



ANALYSE

der im IV. Bde der Annalen des siebenbürgischen Museums
erschiedenen Abhandlungen.

ERINNERUNG

an

JOSEF v. FRANZENAU,

(Évkönyv. IV. pag. 1—17.)

Ritter des k. k. Franz Josef Ordens, k. k. Bergrath, gründenden Mitgließe des siebenbürgischen Museums Vereins, ordentlichen Mitgließe der k. k. zoologischen botanischen Gesellschaft in Wien; der königl. naturforschenden Gesellschaft in Pesth, so wie des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften in Hermannstadt, geb. zu Nagyág, am. 4. März 1802; gest. als k. k. Berg-rath zu Klausenburg an 14. Febr. 1862.

In der öffentlicher Sitzung am 11-ten april 1866.

vorgetragen von

OTTO HERMAN,

Konservator am siebenb. Landes Museum.

Die auf die Lebensgeschichte dieses verdien-ten Entomologen bezüglich Daten sind dem, im XIII-ten Jahrgange (1862) der Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürg. Vereines für Naturwissenschaften in Hermannstadt erschienenen Nekrologe entnommen.

In vorliegender Erinnerungsrede wird Franzenau als bahnbrechender, siebenbürgischer Entomologe gewürdigt. Es wird gezeigt, wie er trotz eines sehr schwierigen Amtes und als Autodidakt einen hierlands gänzlich vernachlässigten Zweig der Zoologie, nämlich: die Lepidopteren, höchst gründlich erforschte, wobei nur zu bedauern bleibt, dasz seine Forschungen, in Folge seiner amtlichen Stellung nur einem kleinen Kreise des Landes zu Gute kommen.

Als ein Hauptverdienst, welches den Fleisz, Eifer, die wissenschaftliche Befähigung und Aus-

dauer Franzenau's am besten charakterisirt, wird hervorgehen: dasz der Beginn seiner entomologischen Thätigkeit in eine Periode fällt, in welcher die naturwissenschaftliche Thätigkeit des Landes durch miszliche politische Verhältnisse ganz aufgehoben war und keine Institution bestand, welche die Kräfte vereinen, ermuntern und unterstützen konnte. — Nicht minder wird hervorgehoben, dasz Franzenau viele, ihm untergeordnete Bergschüler für sein Lieblingsstudium zu begeistern verstand und auf diese Weise eine tüchtige entomologische Generation schuf, welche ihn erfolgreich unterstützte. Er ist endlich der Entdecker der von Kindermann beschriebenen *Agrotis (Amphipyra) Nagyagensis*, so wie vieler schöner Varietäten.

Der Erinnerungsrede ist der methodische Katalog der siebenbürgischen Lepidopteren beigegeben, so wie sich derselbe zum Theile aus Franzenau's

Publikationen (I, II, VII und X Jahrgang der Verh. und Mittheilungen des siebenbürg: Vereines für Nat. Wissenschaften in Hermannstadt), zum Theile aus seiner, in den Besitz des siebenbürgischen Landes-Museums in Klausenburg übergebenen, ausgezeichneten Sammlung ergibt. Die Zusammenstellung geschah nach Dr. Heydenreich's: Catalogus methodicus vom Jahre 1851.

Die Sammlung umfasst 2347 Arten und Abarten, wovon 1047 auf Siebenbürgen entfallen, die übrigen hingegen der europäischen Fauna angehören und meistens im Tauschverkehre erworben wurden.

Ausßerdem enthält die Sammlung eine große Anzahl solcher Arten, deren Fundort unbekannt ist, und welche daher eben so gut aus Siebenbürgen, als auch aus anderen europäischen Ländern stammen können.

Leider finden sich keine Anhaltspunkte, um dieses schöne aber stumme Materiale zoogeographisch verwerten zu können. Die Schuld liegt nicht in Franzénau, da er erwiesenermaßen seine Korrespondenzen sorglich aufbewahrte und pünktliche Journale führte. Aber alle diese werthvollen Behelfe verfielen nach seinem Tode einem herostratischen Verfahren und sind verloren, was um so mehr zu bedauern ist als sich Franzénau in den letzten Lebensjahren entschieden den Mikrolepidop-

teren zuwandte, welche er früher minder berücksichtigt, und seit 1859 auch keine Publikation mehr erschien, somit die Resultate von zwei Jahren unbekannt bleiben müssen, weil die Zettel der Sammlung keine Anhaltspunkte bieten.

In den einleitenden Worten zum Kataloge wird hervorgehoben, dass wohl eine Möglichkeit vorhanden ist; diesen Verlust wenigstens theilweise gut zu machen, nachdem Herr Kaspar Pittner, ein Schüler Franzénau's, der die Sammlung gut kennt, mit seinem Gedächtnisse so mancher stummen Art zur Rede verhelfen könnte; leider aber, scheint dieser Herr in der Art befangen zu sein, dass er Personen mit der Sache verwechselt und folglich weder durch Gründe, noch durch Bitten, noch durch ein Gefühl von Pietät für seinen dahingeshiedenen Meister und am wenigsten durch die Erkenntnis der Pflicht eines jeden Wissenschaftlichen Mannes der Wissenschaft gegenüber — zu bestimmen ist, seinen unbegreiflichen negativen Standpunkt zu verlassen.

Erklärung der im Cataloge vorkommenden ungarischen Bezeichnungen:

Ng. és k. = Nagyág (Bergort) und Umgebung.
Kolozsvár = Klausenburg.
Szeben = Hermannstadt.

Die übrigen Orte haben entweder keine, oder nicht kurrente deutsche Namen.

DAS SLAWISCHE ELEMENT IN DER RUMUNISCHEN oder walachischen Sprache.

besprochen von

WILHELM SCHMIDT.

Prof. am. k. k. Gym. zu Hermannstadt.

„Die Rumunen, wie sie sich ursprünglich und einheimisch nannten ¹⁾ oder — wie sie von den benachbarten Slaven genannt wurden, ²⁾ die Walachen ³⁾ mögen bei der diesfalls für sie sprechenden alten Ansicht, ⁴⁾ immerhin für das eigene, reine Römerthum plaidiren, jedenfalls wird gerade diese Abstammung eine unbegründete Meinung und das Volk selbst — wie Niebuhr vor mehr als dreißig Jahren sagte ⁵⁾ — ein „ethnographisches Räthsel“ bleiben.

Und dennoch zählt es nach einer allgemeinen gewöhnlichen Schätzung ⁶⁾ in dem südlichen Donaugebiete und in dessen Hinterlande . . . 500,000.
in der Walachei 2.600,000.
in der Moldau 1.400,000.
und in den Ländern des österreichischen Krone 2.600,000.

Seelen, somit eine Population von . . . 7.100,000. Köpfen und ist namentlich bezüglich seiner Sprache noch immer nicht jener eingehenden Aufmerksamkeit gewürdigt worden, die es in so hohem Grade zu beanspruchen vollkommen berechtigt ist.

¹⁾ Cf. Kopitar kl. Schriften I. p. 239.
²⁾ Safarik Staroz. p. 198.
³⁾ Ibid. will Safarik das „lach“ als slavischen Ausgang erklären, während er mir keltisch erscheint, eine Ansicht, welche durch Ersch und Gruber — Encyklop. II. Sect. 18. 19, bestätigt wird. Cf. Nestor XIX.
⁴⁾ Eutrop. VIII. 2. und VIII. 6. Cinnamus 260.
⁵⁾ Vorträge über alt. Gesch. III. 218. Berlin 1851. 8. Cf. die Vorrede in Stritter ad walachica. II. 893.

⁶⁾ Ich folge hier den Angaben von Ami Boué in Turquie II. 24 und jener von Hahn in dessen albanes: Studien. Wien 1853. 8 maj p. 34; bemerke aber, dass Safarik in seinem Slovanski Narodopis Prag. 1849. 8. p. 119, die Gesamtzahl der Walachen auf 6.575,000 Seelen setze.

Hierauf führt der Verf. die vor ihm von Andern (K. Schuller, Saffarik, Miklosich) versuchten Nachweisungen über das slavische Element in der Rumunischen Sprache an, die alle dahin auslauten, dass dasselbe „in der walachischen Sprache in einer starken Mischung sich geltend mache“.

Für diese Wahrheit würde selbst bei dem gänzlichen Abgange einer durch slavische Sprachkenntnis geleiteten speziellen Untersuchung schon der dreifache Umstand sprechen müssen, dass erstens nach dem Zeugnisse der Alten ⁷⁾ ein sehr frühes Herüberfluten slavischer Volkswellen nach dem ehemaligen Dakien erweisbar ist; dass zweitens vielfach in Evidenz zu bringen versucht wurde, die illyrisch-slavonische sei von den alten Thraken, Makedoniern, Illyriern, Skythen, Geten, und Daken, so wie von den Sarmaten ⁸⁾ und noch manchen anderen Völkern der alten Welt gesprochen worden ⁹⁾ und dass schliesslich drittens, die slavische Volkswelle bis zu ihrem endlichen Verrinnen, ¹⁰⁾ wohl schon deshalb keineswegs als eine bloss vorübergehende Erscheinung beurtheilt werden darf, weil das slavische Sprachelement im Rumunischen oder Walachischen so groszartig zur Geltung gelangen konnte.

„Hiemit will aber durchaus nicht gesagt sein, dass jede oder selbst überhaupt irgend eine bestimmte Spur eines slawischen Wortstammes in der rumunischen oder walachischen Sprache, bis auf jene Zeiten des grauen Alterthumes sich müsse oder überhaupt könne zurückführen lassen, in welchem nach Kopitar's Ansicht mit dem Erscheinen der römischen Kolonisten unter der getodakisch-slavischen Bevölkerung von Daken, wo auch Kelten siedelten, die rumunische oder walachische Sprache entstand. ¹¹⁾ Im Gegentheile, es findet der von historischer Kenntniss gehobene Sprachforscher Gelegenheit genug, dem Abklatsche des von weit späteren politischen Verhältnissen geübten Rückschlages auch in der Sprache selbst zu begegnen. Zugleich wird ihm aber auch noch die weitere Wahrnehmung offen entgegentreten, dass der Ausspruch J. K. Schullers: ¹²⁾ „in dem rumunischen Sprachidiome stehe manches Wort einsam und ohne Verwandte da, wie ein verwaister Fremdling, und Stammgenossen von uns begehrend,“ eben durch die evidente Hinweisung auf die slavische Sprachwurzel in seiner Ausdehnung groszartig beschränkt erscheine.“

⁷⁾ Cf. meinen Aufsatz über das erste Erscheinen der Slaven unter den Geten und Daken in No. 1. der Transilvania Neue Folge. II. Bd. 1862.

⁸⁾ Dobrowsky Slovanka p. 121 meint, es sei noch nicht erwiesen, dass die Sauromaten der Griechen Slaven gewesen sind, dem aber Niebuhr widerspricht, welcher in seinen Vorträgen über alte Gesch. (Tom. I. p. 194) die Sarmaten geradezu „als sicher und wohlbewährt“ zu Slaven macht.

⁹⁾ Cf. M. Appendini de praestant. & vetust. ling. illyr. Ragusa 1806.

¹⁰⁾ Cf. Saffarik slav. Alththmr. II. 265 über die Walachisierung der Slaven.

¹¹⁾ Ich verweise auf die Wiener Jahrbücher No. 46. 85.

¹²⁾ Ibid. p. 78.

Nun folgt ein Wortverzeichniss, in welchem das slavische Element unter folgenden Rubriken angeführt wird.

