaftlichen wügelosen Gemengelage mit ihrem Flurzwang, die Aufhebung der Trift- und Weideservituten und eine maassvolle Auftheilung der Allmenden etc. erstreben, hätten von Preussen ihren Ausgang genommen und hätten hier erst mit dem Eingreifen der Gesetzgebung anfangs dieses Jahr-

hundreds eingesetzt? Weder das eine noch das andere ist der Fall. Eine der ersten Verkoppelungen, von der wir Kunde haben, vollzieht sich im Hochstift Kempten und zwar seit der Mitte des 16. Jahrhunderts. Sie geht lediglich aus der Initiative der Beteiligten hervor und ist mit Abbau der Gehöfte verbunden, so dass die Kartenbilder uns nunmehr, soweit die Verkoppelungen daselbst durchgeführt sind, in der Hauptsache Einzelhöfe zeigen. Im vorigen Jahrhundert regt es sich schon überall dort, wo Germanen sitzen, so in Deutschland, England, Schweden, Norwegen und Dänemark. Aus „Seebohm, die englische Dorfgemeinde“ erfahren wir, dass England in runder Zahl 10 000 Pfarrgemeinden besitzt und dass innerhalb der Jahre von 1760—1844 3867 Einhegungsgesetze *) (inclosure acts) erlassen wurden, d. h. es kam in den Gemarkungen von 3867 Pfarrgemeinden zu Landesauseinandersetzungen, sei es zu vollständigen Verkoppelungen oder nur zu Ausscheidungen des gutsherrlichen Grundbesitzes aus der Gemengelage mit den Grundstücken der bäuerlichen Wirthe. Und der kürzlich verstorbene Nationalökonom Hanssen berichtet in seinen agrarhistorischen Untersuchungen, Band I in Abschnitt II, dass in Schleswig-Holstein bereits im 16. Jahrhundert Verkoppelungen stattfanden, aber erst seit 1766 ernstlicher begannen. In den 3 Jahrzehnten von 1770 bis 1800 gestalteten sie dann fast alle Theile Schleswig-Holsteins und Dänemarks so vollständig um, dass heute kaum Spuren der früheren Besiedelungscommission (Gewanddörfer mit Gemengelage der Grundstücke in kleinen wegelosen Gewannen, Dorfallmenden und Marken ausserhalb der Dorfgemarkungen) zu entdecken sind. Sofort nach diesen Verkoppelungen fanden Umsiedelungen innerhalb der einzelnen Gemarkungen statt, indem viele Grundbesitzer nunmehr ihre Wohnsitze im Dorfe aufgeben, um sich innerhalb der ihnen in der Verkoppelung zugefallenen Grundstücke neu anzubauen. Mehr oder minder lückenhafte Ortslagen und eine mehr oder minder grosse Anzahl ausgebauter Höfe, das ist das charakteristische Aussehen Schleswig-Holsteins und Dänemarks. Ein ähnliches aber auf einen ganz anderen Ursprung zurückzuführendes Bild bietet ein grosser Theil Westfalens. Die volksthümliche Art der germanischen Ansiedelung ist die Besiedelung nach Einzelhöfen innerhalb eines möglichst geschlossenen, in Kämme oder Koppeln zerfallenden Grundbesitzes aber nicht, obgleich sie lange als solche galt, und heute noch vielfach dafür ausgegeben wird. Vielmehr haben wir die vorhin geschilderte, im vorigen Jahrhundert in Dänemark und Schleswig-Holstein untergegangene Besiedelungsform, durchgeführt auf der Grundlage der Hufenverfassung, als die nationale anzusprechen. Doch genug der Beispiele, auf die alle wir noch an zugehöriger Stelle zurückzukommen haben, sie sollten hier nur dazu dienen, zu zeigen, dass eine richtige Erkenntniss der Ver-

*) Einhegungsgesetze deswegen, weil die neu ausgewiesenen, vom Flurzwang und von sonstigen Servituten befreiten Grundstücke dauernd von ihrem Inhaber eingehegt werden konnten und auch wurden.

gangenheit wichtige Fingerzeige für gegenwärtiges Handeln geben kann. Freilich, wenn jemand den Einwand erheben sollte, dass der unmittelbar für die Praxis erzielte Gewinn in den gewählten Beispielen nicht gerade greifbar zu Tage tritt, so kann ihm allenfalls beigeppflichtet werden. Ein mittelbarer Gewinn ist aber zweifellos zu erkennen, wer den nicht zu erkennen vermag und wer überhaupt nicht der Ueberzeugung ist, dass die Kenntniss der Vergangenheit tüchtiger macht für die Aufgaben der Gegenwart, für den sind die nachfolgenden Zeilen nicht bestimmt.

Zahlreiche Forscher sind mit unermüdlichem Fleisse, aber auch mit lohnendem Erfolge thätig gewesen, die Entstehung und Entwicklung des Grundbesitzes und des Grundeigenthums oder besser und allgemeiner „den wichtigen Uebergang der Menschen vom Nomadenleben zur Sesshaftmachung, sowie die weitere Entwicklung in der festen Ansiedelung“ zu studiren und klar zu legen. Es liegt nahe, zu fragen, aus welchen Quellen schöpft denn eine derartige Forschung? Als solche sind zu nennen: die Berichte der alten Schriftsteller über das, was sie selbst oder Zeitgenossen vor ihnen gesehen und erlebt haben und über das, was ihnen als mehr oder minder alte Ueberlieferung, sei es mündliche oder schriftliche, bekannt wurde; ferner die auf Tempeln, Statuen, Opferaltären, ausgezeichneten Grenzsteinen u. s. w. angebrachten Inschriften, Gräberfunde, Bautrümmer, das in den aufgezeichneten Gesetzen niedergelegte Recht und sonstige schriftliche Aufzeichnungen (Urkunden, Verträge, Befehle u. s. w.) jeder Art und aus jeder Zeit. Vortrefflich controlirt, begründet, erweitert und ergänzt werden die aus den genannten Quellen geschöpften Ergebnisse durch das Studium der Ortsnamen, durch das Studium der topographischen und wirthschaftlichen Karten und der dazu gehörenden Verzeichnisse, sowie durch die mit Hülfe der vergleichenden Sprach-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaft gewonnenen Anschauungen und Kenntnisse. Naturgemäss schliesst sich hier die Frage an: Reichen gedachte Quellen und Hilfsmittel der Forschung denn auch aus, um für alle Zeiten ein eindeutiges und richtiges Bild von dem Wirtschaftsleben eines Volkes zu gewinnen? Sie muss leider mit „nein“ beantwortet werden. Die vornationalen Zeiten und vielfach auch noch umfangreiche Entwicklungsepochen aus den Anfängen des nationalen Daseins der Völkerschaften und der Völker liegen mehr oder minder im Dunkel und sehr oft sind es nur Vermuthungen, denen je nach den sie stützenden Unterlagen eine grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit innewohnt, die über diese Anfänge gewagt werden können. Immerhin kommt der Forschung hierbei zu Gute, dass für das Gebiet der wirthschaftlichen Entwicklung die Anzahl der zulässigen Hypothesen eine beschränkte ist, um so beschränkter, je mehr feste Ausgangs- und Anhaltspunkte jene Quellen und Hilfsmittel ihr von vornherein bieten. Was die Quellen und die sonstigen Hilfsmittel der Forschung im einzelnen Falle, d. h. bezüglich

eines bestimmten Volkes zu leisten vermögen, darüber giebt die weitere Darstellung hinreichenden Aufschluss.

Kaum brauche ich es zu sagen, dass ich mir für gegenwärtige Abhandlung im wesentlichen die bescheidene Rolle des Vermittlers gefallen lassen muss. Gleichwohl handelt es sich aber nicht im mindesten um einen Auszug aus einigen passenden Werken. Im Gegentheil, ich habe mich, wie bereits erwähnt, durch fortgesetztes Studium zahlreichen Werke und Abhandlungen, namentlich auch aller neueren auf dem Gebiete der Agrargeschichte, der Wirthschaftsgeschichte u. s. w., durch Zurückgehen auf die Quellen, wie ich glaube, genügend vorbereitet, um selbständig, aus eigenem Urtheil die mir gestellte Aufgabe lösen zu können.

Die benutzten Werke und Quellen alle aufzuzählen, dazu gebricht es an Raum. Ich begnüge mich deswegen mit einem Hinweis auf die im Text genannten Werke, auf das „Handwörterbuch der Staatswissenschaften“, Bd. I—VI, 1890—1894, auf die in seinen zahlreichen einschlägigen Artikeln angegebene Litteratur und auf die sich wieder hieraus ergebende. Ein Werk muss ich aber besonders hervorheben, es ist dieses das neueste, erst Mitte März dieses Jahres erschienene Werk des um die agrar- und wirthschaftshistorische Forschung so hochverdienten Geheimrath Professor Dr. August Meitzen, nämlich „Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven“, 2 Bände Text von 86 Bogen mit 90 Abbildungen und 1 Band Anlagen von 41 Bogen mit 179 Abbildungen und einem Atlas in gleichem Format von 125 Karten, Preis 48 Mark. Ich würde hochofret sein, erführe ich, dass mein Aufsatz etwas zur Verbreitung dieses Werkes innerhalb des Standes, dem ich angehöre, beigetragen habe. Das Werk bedeutet einen Markstein auf dem Wege der agrar- und wirthschaftshistorischen Forschung, es fasst alle bisherigen Ergebnisse kritisch zusammen und lässt erkennen oder giebt bestimmt an, wo weitere Studien, namentlich auch Detail- und Localstudien einzusetzen haben oder einsetzen müssen.

Die drei folgenden Paragraphen besprechen ganz allgemein das Nomadenleben, das Aufgeben desselben und die Entwicklung in der festen Ansiedelung. Sie haben diejenige feste Grundlage zu bereiten, auf welche die weiteren Paragraphen, die sich als abgerundete Einzeldarstellungen mit den Hellenen, Römern, Kelten, Slaven und Germanen beschäftigen werden, fussen können.

§ 2. Vom Nomadenthum zur festen Ansiedelung.

So lange die Menschen im Naturzustande verharren, d. h. sich lediglich nähren von den Früchten, welche die Erde ihnen ohne ihre Mitwirkung darbietet, sowie von dem, was Jagd und Fischerei ihnen gewährt, bleiben Grundbesitz und Grundeigenthum völlig unnöthige und