I. Begriffe, die in Haus und Hof wurzeln.

II. Wörter für Dinge in Feld und Flur und für die Thierwelt.

III. Bezeichnungen von Witterungsverhältnissen udgl.

IV. Eigenschaftsbenennungen.

V. Standesangaben und damit Verbundenes.

VI. Thätigkeits und Zustandsbegriffe.

VII. Namen von Höhen, Flüssen udgl.

VIII. Abstrakta.

Das im ungarischen Text nachzusehende Verzeichniss wird von Verfasser nur folgenden allgemeinen Bemerkungen begleitet

„Eben weil keine Sprache der Welt dem Einflusse ihrer Nachbarn auf die Dauer zu widerstehen vermag und weil selbst die chinesische Mauer die Bewohner des Reiches der Mitte von einer Sprachkorruption nicht bewahren konnte; dürfte es von Interesse sein, den Versuch zu wagen, ob sich nicht etwa die Zeit nachweisen lasse, wann oder innerhalb welcher der Einfluss gerade des slawischen Sprachelementes im Rumunischen oder Walachischen sich konnte geltend gemacht haben.

„Die alten Slaven des ehemaligen Dakiens, von denen — die noch später genannten Jazygen ¹³⁾ etwa ausgenommen — nicht einmal die Namen sich erkennen lassen; ¹⁴⁾ mögen immerhin spurlos verschwunden sein. Nach dem welterschütternden Falle der Hunnen und Römer aber — ich meine jener von Ostrom — finden wir das Übergewicht der Geschichte des europäischen Kontinentes nichts desto weniger neben den Germanen auch den Slaven wieder zu Theil geworden. Vom dritten bis zum siebenten nachchristlichen Jahrhunderte hatte sich ihr Zug von Norden nach Süden und Südosten nach Moesien, Illyrien, Ungarn, Böhmen, u. s. w. ausgebreitet; ¹⁵⁾ sie trieben friedliche Künste, hatten Städte gegründet, waren Handwerker und Kaufleute oder bauten friedliebend das Feld. Nur in dem ehemaligen Dakien, in der Moldau und Walachei, ferner in Siebenbürgen, vermischte sich die durch unausgesetzte Angriffe der Bulgaren, Magyaren, Petschenegen und Rumunen geschwächte slawische Bevölkerung — obwohl sie in der Walachei erst im dreizehnten Jahrhunderte vollständig verschwindet — bereits zu Ende des fünften und in der ersten Hälfte des sechsten Jahrhunderts mit den in den Gebirgen verborgenen Rumunen oder Walachen. ¹⁶⁾

„Wenn gleich daher unter diesen Umständen ein Beeinflusstwerden des Rumunischen oder Walachischen von dem Slavischen immerhin wird müs-

¹³⁾ Cf. Schlözer's Ausgabe Nastors. II. p. 76 und 97. Jazik ist slawisch = Zunge, Sprache.

¹⁴⁾ Saffarik slav. Alththmr. II. p. 202.

¹⁵⁾ Ibid. II. 6.

¹⁶⁾ Ibid. II. 199.

sen zugegeben werden; und wenn namentlich die Slavischen Berg-Fluss- und Flur-Benennungen, deren Zahl in der verliegenden Abhandlung durchaus nicht abgeschlossen ist und insbesondere in dem südöstlichen Theile von Siebenbürgen gehäuft erscheint—wenn nicht schon in frühere, so doch in diese Tage zu versetzen wären: tritt dieses Beeinflusstwerden dennoch mit jenem Zeitpunkte in den unbezweifelten historischen Vordergrund, den uns Safarik andeutet, indem er sagt: „Die Sprache und Geschichte der Walachen hänge mit der slavischen namentlich albulgarischen eng zusammen¹⁷⁾ und trägt, mit slavischen Wörtern angefüllt, deutliche Kennzeichen der transdanubianischen Slaven an sich.¹⁸⁾“

Nach Schlözer's Ausspruch aber ist das Alt-slavische nicht nur bulgarischer Dialekt¹⁹⁾ und die Mutter der slavischen Sprachen;²⁰⁾ sondern wird zu des, wegen seines Talentes und wegen seiner Gelehrsamkeit mit dem Namen des Philosophen belegten, frommen und beredten und schon im Calendario des Evangeliums von Ostromir als Heiliger bezeichneten Slavenapostels Cyrillus Zeiten, als Volkssprache genannt.²¹⁾

In dem frühen Besitze des glagolitischen Alphabetes,²²⁾ dessen hohes Alterthum durch zahlreiche Sagen und Legenden²³⁾, so wie durch sein ehrwürdiges, hieroglyphisches Aussehen einerseits sehr wahrscheinlich gemacht, andererseits von Kopitar entschieden verfochten wird²⁴⁾; durch das von Cyrillus auf griechischer Basis in sechs und vierzig Buchstaben oder Zeichen den slavischen Sprachbedürfnissen scharfsinnig angepasste, sogenannte Cyrillische Alphabet bereichert; schliesslich endlich durch die, von diesem Wohlthäter des Menschengeschlechtes eingeleitete und von seinem Bruder Methodius fortgeführte Uebersetzung der heiligen Schrift

²⁵⁾ für die rege Kultur der eigenen Sprache gewonnen, konnte es nicht fehlen, dass der Einfluss des Slavischen — namentlich zu Cyrillus Zeiten,²⁶⁾ sich geltend gemacht habe. Begaun ja doch die Litteratur dieser Sprache bereits in der zweiten Hälfte des neunten Jahrhunderts²⁷⁾ durch die Mitarbeiter und Nachfolger Cyrills und Methods und werden ja doch unter den slavischen Schriftstellern zwischen 892 und 927, die Bischöfe Johann, Clemens und Constantin, der Knez Gregor und der Mönch Theodor Doks oder Doksow noch heutzutage mit Ehren genannt. Selbst der Car Simeon, der Sohn des erstgetauften Michael Boris war ein gelehrter Herr, liebte die Wissenschaften und übersetzte aus dem Griechischen.²⁸⁾

Insbesondere darf es uns nicht befremden, wenn bei der dazumal obschwebenden Furcht des römischen Stuhles vor einem Abfalle der slavischen Bevölkerung,²⁹⁾ der lateinische Ritus und die lateinische Spraché aus den Kirchen der Slaven immer mehr und mehr verschwanden und die nationale Sprache Platz griff, was bei der Einflussnahme auf die Rumunische oder Walachische massgebend dahin wirkte, dass wir in der Letzteren einer Menge slavischer Ausdrücke für liturgische Gegenstände und Handlungen begegnen. Dass einzelne Bezeichnungen, wie cerkiew, cerkwa die Kirche, post Fasten, udgl. nach Kopitar³⁰⁾ und Grimm³¹⁾ auf deutsche Wörter sollten zurückgeführt werden, vermag den Bestand der wahrgenommenen Thatsache nicht zu schwächen, welche mit der Einführung des Christenthums in dem Lande der Rumunen oder Walachen — um 950 —³²⁾ zur Geltung gelangte.

Geichartig würde sich aus der späteren Zeit des olitischen Miteinandergehens Polens und der Moldau und Walachei, ein ähnliches Einbürgern slavischer Wörter im Rumunischen nachweisen lassen.³³⁾

¹⁷⁾ Ibid. II. 216.

¹⁸⁾ Ibid. II. 205.

¹⁹⁾ Cf. Nördl. Gesch. p. 303.

²⁰⁾ Nestor I. p. 46.

²¹⁾ Dieses in der kaiserlichen Bibliothek zu St. Petersburg aufbewahrte Evangelium (1056) war zum häuslichen Gebrauche des Posodnik (Bürgermeister, Maire) von Nowgorod, Namens Ostromir, eines nahen Verwandten des Groszherzogs von Izjaslav bestimmt und ist das früheste Denkmal der alt-slavischen Kirchensprache, so wie nach des russischen Gelehrten Wostokoff Ansicht die dritte oder vielleicht die vierte Abschrift von Cyrills eigener Uebersetzung. Auszüge daraus finden sich in P. von Köppens Sammlung: *Sobranie Slovenskich Panyatnikov*. Petersburg 1827. Cf. Dobrowszky *Slavin* Prag 1834 ed. Hanka.

²²⁾ Die Meinung, dass dieses Alphabet von Cyrillus erfunden und nach und nach in das später sogenannte cyrillische sei umgewandelt worden, kann schon darum in einigen Zweifel gezogen werden, weil keine Schreibform innerhalb eines oder zweier Jahrhunderte sich derart verändern könnte und weil nicht zu übersehen kommt, dass in einigen Codicibus manuscriptorum jener Zeit, beide Alphabete gemischt oder vielmehr abwechselnd gebraucht erscheinen.

²³⁾ Cf. Taloj: Uebersichtliches Handbuch einer Geschichte der slav. Spr. Leipzig 1852. 8. p. 31—32. Es ist übrigens allgemein bekannt, dass der Name Taloj ein Pseudonym der an Dr. Robinson verheiratheten Tochter des gewesenen Staats-Rathes von Jacob in Halle sei.

²⁴⁾ *Glagolita* Clocianus. Wien 1836.

²⁵⁾ Hierüber; so wie über Cyrill und Method überhaupt Cf. *Vita Constantini* (Cyrill) von einem Zeitgenossen in Bolland. m. Mart. T. II. p. 19. Presbyteri Diocleates (um 1161) regnum Slavorum cap. 8. Sg. in Schwandtner SS. rer. Hung. T. III. p. 474 Sg.; Girzel *Gesch. der Slaven-Apostel Cyrill und Method und der slav. Liturgie Leitmeritz* 1877. 8. so wie das von Dobrowszky im Jahre 1823. 8. erschienene Werk: „Cyrill und Method.“ Doch bedarf die Geschichte dieser beiden Slavenapostel deshalb einer neuen Durchforschung, weil Safarik in einer Sammlung slavischer Sprachdenkmäler (*Pamatki Drevniho Pisemnictvi Tihoslovanuv* Prag 1851) eine altserbische Legende von Constantin und eine altrussische von Methodius bekannt machte, welche unbezweifelt von einem alten Urtexte herstammen:

²⁶⁾ Er starb am 13-ten Febr. 868 zu Rom. Seine Feier fällt nach dem oströmischen Kalender auf den 14-ten Februar.

²⁷⁾ Kopitar. Wiener Jahrbücher N. 46. 85.

²⁸⁾ Safarik *Slovensk. Narodopis* p. 37.

²⁹⁾ Cf. des Papstes Johann VIII. Epis. 195. ad Method. Archiep. Pannoniens. a. 879. Mansi XVII. 182. 183. und *ibid.* 132; so wie *Glagolitica* Prag 1832. 2. Aufl.

³⁰⁾ Jahrbücher der Literat. Wien 1822. Bd. XVII.

³¹⁾ Cf. dessen Vorrede zur Uebersetzung der serbischen Grammatik, von Wuk Stephanovich.

³²⁾ Dümmler Pilgrim von Passau und das Erzbisthum Lorch. Leipzig 1854. 8. p. 34.

Nach der Vorlesung obiger Abhandlung in der am 5 ten März 1862. abgehaltenen Versammlung der Hermannstädter Mitglieder des Vereins für siebenbürgische Landeskunde wurde von rumanischer Seite die Bemerkung laut, der Verfasser hätte die der rum. Sprache zu Grunde liegenden lateinischen Elemente verkannt. Dazu, dass heut zu Tage sehr vieles von dem slavischen Elemente durch die neoteren Bestrebungen der Gelehrten aus der walachischen Sprache ausgemerzt worden sei. Diese Einwendungen weist der Verf. in folgenden zwei Punkten ab.