deshalb unbekannte Begriffe. Erst nachdem die Menschen es allmählich fertig gebracht haben, einzelne Arten der sie umgebenden Thiere zu zähmen und damit sich der Sorge für den kommenden Tag entzogen haben, treten leise Andeutungen an ihr einstiges Kommen auf. Denn als neuer Factor setzt im Hirtenleben die Benutzung des Grund und Bodens als Weide für die Herden ein und wir sehen schon erbitterte Kämpfe führen um die Grenzen der für kürzere oder längere Zeit in Anspruch genommenen Weidegründe. Sache einer zweckmässigen Organisation ist es, dafür zu sorgen, dass die Herden, die kostbarste Habe des Nomaden, sich in gedeihlichster Weise entwickeln können. Da nun die Menschen aller Wahrscheinlichkeit nach eines gewissen Zusammenschlusses niemals ganz entbehrt haben, so konnte aus dieser heraus in enger Fühlung mit dem sich nur allmählich vollziehenden Uebergang zum Hirtenleben diejenige feste Organisation erwachsen, die dem Nomaden unentbehrlich ist. Wir finden die Menschen im Hirten-dasein organisirt zu Hirtenverbänden, diese regelmässig wieder zu Stämmen. Die Mitglieder des Hirtenverbandes errichten ihr Zelte oder Hütten nebeneinander, weiden ihre Herden gemeinsam, halten überhaupt zu einander in jeder Lebenslage. Der Hirtenverband muss gross genug sein, um die Herdenthiere auf ihren Weidegängen sicher hüten, die Lagerarbeiten gut vollführen und die Herdenthiere und das Lager mit Nachdruck schützen zu können. Andererseits darf er aber auch nicht grösser sein, als dass der Zusammenhang und die Uebersicht gut gewahrt werden können. Neben dem Hirtenverband finden wir, wie es bei dem geschlossenen Familienleben primitiver Kulturstufen auf der Hand liegt, den Geschlechtsverband vor. Irrthümlich würde es aber sein, zu glauben, Geschlechtsverband und Hirtenverband seien stets identisch. Dass dies nur zufällig, wenn auch oft, der Fall sein kann, das ergiebt sich schon daraus, dass die Anzahl der Mitglieder des aus wirthschaftlichen Gründen errichteten Hirtenverbandes, wie oben gezeigt, nothwendig sowohl nach oben als auch nach unten beschränkt sein muss. Wie gesagt, zufällig und oft mag ein Geschlechtsverband gleichzeitig Hirtenverband sein, ebenso kann aber auch ein Hirtenverband mehrere Geschlechtsverbände, oder umgekehrt dieser mehrere Hirtenverbände umfassen. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass zwischen den mehreren Geschlechtsverbänden desselben Hirtenverbandes Blutsverwandtschaft fingirt wird. Der Geschlechtsverband schützt und rächt seine Angehörigen, aber er richtet sie auch. In ihm findet der Einzelne seinen Rückhalt, von ihm losgelöst oder verstossen zu werden, das ist seine härteste Strafe. Ein Vaterland kannte der Nomade noch nicht, er gehört nur seiner Familie, seinem Geschlechte an; es fehlt aber noch an dem zweiten staatenbildenden Factor: dem dauernd des Landbaues wegen von derselben Vereinigung von Volksgenossen in Anspruch genommenen Territorium. Das Bedürfniss der Hirtenverbände, sich

noch zu Stämmen zu verbinden, liegt wohl wesentlich in den unsicheren Zeitverhältnissen, in dem Hang zu kriegerischen Unternehmungen, in dem Bestreben, Widerwärtigkeiten jeder Art mit der nöthigen Kraft begegnen zu können und schliesslich auch darin, dass das Geschlecht, selbst wenn es aus wirtschaftlichen Gründen (allzu grosse Herden können eben nicht von einem Lager aus genügend beobachtet und gepflegt werden) dazu schreiten muss, sich in mehrere Hirtenverbände aufzulösen, immer noch in erwünschtem Zusammenhange verbleibt. Dass die vorgenommenen Wanderungen in der Regel stammweise erfolgen, darf wohl als sicher angenommen werden, was indess nicht ausschliesst, dass beliebig viele Stämme zeitlich mit- und räumlich nebeneinander wandern. Dann geht aber auch die Occupation und die Regelung der Nutzungsverhältnisse an dem in Besitz genommenen Gebiet vom Stamm aus. Letzterer zerlegt das betreffende Gebiet der Anzahl der ihm angehörenden Hirtenverbände entsprechend in Weidereviere, die entweder in Wechselwirthschaft der Verbände gegeben, oder derart in Nutzung genommen werden, dass jedem Hirtenverband ein bestimmtes Revier zur ausschliesslichen Nutzung überwiesen wird. Mehrere Stämme können sich wieder zu einem höheren Verbandsorganisiriren.

In der Vorstellung figurirt das Hirtenleben vielfach als eine Kulturstufe, auf der völlige sociale Gleichstellung herrscht. Es ist dies thatsächlich durchaus nicht der Fall, völlige sociale Gleichstellung ist nur denkbar, solange die Menschen ihr Leben lediglich im Naturzustande fristen, also in einem Zustande, in dem es kein Privateigenthum, wenigstens weder am Herdenvieh, noch am Grund und Boden giebt. Und fühlt auch noch im Hirtenleben jeder freie Mann sich jedem anderen gleich, in der That hat doch zweifellos derjenige ein sociales Uebergewicht, dem die zahlreichsten Herdenthiere eigen sind. Und wenn Robert Pöhlmann in seinem Aufsatz „Aus dem hellenischen Mittelalter“ in v. Sybel's historischer Zeitschrift, 1895, Seite 196 sagt „... Wohl mochte jeder Stammesgenosse selbst jenen (den Reicheren) sich gleichstehend dünken, thatsächlich ist gewiss schon dieser Zeit die Erkenntniss nicht erspart geblieben, dass ungleicher Besitz ungleiche Macht bedeutet“, so wird ihm wohl jedermann beipflichten. Ward früher der gefangene Feind erschlagen oder den Göttern geopfert, jetzt, im Hirtendasein, lohnt es sich, das Leben des gefangenen Feindes zu schonen, denn seine Arbeitskraft kann im Hirtenhaushalt vorzüglich verwerthet werden; der Gefangene wird Slave. Und derjenige freie Volksgenosse, dessen Herdenthiere zu Grunde gegangen oder geraubt worden sind, was kann der wohl anderes und unter den obwaltenden Umständen besseres thun, als Knecht eines im Besitze zahlreicher Herdenthiere befindlichen Genossen zu werden. Kurz wir sehen schon im Hirtendasein verschiedene Stufen der Unfreiheit in die Erscheinung treten.

Eine andere vielverbreitete aber ebenfalls mit den Thatsachen in Widerspruch stehende Vorstellung ist die, dass dem Nomaden der Ackerbau ganz fremd sei. Wohl ist er dem freien Manne verächtlich, und er legt ihn deswegen in der Regel dem Weibe, dem Greise, dem Knechte oder dem Slaven auf, aber ganz fremd ist er ihm selten. Freilich muss man nun nicht in den entgegengesetzten Irrthum verfallen und sich zu grosse Vorstellungen von jenem sporadischen, ständig seinen Standort wechselnden Ackerbau machen. Der Nomade wird sich nie zu planmässigen Rodungen im Urlande zu Entsumpfungen etc. bequemen, sondern der zeitweilig zum Getreidebau bestimmte Boden wird vielleicht durch das Feuer und allenfalls noch durch leichtes Bearbeiten mit dem primitiven Krummholz, dem Vorläufer des Pfluges, zur Aufnahme der Saat vorbereitet. So weiss Laveleye in seinem Werke das „Ureigenthum“ deutsch von Dr. Karl Bücher, zu berichten, dass die Tartaren die Vegetation der Oberfläche verbrennen, dann den Buchweizen säen und ihn nach zwei bis drei Monaten ernten. Aehnliches wird von einigen nomadisirenden Stämmen der Indianer jenseits des Mississippi erzählt, nur dass nicht Buchweizen, sondern eine Art wilder Reis Gegenstand der Ernte ist. Freilich sind dies Berichte aus dem laufenden Jahrhundert, aber für die vergleichende Wirthschaftsgeschichte gilt mit oder ohne Einschränkung der Satz, dass alle minder kultivirten Völker uns in ihrer gegenwärtigen vielfach abgestuften Kultur und in den Vorgängen, die jene Kulturstufen herbeiführten, ein mehr oder minder getreues Abbild derjenigen wirtschaftlichen Vorgänge und Zustände offenbaren, wie sie sich nicht, hier früher und dort später, bei den mittlerweile zu höherer Kultur emporgestiegenen Völkern abgespielt, bzw. gezeigt haben.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen über das Nomadenleben wenden wir uns nun den Indogermanen zu, jener Völkerfamilie, zu der alle am Schlusse des § 1 genannten Völker gehören; dieselben bilden im wesentlichen die europäische Gruppe der Indogermanen. An die Spitze der nächstfolgenden Ausführungen setze ich „die Sprache ist das treue Bild und Organ der erreichten Kulturstufe“, Worte deren Theodor Mommsen sich am Eingange seiner römischen Geschichte bedient. Sinn und Wahrheit des Citats ist, soweit es hier in Betracht kommt, zu belegen durch ein einfaches Beispiel: Fehlt in einer Sprache jeglicher Ausdruck für Ackerbau, so bedeutet dies doch nur, dass der Ackerbau dem in Frage kommenden Volke völlig fremd ist, führt gedachte Sprache dagegen einen derartigen Ausdruck, so kann auch der Ackerbau dem betreffenden Volke nicht unbekannt sein, ja es ist möglich, dass derselbe in mehr oder minder ausgedehntem Maasse von ihm praktisch betrieben wird. Welche dieser Eventualitäten den Thatsachen entspricht, darüber haben dann der Umfang und die Bedeutung des in der Sprache noch vorhandenen, auf den Ackerbau bezugnehmenden Wortschatzes zu entscheiden. Dieses Beispiel zeigt schon zur Genüge, dass wir, verfügten

wir über den gesammten Wortschatz der indogermanischen Sprache derart, dass wir den Sinn eines jeden indogermanischen Wortes in einer uns geläufigen Sprache kennen, im Stande sein müssten, ein volles Lebensbild der Indogermanen, in den ihrer Trennung vorausgehenden Zeiten zu entrollen. Leider muss aber von vornherein die Unmöglichkeit zugestanden werden, den gesammten Wortschatz der indogermanischen Sprache wieder aufzufinden. Es ist zu bedenken, dass die Ereignisse von wer weiss wie vielen Jahrtausenden mittlerweile über die Sprachen der dem indogermanischem Sprachstamm angehörenden Völker hinweggeeilt sind und es uns deswegen nicht wunder nehmen darf, wenn ein grösserer Theil des einzig und allein in jenen Sprachen aufbewahrten indogermanischen Sprachgutes untergegangen und der noch erhaltene, durch Sprachvergleichung auszuscheidende Rest theilweise nicht ohne entstellt zu sein auf uns gekommen ist. Diese Corrupirung, die den Forscher die ernste Verpflichtung auferlegt, seine Folgerungen vorsichtig und nicht einseitig zu ziehen, ist entstanden einerseits durch Mischungsprozesse der indogermanischen Völker mit fremdartigen Völkerbestandtheilen, andererseits durch die nach der Trennung erfolgten Wortentlehnungen irgend eines der indogermanischen Völker bei einem stammesfremden und durch allmähliches Eindringen der Lehnwörter in die Sprachen aller oder doch der meisten indogermanischen Völker. Doch genug hiervon, es muss, so einladend es auch an und für sich ist, abgelehnt werden, auf alle diejenigen Schwierigkeiten im einzelnen einzugehen, mit denen der vorsichtige und gewissenhafte Sprachforscher zu kämpfen hat. Will der Leser sich eingehend hierüber unterrichten, so findet er neben hohem Genuss den ausgiebigsten Aufschluss in: „Schrader, Sprachvergleichung und Urgeschichte“. Wenn Schrader auf Seite 212 sagt: „Die Sprachvergleichung allein ist nicht im Stande, die vorhistorische Kultur der Indogermanen zu erschliessen, sollen wir auf diesem Gebiete Schritt für Schritt vorwärtskommen, so kann dies nur geschehen, wenn sich Sprachforschung, Prähistorie und Geschichtsforschung zu gemeinsamer Arbeit schwesterlich die Hand reichen“, so kennzeichnet er meines Erachtens in dieser klugen und vorsichtigen Haltung den allein richtigen Standpunkt, von dem aus die gesuchten Ergebnisse gehoben werden dürfen.