„Erstens, dasz ich die gewaltsame Vindizierung lateinischer Sprachwurzeln, wie sie — beispielsweise — im Ofner Lexikon niedergelegt und von den heutigen rumunischen Sprachpuristen beliebt ist, gegenüber dem durch die Geschichte verfochtenen slavischen Sprachelemente nur in so ferne einer Beachtung würdigen kann, als eine derartige Sprachforschung im Interesse der menschlichen intellektuellen Fortbildung mit einem Anathema zu belegen wäre.

Zweitens bin ich weit entfernt, anlässlich des Vorhandenseins slavischer Sprachelemente im Rumunischen oder Walachischen, die Rumunen oder Walachen selbst, als Slaven zu bezeichnen.³³⁾ Eingangs dieser Abhandlung habe ich mich ja über die Abstammung derselben bereits ausgesprochen.

³³⁾ Adelnung that es, in seinem Mithridat.

³⁴⁾ Die slavischen Elemente im Rumunischen Wien 1861. 4.

„Allein“ — Miklosich's Worte musz ich widerholen —³⁴⁾ wenn die rumunischen Schriftsteller heut zu Tage in der Schrift die dem Volke seit Jahrhunderten geläufigen slavischen Wörter, durch aus verschiedenen romanischen Sprachen entlehnte in der Hoffnung zu ersetzen pflegen, es werde ihnen mit der Zeit gelingen, sie auch aus dem Munde des Volkes zu verdrängen: so ist diesz eine eitle Hofnung, gegen die sich die Sprachgeschichte auf jeder Seite sträubt und die auf der thörichten Meinung beruht, dasz dem absichtlich vorgehenden Menschen über die Sprache eine gröszere Gewalt eingeräumt sei, als wirklich der Fall ist. Si licuit olim voces peregrinas subintrudere in linguam valachicam, eccur nunc non liceat Valachis easdem eliminare, ac hereditarias linguæ romanæ substituere? meinte ehemals P. Major (Reflexiones 28), und scheinen gegenwärtig viele rumunische Schriftsteller zu meinen. Sie ersetzen bajnok, levente durch atlet, bolnav durch infirm, borostyan durch laur, dobitok durch animale, krai durch rege, nedejdea (nedezde) durch sperantia, de obsce durch comun, poruncesc durch comand, robia durch selavia, scump durch avar, sfat durch consiliu, trupul cel mort durch cadaverul, verednik durch demnu, vitorla durch vel, a zimbi durch a suride u. s. w. ob aber das Volk diese neue Sprache verstehen wird, und ob die in denselben geschriebenen Bücher zur Aufklärung und Veredlung desselben beitragen werden, ist freilich eine andere Frage! Die Kirche hat im Interesse des Volkes sich von dieser Manie frei erhalten!“

BEITRÄGE ZUR ARANEIDEN FAUNA IN SIEBENBÜRGEN.

von

OTTO HERMAN.

II-te Abhandlung:

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE SEXUALFUNCTION

der Araneiden.

Die unter obiger Aufschrift erschienene im III-ten Bde der „Évkönyvek“ S. 129—131 gedruckte Abhandlung enthält hauptsächlich ein Verzeichniss aller bis dahin in Siebenbürgen entdeckten Arten der Araneen.

In dieser 2-ten A. werden die über die Sexualfunction der Spinnen bis auf den heutigen Tag lautgewordenen Ansichten, so weit die Quellen derselben dem Verfasser zugänglich waren, dargestellt, einer scharfen Kritik unterworfen, und durch eigene Beobachtungen und darauf gebauten Schlüsse des Verfassers berichtigt.

Die besprochenen Ansichten werden nach Frey's und Leuckart's ¹⁾ Vorgang unter drei Rubriken angeführt.

1). Nach der ältesten, von allen neueren Schriftstellern aber bestrittenen und endlich ganz verworfenen Meinung, sollen die Hoden sich an den Palpen öffnen, und diese sind mithin die wahren männlichen Begattungsglieder.

2). Wird jetzt nach Treviranus allgemein angenommen, dass die Oeffnung der Hoden sich am Bauche nach dem Cephalothorax zu, an derselben Stelle befindet, wo bei dem Spinnenweibchen die Vulva gelegen ist. Die Palpen sollen jedoch nur als Reizungsorgan bei der Begattung dienen ²⁾.

3). Nach der dritten, sich in Bezug auf die

Hodenoöffnung der eben angeführten zweiten Ansicht anschliessenden Meinung endlich dienen die Palpen dazu, den aus der männlichen Geschlechtsöffnung aufgenommenen Samen in die weiblichen Genitalien zu übertragen ³⁾.

Nun ist der Hauptzweck des Verfassers zu beweisen, dass die erste der obigen Ansichten die allein richtige sei.

Zu diesem Behufe bemerkt der Verfasser zunächst, dass Treviranus unmöglich auf der Grundlage der Anatomie („aidé de l'anatomie“) behaupten konnte, die Geschlechtsöffnung befinde sich bei der männlichen Spinne unten am Bauche, und derselbe sei bloss durch einen analogischen Schluss dazu geführt worden, weil die weibliche Geschlechtsöffnung auch in einer ähnlichen Lage sich befindet. Der Verfasser hat sich aber durch die sorgfältigste und schärfste Untersuchung überzeugt, dass an der besprochenen Stelle durchaus keine Oeffnung ersichtlich sei, und dass folglich von einer Begattung „ventre à ventre“ keine Rede sein könne, weil auch diese Art des Coitus durch keine einzige unmittelbare Beobachtung belegt sei.

Nach diesen leitenden Erklärungen wollen wir einzelne Absätze der Abhandlung soweit sie Neues oder doch Berichtendes enthalten, im Folgenden mittheilen.

„Zuvörderst möge es mir gestattet werden die äusserlichen Unterschiede anzugeben, welche Spinnen männlichen, und jenen weiblichen Geschlechtes eigen sind.

1-ten Der Cephalothorax des ♂ das ist im

¹⁾ Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Thiere, von Dr. H. Frey und H. Leuckart Leipzig. 1847. S. 162. 163.

²⁾ Nach dieser Ansicht wird die Begattung der Spinnen im Dictionnaire universel d' Histoire naturelle, dirigé par Ch. d'Orbigny. Paris. 1849. Tom. II. p. 71. 72. Die bezüglichen Citate aus diesem Werke sind in der Abhandlung selbst unter Note 5), 6), 19) nachzulesen.

³⁾ Als Urheber dieser Meinung wird Menge angeführt, der in dem Jahrgange f. 1843. der „Danziger Schriften“ etc. manches über die Spinnen schrieb.

Verhältniss zu jenem des ♀ stark—besonders in die Breite auffallend—entwickelt;

2-tens Der Hinterleib des ♂ ist sowohl im Verhältniss zum Cephalothorax als auch zum Hinterleibe des ♀, auffallend klein;

3-tens bei einigen Arten ist die Tibia des zweiten Fusspaares der ♂ verdickt;

4-ten die Farben des ♂ sind im Verhältniss zu jenen des ♀ lebhafter, schärfer begrenzt und oft abweichend, ja ganz verschieden.

5-tens Der Haupt selbst dem Laien sogleich auffallende Unterschied besteht darin, dass die Palpen des ♀ alle fünf Glieder hiedurch beinahe gleich dick und walzenförmig sind, jene des ♂ dagegen schon am dritten Gliede verstärkt erscheinen, das vierte Glied an Stärke zunimmt, das fünfte endlich eine förmliche Keule bildet.

(Tab. I. Fig. 1, 2. a.)

Betrachten wir nun das Sexualorgan des Weibchens im Allgemeinen.

Nachdem die Spinnen um ein eigenthümliches Organ reicher, als andere Insekten sind und dieses Organ—der Spinnapparat—nothwendigerweise am Ende des Hinterleibes, d. h. dort angebracht ist, wo sich bei anderen Insekten die Sexualorgane befinden, so finden wir, dass das Sexualorgan des Weibchens in die Nähe jenes Stieles, welcher den Cephalothorax mit dem Hinterleibe verbindet, hinaufgerückt ist. Die äussere Öffnung (Vulva) führt nicht in einen engen Eileiter, welcher sich später theilt, um die zwei Ovarien zu bilden, wie diess Eugène Simon in seiner „Histoire naturelle des Araignées (Aranéides) Paris. 1846“, pag. 37. behauptet, sondern es öffnen sich die beiden kurzen und engen Eileiter, gesondert und unmittelbar in die Vulva, deren ungleich wulstiger, schwach behaarter, wenig hervortretender Ring, beide Öffnungen umschliesst. Bei *Linyphia resupina* und *Agelena labyrinthica* so, wie diess *Taf. I. Fig. 3* et *4* versinnlichen.

Schon aus dieser eigenthümlichen Lage des Sexualorganes des ♀ folgt, dass der Coitus ganz anders erfolgen muss als bei anderen Insekten, und wir werden später sehen, auf welcher sinnreichen Art die Natur das, aus dieser Situation entspringende Hinderniss überwindet.

Werfen wir nun einen Blick in die Oeffnungen beider Eileiter. Bei *Linyphia resupina* erscheinen sie so erhaben geringelt, wie etwa die Luftröhre eines warmblütigen Thieres, mit dem Unterschiede jedoch, dass die, durch die erhabenen Ringe entstehenden Kerben schraubenförmig sind. Bei *Agelena labyrinthica* dagegen sind die Eileiter inwendig derb gekörnelt rau.

Das Ergebniss dieser speziellen Untersuchung ist: dass beide Ovarien besondere Eileiter besitzen, welche unmittelbar in die Vulva münden, in dieser durch eine schmale Leiste getrennt sind, und durch den Ring der Vulva umschlossen werden.“

„Ich kann es nicht begreifen, wie so Treviranus beim ♂ eine Geschlechtsöffnung dort finden konnte, wo eigentlich nichts anderes als eine Art Nabel befindlich ist, auf welchem sich so wie auf dem Scheitel des Menschen, die Behaarung sternförmig wendet. Dieser Nabel entsteht meist, einestheils durch die verstärkte Basis des Bauchstieles, welche über die Anheftungsstelle hinaus einen kleinen Wulst bildet; dieser Wulst erhält eine präzisere, nabelartige Form durch die oft nachweisbare, mehr faltige Artikulation des Bauches und zu beiden Seiten, durch faltige Andeutungen der rudimentären oberen Hinterleibstinge.¹⁾ Ein noch besserer Beweis für die Unrichtigkeit der Behauptung ist darin zu finden, dass, wenn man die Bauchhäute abhebt, alle Organe nach dem Bauchstiele hin verlaufen und kein einziges gegen den Nabel zu abweicht.“

„Das Anschaffen geschlechtsreifer männlicher Individuen ist schwierig.

Man kann wohl das ganze Jahr hindurch ♂ finden, doch zumeist mit unreifen Geschlechtswerkzeugen.

Das Geschlechtswerkzeug erhält seine Reife in Folge einer, der Paarung unmittelbar vorangehenden Häutung. Vor dieser Häutung findet man keine Spur der Complication des reifen Zustandes und es ist die Keule des Palpus ganz rund und glatt. Bei einigen, z. B. *Clubiona* Arten bildet der unreife Palpus eine glatte Kelle, bei *Lycosa*, *Dolomedes* ein kleines von einer Spitze überragtes Knötchen. Nachdem die Spinnen nach der letzten Häutung²⁾ sofort zur Begattung schreiten und die ♂ nach erfolgter Begattung sehr bald zu Grunde gehen, so gehört in der That viel Glück dazu diese 4–5 tägige Periode zu treffen und eine genügende Anzahl geschlechtsreifer ♂ einzufangen³⁾.

Ich bin überzeugt, dass der Grund für die so stark differirenden Meinungen hauptsächlich

¹⁾ Diese Art Nabel finden wir z. B. *Linyphia resupina*; bei anderen Arten finden wir oft eine Spur desselben—oft gar Nichts.