Die Wohnsitze der Indogermanen in den ihrer Trennung vorausgehenden Zeiten verlegt Schrader in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, wie Seiler, nicht nach Asien, sondern nach dem europäischen Südrussland. Meitzen theilt diese Ansicht freilich nicht. Kein Grund liegt vor, uns die ungetrennten Indogermanen etwa als ein politisch geeintes Volk zu denken, einzig und allein haben wir anzunehmen, dass sie auf grösserem oder kleinerem Gebiete ungetrennt durch weite Zwischenräume und mit gleicher, wenn auch dialektisch differenzirter Sprache neben einander sassen. Sie waren Hirten, befanden sich also

schon ausserhalb des Naturzustandes. Ihre überwiegend aus Rindern bestehenden Herden waren ihnen die Hauptquelle für Nahrung und Kleidung. Neben den Rindern finden wir noch Schafe und Ziegen in den Herden vor. Ein weiteres Hausthier der in Betracht kommenden Stufe ist der Hund. Ob das Pferd schon gezähmt war, bleibt dahin gestellt, keinesfalls dient es als Reit- und Zugthier. Als Zugthier spannt man gegebenen Falls das Rind vor den primitiven, nur aus Holz gebauten Wagen. Auch das Schwein, das später vielfach die Hauptrolle in der Viehwirtschaft spielt, wie z. B. bei den Franken, ist als noch nicht vorhanden zu verzeichnen. Gezähmtes Geflügel fehlt gänzlich.*) Von den Bäumen ist die Birke bekannt, vielleicht diese nur allein. Das Metall oder wenigstens sein Gebrauch ist noch unbekannt, wir bewegen uns durchaus in der Steinzeit. Die Geräthe und Waffen bestehen aus Holz, Stein, Horn, Knochen und Leder. Es bleibt zweifelhaft, ob der Ackerbau schon betrieben wurde, sicher ist, dass er auf alle Fälle der Viehzucht gegenüber eine ganz und gar untergeordnete Rolle spielt. Keiner der auf jene Urzeit zurückführenden Ausdrücke für Habe, Reichthum, Eigenthum, u. s. w. nimmt irgendwie Bezug auf das Eigenthum an Grund und Boden, wohl aber auf das Sondereigen an der Fahrhabe. So weit über die ungetrennten Indogermanen nach Schrader.

Doch nicht dauernd ist es den indogermanischen Völkerscharen vergönnt, ihre Wohnsitze räumlich ungetrennt nebeneinander zu belassen. Die unausbleibliche Folge der stetig wachsenden Zahl der Volksgenossen und der damit Hand in Hand gehenden allmählichen Verengung des Nahrungsspielraumes ist nämlich die, dass die Indogermanen sich immer weiter ausbreiten und schliesslich gar trennen müssen. Von dieser Zeit ab datirt dann ein nicht mehr zu hemmender, in seinen Ursachen aber leicht erkennender Hang zum Wandern und zu immer weiter gehender Trennung, auf dessen letzte Regungen schon das Licht der Geschichte fällt.

Fortan beschäftigen wir uns nur mit den europäischen Indogermanen, von denen Schrader nachzuweisen vermag, dass bei ihnen schon eine erheblich grössere Uebereinstimmung hinsichtlich des auf den Ackerbau bezugnehmenden Wortschatzes herrscht, als bei den ungetrennten Indogermanen. Hieraus folgt, dass die europäischen Indogermanen nach ihrer Trennung von den Ariern mehr als bisher zum Ackerbau greifen mussten. Mussten, sage ich, und deshalb erscheint es nicht unangemessen, die Frage aufzuwerfen, wie verhielten die Indogermanen sich gegen die immer weitere Zunahme des Ackerbaues, widmeten sie sich demselben gern oder wehrten sie sich gegen denselben? Durchaus das letztere wird der Fall gewesen sein! Noch nie hat man davon gehört, dass der Ackerbau von einem Hirtenvolke etwa

*) Siehe Lamprecht, deutsches Wirtschaftsleben, Seite 11. Band II.

als ein Geschenk der Götter aufgefasst worden sei, immer hat es ihn erst dann in den Kreis seiner wesentlichsten Lebensunterhaltsfactoren eingereiht, wenn unabweisbarer Zwang dies gebieterisch forderte. Diese Scheu des Nomaden vor dem Ackerbau ist leicht zu erklären und vielfach evident zu belegen. Unter den mir bekannten Belegen wähle ich einen aus, der in besonders drastischer Weise jener Scheu Ausdruck giebt. Folgendermaassen spricht sich nämlich Mackenzie Wallace, der Gelegenheit hatte, den Uebergang vom Nomadenthum zum Ackerbau bei den Baschkiren zu beobachten, auf Seite 394 etc. seines Werkes „Russland“, deutsch in 3. Auflage, von F. Röttger, über die Gründe dieses Ereignisses aus: „Philosophen haben lange Zeit einer Theorie socialer Entwicklung gehuldigt, nach welcher die Menschen zuerst Jäger dann Hirten, schliesslich Ackerbauer waren. Wie sehr diese Theorie der Wirklichkeit entspricht, brauchen wir hier nicht festzustellen; wir können indess einen wichtigen Theil derselben untersuchen und uns die Frage vorlegen, warum gingen die Hirtenstämme zum Ackerbau über? Die gewöhnliche Erklärung besagt, dass dieselben ihre Lebensweise infolge irgend welcher zufälligen Umstände änderten. Ein grosser Gesetzgeber erstand unter ihnen und lehrte sie den Boden bearbeiten, oder sie kamen mit einer Ackerbau treibenden Rasse in Berührung und nahmen die Gebräuche ihrer Nachbarn an. Derartige Erklärungen mögen die Theoretiker befriedigen, welche gewöhnt sind, ihre That-sachen aus ihrem eigenen, inneren Bewusstsein zu schöpfen, aber dieselben erscheinen Jedem, der unter einem Hirtenvolk gelebt hat, als ganz unzulänglich. Das Hirtenleben ist so unvergleichlich angenehmer als das harte Loos des Ackerbauers und dabei viel mehr in Uebereinstimmung mit der natürlichen Trägheit der menschlichen Natur, dass ein grosser Gesetzgeber, und hätte er die Weisheit Salomos und die Beredsamkeit eines Demosthenes in sich vereinigt, nun und nimmer seine Landsleute dazu bewegen könnte, von dem einen Stande zum anderen überzugehen. Von allen gewöhnlichen Mitteln, den Lebensunterhalt zu erwerben, ist der Ackerbau, vielleicht mit Ausnahme des Bergbaues, das allermühsamste, und wird nie freiwillig von Menschen erwählt, die nicht von Kindheit auf daran gewöhnt sind. Das Leben eines Hirtenstammes ist dagegen ein fast nie unterbrochener Feiertag und nach meinem Dafürhalten konnte etwa nur die Aussicht auf den Hungertod Menschen, die von ihren Viehherden leben, bewegen, zum Ackerbau überzugehen.“

„In Wirklichkeit ist die Aussicht auf den Hungertod die Ursache des Ueberganges, wahrscheinlich in allen Fällen; sicherlich war es bei den Baschkiren so. So lange sie Weideplätze in Fülle hatten, dachten sie nie daran, den Boden zu bebauen. Ihre Herden lieferten ihnen alles, was sie bedurften und setzten sie in den Stand, ein ruhiges, indolentes Leben zu führen. Kein grosser Gesetzgeber stand unter

ihnen auf, um sie den Gebrauch von Pflug und Sichel zu lehren, und als sie die russischen Bauern an ihren Grenzen mühsam pflügen und ernten sahen, betrachteten sie dieselben wahrscheinlich mit Mitleid und dachten sicherlich nie daran, ihrem Beispiel zu folgen. Aber ein unpersönlicher Gesetzgeber erschien bei ihnen — ein sehr strenger und tyrannischer Gesetzgeber, der keinen Ungehorsam duldete — ich meine die wirthschaftliche Nothwendigkeit. Durch die Uebergriffe der uralischen Kosacken im Osten und durch die stets vordringende Woge russischer Colonisation von Norden und Westen her war ihr Gebiet bedeutend geschmälert worden. Mit einer Verminderung der Weiden ging eine Verringerung des Viehbestandes, ihres einzigen Existenzmittels, Hand in Hand. Trotz ihres passiv conservativen Geistes mussten sie sich nach neuen Wegen umsehen, um sich Nahrung und Kleidung zu verschaffen — nach einer neuen Lebensweise, welche weniger ausgedehnte Gebietsflächen beanspruchte. Erst dann kamen sie auf den Gedanken, ihren Nachbarn nachzuahmen. Sie bemerkten, dass der russische Bauer auf 20 bis 30 Morgen Landes behaglich leben konnte, während bei ihnen etwa 120 Morgen auf jede männliche Seele kamen, und sie trotzdem in Gefahr waren, Hungers zu sterben. Die hieraus zu ziehende Schlussfolgerung lag auf der Hand — sie mussten sofort zu pflügen und zu säen anfangen. Aber es gab ein sehr ernstliches Hinderniss, die gewonnene Einsicht in der Praxis zu verwerthen.“

„Der Ackerbau beansprucht allerdings weniger Land- als Schafzucht, aber derselbe verlangt viel mehr Mühe und an harte Arbeit waren die Baschkiren nicht gewöhnt. Sie konnten Beschwerden und Mühseligkeiten in der Form von langen Reisen zu Pferde ertragen, aber die strenge, einförmige Arbeit des Pfluges und der Sichel war nicht nach ihrem Geschmack. Zuerst gingen sie also einen Vergleich ein. Sie liessen einen Theil ihres Landes von russischen Bauern bearbeiten und bewilligten denselben einen Antheil an der Ernte für die geleistete Arbeit: sie nahmen, mit anderen Worten, die Stellung von Grundherren an, und liessen einen Theil ihres Landes durch Pächter bewirtschaften“.

„Der Uebergangsprocess hatte gerade in mehreren Kraals, welche ich besuchte, diesen Punkt erreicht.“

Ist die Scheu vor dem Ackerbau nun wirklich so gross, wie unser Gewährsmann Wallace uns glauben macht, so muss auch angenommen werden, dass die Indogermanen sich immer wieder gegen seine weitere naturgemässe Zunahme wehrten. In der That liegt bei den Indogermanen zwischen dem Aufgeben des reinen Nomadenthums und der wirklichen Sesshaftigkeit ihrer einzelnen Stämme auf bestimmten Territorien, in denen eine dauernde Trennung des Ackerlandes vom Weidelande statt hat, eine lange, unendlich bewegte, für den einen Volkscomplex früher, den anderen später endenden und theilweise unter dem Licht der bezeugten Geschichte dahin schwindenden Zeit, in der sich

vor Allem ein nicht mehr zu hemmender Hang zum Aufgeben der zeitweiligen Wohnsitze, zum Trennen und zum Wandern bemerkbar macht. Bald finden wir, dass eine kleinere oder grössere Vereinigung von Volksgenossen, d. h. ein Stamm oder deren mehrere, sich des Ackerbaus wegen sesshaft macht, bald sehen wir sie wieder ihre damaligen Wohnsitze freiwillig aufgeben, dann aufbrechen und wandern in der Hoffnung, den verhassten Ackerbau wieder abschütteln oder ihn mindestens unter leichteren Bedingungen und unter grösserer Anlehnung an das ungebundene Nomadenleben an anderem Orte wieder aufnehmen zu können, bald sehen wir sie hier wieder vertrieben von einer anderen Vereinigung, mit der sie sich in derselben Absicht begegnet. Durchweht dieser Geist der Unzufriedenheit, der Sehnsucht nach entschwundenen und der Hoffnung auf bessere Zeiten, der sich in Wanderungen, Ansiedelungen, Umsiedelungen, kriegerischen Unternehmungen und Zusammenstössen, in der Vernichtung oder Unterjochung einer Urbevölkerung u. s. w., u. s. w. äussert, nicht noch ganz und gar die Ueberlieferungen der Griechen *) und Römer. Freilich hauptsächlich nur die Ueberlieferungen und deshalb muss zugestanden werden, dass wir es hinsichtlich der beiden klassischen Völker im wesentlichen nur mit Vermuthungen zu thun haben, denn nicht allein die vornationalen Zeiten, sondern auch mehr oder minder umfangreiche Entwicklungsepochen aus den Anfängen des nationalen Daseins jener Völker liegen im Dunkel der Geschichte. Doch nicht allein von der Ueberlieferung werden die vorgebrachten Vermuthungen getragen, sondern ausserdem noch von den Ergebnissen der Sprachvergleichung, der vergleichenden Wirthschaftswissenschaft und der Archäologie **) im Verein mit den ersten Spuren der bezeugten Geschichte. In weit günstigerer Position befinden wir uns den Kelten und Germanen gegenüber. Und sind nicht unsere Alvordern, die Germanen, wie wir sie aus den Berichten des kühnen Nordlandfahrers Pytheas, aus den Berichten des Posidonios, Caesar, Strabo, Sivijs, Tacitus etc. kennen lernen, beseelt von ganz demselben Geiste wie wir ihn soeben den Griechen und Römern zugeschrieben haben und zuschreiben durften, ja mussten? Gewiss und trotzdem, welch ein Unterschied

*) So sagt Thukydides in I, Cap. 2: Das jetzt sogenannte Hellas ist offenbar nicht von Alters her fest besiedelt gewesen, sondern es haben in früheren Zeiten Umsiedelungen stattgefunden und leichtlich verliess eine jegliche Gemeinschaft, von irgend einer Ueberzahl bedrängt, ihre Wohnsitze. Denn da es damals noch keinen Handel und keinen furchtlosen Verkehr zu Wasser oder zu Lande gab, und ein jeder nur insoweit sein Land bearbeitete, als zum Leben nöthig war, ohne Reichthümer zu sammeln, ohne Baumpflanzungen anzulegen, war es mit keinen Schwierigkeiten verbunden, die Heimath zu verlassen; blieb es doch ungewiss, ob nicht bei dem Mangel befestigter Plätze ein anderer kommen und einem das Erworbene rauben werde, und war man doch überzeugt, den täglichen Bedarf überall finden zu können.