²⁾ Die Metamorphose wird bei der Spinnen bekanntlich durch mehrmalige Häutung vertreten.

³⁾ Es ist bekannt, dass sich das ♀ nach der Paarung sehr grausam gegen das ♂ zeigt, und wenn es nur irgend möglich ist, so ergreift es das ♂ nach der letzten Bewegung des Coitus um es zu tödten oder mindestens zu verstümmeln. Das ♂ ist in Folge der Paarung ohnehin entkräftet und für Verletzungen sehr empfindlich. Aber auch meine Versuche belehrten mich, dass das Männchen die Begattung höchstens 3 Tage lang überlebt. Ich hielt nämlich Männchen von *Dolomedes limbatus*, mehrere *Epeira* und *Linyphia* im unreifen Zustande, welche die letzte Häutung durchmachten und sodann noch sehr lange lebten. Jene Männchen hingegen welche ich unmittelbar nach der Paarung einfing, starben—der zweckentsprechendsten Pflege zu Trotz—obzwar sie am ersten Tage auch noch Nahrung zu sich nahmen, schon nach 3–4 Tagen. Dieser Umstand spricht zugleich deutlich gegen eine mehrmalige Begattungsfähigkeit.

in dem, den verschiedenen Entwicklungsphasen entsprechenden verschiedenen Zustände der Palpen zu suchen ist, wo hingegen gerade die grosse Meinungsdifferenz auch die Oberflächlichkeit so mancher Forschung beweiset.“

„Am 15-ten August 1866 hatte ich zum ersten Male Gelegenheit den Coitus unter ziemlich günstigen Umständen, u. z. bei *Agelena labyrinthica* zu beobachten. Das Netz des ♀ war auf einen Rosenstrauch gespannt und sein Versteck, des sogenannte Labyrinth, war viel einfacher als diesz gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, insofern es nur aus einem rinnenartig zusammengezogenen, und mit einem dichten Gewebe bedeckten Blatt bestand.

Das ♀ sass mit angezogenen Füssen im Labyrinth, das ♂ dagegen auf einem, dem Netze zunächst befindlichen Zweige. Es mochte 5 Uhr Abends gewesen sein, als das ♂ langsam, oft stehen bleibend sich dem Labyrinth näherte. Das ganze Benehmen des Thieres zeugte von der grössten Vorsicht und Behutsamkeit. An die Mündung des Labyrinthes gelangt, steckte es langsam das vordere Fusspaar hinein, worauf das ♀ eine heftige Bewegung machte, welche das ♂ bewog, mit Blitzes-Schnelligkeit seinen früheren Standort aufzusuchen.

Im Verlaufe von 7 Minuten versuchte das ♂ dreimal eine Annäherung, wurde jedoch eben so vielmal zurückgewiesen, bis endlich das viertemal der Versuch gelang. Das ♀ streckte seine Füsse aus und legte sich auf die Seite. Diess war das entscheidende Zeichen für das ♂. Mit Hilfe des vorderen Fusspaares und der Maxillen zog das ♂ das ♀ aus dem Labyrinth auf die freie Fläche des acusseren Netzes heraus, legte es auf die rechte Seite und nahm seine Aufstellung hinter dem Rücken desselben. Nach einigen Sekunden applicirte es den linken Palpus auf die Vulva des ♀ (*Tab. I. Fig. 5.*)

Die Application geschah mit einer, einem Schlag gleichenden Vehemenz, und das darauf folgende Zittern und Schwanken des Palpus liess deutlich bemerken, dass die Einführung des betreffenden Theiles nach und nach geschah. Während dieses und der folgenden Momente lag das ♀ unbeweglich da. — Die nächste Erscheinung war hierauf, dass sich der löffelartige Theil des Palpus zurückschlug und zwischen demselben und dem, in die Vulva eingeführten Theile rasch ein beinahe 2 m. m. im Durchmesser habendes, durchsichtiges, mit einer klaren, etwas gelblichen Flüssigkeit gefülltes Bläschen erschien, welches nach etwa 7 Secunden, nicht so rasch als es erschien, aber doch so schnell genug verschwand, worauf das ♂ den Palpus zurückzog, und nach Verlauf von 3 bis 5 Secunden wieder applicirte. So lange die Blase sichtbar war, wippte das ♂ sichtlich mit Wohlthun mit dem Hinterleibe. Die Intervallen zwischen den einzelnen

Applicationen betragen 9 bis 17 Sekunden. Das ♂ applicirte oft den Palpus, stiess jedoch auf Widerstand; in einem solchen Falle erschien die Blase nicht, das ♂ zog den Palpus zurück, fuhr damit von vorne her zwischen die Basaltheile der Maxillen und bewegte die letzteren gleich einer Zange, augenscheinlich den Palpusapparat quetschend, da die Maxillen sichtbar feucht wurden, und diese Feuchtigkeit nichts anderes als ausgequetschtes Sperma sein konnte. Dieses Quetschen konnte keinen anderen Zweck haben, als den, in Folge der vergeblichen Applicationsprobe in Unordnung gerathenen Organismus des Palpus wider herzustellen. Oft folgten zwei bis drei vergebliche Versuche rasch nacheinander, ohne dass das Quetschen stattfand. ¹⁾ Zweimal beobachtete ich grössere Pausen von etwa 30 Secunden Dauer, und einmal störte ich das Paar. Während der Pausen blieb Lage und resp. Stellung die nämliche, bei der Berührung jedoch sprangen die Spinnen blitzschnell auseinander, u. z. das ♀ in das Labyrinth das ♂ auf den Zweig. Schon nach Verlauf einer Minute jedoch, und dieszumal ohne Zögern nahte das ♂ und zog das ♀ auf den früheren Punct hin. Das Volumen der Blase hatte während dem nur wenig abgenommen, so zwar, dass dasselbe nach der 104-ten erfolgreichen Application noch immer strotzte. Im Verlaufe des eben beschriebenen Theiles des Coitus bediente sich das ♂ ausschliesslich des linken Palpus. Hierauf neigte es sich vor und gab sich Mühe, das noch immer auf der rechten Seite liegende ♀ auf die entgegengesetzte zu wenden, das ♀ sprang jedoch heftig auf und machte eine rasche Bewegung auf das ♂ zu, welches mit zwei Sätzen den Rückzug — diessmal auf die untere Seite des Gewebes bewerkstelligte und dort ruhig sitzen blieb; das ♀ begab sich hierauf ins Labyrinth. Ich wartete vergebens auf eine Annäherung, und nachdem das Netz auf einer Stelle war, welche häufig von den Gärturen betreten wurde — ich daher befürchten musste, diese Spinnen zu verlieren, der Abend auch schon vorgerückt war, so fand ich es für gerathen beide Spinnen einzufangen. Das ♂ starb schon nach 3 Tage, das ♀ hingegen verliess ich mit deutlichen Zeichen der eintretenden Körperzunahme, als ich am 23-ten August eine grössere Reise antreten musste. Leider ging dasselbe in Folge von Sorglosigkeit zu Grunde.

Trotzdem bin ich diesem Spinnen-Paare zu grossem Danke verpflichtet, denn ich sah den Coitus und hatte Gelegenheit zwei, erwiesenermassen geschlechtsreife Exemplare zu untersuchen. Ich kannte damals den Organismus des männlichen Palpus noch nicht, aber das Beobachten des Coitus

¹⁾ Dieser Vorgang mochte Menge verleitet haben seine Theorie vom „Löffel“ aufzustellen, nur ist es schwer zu begreifen, wie er es anfang, um zu sehen, dass die Spinne den Palpus dem Bauché näherte, da die Annäherung an die Maxillen von der Stirnseite her geschieht.

allein genügt schon, mich zu überzeugen, dass der Palpus das wahre Begattungsorgan ist.

Ich werde im Verlaufe meiner Abhandlung den Beweis zu liefern nicht unterlassen, vorerst jedoch wünsche ich eine Reihe weiterer Beobachtungen hinsichtlich des Coitus mitzuthemen.

„Im Laufe der Monate April und Mai 1866 war ich so glücklich den Coitus bei sechs Paaren von *Linyphia resupina* Wider: zu beobachten, und im Ganzen sammelte ich 21 Exemplare dieser Art, welche vollkommen geschlechtsreif waren.

Bei dieser Art geschieht — in Folge der anders beschaffenen Palpen, der Coitus nicht so wie bei *A. labyrinthica*. Das ♀ hängt kopfabwärts daher vertical in jenen schütterten und verworrenen Maschen des horizontalen, etwas vertieften Netzes, welche dasselbe Theils spannen, Theils auch zum Fange der durchstreifenden Insekten bestimmt sind. Das ♂ nimmt seine Stellung mit dem Rücken nach abwärts und horizontal dem Bauche des ♀ gegenüber ein, so dass — indem bei *A. labyrinthica* die Höhlung des Palpuslöffels mit seinem Organismus nach abwärts gekehrt erscheint, bei *Linyphia resupina* gerade das Gegentheil stattfindet, indem hier der Rücken des Löffels dem Bauche des ♀ zugekehrt ist. Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist, dass die Blase nicht zwischen der Kelle und dem Basaltheil des inneren Organismus erscheint, sondern aus dem Basalstücke selbst hervortritt. Die Stellung beim Coitus der *Linyphia resupina* zeigt (Tab. I. Fig. 5.).

Ein sofort in die Augen springender Unterschied war der, dass das ♂ abwechselnd nacheinander beide Palpen gebrauchte.

Im Verlaufe der Beobachtungen sah ich mehr als 2000 erfolgreiche Applicationen und constatirte vor allem Andern, dass das ♂ seine Palpen nie dem eigenen Bauche näherte.

Die Unterschiede beim Coitus, deuteten auf Unterschiede des anatomischen Baues des Palpus der beobachteten beiden Arten hin. Das Erscheinen der Blase, deren Inhalt nur Sperma sein konnte, machte es sehr wahrscheinlich, dass sich die Samenleiter im Palpus öffnen, und diese Wahrscheinlichkeit wurde zur Gewissheit als ich mit dem Baue des Palpus und noch einigen, wichtigen Umständen bekannt wurde.

Der Palpus des ♂ von *A. labyrinthica* besteht aus 5 Gliedern, deren erstes sehr kurz, das zweite das längste unter Allen, das dritte das kürzeste jedoch verstärkt, das vierte stärker als das dritte — endlich das fünfte von oben betrachtet eine Keule mit gestreckter Spitze bildet. Wenn der innere Organismus der Keule oder des Löffels in Ruhe ist, so ragt die Spitze des Löffels darüber hinaus und dient zum Tasten. Die Spitze des inneren Organismus wird gebildet, durch einen, eine halbe Windung beschreibenden, stark kegelförmig

zulaufenden, durchsichtigen, mittelst einer gekerbten, harten Rippe ausstreckbaren, häutigen Mündungsschlauch. Dieser Schlauch ist die Fortsetzung eines hohlen, festen Stielrohres, welches einerseits das Sperma leitet, anderseits mittelst eines Gelenkes die Versorgung des Mündungsschlauhes in einen, mit einer entsprechenden Rinne versehenen, hornförmigen Theil ermöglicht, dieser Theil bildet für den zarten Mündungsschlauch ein Futteral. Das Stielrohr ist eingelenkt in ein andert-halb Windungen beschreibendes Leitungsrohr, an welchem auch das Futteral angebracht ist. Dieses Leitungsrohr mündet in das gewundene Basalstück, zwischen diesem und dem Löffel liegt der gefaltete Spermasack, und das Basalstück ist wieder in dem hinteren Rand des Löffels eingelenkt, so dass es sich mit sammt seinen Anhängen auf und ab bewegen kann, sonach den Austritt der Blase nach vorne gestattet.

Tab. I. Fig. 7.

- a). Mündungsschlauch,
- b). Stielrohr,
- c). Futteral,
- d). Leitungsrohr,
- e). Basalstück,
- f). Spermablase.

Beim Coitus wird also der Mündungsschlauch in die Vulva eingeführt, das Futteral kommt an den Rand der Vulva zu liegen, und das in die Blase getriebene Sperma strömt durch das Basalstück in das Stielrohr, von da in den Mündungsschlauch und aus diesem in das Ovarium. Aus diesem Baue ist es zugleich ersichtlich, warum bei der Application die Höhlung des Löffels nach abwärts gerichtet ist, ferner dass die Stellung resp. Lage der Geschlechter in der angegebenen Weise die bequemste und natürlichste ist.

Der Palpus des *L. resupina* ♂ ist ebenfalls fünfgliedrig mit den Unterschiede, dass die Spitze des Löffels nicht gestreckt, sondern abgerundet und, dass das vierte Glied mit einem Nagel versehen ist, welcher den inneren Organismus im Zustande der Ruhe stützt.

Der innere Organismus ist viel complicirter als bei *Agelena*. Der Mündungsschlauch zeigt eine mehrfache spirale Windung und ist drei Windungen hindurch gleichförmig dick, bei der vierten Windung wird er dicker und endet bedeutend flaschenförmig erweitert, hornartig gewunden. Dieser dicke, flaschenförmige Theil ist durchaus hornig und erst wo die erste Spiralwindung beginnt, fängt die häutige Struktur des Mündungsschlauhes und die stark gekerbte Spannrippe an. Mit diesem starken Ende ist er in einen Armtheil eingelenkt, dessen ellenbogenartiger Theil in das starke, umfangreiche Basalstück eingelenkt ist. Der freie Theil dieses Armes endet in einen Hacken, in welchen der sogleich folgende Theil eingehängt werden kann.

Der Mündungsschlauch wird nämlich durch ein, einem doppelten Pflugschaar gleichendes Schild

geschützt. Dieses Schild hängt mittelst einer Membran mit der vierten Spiralwindung zusammen, und kann in den Hacken des Armes eingehängt werden. Das Basalstück ist mit seinem unteren, hinteren Theile in den hinteren Rand des Löffels eingelenkt; unter dem Basaltheil finden wir einen kurzen häutigen Schlauch mittelst welchen das Sperma durch 2 Öffnungen in das Basalstück und von hieraus in die Blase gelangt.

Aus der Blase tritt das Sperma durch den Ellenbogen des Armes in den Mündungsschlauch und von da in das Ovarium.

- a). Mündungsschlauch;
- b). Dessen flaschenförmiger Theil.
- c). Schild.
- d). Arm mit dem Hacken.
- e). Basaltheil.
- f). Spermaschlauch.
- g). Spermablase.
- h). Nagel des 4-ten Gliedes.

Fig 9 Palpus halb in Ruhe.

„ 10 der innere Organismus von der auseren Seite.

Fig. 11 Derselbe von der inneren Seite, a b Öffnungen zum Basaltheil.

Im Zustande der vollkommensten Ruhe wird der Palpusapparat nach unten geneigt, wodurch der Nagel h. (Fig. 9.) in eine Rinne des Armes x, (Fig. 10.) eingreift, wodurch dann die Muskeln in vollkommene Ruhe treten und die Spitze des Palpus zum Tasten tauglich wird.

Im Momente der Begattung schlägt sich der Arm zurück und der Spermasack tritt aus dem Basalstück hervor. Fig. 8. der Palpus in vollster Thätigkeit).

Bei beiden beobachteten Spinnenarten stehen die Mündungsschläuche nach den betreffenden Seiten gerichtet, wie diess durch die separirte Mündung der Ovarien bedingt ist, und woraus folgt, dass der rechte Palpus bei der Stellung der Linyphia das linke, der linke Palpus dagegen das rechte Ovarium befruchtet.

Die Beweise, dass sich die Samenleiter im Palpus öffnen sind noch folgende:

1-tens Die Stärke des Bauchstieles und die Breite des Cephalothorax stehen in unmittelbarer Beziehung zu den zwei durch sie hindurchgehenden Samenleiterröhren.

2-tens Der Stiel des Palpus, welcher bei Linyphia resupina nur 2 m. m. lang und $\frac{1}{4}$ m. m. dick ist, kann unmöglich so viel Flüssigkeit fassen, welche zur Füllung der beinahe 2 m. m. im Durchmesser fassenden Blase erfordert wird, das Reservoir und dessen Communication mit dem Palpus muss also anderswo gesucht werden.

3-tens Die Blase, welche nur in leerem Zustande und gefaltet im Löffel untergebracht werden kann, kann nur durch eine, im inneren des Palpusstieles führende Communication gefüllt und wieder entleert werden.

4-tens Wenn man ein ♂ im Verlaufe des

Coitus abfängt und dessen Bauch leicht drückt, so streckt sich der Palpus gerade aus, und der Inhalt des Löffels tritt aus demselben, welches doch nur durch einen aus dem Bauche den Palpus entlang wirkenden Druck — hier Sperma — bewerkstelligt werden kann.“

„Die Vermehrung resp. Fortpflanzung der Insekten geschieht mit wenig Ausnahmen durch das Ablegen vieler Eier, und eben durch die Menge der Eier wird eine längere Dauer des Coitus bedingt, und diess ist ganz natürlich. ¹⁾ Damit nun der Coitus um so bequemer und sicherer stattfindet, sind die Sexualorgane am ausersten Ende des Hinterleibes angebracht, wodurch es erreicht wird, dass die Geschlechter ohne Beschwerde tagelang vereint bleiben können. Die Dauer dieser Vereinigung steht im Verhältnisz zur Anzahl der zu befruchtenden Embryonen; (bei einem der beobachteten Linyphia resupina Paare zählte ich 289 Applicationen des Palpus und die nach 11 Tagen abgesetzten Eier betragen die Zahl von 275, woraus sich schlieszen lässt, dass eben so viel Applicationen erfolgreich waren). Diess ist gewisz auch naturgemäsz.

Wir sehen indessen, dass bei den Spinnen, ein zur Erhaltung des Individuums eines Theils, und anderen Theils zur Lösung seiner Aufgabe im Haushalte der Natur nothwendiges Organ, seinem Zwecke nur dann entsprechen kann, wenn es jene Stelle einnimmt, wo die Analogie die Geschlechtsorgane suchen würde: ich meine den Spinnapparat: ich sage wir sehen, dass eben aus diesem Grunde die Geschlechtstheile beim ♀ verschoben werden muszten — so folgt hieraus, dass der Coitus unter solchen Umständen auch ganz anders stattfinden muss, was wieder eine abweichende Situirung und Structur der männlichen Geschlechtswerkzeuge bedingt. Wir sahen wie vollkommen die Natur die Schwierigkeit überwand (doch ist diess nur Schwierigkeit der Analogie gegenüber — in der Natur gibt es keine), und wir werden leicht begreifen, so ferne wir den Bau der Spinne aufmerksam betrachten, dass eine Stellung „ventre à ventre“ die naturwidrigste also unmögliche ist. Auf dem Bauche des Spinnen ♂ öffnet sich kein Geschlechtsorgan ²⁾, und in seiner Höhlung finden sich keine „Ruthen“.

Welche Beispiele und Analogien Treviranus zum „ventre à ventre“ führten, diess könnte ich

¹⁾ Eine Ausnahme hievon bildet z. B. die ♀ Biene, welche das Sperma auf einmal empfangen, in einer Tasche aufbewahren und nach Bedarf die abzulegenden Eier damit in Berührung bringen soll (Siebold); doch ist hier auch noch so Manches zu beweisen.

²⁾ Ich untersuchte Arten, bei welchen vermöge der hellen Farbe des Bauches kein Irrthum möglich ist, z. B. Sparassus ornatus, smaragdinus, Thanatus parallelus, Tetragnatha extensa, Disdera erythrina, rubicunda, etc.

wohl verfolgen, thue es aber des Anstandes wegen nicht, ich übergehe lieber zu Menge.

Wenn wir das Wesen des Coitus — so weit es menschliche Vernunft vermag — zusammenfassen, so finden wir dasz das Gefühl der Wohl lust nur so lange andauert, als das Sperma mitgetheilt wird — und dasz der ganze Act des Coitus nur diese Mittheilung hervorzurufen bestimmt ist, folgerecht wird das Bestreben beider Geschlechter hierauf gerichtet sein.

Hiezu ist die unmittelbare Vereinigung beider Geschlechter nothwendig ¹⁾.

Wenn wir diesem gegenüber Menge's Behauptung aufstellen, so würde das ♂ bei den Spinnen nichts anderes als „Onanie“ treiben, da es doch den Reiz oder richtiger, das Gefühl der Wohl lust nur so lange fühlen könnte, so lange es mit dem Löffel schöpft, und daher im gegebenen Falle das ♀ entbehren könnte u: z: so oft als die Natur die Vollstreckung fordern würde und das ♂ kein ♀ finden könnte. Es ergeben sich hieraus auch noch andere Consequenzen, welche ich jedoch nicht weiter verfolgen will, weil sie höchstens der Dialectik Spielraum geben könnten. Es ist besser: ich übergebe das Ganze dem gesunden Urtheile derjenigen, die sich nicht nur mit Zoognosie sondern auch mit Zoonomie gewissenhaft befassen.

Ich will zum Schlusze Menge's Behauptungen auch noch auf eine andere Weise ad absurdum führen. Vorausgesetzt — doch nicht zugegeben — die Spermaleiter öffnen sich am Bauche und seien sie — wie dies auch der Fall ist — mit Compressionsmuskeln umgeben, so ist es ganz möglich, den Samen in den darunter gehaltenen Löffel zu treiben. Aber auf welche Weise geschieht nun die

Übertragung in das Ovarium? Es sind zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder das Sperma wird eingegossen wie eine Flüssigkeit mit einem Löffel in ein Gefäß übertragen wird, diesz ist nicht wahr absurd? Oder es musz im „Löffel“ eine Vorrichtung sein, welche durch Muskeln zusammengedrückt werden kann, damit das Sperma heraustritt, — so etwa wie diesz bei dem bekannten Kautschuk-Blasenspritzen der Fall ist.

Die letztere Weise wäre plausibel! — Ja aber die Untersuchung belehrt uns eines Anderen! Derjenige Theil des Organismus, welchen ich Basaltheil nannte, so wie auch die übrigen Theile, mit Ausnahme der Blase und des Mündungsschlauches — doch selbst die Spannrippe des letzteren, bestehen aus einer gleich festen Chitin-Verbindung, wie die Panzer der Käfer, sind also eo ipso nicht zusammendrückbar. Die Blase ist eine Membran, elastisch zwar, sie zeigt aber keine Spur irgend einer Muskulatur, welche, sei es willkürlich, oder in Folge des Reizes eine Compression bewerkstelligen könnte; endlich ist das Verhältnisz ihres Volumens — wie gesagt — zum Fassungsraum des Palpus übergrosz. Und der Cardinalpunkt ist, dasz z. B. *Epeira umbratica* einen so kurzen Palpus hat, dasz entweder der Palpus oder der Bauchstiel gesprengt werden musz, ehe es gelingt, mit dem Palpus den Bauch zu erreichen!“

„Ich bin überzeugt, dasz sich auf Grund der Sexual Organe bei den Araneen eine bessere Einteilung erzielen liesze als es jene auf Grund der Augen etc. ist. Die Mannigfaltigkeit des männlichen Geschlechtsorganes bei den verschiedenen Arten eröffnet zugleich ein weites Feld interessanter Forschungen über eine bisher sehr vernachlässigte Thiergattung.“

¹⁾ Selbst bei den Fischen das „Streichen“.