**) Siehe z. B. „Helbig, die Italiker in der Poebem“.

zwischen den Germanen Caesars und denjenigen des Tacitus. In den Denkwürdigkeiten aus dem gallischen Kriege (IV 1 und VI 22) haben die Hundertschaften — es sind dies nach Meitzen Weidegenossenschaften von je etwa 1000 Seelen — das von der ihnen übergeordneten Völkerschaft occupirte Gebiet in Wechselwirthschaft, deren Regelung bei der Völkerschaft liegt. Leicht wird es der Letzteren noch, das occupirte Land aufzugeben, um sich auf die Suche nach besserem zu begeben, d. h. sich in kriegerische Unternehmungen zu stürzen. Und einige Generationen später da sitzen schon die Hundertschaften einer grösseren Anzahl der Völkerschaften je auf einer besonderen Hundertschaftsmark in mehreren Dörfern fest, wie wir unserer ersten vaterländischen Geschichte, der Germania, entnehmen können, die Jacob Grimm mit Recht die unsterbliche Schrift eines Römers nennt, welche die deutsche Urgeschichte erhellt.

§ 3. Die volksthümliche bäuerliche Ansiedelung.

Der Ackerbau setzt also, muss er als wesentlicher und ständiger Factor für den Lebensunterhalt mit in Rechnung gezogen werden, dem Nomadenleben ein Ziel und zwingt die Stämme, hier früher, dort später, zur dauernden Niederlassung, d. h. zur wirklichen Sesshaftigkeit, in der wir den Ursprung der nachbarlichen Beziehungen, der Gemeinden und der Staaten zu suchen haben. Namentlich vor der festen Ansiedelung, aber auch noch bei und nach derselben beschäftigt die Volksgenossen das Haupt- und Grundproblem der ältesten Agrarverfassung, nämlich die Auftheilung des in Besitz genommenen Landes. Die bäuerliche Ansiedelung und die Landauftheilung haben sich aber keineswegs überall gleichmässig etwa nach einer und derselben Schablone vollzogen, wie diejenigen annehmen, die von einer indogermanischen Siedelungsweise sprechen. Im Gegentheile, man kann nur von nationalen Siedelungsweisen sprechen, wenn sie auch alle darin übereinstimmen, die Geschlechtsgenossen in irgend einer Form beisammen bleiben zu lassen. Die Art der Siedelungsweise eines Volkes hängt ab von ihrer aus äusseren Umständen etc. erwachsenen Sitte, hängt ab von der Macht der Häuptlinge, namentlich ob diese mit vollendeter väterlicher Gewalt, dem sich unbedingt jeder Genosse zu fügen hat, ausgerüstet sind oder nicht, hängt ab von der üblichen Art das Land zu bestellen u. s. w. Bei dem einen Volke wird der Haushalt regelmässig nach erweiterten, durch Blutsverwandtschaft verbundenen Familiengruppen, bei dem anderen ebenso regelmässig nach Einzelfamilien (Eltern und Kinder) geführt. Hier liegen regelmässig eine Anzahl Wohnstätten als Dorf beisammen, das aber je nach der Sitte ganz verschieden angelegt sein kann, dort sind die Wohnstätten ebenso regelmässig als Einzelhöfe über das Stammesland zerstreut. Hier wird das gesammte oder fast das gesammte Stammesland an die Berechtigten — Familiengruppe oder Einzelfamilie — zu erblichem Eigenthum

oder zu lebenslänglichem Besitz aufgetheilt, dort nur das Wohnland oder das Wohnland und das Pflugland, während Wald und Weide, soweit sie nicht von Zeit zu Zeit zu Gunsten einer Vergrößerung der schon vorhandenen oder zu Gunsten einer neuen Dorf- und Feldflur gekürzt werden, im Gemeinbesitz des Stammes oder in entsprechenden Antheilen im Gemeinbesitz seiner Unterverbände verbleiben. Hier wird jedem Berechtigten sein Feld oder Land geschlossen überwiesen, dort in einer mehr oder minder grossen Anzahl Lose, die mit den Losen anderer Berechtigten in Gemengelage liegen. Hier wird das überwiesene Land jedes Berechtigten unbeschränktes Eigenthum, das dauernd eingezäunt, dauernd mit Wall und Graben umgeben werden kann, dort das Grundeigenthum eines jeden Berechtigten am Pfluglande beschränkt zu Gunsten einer ihn einschliessenden Genossenschaft durch Flurzwang, gemeine Trift und Weide, so dass die Felder nur in ihrer Gesamtheit und nur für die Zeit zwischen Bestellung und Ernte (geschlossene Zeiten) eingezäunt werden, in der übrigen Zeit des Jahres (offene Zeiten) für Ueberfahrt, Trift und Weide aber offen liegen bleiben müssen.

Ausser den freien Stammesgenossen, aus denen sich vielfach schon Adelige, aber zunächst wohl nicht gerade als besonders bevorrechtete Standesgenossen, sondern nur als Erste unter den gleichberechtigten Freien absondern, hängen, wie aus früheren Ausführungen ersichtlich, dem Stamme noch Unfreie verschiedenen Grades an. Es sind dies Leute, in denen entweder überhaupt kein Stammesblut fliesst, wie z. B. Angehörige einer unterjochten Urbevölkerung, oder denen die Stammesrechte um irgend eines Umstandes willen — uneheliche Geburt, Verbrechen etc. — aberkannt worden sind. Theilweise erhalten auch die Unfreien Land zugewiesen, aber als zinspflichtige Hintersassen des Stammes oder des Stammesoberhauptes oder des einzelnen Freien, theilweise finden sie auch als Knechte oder Sklaven, kurz als Wirthschaftsgesinde Verwendung im Haushalte der Freien, im besonderen auch als Handwerker. Denn in den Zeiten der Naturalwirthschaft wird im bäuerlichen Haushalt fast alles selbst besorgt und hergestellt, es wird daselbst gemahlen, gebacken, gesponnen, gewebt, gezimmert, geschmiedet, es werden Schuhe und Kleider gefertigt u. s. w., höchstens wird Fehlendes vom Nachbarn durch Austausch erstanden oder für grössere Arbeiten, wie z. B. Hausbau die Hilfe der Nachbarn in Anspruch genommen. Im primitiven ländlichen Haushalt hat sich das Handwerk herangebildet, er ist die Wiege des Handels, der Kunst und der Industrie.

Die Feldflur, die Hauptstätte aller wirthschaftlichen Entwicklung, mochte wohl öfters durch eine Urbevölkerung oder durch den seit langer Hand schon betriebenen nomadenhaften Anbau etwas vorbereitet sein, vielfach galt es aber doch wohl, sie erst in mehr oder minder schwerer Arbeit dem Urlande durch Rodung, Entsumpfung etc. abzu-

ringen. Es handelt sich nun um die Frage, ob dort, wo die Feldflur an die einzelnen Genossen aufgetheilt wurde, die reellen Antheile sofort festes Privateigenthum wurden oder ob die Anrechte immer wieder neu und eventuell auch noch verändert zur Anweisung gelangten, also mit anderen Worten, ob sich zwischen den genossenschaftlichen Gemeinbesitz der bis zum Aufgeben des Nomadenlebens überall bestand, und dem wirklichen Privateigenthum des einzelnen Genossen eine Zeit der Feldgemeinschaft befand. Die Feldgemeinschaft, das ist die Auftheilung der Feldflur zur privaten Nutzung an die einzelnen Genossen in Verbindung mit der periodischen Neutheilung derselben, musste jedenfalls überall dort dem Gemeinbesitz folgen, wo aus diesem heraus sich der Gedanke festgesetzt hatte, dass nur die Genossenschaft Eigenthümerin des Grund und Bodens sei, während die einzelnen Genossen nur Nutzniesser sein könnten, deren gleiche oder verhältnissmäßige Anrechte sich durch den Tod eines Genossen oder durch den Eintritt eines Mündiggewordenen in die Genossenschaft änderten. Dies Recht auf Land konnte nur durch periodische Neutheilungen befriedigt werden. Immerhin war es aber nicht nöthig, alljährlich neu zu theilen, vor der Hand konnte vacantes Land vertheilt, fehlendes angerodet werden. Nebenbei bemerkt war neben intensiverer Kultur die Neurodung auch ein vorzügliches Mittel, um die mit der Zeit wachsenden Ansprüche zu befriedigen. Die periodische Neutheilung konnte aber auch nur deswegen in Uebung sein, um die durch das Erbrecht und eventuell auch durch den etwa zugelassenen Immobilienverkehr hervorgerufene Zerstückelung der Grundstücke von Zeit zu Zeit zu beseitigen oder auch nur um einen Ausgleich in der Bodengüte herbeizuführen. Meistens wird die Feldgemeinschaft, sei es mit Recht auf Land oder ohne dieses, nur dort von längerem Bestande gewesen sein, wo sie durch äussere Verhältnisse, wie Grundherrlichkeits- oder Hörigkeitsverhältnisse, aufrecht erhalten wurde. In vielen Fällen lässt sich sogar, wie wir später sehen werden, bestimmt nachweisen, dass sie erst mit derartigen Verhältnissen zur Einführung gelangte. Im Allgemeinen wird man sonst entweder die Etappe der Feldgemeinschaft garnicht berührt oder nur kurze Zeit — etwa für die Einrichtungszeit der Feldflur — auf ihr verweilt haben. Dort wo der Uebergang vom Gemeinbesitz zum Privateigenthum in der Gemenglage nach Gewannen erfolgte, wie bei den Germanen, werden auch wohl die letzten Ueberbleibsel des Gemeinbesitzes, nämlich die Trift- und Weiderechte zusammen mit dem durch die wegelose Gemenglage bedingten Flurzwang Feldgemeinschaft genannt, z. B. in „Seebohm, die englische Dorfgemeinde“. In diesem Sinne soll Feldgemeinschaft hier aber nie genommen werden.

Ebenso soll auch der Gemeinbesitz ohne reelle Landauftheilung nie als Feldgemeinschaft bezeichnet werden.

§ 4. Einiges über die Maasse und das Messen.

„Maass und Gewicht“ das ist die landläufige Abkürzung und der gebräuchlichste, auch amtlich functionirte Ausdruck für die Gesamt

heit der Raum- und Massenmaasse und gegenwärtig leben wir in einer Epoche, in der sich das folgerichtigste aller Maasssysteme, das Metersystem, anschickt die Welt zu erobern, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Zeit nicht fern, in der sämmtliche Kulturvölker nur nach dem Metersystem messen. Es ist gerade deswegen nicht ohne Interesse, zu erfahren, wie man noch vor wenigen Jahrzehnten über das Metersystem dachte und welche geringe Aussichten seiner Verbreitung zugestanden wurden. Ende der sechziger Jahre sagt Professor Karsten in der Allgemeinen Encyclopädie der Physik: „die Aufstellung des Meters, Liters, Kilogramms u. s. f. war ein wissenschaftliches Experiment, bei welchem die tausendjährige Praxis, die Bedürfnisse des Verkehrs gar keine Berücksichtigung fanden. Trotz der den Theoretiker befriedigenden Folgerichtigkeit des metrischen Systems hat dasselbe daher über die Sphäre der Wissenschaft hinaus nur geringe Ausbreitung erfahren.“ Wenn inzwischen auch durch die Thatsache widerlegt, so muss man doch zugeben, dass es derzeit wohlberechtigt war so zu sprechen.