ZOOLOGISCHE MISZELLEN.

II-te Folge.

Vorgetragen

in der naturwissenschaftlichen Sections-Sitzung vom 22-ten August, und fortgesetzt bis 15 ten Dezember 1866-

von

Otto Hermann.

Diese, im vorhergegangenen Heft begonnene Rubrik, bestimmte der Verfasser für solche Mittheilungen, welche die Kenntniz der geografischen Verbreitung der Thiere innerhalb Siebenbürgens, und der Localfauna Klausenburgs fördern.

Den Stoff für die erstere Art von Mittheilungen liefern bis jetzt jene Einsendungen, welche Mitglieder und Gönner des Museums Vereines von Zeit zu Zeit bewerkstelligen; für letztere wird der Stoff vom Verfasser selbst gesammelt.

Der Verfasser gibt vorerst ein Bild des Frühjahrs-Zuges der Vögel so wie derselbe im Jahre 1865 in Klausenburg beobachtet wurde, und bemerkt am Schlusze, dasz die Haus-schwalbe der Rauchs-schwalbe zuvorkam und, dasz beide Arten seit einigen Jahren auch hier in Klausenburg in auffallend geringer Zahl erscheinen.

Als ausserordentliche und seltene Gäste werden Ibis Falcinellus, und Ardea aegretta vorgeführt und bei letzterer Art bemerkt, dasz ihr spätes Vorkommen (25-ten November) daraus zu erklären ist, dasz ihr linker Fusz in Folge eines Schusses gebrochen jedoch in Heilung begriffen war, wobei beide Bruchenden kreuzweise ineinander heilten und eine bedeutende Verkürzung der Extremität herbeiführten.

Rhinolophus hipposideros Bech: wurde vom Verfasser in der Burgruine nächst Görgény Szt. Imre aufgefunden; wurde bisher nur einmal bei Déva durch F. W. Stetter beobachtet.

Hierauf folgt eine kurze Beschreibung der landesberühmten Bärenjagden, welche alljährlich im October in Görgény abgehalten werden, und in manchen Jahren ein erstaunliches Resultat liefern; so z. B. im Jahre 1863 zweiundzwanzig Stück. Die bei dieser Gelegenheit gemachte Ausbeute an Spinnen wird in der betreffenden Rubrik später bekannt gemacht werden. Es wird schliesslich hervorgehoben, dass die Ornis im Urwalde sehr spärlich vertreten war, Motacilla sulfurea hingegen im Städtchen Görgény beobachtet wurde.

Hiemit schlieszen die Beobachtungen für 1865.

Im Jahre 1866 konnte der Zug nicht beobachtet werden, doch wird das zeitige Erscheinen einiger Vogelarten im Vergleich zum Vorjahre hervorgehoben. — Als seltene Gäste werden Anas acuta, Sterna leucopareja Natt. St. nigra und leucoptera, Ardea Nycticorax, Cypselus apus, Motacilla sulfurea (im Weichbilde der Stadt Klausenburg), Carbo cormoranus, Aquila albicilla und Oedienemus crepitans, alle aus der Umgebung Klausenburgs angeführt. Nachdem es Bielz in seiner Fauna nicht für unmöglich hält, dasz die in Sibenbürgen ausschliesslich in Wäldern vorkommende und brütende Mauerschwalbe eine eigene Art bildet, wofür die verschiedene Lebensweise spricht, so wurde das erlangte siebenbürgische ♂ mit einem solchen verglichen, welches von einer Ruine Ungarns stammt und in gleicher Jahreszeit erlegt wurde, es ergaben sich nur sehr geringe Differenzen im Schiller des Gefieders, welche zur Characterisirung einer neuen Art nicht genügen.

Als sonst seltene Gäste im Lande werden Gypaëtos barbatus bei Radna, und Cygnus musicus bei Somkerék erlegt, angeführt. Zum Schlusze wird die doppelt erfolgte „Entdeckung“ und Publication des Charadrius morinellus im 1856 und 1864 Jahrgange der Verh: und Mittheilungen des siebb: Vereins für Nat. W. in Herrmannstadt nachgewiesen und F. W. Stettens Behauptung: es sei der Zug des Nussählers, welcher im Jahre 1851 in den tokajer Weinbergen erschien, unerhört — mit Hilfe von Brehms Beiträgen zur Vögelkunde gründlich wiederlegt.

Als ichtyologischer Beitrag erscheint Petro-myzon Planeri, Bloch, welcher bisher in Sibenbürgen noch nicht beobachtet wurde.

Als entomologischer Beitrag: Nycteribia Frauentfeldii Kolenati, welche an einem Exemplare von Vespert: murinus vom Verfasser gesammelt wurde.

DAS ALTE UNGARISCHE MÜNZGEWICHT.

Beitrag zur Geschichte des ungarischen Münzwesens.

VON

Heinrich Finály.

Custos des Münz- und Antikenkabinetts.

Um seinen Untersuchungen über das wahre Gewicht der alten ungarischen Münzmark (marca Budensis) eine geeignete Basis zu geben, schickt der Verfasser einige practische Bemerkungen über Wage, Gewicht und Wägen voraus, indem er namentlich über die beim Wägen überhaupt erreichbare Genauigkeit, und speciell über die Genauigkeit, die in der alten Zeit und im Mittelalter überhaupt bei Wägungen erreicht wurde, begründete Vermuthungen aufzustellen, und daraus eine Schlussfolgerung zu ziehen strebt, hinsichtlich der Sicherheit, womit man durch Nachwägen vorhandener Gewichtstücke oder Münzen einen Rückschluss auf die wahre Grösze des ursprünglichen Normalgewichtes und seiner Einheit machen könne. Diese Bemerkungen lassen sich kurz folgendermassen resumiren:

Eine gute Wage musz richtig und empfindlich sein. Richtig ist die Wage, wenn eine gewisse Last mit denselben Gewichten und bei Vertauschung der Wagschalen mehrmals auf derselben abgewogen, bei jedesmaliger Wägung dasselbe Gewicht zeigt. Da absolute Richtigkeit nicht existirt, so wird man sich jedesmal mit einer angenäherten Richtigkeit begnügen müssen. Hier kann aber der Laie sehr leicht in eine Täuschung verfallen, denn weniger genau gearbeitete Wagen werden scheinbar richtiger sein als feine und sorgfältig gearbeitete, da sie geringe Unterschiede nicht anzeigen werden. Selbstverständlich ist hier erste Grundbedingung, dasz die Wage mit leeren Schalen im Gleichgewicht sein musz, das heiszt, keinen Ausschlag zeigen darf.

Was die Empfindlichkeit betrifft, macht der Verfasser aufmerksam, dasz die Methode, wie der Grad der Empfindlichkeit gewöhnlich bezeichnet zu

werden pflegt, nicht ganz correct ist, und darum in der That häufig, selbst auch Gelehrten, Veranlassung zu falscher Auffassung gibt. Man gibt nehmlich in der Regel an, wie sich bei möglichst grösster Belastung beider Wagschalen das kleinste Uibergewicht, welches einen bemerkbaren Ausschlag verursacht, zu dem Gesamtgewichte der Belastung verhalte, und sagt z. B. eine mittelgute Wage zeige noch beiläufig den sechzigtausendsten Theil des abgewogenen Gesamtgewichtes an. Daraus folgern nun sehr viele, dies sei bei jeder Wägung der Fall, da es doch nur bei der möglichst grössten Belastung sich so verhält. Es ist nehmlich klar, dasz wenn eine gute Wage bei 250 Gramm Belastung noch einen Ausschlag gibt, wenn ein Uibergewicht von 1 milligramm hinzutritt, und somit noch ein zweihundert fünfzigtausendtheil des Gesamtgewichtes anzeigt, dieselbe bei Anwendung desselben Verhältnisses, bei Abwägung von 5 grammem noch ein fünfzigstel eines milligrammes anzeigen müszte, was offenbar keine Wage leistet. Es musz also nach Ansicht des Verfassers, um einen richtigen Begriff von der Empfindlichkeit einer Wage zu geben, zunächst angegeben werden, wie grosz das kleinste Gewicht sei, welches bei leeren Schalen an der im Gleichgewicht befindlichen Wage einen bemerkbaren Ausschlag verursacht, da dieses Gewicht zugleich die untere Grenze für den bei jeder Wägung unvermeidlichen wahrscheinlichen Fehler darstellen wird, und man z. B. dann sicher sein kann, dasz eine Wage, die bei leeren Schalen durch ein halbes milligramm aus dem Gleichgewichte gebracht wird, durch ein kleineres Gewicht aber nicht, im günstigsten Falle eine Wägung gestatten wird, die bis auf ein halbes

milligramm genau ist, aber dennoch einem unvermeidlichen Fehler unterworfen sein wird, der nie unter ein halbes milligramm sinken kann.

Nachdem der Verfasser noch darauf aufmerksam gemacht, das die Empfindlichkeit einer Wage über die Grenze nicht hinausgehen dürfe, die durch die Möglichkeit des zur Ruhe Kommens im Gleichgewichte bestimmt wird, schlieszt er mit der aus dem Obigen gezogenen Folgerung, dasz da es heutzutage absolut richtige Wagen nicht gibt, im Alterthume und im Mittelalter, wo man weder so vollkommene Werkzeuge zur Verfertigung noch so genaue Kenntniz der Erfordernisse hatte, die Annäherung an die Vollkommenheit noch viel roher gewesen sein müsse.

Auf die Justirung der Gewichte übergehend, zeigt der Verfasser, dasz bei dieser praktische Rücksichten grösseren Einfluss haben müssen, als das Streben nach theoretischer Genauigkeit, und dasz daher bei der Herstellung eines Gewichtstückes die Genauigkeit der Justirung sich in der Regel nach jener Genauigkeit richten wird, die man beim Wägen, mit demselben zu erreichen anstrebt. Es hängt aber die Genauigkeit des Wägens im practischen Leben von dem Verhältnisse ab, in welchem der Werth eines bei der Wägung etwa vernachlässigten Gewichtstheiles des zu wägenden Stoffes zu dem Zeitverlust und der Mühewaltung steht, die eine genauere Wägung erfordern würde. Demnach ist es klar, dasz die Genauigkeit der Wägung bei verschiedenen Stoffen und in verschiedenen Fällen eine verschiedene sein wird, und dasz man namentlich in der Justirung der Gewichtstücke ohne Nutzen eine grössere Genauigkeit anstreben würde, als bei dem Wägen mit denselben zu erreichen beabsichtigt wird. Demnach werden z. B. Zentnergewichte für Heuwagen nicht so genau justirt zu sein brauchen, als Lothgewichte für Krämer, diese werden sich wieder mit einer roheren Annäherung begnügen, als die Grangewichte der Apotheker, und am allgerauesten werden die Gewichte für chemische und physicalische Wagen justirt sein, wo es sich um möglichste Erreichung mathematischer Richtigkeit handelt. Speziell die Gold- und Silbergewichte betreffend, zeigt schon das in der Münzgesetzgebung gebilligte Remedium, das selbst bei den aus fast feinem Golde ausgebrachten k. k. Ducaten noch $\frac{1}{4}\%$ beträgt, dasz es sich keineswegs um mathematische Genauigkeit handelt. Es wäre also ganz überflüssig etwa das Justirgewicht des Ducatens genauer zu justiren als den Ducaten selbst, und da das Normalgewicht des Ducatens eigentlich 3·491 gramm ist, in Folge des gestatteten Remediums aber der vollwichtige Ducaten zwischen 3·482 und 3·500 gramm schwanken kann, und somit ein Unterschied von 1 milligramm nicht in Betracht kommt, so wird wohl auch das Justirgewicht des Ducatens ganz unnöthigerweise bis auf ein milligramm genau justirt werden, man wird sich vielmehr begnügen, wenn es möglichst genau 3·49 gramm wiegen wird.

Es geht hieraus hervor, dasz diejenigen, die sich mit der Auffindung alter Münzgewichte befasst haben, durchgängig in den Fehler verfallen sind, dasz sie die Wägungen, auf die sie ihre Schlüsse basirten, mit zu äengstlicher Genauigkeit vornahmen, und ohne auf die unvermeidlichen Fehler gehörige Rücksicht zu nehmen, von den Resultaten eine Genauigkeit der Uibereinstimmung forderten, die der Natur der Sache nach gar nicht möglich war. Man würde ähnliche und wahrscheinlich noch grössere Abweichungen entdecken, wenn man eine Reihe von Lothgewichten aus Krämerläden, die auf der gewöhnlichen Krämerwage als vollkommen gleich erscheinen, mit einer feinen chemischen Wage untersuchen würde.

Um dies an einem practischen Beispiele zu zeigen lässt sich der Verfasser auf eine Kritik der Untersuchungen ein, die zur Feststellung des Normalgewichtes des altrömischen Münzpfundes vorgenommen wurden. Er sieht die Hauptschwierigkeit, worauf alle Gelehrten, die sich hiemit befaszten, stieszen, in dem Umstande, dasz wir eigentlich keine Idee davon haben, mit welcher Genauigkeit die alten Römer gewogen haben dürften.

Bei dem Mangel hierauf bezüglicher positiver Daten glaubt aber d. V. doch einen Anhaltspunct gefunden zu haben, der sich nicht allzuweit von der Wahrheit entfernen dürfte. Er geht nemlich von der Ansicht aus, dasz die kleinste in einem Lande übliche Gewichtseinheit, zugleich das Masz der Genauigkeit darstelle, die bei Wägungen überhaupt angestrebt wird. Da nun nach alter echt römischer Eintheilung die kleinste Unterabtheilung des Pfundes, die siliqua, $\frac{1}{1728}$ des Pfundes war, so nimmt er an, man dürfte bei sehr genauen Wägungen höchstens bis auf $\frac{1}{4}$ der siliqua oder $\frac{1}{6912}$ des Pfundes gegangen sein, was bei vorläufiger Annahme des von Böckh auf 6165 pariser Gran angesetzten Pfundes beiläufig eine Genauigkeit von 0,89 par. Gran oder 47 milligramm ergebe, und da ein solches Remedium noch kleiner ist als das nach dem neuesten Münzgesetze bei Silbermünzen gestattete, so dürfte sich wohl nichts triftiges einwenden lassen, wenn man dies als die Grenze der Genauigkeit bei den Wägungen der Römer gelten lässt.

Nun weist der V. nach, dasz unter den erhaltenen Römischen Münzen übermünzte Stücke nicht vorkommen können, und folgert daraus, dasz die Grenze des unvermeidlichen Fehlers bei Ableitung des Pfundes aus Münzen nach einer einfachen Rechnung nicht unter 1·974 gramm sinken könne, und da die bisher bekannten Ansätze des Römischen Pfundes sich noch nicht einmal um so viel von einander unterscheiden, so hält er jede weitere minutiöse Untersuchung für zwecklos, bemerkt aber, dasz aller Wahrscheinlichkeit nach das römische Pfund nicht kleiner, sondern vielmehr etwas grösser war, als Böckhs Ansatz, wofür er später noch ein Argument zu liefern verspricht.

Hierauf geht der V. auf die Lösung seiner eigentlichen Aufgabe über, indem er zunächst con-

statirt, dasz die Münzprägung in Ungarn unter Stephan dem Heiligen begonnen, und zwar zunächst mit des Ausbringung einer einzigen Silbersorte der Anfang gemacht wurde, über deren Werthverhältnis in den Ueberlieferungen sich bloß ein einziges Datum, über das zum Grunde liegende Münzgewicht aber, so wie über die aus einer gewissen Einheit ausgebrachte Stückzahl sich gar keine Angaben finden, während das Gewicht der vorhandenen und wohl erhaltenen Exemplare zwischen 0 639 und 0 930 gramm schwankt.

Das einzige Datum aus den Ansätzen des Corpus Juris Hungarici abgeleitet ist folgendes:

In Abschnitt XV der Decrete des h. Stephan ist auf Todtschlag eine Busze von 110 pensa auri; in dem XXXVII Abschnitte derselben auf dasselbe Verbrechen eine Busze von 110 jungen Rindern gesetzt, woraus man folgert, dasz demnach ein junges Rind den Werth einer „pensa auri“ gehabt habe; nun heißt es ferner in Abschnitt XXX, dasz der vorsätzliche Brandleger auszer vollem Schadenersatz auch noch 16 junge Rinder zu Busze zu geben habe die 60 solidi werth sein sollen, wonach also ein junges Rind $3\frac{3}{4}$ solidi werth war. Wird nun der solidus à 12 denare gerechnet, so ergibt dies 45 denare für ein Rind das andererseits eine pensa auri galt, und hieraus wird nun gefolgert das eine pensa auri 45 denare galt.

Hiegegen wird aber eingewendet, das in der von Endlicher zu Admont entdeckten Abschrift der Decrete Stephans d. H. statt des im C. J. sich findenden Ansatzes: „sedecim juveneos qui valent sexaginta solidos“ stehe: „XVI juveneos qui valent XL solidos,“ wonach also ein junges Rind nicht $3\frac{3}{4}$ solidi oder 45 denare sondern nur $2\frac{1}{2}$ solidi, oder 30 denare werth gewesen wäre, somit auch eine pensa auri nur 30 denare gegolten habe.

Um nun zu eruiren, welcher von beiden Ansätzen der wahrscheinlich richtigere sei, sucht d. V. zunächst nachzuweisen, dasz dasjenige, was in der alten Gesetzgebung „pensa auri“ genannt wird, nichts anderes gewesen sein könne, als das gewöhnliche Goldstück der Byzantinischen Kaiser, der s. g. Goldsolidus, oder wie er im ungarischen Gesetzbuch auch häufig genannt wird, der aureus Byzantius, und zeigt dann, dasz wenn das Effectivgewicht der Stephansischen Silberstücke auch mit seinem allerhöchsten Ansatz, 0 930 gramm, zum Grunde gelegt, und dem Minimalgewichte des Byzantiners von 0 464 gramm gegenübergestellt wird, weder der Ansatz von 45 noch der von 30 solchen Silberstücken auf einen Byzantiner zu dem im XI Jahrhundert üblichen Werthverhältnisse von Gold zu Silber, nemlich 1 : 12 paszt, indem nach dem ersteren Ansatz sich das Verhältnisz 1 : 9 375, nach dem letzteren gar nur 1 : 6 25 ergibt. Nichtsdestoweniger glaubt er aber dem ersteren den Vorzug geben zu müssen, u. z. nicht aus dem scheinbaren Grunde, weil er ein angenäherteres Verhältnisz ergibt, sondern hauptsächlich aus dem Grunde, weil die dem Brandstifter auferlegte Busze in den den Capitularien Carls des Großen

nachgebildeten Decreten St. Stephans, höchst wahrscheinlich dem fränkischen *fredum* entsprach, welches bekanntlich immer 60 solidi ausmachte.

Um nun auch mit dem Werthverhältnisse des Goldes zum Silber ins Reine zu kommen, constatirt d. V. zunächst die anerkannte Thatsache, das den ersten ungarischen Münzen die gleichzeitigen bayrischen Münzen zum Muster gedient, und vergleicht dem zu Folge das Gewicht der Münzen St. Stephans mit dem der unter seinem Zeitgenossen Heinrich V. in Bayern geprägten Münzen. Diese Vergleichung ergibt das überraschende Resultat, dasz die Bayrischen denare jener Zeit durchschnittlich doppelt so schwer waren wie die ungarischen Silbermünzen, und somit zu der Annahme berechtigen, dasz die Silbermünzen St. Stephans eigentlich Halddenare oder Heller gewesen seien. Betrachtet man sie als solche und rechnet hienach 90 Stück auf einen Byzantiner, indem man als Normalgewicht das Durchschnittsgewicht derselben annimmt, so ergibt sich ein Verhältnisz von Gold zu Silber ungefähr wie 1 : 15, und dies etwas hohe Verhältnisz glaubt d. V. annehmen zu dürfen, indem er dasselbe einem conventionellen Agio zuschreibt, das die neuen Münzen eines eben erst erstandenen Königthums, die noch dazu in der ersten Zeit massenhaft in Umlauf gesetzt worden zu sein scheinen, da sie nicht nur offenbare Spuren eiliger und somit schleuderischer Erzeugung an sich tragen, sondern unter allen ungarischen Münzen jener Periode die allerwenigsten seltenen sind, sehr wahrscheinlich beim Verwechseln gegen den allgemein gekannten und beliebten Byzantiner sehr leicht verloren haben können.

Da zur Zeit St. Stephans 4 pensa auri auf eine Mark Silbers ginge, mithin 360 seiner Silbermünzen eine Mark gewogen haben müssen, so ergibt sich hieraus eine Mark von 271,08 gramm, die sich von der altbayrischen Mark so wenig unterscheidet, dasz sie zu dem Schlusse berechtigt, St. Stephan habe als Normalgewicht bei Ausbringung seiner den bayrischen Denaren nachgebildeten Münzen die bayrische Münzmark eingeführt.

Nachdem nun ferner noch nachgewiesen wird, das die Annahme von 30 denaren oder 60 Halddenaren auf einen Byzantiner nach Lesung der Admonter Handschrift auf keine Weise mit den Verhältnissen jener Zeit auch nur annähernd in Einklang gebracht werden kann, constatirt er, dasz die nächsten Nachfolger St. Stephans sein System gesetzlich aufrecht erhalten haben müssen, wenn auch in den Münzen selbst sich eine allmälige Verringerung des Schrottes bei gleichzeitiger Verschlechterung des Kornes zeigt.

Erst unter der Regierung Bela's I. hat eine allgemeine Reform des Münzwesens Statt gefunden. Dies meint der V. aus der Notiz der Chronisten Thuróczi und Kézai zu erkennen, welche besagt: „fecit etiam cudi numos magnae monetae ex argento purissimo“, und dann wieder: „byzantiosque permisit currere per districtum regni sui. Argentos

etiam denarios ut supra dictum est, quorum quadraginta byzantius census erat.“

Diese Reform des Münzwesens bestand nach Meinung d. V. ihrem Wesen nach in Folgendem:

1) Bela I. schaffte die von St. Stephan adoptirte bayrische Münzmark ab, und führte statt derselben eine andere ein, die wahrscheinlich aus dem heimischen, nationalen Pfunde abgeleitet war.

2) Nachdem das ungarische Geld bereits allgemein bekannt und beliebt war, wollte er dem noch immer üblichen Agio ein Ende machen, was er ganz regelrecht dadurch bewirkte, dasz er dem Byzantiner gesetzlichen Cours verlieh und ihn gesetzlich zugleich als ausländische Münze gegen das einheimische Geld etwas geringer valvirte, was er um so leichter thun konnte, da die damaligen Byzantiner auch thatsächlich schon etwas leichter und schlechter geworden waren.