Einstweilen, so lange das Metersystem noch nicht überall Eingang gefunden hat, besteht die Verpflichtung, die Beziehungen der den einzelnen Staaten eigenthümlichen Maasse zu einander aufzusuchen und bekannt zu geben. Neben dieser vom Völkerverkehr dictirten Forderung erwächst jedem Staate für sich eine weitere, ähnliche, aus dem Umstande, dass das zur Zeit innerhalb seiner Grenzen bestehende System nicht immer in Geltung war, sondern, dass andere, wohl minder gute, die selbst wieder frühere verdrängten, ihm erst den Platz räumen mussten. Zahllose Urkunden, überhaupt Schriftstücke jeder Art, von rein historischer oder eminent praktischer Bedeutung, reden nicht in der heutigen, sondern in der ihnen geläufigen Maasssprache ihrer Zeit, und es liegt deshalb unbedingt im Interesse der historischen Forschung, der Statistik, der Rechtssicherheit u. s. w. die Beziehungen aller einst in einem Gebiete neben und nach einander vorhandenen Maasse zu den nun in ihm geltenden aufzusuchen und nachzuweisen. In letzter Linie kommt dies alles schliesslich darauf hinaus, alle je vorhandenen sowie alle noch vorhandenen Maasse auf das Metersystem zu beziehen.

Gehen wir nun immer weiter rückwärts, so stossen wir bei jedem Volke schliesslich auf eine Zeit, in der es überhaupt keine Maasssysteme nach festem Maasse mehr gab, ja, in der es vielleicht an der nöthigen Kenntniss fehlte, um jede Grösse mit einer ihr gleichartigen zu messen, in der die Maasse wesentlich dem menschlichen Körper, der menschlichen Arbeitsleistung, der menschlichen Körperkraft, den durch Menschenhand geführten Geräthen und Waffen entlehnt wurden. Die Aufgabe der nachfolgenden Zeilen soll es nun sein, kurz die erste Entwicklung der Maasse und des Messens zu schildern: Zu jenen Zeiten, in denen die Menschen als Jäger und Nomaden zusammenlebten, und zufrieden sein

mussten mit dem, was die Erde ihnen an wilden Früchten und jagbaren Thieren, durch den Ertrag eines spärlichen Ackerbaues und durch die Ausbeutung ihrer Herden darbot, lagen nur wenige Bedürfnisse vor, welche die Menschen ernstlich dazu aufforderten, irgend welche Grössen miteinander zu vergleichen. Vor allem war es, wie angedeutet werden muss, die Zeit, die gemessen wurde, denn es ist nicht anzunehmen, dass die Menschen sich lange der immerfort an sie ergehenden Aufforderung den wechselnden Stand der Gestirne, die periodisch wechselnden Phasen des Mondes wahrzunehmen, entzogen hätten. Es ist durchaus begreiflich, dass der ersten Zeiteintheilung nicht die Sonne, sondern der Mond zu Grunde gelegt wurde, war doch der Mondwechsel dasjenige Phänomen, das bei weitem am leichtesten beobachtet werden konnte. Man zählte also die Zeit nach Mondmonaten, die beim Eintritt einer bestimmten Phase begannen, beim Wiedereintritt derselben Phase endeten. Den Tag lernte man eintheilen nach dem Stande der Sonne und ersann vielleicht recht bald sogar einfachste Mittel, um selbst dann für damalige Bedürfnisse hinreichend sicher die Tageszeit angeben zu können, wenn die Sonne sich hinter Wolken verbarg. Eine andere Zeiteintheilung des Nomaden als die nach Tagen oder, wie damals gezählt wurde, nach Nächten, und nach Mondmonaten ist die Eintheilung des Jahres, jedenfalls aber ohne die Zeitperiode selber genau zu begrenzen, in die beiden Jahreszeiten Sommer und Winter. Winteranfang ist derjenige Zeitpunkt, zu dem die Nomaden ihre Herden von den Höhen in die Thäler oder von einem kühleren Klima in ein wärmeres treiben müssen oder zu dem sie auf sonstige Mittel zum Schutz ihrer Herdenthiere gegen die wachsenden Unbilden der Witterung sinnen müssen. Frühling und Herbst fügen sich erst später unter dem dominirenden Einfluss des Ackerbaues an. Bei der Zeittheilung verblieb es aber nicht, unbedingt müssen auch Längenmessungen bald ins Bereich der Anwendung gezogen worden sein, denn die gesammte menschliche Lebensführung, mag sie sich auch noch so dürftig gestalten, kann der Längenmessung nicht wohl entrathen und läge diese auch nur versteckt im sogenannten Augenmaasse, in der Schätzung. Und wurde aus irgend einem Grunde ein Jagd- oder Weiderevier einstweilen aufgegeben, jedoch mit der Absicht, es später — vielleicht nach Jahresfrist — wieder aufzusuchen, so bedurfte es Orientierungsmittel, die untrüglich dorthin zurückführen konnten. Derartige Mittel, für deren Auffinden der Nomade bekanntlich in Folge steter Uebung ganz besonders befähigt ist, konnten theils den vertraut gewordenen Vorgängen am Himmelsgewölbe, theils bekannten Merkmalen an der physikalischen Erdoberfläche entnommen werden und dann die so festgelegte Richtung vortrefflich ergänzt werden durch das Hinzufügen der Längen der durchzogenen Wege, etwa nach Tagesreisen gemessen.

Eine weitere Förderung des Messens aber über die angedeuteten primitiven Anfänge im Messen der Zeit und der Längen und eventuell

noch von Getreide- und Fleischmassen darf von Nomaden nicht erwartet werden, wie wir heute noch an den zur Zeit frei und unberührt von jeder Kultur als Nomaden lebenden Volksstämmen beobachten können, an denen das zu belauschen, was bei den Vorfahren aller Kulturvölker auf gleicher wirtschaftlicher Stufe Sitte und Brauch war, zweifellos vollberechtigt ist. Neue Zeiten mit neuen und grösseren Bedürfnissen, mit höher gesteckten Zielen mussten erst kommen, bevor neuer Fortschritt in der in Betracht gezogenen Richtung einsetzen konnte. Und diese Zeiten kamen, sie begannen mit dem landwirtschaftlichen Betrieb von festen Ansiedelungen aus. Nicht als ob hiermit nun sofort eine besondere Förderung der Maasswissenschaft und des Messens eingesetzt hätte, nichts weniger als dies war der Fall, sondern die aufgestellte Behauptung ist nur in dem Sinne zu nehmen, dass die Landwirtschaft alle Keime höherer Kultur in sich birgt. Es wird freilich meistens folgendermaassen geschlossen: Da vor, mit und nach der festen Ansiedelung der Häuserbau und die Landauftheilung kamen und diese ohne geometrische Kenntnisse nicht durchgeführt werden konnten, so mussten eben geometrische Kenntnisse vorhanden sein. Diese Schlussfolgerung kann als eine durchaus irrig bezeichnet werden, denn sich sesshaft machende Nomaden verstehen in der Regel noch gar nichts von der Geometrie, nichts desto weniger vermögen sie aber primitive Hütten zu bauen und Landauftheilungen für ihre Bedürfnisse und für ihre Anschauungen genügend genau durchzuführen. Die wesentlichste Voraussetzung und die Grundlage für die Landauftheilung war jedenfalls die, dass hinreichend sichere Erfahrungen darüber bestanden, wie viel Land für eine bäuerliche Durchschnittswirtschaft nöthig sei, damit der Familienvater nebst Familie und einigem Gesinde auf derselben und den dazu etwa noch gehörigen Nutzungen seinen Unterhalt finde. Vom Stamm aus wurde dies Land, soweit dasselbe nicht in irgend einer Form als gemeinsame Nutzung des Stammes oder seiner Unterverbände liegen blieb, geschlossen überwiesen, sei es als Einzelhof an eine Einzelfamilie oder an eine erweiterte, in Hausgemeinschaft lebende Familiengruppe, oder sei es als grösserer Landkomplex an eine Genossenschaft von Einzelfamilien, die gewillt war, sich innerhalb ihres Landes in einem Dorfe anzusiedeln. Und alle diese Landausweisungen mussten und konnten auch lediglich nach Schätzung, Herkommen und Abkommen streitfrei getroffen werden. Wenn also irgendwo noch geometrische Kenntnisse bei der ursprünglichen Landauftheilung zur Anwendung gelangt sind, so kann dies nur noch bei der weiteren Landauftheilung innerhalb der Dorfgemarkungen an die einzelnen Dorfgenossen oder Nachbarn der Fall gewesen sein. Und es muss zugegeben werden, dass gerade hier die Bedingungen, unter denen streitfrei zu theilen war, sich schärfer als sonstwo fassten und dass deswegen eine geometrische Auftheilung gut am Platze gewesen wäre. Trotzdem gelangte sie aber, wie wir

sehen werden, bei der ursprünglichen festen Volksansiedelung nicht zur Anwendung. Im Allgemeinen wurde jede Dorfgemarkung in 3 Theile zerlegt, in die Dorfflur, das ist die Gesammtheit der im Zusammenhang befindlichen Heimstätten, in die aufzutheilende Feldflur und in das nicht aufzutheilende, zur Weide etc., aber auch nach Bedarf zur Vergrößerung der Dorf- und Feldflur herangezogene Allmendland. Letzteres musste um so umfangreicher sein, je mehr die Viehwirtschaft im Vordergrunde verblieb, und es ist zweifellos, dass die Viehwirtschaft noch auf lange hinaus auch im bauerlichen Haushalt im Brennpunkte des Wirtschaftslebens stand.

Die Heimstätte umfasste das Wohnhaus, Stallung für das Vieh, einen Hof, eine kleine Anbaufläche und eventuell noch einen Brunnen oder Brunnenantheil. Mit Rücksicht auf die Erhaltung eines friedlichen, genau nach Rechten und Pflichten abgewogenen nachbarlichen Verkehrs im Dorfe war es gewiss eine dringende Nothwendigkeit, die Heimstätten sofort erkennbar gegeneinander abzugrenzen, was meistens, des dadurch erlangten Schutzes wegen, durch einen festen Zaun oder ähnlich erfolgte.*) Die Feldflur gerecht und damit streitfrei unter die Dorfgenossen oder Nachbarn aufzutheiln, dazu ersann man sehr oft, jedenfalls aber bei den Germanen, ein Verfahren, durch das die Feldflur in eine grössere Anzahl Abschnitte, Gewannen genannt, zerlegt wurde. Eine jede Gewanne war in sich nach Bodengüte und Terraingestaltung möglichst gleichartig und in jeder Gewanne erhielt jeder Genosse seinen gleichen oder verhältnissmässigen Antheil, dessen Lage meistens nach dem Loose bestimmt wurde und zwar entweder nur einmal für die Reihenfolge in sämmtlichen Gewannen, oder aber für jede Gewanne besonders. Die Richtung und Lage der einzelnen Loose innerhalb der Gewanne konnte eine verschiedene sein und die einzelnen Loose wurden abgemessen durch Abschreiten unter Zugrundelegung der Voraussetzung, dass in gleichen Zeiten gleiche Flächen gepflügt werden können, oder von der fast ebenso naheliegenden, dass gleiche Aussaatmassen auf gleiche Flächen fallen. Es darf nicht übersehen werden, dass die Feldflur nicht etwa zunächst in Gewannen zerlegt wurde, um diese dann unterzuvertheilen, sondern dass umgekehrt ein gewisser Complex ausgemessener durch eine einfache Pflugfurche getrennter**) Einzelloose zur Gewanne zusammengefasst wurde und zwar derart, dass jeder Genosse an jeder Gewanne

*) Demnach war auch das ganze Dorf mehr oder minder befestigt und es ist nicht zweifelhaft, dass in jenen Zeiten noch fortdauernder Völkerbewegung und unentwickelter staatlicher Verhältnisse für die Ansiedelung, wo nöthig, eine Lage gewählt wurde, die so viel als möglich natürlichen Schutz bot gegen räuberische und kriegerische Ueberfälle. Sehr eingehend beschäftigte sich Robert Pöhlmann mit derartigen Untersuchungen in „Die Anfänge Roms“, einer Schrift, die sich gegen die von Theodor Mommsen in seiner Römischen Geschichte entwickelten diesbezüglichen Ansichten richtet.

**) Ueber Grenzraine und künstliche Grenzzeichen wird in den Einzeldarstellungen abgehandelt werden.

verhältnissmässig betheilt war. Dass die aus der volksthümlichen Gewanntheilung hervorgegangene Gemenglage mit ihrem Flurzwang, eventuell auch noch verbunden mit Wege- und Weiderechten, später ein Hinderniss für die Bethätigung der Individualität, ein Hemmniss für einen rationellen Landwirthschaftsbetrieb werden würde und deshalb später darauf gesonnen werden musste, sie zu beseitigen, das hindert durchaus nicht, dass gedachte Auftheilungsform zur Zeit ihrer Einführung und mehr oder minder weit über diese Zeit hinaus die vorzüglichste war. Wie keine zweite Auftheilungsform war sie, mit Rücksicht auf die zu ihrer Durchführung zu Gebote stehenden beschränkten Mittel, geeignet, durch ersichtlich gerechte Auftheilung nach Bodengüte und Entfernung vom Dorfe und unter Vermittlung des für heilig gehaltenen Looses jeden Streit unter gleich freien Genossen fern zu halten. Ausserdem gab es kein besseres Mittel, um säumige Genossen mitzuziehen, denn wer innerhalb der festgesetzten Frist sein Feld nicht bestellte, der konnte es nicht mehr bestellen, weil ihm kein Ueberfahrtsrecht mehr zustand, und wer nicht innerhalb festgesetzter Frist erntete, dem fuhr man über die stehende Frucht oder das weidende Vieh gerieth in dieselbe.

Ich fasse nunmehr zusammen, wie wir uns den Zustand hinsichtlich der Maasse und des Messens in den ersten Zeiten der volksthümlichen Ansiedelung zu denken haben, wobei wir davon ausgehen müssen, dass die einfachen geometrischen Beziehungen der Längen, Flächen und Körper zu einander noch nicht bekannt waren, allenfalls bestand in unklarer Vorstellung ein Verständniss für die Beziehungen der Längen und Flächen zu einander. Ferner haben wir zu bedenken, dass in jenen ersten Zeiten voller Naturalwirthschaft weder Immobilien- noch Handels- richtiger Tauschverkehr auf weite Entfernungen stattfanden. Der dürftige diesbezügliche Verkehr beschränkte sich fast ausschliesslich auf den Umkreis eines Dorfes, auf den einer Gruppe benachbarter Einzelhöfe, was kümmerte es deswegen die Insassen eines bestimmten Dorfes, einer bestimmten Gruppe von Einzelhöfen wie und mit welchen Maassen in anderen Dörfern, in anderen Gruppen von Einzelhöfen gemessen wurde, dafür bestand zunächst gar kein Interesse. Dies Interesse erstand erst nach und nach mit dem Erstarken der Staatsgewalt, mit den grossgrundherrlichen Zeiten, mit dem Aufblühen von Handelsniederlassungen, mit dem Entstehen der Städte u. s. w. und mit dem von allen diesen Factoren ausgehenden Impuls. In den oben gedachten Zeiten waren für die Längenmessungen überall Maasse in Gebrauch, die entweder unmittelbar den Längen menschlicher Körpertheile entsprechen, wie Fuss, Elle (Arm), Hand, Zoll (Daumen) oder die wenigstens mit Hilfe solcher abgemessen wurden, wie Klafter, Spanne, Schritt. Man fand es jedenfalls bald für grössere Längen bequemer, sie mit vielfachen solcher Maasse zu messen und übertrug sie deswegen auf Waffen und Ackergeräthe, so maassen die Germanen mit der langen

Lanze (Ruthe), mit dem Jagdspieß, mit dem langen für 4 nebeneinander gespannte Pflugochsen berechneten Joch u. s. w. Wie primitiv derartige Vervielfachungen manchmal erfolgten, das erfahren wir aus „Lamprecht, deutsches Wirthschaftsleben“. Auf S. 343 des ersten Bandes lesen wir, dass man in ländlichen deutschen Gemeinden noch bis zum 17. Jahrhunderte die Ruthe dadurch hinreichend genau zu bestimmen vermeinte, wenn 15 oder 16 Leute, wie sie aus der Kirche kamen, ihre Füße vor einander setzten. Die Flächenmessungen erfolgten durch Abschreiten unter Zugrundelegung der Voraussetzung, dass in gleichen Zeiten gleiche Flächen gepflügt werden können oder dass gleiche Aussaatmassen auf gleiche Flächen fallen. Das geometrische Element liegt hierin schon versteckt, denn sowohl der Pfluglenker als auch der Sämann schreiten bei ihrer Arbeit in parallelen Linien. Flächenmaasse, wie Joch, Morgen, Scheffelsaat etc. entstammen derartigen Flächenmessungen, vielfach schliessen sie eine Tagesarbeit in sich. Für das Messen von Getreidemassen benutzte man beliebige hierfür bestimmte Gefässe. Scheffel heisst weiter nichts als „oben offenes Gefäss“ und die Verschiedenheit der auf uns gekommenen Scheffel weisen noch auf ihren willkürlichen Ursprung hin. Wie man für das Messen der Getreidemassen Gefässe, so benutzte man als Gewichte für das Messen von Fleischmassen beliebige als Gewichte angenommene Steine. Der erste Versuch des Wiegens wird ohne Zweifel im Heben liegen.

So etwa wird es überall zunächst gewesen sein und der conservative Geist, der den Bauernstand von jeher ausgezeichnet hat, that dann ein Uebriges, um diese primitiven Einrichtungen so lange nur möglich festzuhalten. Selbst dann, als Vorbilder für Besseres zu haben waren, werden die Bauern unter sich am Althergebrachten, das ihnen zusagte und genügte, festgehalten haben und sich dann nur Neuerungen unterworfen haben, wo sie dieselben nicht abweisen konnten, also im Handelsverkehr, im Verkehr mit fürstlichen und grundherrlichen Beamten u. s. w., woher ja allmählich die Einsicht kam, ein wie lebhaftes Interesse vorliege, den Waarenumsatz und den Grundstücksverkehr nach festen und festgelegten Maassgrössen regeln zu können.

Hiermit beschliesse ich die allgemeinen Paragraphen und nehme die Einzeldarstellung auf, die ich mit den Hellenen beginnen werde.

Die Haupt-Dreiecksketten und Netze der Preussischen Landes-Triangulation.

Im vorigen Jahre erschien ein neuer VII. Theil des Werkes: Preussische Landes Triangulation, Hauptdreiecke, gemessen und bearbeitet von der trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme, Berlin 1895

(Mittler & Sohn, Kochstrasse 68/70). Dieser Band enthält eine Karte in 1:2 000 000 mit allen Dreieckspunkten I. Ordnung, nach welcher wir eine verkleinerte Uebersichtskarte in 1:5 000 000 hergestellt haben, welche auf S. 408 und 409 abgedruckt ist.

Es sind darauf alle Haupt-Dreiecksketten dargestellt mit allen Dreieckspunkten und Verbindungslinien, und mit Namen der Punkte an den Grenzen der Ketten, während alle Namen einzuschreiben, der Raum nicht ausreichte.

Im unteren Theile von S. 408 und 409 ist auch eine Uebersicht aller Ketten und Netze seit 1834, im Wesentlichen nach der Zeitfolge geordnet, beigefügt, wobei die „Netze“, d. h. die Ausfüllnetze zwischen den Ketten, mit kleinerer Schrift angegeben sind. Diese Füllnetze, im ganzen 6 an der Zahl, konnten in unserer Figur S. 408 und 409 nur als leere Räume angedeutet werden, weil die ursprünglich versuchte Punkt- und Linien-Ausführung in diesen Ketten den Zusammenhang der Ketten nicht mehr deutlich hätte hervortreten lassen. Die kleinen Füllnetze im Nordosten sind auch in dem Originalplan des VII. Theiles, Hauptdreiecke, nur als leere Flächen angegeben, während die schönen Netze von 1872 an, dort mit allen Sichten ausgeführt sind. Zu bemerken ist auch, dass Mecklenburg, welches ganz von preussischen Ketten umschlossen ist, nicht preussisches Netz, sondern eigenes mecklenburgisches Netz ist, wie aus dem Berichte von Zeitschr. f. Verm. 1883, S. 357 zu ersehen ist.

Auch eine ziemliche Zahl von preussischen Ketten und Netzen sind schon in der Zeitschr. in besonderen Berichten behandelt worden:

Zeitschr. f. Verm.	1888 S. 382 und S. 399	die Elbkette,
„	„	1889 S. 4 das Wesernetz,
„	„	1891 S. 229,
„	„	1891 S. 456 die Elbkette,
„	„	1892 S. 193,
„	„	1893 S. 1,
„	„	1894 S. 3, mit Netzbild S. 9,
„	„	1894 S. 454 das Schlesisch-posensche Dreiecksnetz,
„	„	1895 S. 115,
„	„	1895 S. 311 Hannoversch-sächsische Kette und Sächsisches Netz.

Ogleich wir den Gang der Preussischen Landes-Triangulirung im Wesentlichen als bekannt voraussetzen können, wird es doch beim Anblick der Uebersichtskarte S. 408 und 409 heute, da das nun vor 60 Jahren begonnene Werk im Wesentlichen fertig vorliegt, angezeigt sein, folgendes kurz zu recapituliren:

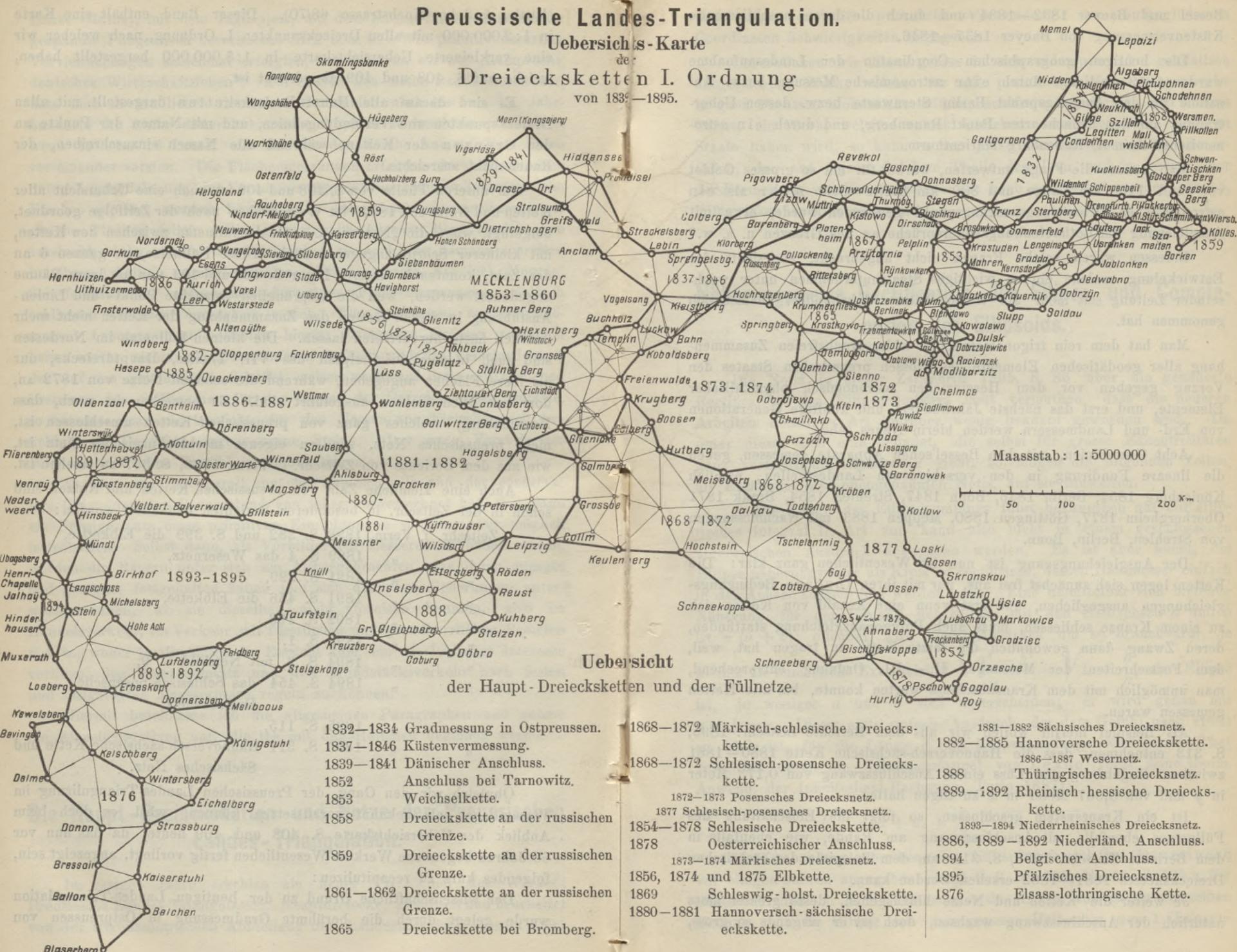
Der wissenschaftliche Grund zu der heutigen Landes-Triangulation wurde gelegt durch die berühmte Gradmessung in Ostpreussen von

Preussische Landes-Triangulation.

Uebersichts-Karte

Dreiecksketten I. Ordnung

von 1832—1895.



Uebersicht

der Haupt-Dreiecksnetze und der Füllnetze.

- | | | |
|--|--|---|
| 1832—1834 Gradmessung in Ostpreussen. | 1868—1872 Märkisch-schlesische Dreiecks- | 1881—1882 Sächsisches Dreiecksnetz. |
| 1837—1846 Küstenvermessung. | kette. | 1882—1885 Hannoversche Dreiecks-kette. |
| 1839—1841 Dänischer Anschluss. | 1868—1872 Schlesisch-posensche Dreiecks- | 1886—1887 Wesernetz. |
| 1852 Anschluss bei Tarnowitz. | kette. | 1888 Thüringisches Dreiecksnetz. |
| 1853 Weichselkette. | 1872—1873 Posensches Dreiecksnetz. | 1889—1892 Rheinisch-hessische Dreiecks- |
| 1858 Dreiecks-kette an der russischen | 1877 Schlesisch-posensches Dreiecksnetz. | kette. |
| Grenze. | 1854—1878 Schlesische Dreiecks-kette. | 1893—1894 Niederrheinisches Dreiecksnetz. |
| 1859 Dreiecks-kette an der russischen | 1878 Oesterreichischer Anschluss. | 1886, 1889—1892 Niederländ. Anschluss. |
| Grenze. | 1873—1874 Märkisches Dreiecksnetz. | 1894 Belgischer Anschluss. |
| 1861—1862 Dreiecks-kette an der russischen | 1856, 1874 und 1875 Elbkette. | 1895 Pfälzisches Dreiecksnetz. |
| Grenze. | 1869 Schleswig-holst. Dreiecks-kette. | 1876 Elsass-lothringische Kette. |
| 1865 Dreiecks-kette bei Bromberg. | 1880—1881 Hannoversch-sächsische Drei- | |
| | ecks-kette. | |

Bessel und Baeyer 1832—1834 und durch die daran anschliessende Küstenvermessung von Baeyer 1837—1846.

Die heutigen geographischen Coordinaten der Landesaufnahme wurden 1859 bestimmt durch eine astronomische Messung bezw. Annahme für den Ausgangspunkt Berlin Sternwarte bezw. dessen Uebertragung auf den benachbarten Punkt Rauenberg, und durch ein astronomisches Azimut, Rauenberg-Marienthurm.

Man könnte die Frage aufwerfen, warum für ein so grosses Gebiet von rund 1100 km Länge und 800 km Breite nicht mehr als ein astronomischer Orientierungsausgangspunkt genommen wurde, etwa mit Ausgleichung der Lothablenkungswidersprüche an den Grenzen u. s. w.?

Indessen wären solche Fragen nicht angebracht, angesichts der Entwicklung, welche ein so wichtiges Staatsunternehmen unter wechselnder Leitung seit mehr als einem halben Jahrhundert thatsächlich genommen hat.

Man hat dem rein trigonometrischen widerspruchsfreien Zusammenhang aller geodätischen Elemente des grossen preussischen Staates den Vorzug gegeben vor dem Hereinziehen astronomisch-physikalischer Elemente, und erst das nächste Jahrhundert und künftige Generationen von Erd- und Landmessern werden hierin Neues sehen.

Acht Grundlinien, mit dem Bessel'schen Apparate gemessen, geben die lineare Fundirung in den verschiedenen Landestheilen, nämlich Königsberg 1854, Berlin 1846, Bonn 1847, Strehlen 1854, Braak 1871 Oberhergheim 1877, Göttingen 1880, Meppen 1883 mit Nachmessungen von Strehlen, Berlin, Bonn.

Der Ausgleichungsgang ist nun im Wesentlichen ganz klar: Die Ketten legen sich zunächst frei aus, nur mit ihren inneren Bedingungs-gleichungen ausgeglichen, und erst wenn eine Anzahl von Ketten sich zu einem Kranze schliessen, muss auch Polygonausgleichung stattfinden, deren Zwang dann gewöhnlich die letzte Kette zu tragen hat, weil, dem Fortschreiten der Messungen II.—III. Ordnung entsprechend, man unmöglich mit dem Kranzabschluss warten konnte, bis alle Ketten gemessen waren.

Als Beispiel hierfür wollen wir aus dem Berichte Zeitschr. 1895, S. 313 entnehmen, dass die Hannoversch-sächsische Kette 1880—1881 zwischen Hagelsberg und Lüss einem Anschlusszwang von 0,173 Meter in y und von 0,367 Meter in x zu tilgen hatte.

Ist ein Kranzsystem geschlossen, so folgt die Einschaltung des Füllnetzes ebenfalls mit Anschlusszwang am Rande, wie ebenfalls in dem Berichte Zeitschr. 1895, S. 314 an dem Beispiele des sächsischen Dreiecksnetzes 1881—1882 ersehen werden kann.

Je weiter die Ketten und Netze hinausgehen, desto grösser muss natürlich der Anschlusszwang wachsen, doch ist er nirgends so gross,

dass deswegen die praktische Verwendung der ausgeglichenen Coordinaten Schwierigkeiten begegnete.

Ueberblicken wir dieses grosse in sich widerspruchsfrei geodätisch ausgeglichene Werk, welches für alle praktischen Vermessungszwecke in ganz Preussen einheitliche widerspruchsfreie Coordinaten und Abrisse liefert, ein Werk, welches seines Gleichen kaum in einem anderen Staate haben wird, so kann es nur jeden Landmesser mit Freude erfüllen, der auf irgend welchem Theile desselben und in irgend einer der Formen, in welchen die Ergebnisse noch verwerthet werden können, mitzuwirken berufen sein wird. J.

Näherungsweise Rectification der Ellipse und Complana- tion des Ellipsoids.

Die Notiz in dieser Zeitschrift 1895, S. 86 über die genäherte Rectification des Ellipsenumfangs lässt vermuthen, dass die neueren Arbeiten derselben Art hierüber wenig bekannt geworden sind. Da unter diesen sich eine befindet, die selbst für grosse Excentricitäten ganz vortreffliche Annäherung giebt, so mögen die folgenden Zeilen, als Ergänzung der obengenannten Notiz, auf sie hinweisen.

1) Die Länge des Ellipsenumfangs führt bekanntlich auf ein elliptisches Integral II. Art und kann also nicht in einem geschlossenen algebraischen Ausdruck angegeben werden. Es ist aber leicht, die Ellipse näherungsweise als Kreis zu rectificiren, dessen Halbmesser einfach in den Achsen ausgedrückt werden kann. Eine unmittelbar sich bietende Näherung für den Umfang der Ellipse mit den Halbachsen a und b ist $\pi(a + b)$; offenbar wird dieser Ausdruck um so brauchbarer, je kleiner die numerische Excentricität $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$ der Ellipse ist, je weniger a und b sich unterscheiden; er wird genau mit $a = b = r$. Dieser erste einfache Ausdruck, der dem Gefühl nach etwas zu klein ist, für die Länge E des Ellipsenumfangs wird in der That verschärft durch die Näherungsformel von Peano (vergl. seine Geom. Anwend. der Infinitesimal-Rechnung, Turin 1887):

$$E < \pi(a + b) + \frac{\pi}{2} (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2.$$

2) Eine andere sehr bequeme Näherungsformel hat Boussinesq vor einigen Jahren angegeben (vergl. C. R. Bd. 108, Nr. 14, S. 695 u. ff.) Bezeichnet nämlich R den Halbmesser des Kreises von genau demselben Umfang, wie die Ellipse mit der grossen Halbachse $a = 1$ (Längen-

einheit) und der numerischen Excentricität e (also der kleinen Halbachse $a \sqrt{1 - e^2} = (1 - e^2)^{\frac{1}{2}}$), so ist bekanntlich

$$R = 1 - \frac{1}{4} e^2 - \frac{3}{64} e^4 - \frac{5}{256} e^6 - \dots$$

(vergl. z. B. Jordan, Handbuch, Bd. III, S. 219, Gl. (18)). Es liegt nun nahe, mit diesem R ausser dem arithmetischen Mittel der Halbachsen $\frac{a+b}{2}$ auch ihr geometrisches Mittel \sqrt{ab} zu vergleichen; mit den eben angegebenen Werthen $a=1$, $b=(1-e^2)^{\frac{1}{2}}$ erhält man einfach durch Reihenentwicklung:

$$\frac{a+b}{2} = 1 - \frac{1}{4} e^2 - \frac{1}{16} e^4 - \frac{1}{32} e^6 - \dots$$

$$\sqrt{ab} = 1 - \frac{1}{4} e^2 - \frac{3}{32} e^4 - \frac{7}{128} e^6 - \dots$$

Nimmt man also:

$$2R' = 3 \frac{a+b}{2} - \sqrt{ab},$$

so erhält man:

$$\begin{aligned} 2R' &= 3 - \frac{3}{4} e^2 - \frac{3}{16} e^4 - \frac{3}{32} e^6 - \dots - 1 + \frac{1}{4} e^2 + \frac{3}{32} e^4 + \frac{7}{128} e^6 + \dots \\ &= 2 - \frac{1}{2} e^2 - \frac{3}{32} e^4 - \frac{5}{128} e^6 - \dots \end{aligned}$$

= $2R$ bis auf das Glied von der Ordnung e^6 einschliesslich.

Man hat also die Regel: Bis auf das Glied mit e^6 einschliesslich ist der Umfang der Ellipse mit den Halbachsen a und b gleich dem eines Kreises, dessen Durchmesser man erhält, wenn man vom dreifachen arithmetischen Mittel der Halbachsen ihr einfaches geometrisches Mittel abzieht. (Für $a=b$, also $e=0$, ist der Satz wieder streng, keine Annäherung; macht man die Entwicklung, wie es Boussinesq a. a. O. thut, bis zu e^8 , so findet man, dass $2R$ etwas kleiner ist, als $2R' = 3 \frac{a+b}{2}$

$- \sqrt{ab}$ und zwar um $a \left(\frac{3}{8192} e^8 + \dots \right)$; der Unterschied ist also auch für grosse e nicht bedeutend.) Der Vorzug dieser Regel vor ähnlichen anderen auch nicht einfacheren ist der, dass sie für die meisten Zwecke benutzbar bleibt, selbst wenn die numerische Excentricität z. B. bis 0,9 wächst; selbst z. B. mit $e=0,94$ ($= \sin 70^\circ$) bleibt der Fehler unter $\frac{1}{300}$ und er fällt natürlich sehr rapid mit e . Für $e=0,1$ kann man selbst für die schärfsten Rechnungen den Fehler der Näherung als verschwindend ansehen.

3) Eine ganz ähnliche Näherung hat Boussinesq a. a. O. für die Oberfläche eines Ellipsoids aufgestellt. Sind a, b, c die Halbachsen eines

dreiachsigen Ellipsoids, so ist dessen Oberfläche näherungsweise gleich der einer Kugel, deren Halbmesser man erhält, wenn man zu $\frac{4}{5}$ des arithmetischen Mittels der Halbachsen $\frac{1}{5}$

ihres geometrischen Mittels addirt, also $R = \frac{4}{5} \frac{a+b+c}{3}$

+ $\frac{1}{5} \sqrt[3]{abc}$ nimmt. Selbstverständlich schliesst sich hier die Näherung

weniger eng an das richtige Resultat an, giebt rascher grosse Fehler bei grösseren Excentricitäten: die grösste Excentricität e muss ziemlich kleiner als 1 sein, der Fehler ist bereits von der Ordnung e^6 (die drei Halbachsen seien abnehmend der Grösse nach geordnet a, b, c , die kleinste c sei die Längeneinheit, so sind die beiden anderen auszudrücken durch

$b = (1 - k^2 e^2)^{-\frac{1}{2}}$, $a = (1 - e^2)^{-\frac{1}{2}}$ (wo $e < 1, k < 1$). Immerhin erreicht der Fehler für das verlängerte Rotationsellipsoid (d. h. $k = 0$)

erst + $\frac{1}{950}$ bei $e = 0,707$ ($= \sin 45^\circ$), während für das abgeplattete

Rotationsellipsoid (d. h. für $k = 1$) bei demselben e ($= 0,707$) der Fehler

— $\frac{1}{1060}$ beträgt. Auch hier nimmt selbstverständlich wieder bei sinken-

der Excentricität die Annäherung des einfachen Verfahrens sehr rasch zu; für $e = \frac{1}{100}$ ist z. B. beim abgeplatteten Rotationsellipsoid selbst für feine Rechnungen kein Unterschied mehr vorhanden.

4) Diese Näherungen lassen sich auf Ellipsenbögen und Ellipsoidzonen ausdehnen; doch möchte ich hier vorläufig nicht näher darauf eingehen.

Stuttgart 1896 März 10.

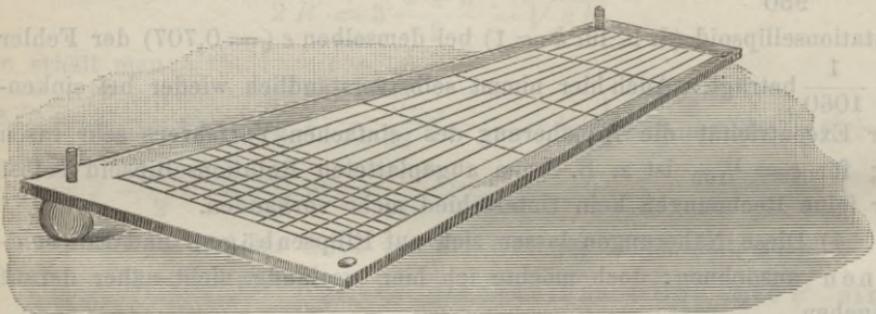
Hammer.

Maassstab mit auswechselbaren Füßen.

Das auf beigefügter Zeichnung dargestellte D. R. G. M. Nr. 40551 hat zum Gegenstand einen Maassstab, welcher entgegengesetzt den bisher bekannten, nicht horizontal aufliegt, sondern auf Füßen ruht, welche wiederum auswechselbar sind. Dabei ist es nicht nöthig, dass der Maassstab vollständig sich auf diese Füße stützt, vielmehr genügt es, wenn nur an den Enden einer Längsseite je ein solcher Fuss angebracht ist, so dass die andere Längsseite mit der Kante des Maassstabes aufliegt.

Die Füße selbst können beliebige Formen haben. Der Schutzanspruch lautet dahin, dass der Maassstab dadurch gekennzeichnet wird, dass derselbe mit auswechselbaren Füßen (z. B. Klammern oder Schrauben) aller Art versehen ist, wobei die Füße selbst noch verstellbar sein können.

Der Zweck, welcher durch diese Ausrüstung eines Maassstabes mit Füßen erreicht wird, ist zu ermöglichen, dass der Maassstab je nach der Beleuchtung in die günstigste Lage gebracht werden kann, ohne dass man durch Aufheben des Maassstabes mit der Hand Zeit verliert. Die Erfahrung lehrt täglich, dass die horizontale Lage des Maassstabes sozusagen regelmässig die ungünstigste ist und dass man, um scharf ablesen zu können und um die Augen zu schonen, den Maassstab mit der Hand nach dem Licht zu drehen muss. Bei Schräglage des Maassstabes wird die Genauigkeit des Abgreifens eine grössere, ebenso nützt er sich weniger ab, da er einem zu starken Druck des Zirkels nachzugeben vermag. Hervorragend von Nutzen ist die geschützte Erfindung zur Schonung der Zeichnungen, die stets, wenn der Maassstab mit oder ohne Eteis seiner ganzen Fläche nach auf denselben aufruft, beschmutzt werden.



Um den Collegen die Anschaffung dieser Vorrichtung zu erleichtern, bin ich bereit an älteren Maassstäben dieselbe anbringen zu lassen. Ich gewähre ausserdem den Collegen das Vorzugsrecht dauernd diese Vorrichtung nach Abnutzung der alten Maassstäbe an so viel neuen Maassstäben anbringen zu lassen, als sie alte durch mich damit versehen lassen.

Der Preis ist auf 1 Mk. für das Stück festgesetzt worden. Es ist jedoch nicht meine Absicht aus diesem Anerbieten einen persönlichen Geldvortheil zu erzielen, sondern der ganze Reingewinn nach Abzug meiner Unkosten soll der in grosser Noth befindlichen Wittwe des verstorbenen Collegen Wannack in Charlottenburg oder einer anderen Collegenwittve zu Gute kommen. Auch falls ein Mechanikus bis zum 1. Mai 1896 das Recht zur Herstellung neuer Maassstäbe mit der geschützten Vorrichtung erwirbt, soll mein Reingewinn zu jenem Zweck verwendet werden.

Der Einfachheit wegen wird dem Vorstande des Vereins der Landmesser der General-Commission Münster Rechnung gelegt werden, der auch über die Verwendung endgültig zu bestimmen hat.

Um Porto zu ersparen, empfiehlt es sich die Maassstäbe möglichst an den einzelnen Stationen und innerhalb der einzelnen Vereine und Behörden zu sammeln. Auch kann die Einfügung der Schrauben, die in praktischer erprobter Form geliefert werden, durch jeden geschickten Uhrmacher billiger bewirkt werden, als wenn einzelne Maassstäbe nach hier und zurück gesendet werden müssen. Es empfiehlt sich den Betrag von 1 Mk. für den Maassstab mit bei der Bestellung einzusenden, um Nachnahmekosten zu vermeiden.

Vorstehende Vergünstigungen werden nur bis zum 1. November 1896 gewährt.

Die Herren Vereinsmitglieder bitte ich sich meines Vorschlags anzunehmen und unbefugte rechtswidrige Nachahmungen zu verhindern.

Nach langjähriger Erfahrung kann ich, abgesehen von dem guten Zweck, der mitverfolgt wird, die Anschaffung der Stellvorrichtung als eine Sache, die man für unentbehrlich hält, wenn man sie besitzt, durchaus empfehlen.

Thilo Eichholtz,

Kgl. Landmesser zu Lippstadt, Westfalen.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Se. Majestät der König geruhen, dem Oberlandmesser und Vermessungsrevisor Leuschner bei der Generalcommission zu Düsseldorf den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Königreich Bayern. Se. Kgl. Hoheit der Prinzregent geruhen, die Stelle eines Vorstandes der kgl. Messungsbehörde Dachau dem Bezirksgeometer I. Kl. Windstosser in Weilheim, dann die Stelle eines Vorstandes der Messungsbehörde Weilheim dem Kreisgeometer Alois Mayr zu verleihen und zum Kreisgeometer bei der kgl. Regierung von Oberbayern den Messungsassistenten Stefhinger in Regensburg zu ernennen; den Bezirksgeometer II. Kl. Max Stark in Velburg in die I. Kl. zu befördern; ferner auf die Stelle eines Vorstandes der Messungsbehörde Hof den Bezirksgeometer II. Kl. Spaul in Donauwörth zu versetzen, zum Vorstand der Messungsbehörde Donauwörth den Kreisgeometer Gabriel Greger und zum Kreisgeometer bei der kgl. Regierung von Schwaben den Messungsassistenten Friedrich Klein zu ernennen.

Vereinsangelegenheiten.

20. Hauptversammlung des Deutschen Geometer-Vereins in Dresden.

Den Vereinsmitgliedern, welche die vom 2.—3. August in Dresden stattfindende 20. Hauptversammlung des Deutschen Geometer-Vereins zu besuchen beabsichtigen, erlauben wir uns mitzuthemen, dass die Theilnehmerkarten vom 15. Juli ab zur Ausgabe gelangen werden. Der Preis derselben ist für eine Herrenkarte auf 10 Mk., für eine Damenkarte auf 6 Mk. festgesetzt, Beträge, welche dem Kassirer, Herrn Vermessungsingenieur Harig, Dresden-Neustadt, Ritterstrasse 14, einzusenden sind.

Sollte eine gelöste Karte nicht benutzt werden können, so wird der eingezahlte Betrag bei Rückgabe derselben bis zum 2. August zurückerstattet. In Betreff der Wohnungen sei mitgetheilt, dass der Ortsausschuss in der Lage ist, Privatwohnungen zu den billigsten Preisen anweisen zu können.

Um den Ansprüchen der Festtheilnehmer gerecht zu werden, bittet der Ortsausschuss um recht baldige Anmeldung der Theilnahme, denn es sei bemerkt, dass Anfang August in Dresden ein grosser Zuzug von Fremden erwartet wird, da neben der Sächsischen Handwerks- und Kunstausstellung verschiedene andere Festlichkeiten stattfinden.

Dresden, 18. Juni 1896.

Der Ortsausschuss.

Gerke,

Vermessungsdirector.

Neue Schriften über Vermessungswesen.

Coordes, G., Kleines Lehrbuch der Landkartenprojection. 2. vermehrte u. verbesserte Auflage, von S. Koch. 2. Ausgabe. Leipzig 1896. 8. m. 70 Holzschnitten. gebd. 2 Mk.

Treasury Departement. United States coast and geodetic survey. W. W. Duffield, superintendent. Geodesy, telegraphic determination of the force of gravity at Baltimore, M D. from simultaneous pendulum observations at Washington and Baltimore. A report by E. D. Preston, Assistant. Appendix Nr. 2 — Report for 1894. Washington, Government printing office 1895.

Inhalt.

Grössere Mittheilungen: Der Grundbesitz, von Harksen. — Die Hauptdreiecksketten und Netze der Preussischen Landes-Triangulation, von Jordan. — Näherungsweise Rectification der Ellipse und Complation des Ellipsoids, von Hammer. — Maassstab mit auswechselbaren Füßen, von Eichholtz. — **Personalnachrichten.** — **Vereinsangelegenheiten.** — **Neue Schriften über Vermessungswesen.**