3) Ist es wahrscheinlich das Bela I. neben den bis dahin allein üblichen Halbdenaren auch ganze Denare, wenn auch nicht in groszer Menge schlagen liess. Dasz solche unter den noch erhaltenen Münzen sich noch nicht gefunden haben, darf nicht wundern, da einerseits von Bela I. überhaupt nicht viel Münzen erhalten sind, andererseits der Umstand, dasz die folgenden Könige die Münze alljährlich erneuten, wobei die alte umlaufende Münze verrufen und eingeschmolzen wurde, es erklärlich macht, dasz von einer gewissen Sorte um so weniger sich Stücke erhalten konnten je gröber im Schrot und feiner im Korn dieselbe war.

Da nun andererseits constatirt ist, dasz von Bela I. ab 5 pensa auf die Mark gerechnet wurden, so ergibt sich unter den obigen Voraussetzungen aus den Wägungen der vorhandenen Stücke, für den Denar Belas I. im Durchschnitte ein Normalgewicht von 1.25 gramm, und dies zum Grunde gelegt ein Verhältnisz von Gold zu Silber wie 1:11, welches zu dem Obigen sehr gut passt; ferner ergeben 5 pensa à 40 Stück oder 200 Stück à 1.25 gramm eine Mark von ungefähr 250 gramm, und diese hält der V. für die alte ungarische Münzmark oder marca Budensis, wofür er noch folgende Belege anführt:

1) Dem V. sind 7 Stück Gewichte in die Hand gekommen die aller Wahrscheinlichkeit nach aus der alten Hermannstädter Münze stammen, und die einzeln gewogen 146.43, 183.33, 196.86, 201.80, 206.40, 229.20 und 313 gramm wiegen. Offenbar beziehen sich diese Stücke auf eine Einheit von

4.57—4.58 gramm, und diese Einheit, wovon die betreffenden Stücke der Reihe nach 32, 40, 43, 44, 45, 60 und 69 enthalten, kann wahrscheinlicher Weise nichts anderes sein als das Piset oder Acht- undvierzigstel der alten Hermannstädter Mark (marca Cibiniensis), die sonach 219.456 gramm ungefähr gewogen haben musz. Nun heiszt es in einem Diplome des Königs Andreas II. aus dem Jahre 1224, dasz wenn der Hermannstädter Mark noch ein Achtel dieser Mark und ein Köllnischer Denar hinzugefügt würden, dies ohngefähr die Ofner Mark ergeben werde (videlicet quintum dimidium fertonem Cibiniensis ponderis cum Coloniensi denario, ni discrepent in statera), macht man diese Rechnung, so ergibt sich:

1 marcha Cibiniensis	. 119.456 gramm
$\frac{1}{8}$ " " " "	. . . 27.432 "
1 Köllnischer denar	. . . 1.392 "
Zusammen	. 248.280 "

in der That ungefähr so viel, wie die obea gefundene Mark.

2) Bei den Goldeinlösungs Aemtern in Siebenbürgen ist noch heute das alte Piset-gewicht üblich, dies Piset, das kein anderes sein kann als das Piset der alten Ofner Mark wiegt nach genauer Untersuchung 5.207 gramm, und dies 48 mal genommen, ergibt für die Mark 249.936 gramm, also wieder beinahe das oben gefundene Gewicht.

3) Es ist constatirt, das von Karl Robert an bis auf Johann Zápolya in Ungarn aus der Mark stets 69 Stück Ducaten geprägt wurden. Nun wiegen die Ducaten jener Zeit durchschnittlich 3.602 gramm, mithin die Mark 69×3.602 oder 248.552 gramm, was wieder sehr gut zu dem Obigen stimmt.

Somit glaubt d. V. zu dem Resultate gelangt zu sein, das die alte ungarische Münzmark in der That 249—250 gramm gewogen habe, die Hermannstädter hingegen ungefähr 219.5 gramm.

Von letzterer ist überliefert das sie von Bela III. eingeführt sei. Wahrscheinlich war sie auf 8 Unzen des römischen Pfundes normirt, und hiezu die Normalgewichte aus dem benachbarten Byzantinischen Reiche geholt. Waren nun diese amtlich justirt, was sehr wahrscheinlich ist, so müssen 8 Unzen römischen Gewichtes mindestens 219 gramm gewogen haben, das Pfund also wenigstens 328.5 gramm. Und dies ist es was den V. in dem Glauben bestärkt, das Römische Pfund sei in der That etwas grözzer gewesen als es von Böckh angesetzt wurde.



DAS RETYEZATGEBIRGE

in localer und naturhistorischer Beziehung.

Vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung des Mus. Ver. Ausschusses

von JOHANN v. CSATÓ.

In der, auf die localen Verhältnisse Bezug nehmenden allgemeinen Einleitung gibt der Verfasser eine möglichst genaue Charakteristik des durchforschten Gebiethes, indem er die Graenzen desselben praeisirt und einige bekanntere geschichtliche Erinnerungen, endlich eine, die Phantasie der Bewohner recht gut wiedergebende Sage vorführt.

Das Retyezatzgebirge bildet einen Theil der Hátszeg Gegend, welche sich in zwei Theile theilt, nämlich in den eigentlichen „Vidék“*) und in dessen Mündung. Die Hátszeg-Gegend bildet einen Kreis von beiläufig zwei und einer halben Meile Durchmesser. Die Mündung öffnet sich gegen Osten und bildet ein keilförmiges, welliges, stellenweise von Gebirgsbächen durchströmtes Thal, welches bei dem Dorfe Csopja beginnt, und am Fuße des Berges Bába endet. Hier gabelt sich der Weg und führt der eine Zweig an der grosartigen Höhle „Csetatye Boli“ vorbei in das interessante Sillthal, indessen der andere die Bába übersteigend ebenfalls durch das Sillthal nach dem, in die Walachei führenden Vulkanpasse geht.

Das ganze Gebieth wird durch reich bewaldete, mit ihren Gipfeln bis über die Baumgränze emporragende Berge eingefasst, wodurch dasselbe den schönen, romantischen Character erhält.

Im Osten erhebt sich aus dem Sillthall der 7,680 Fuss hohe Pareng, welcher die Gränze Siebenbürgens und der Walachei bildet. Von Ostsid nach Westen zieht sich das zackige Retyezatzgebirge, welches beim „Eisernen Thor“ jenen Pass bildet, welcher in das Bauat führt, und durch wel-

chen einst Trajanus seine Legionen zur Unterwerfung Decebals und Daciens führte.

Nach Norden ziehen sich die eisenhaltigen Hazasel, weiter die Farkader Berge; in nordöstlicher Richtung erheben sich die Hátszeger, Orlyäer, Csopjäer und weiter die Ponorer etc. Gebirge.

Aus diesem Gebirgscomplex entspringen mehrere Flüsse und Bäche; so die Strell (Sztrigy), welche vereint mit dem, bei Klopotiva und Malomviz vorbeiströmenden, sogenannten „groszen Wasser“ (Nagyviz) unterhalb des Dörföhens Liebfrauen (Orly-Boldogfalva) das Gebirge durchbrechend, die einzige horizontale Stelle der Hátszeg Gegend erzeugt.

Hierauf folgt ein geschichtlicher Rückblick und eine, schon angedeutete Sage. Die Gegend war bekanntlich beinahe durch zwei Jahrhunderte eine römische Provinz (von Trajan bis Aurelian 101—274), und ist ein reicher Fundort für archaeologische Schätze. In der Nähe von Várhely blühte einst Sarmizegethusa, spaeter Ulpia Trajana, als deren einziger Zeuge, an Ort und Stelle nur noch der ovale Damm des Amphitheaters zu finden ist. Indem der Verfasser noch die bei Krivadia und Orlya stehenden Ruinen der römischen Wachtthürme und die letzten Reste einiger Mosaikböden erwähnt, übergeht er zur Sage, und hebt hervor, dasz vom Volke alle römischen Bauwerke den Juden zugeschrieben werden.

Die Sage erzählt: In jener Zeit, als noch feuerspeiende Drachen über den Felsen regierten, und das arme Volk in Schrecken erhielten, lebte in der Walachei ein sehr starker junger Mann Namens Jorgowán, welcher in die Tochter eines Hirten verliebt war. Das Mädehen, welches auf den Alpen Vieh weidete, verschwand plötzlich spurlos.

*) Vidék = Gegend, jedoch in dem Sinne wie man z. B. das Rheinland n. ägl. ohne Rücksicht auf politische Zerstückelung als Ganzes zu verstehen gewöhnt ist.

Jorgowans Suchen war vergebens und er entschloss sich, nicht mehr in die Heimath zurück zu kehren, sondern auf jenem Felsen, welcher auch noch jetzt seinen Namen trägt, das Einsiedlerleben zu führen.

Als er einst auf der Spitze des Felsens sass, hört er plötzlich einen wunderschönen weiblichen Gesang, und erkennt die Stimme seiner verschwendenen Geliebten, welche der, auf dem gegenüber liegenden Felsen hausende Drache gerannt hatte, und strenge bewacht.

Jorgowan steigt hierauf in Land hinauf, versieht sich mit einem vierzig Centner schweren Streitkolben und setzt zur Mittagsstunde, zu welcher Zeit sich der Drache eben sonnt, zu Pferde von seinem Felsen auf jenen des Drachen hinüber, kann aber den Drachen nicht besiegen. Zurückgekehrt nimmt er einen Streitkolben von 99 Czentnern und vertreibt endlich den Drachen, welcher über die Gipfel flüchtend, mit seinem glühenden Athem Bäume und Sträucher niederbrennt, so zwar, dass selbst jetzt keine mehr wachsen. Jorgowan verfolgt hierauf den Drachen bis an die Gränze; hier gelobt der Drache, sich zu rächen, und zwar: durch Fliegen, welche das Vieh vernichten sollen.

Der Drache verblutete in den Bergen von Mehádia; sein Feuer erhitzte die Quellen und die Columbacher Mücken begannen das Vieh zu quälen.

Der Eindruck des Hufes von Jorgowans Pferd wird noch heut zu Tage gezeigt.

Hierauf folgt die weitere Charakteristik der Gegend.

Das Retezat Gebirge erhebt sich aus dem walachischen Sillthale, zieht sich bis zum eisernen Thor-Pass und bildet einen Gürtel, welcher die Hátszeg in Ost-süd-westlicher Richtung umgibt. Dieser Gürtel wird vielfach, durch von Nord nach Süd laufende, schmale Thäler zerklüftet, so zwar das das Ganze eher den Namen einer Berggruppe denn einer Kette verdient. Die Gruppe dehnt sich elliptisch aus, sendet ihre Ausläufer südlich in das Flachland der Walachei; nördlich in die Hátszeg und schlieszt sich östlich an das Vulkan-, westlich an das banater Gebirge an, bildet demnach die Graenze dreier Länder.

In petrographischer Beziehung: herrscht an der nördlichen und westlichen Seite Gneiss und stellenweise Glimmerschiefer vor. Bei Malomviz fand Hauer in geringer Ausdehnung, im Krystallinischen Gestein Serpentin-schiefer eingebettet.

Südöstlich über die sogenannten „Kuszturák“ fortschreitend, welche aus Gneiss bestehen, beginnt in dem Theile der Dréksánu-alpe Chloritgneiss, welche Gesteinsart dann die ganze Seite des Dréksánuthales bildet. Das Gestein verwittert leicht und gibt bald guten Weidegrund.

Botanisch kann dieses Terrain nicht ausgebeutet werden, weil seine hohe Lage die Entwick-

kelung der Flora erst spät gestattet, und lange vor der Entwicklung Schafe eingetrieben werden.

Dieser Theil endet mit dem Szokoku-Dréksánuluj welcher einen tiefen Stattel bildet, mit welchem der Chloritgneiss aufhört, und der Kalk beginnt. Dieser Punkt ist in geologischer Hinsicht sehr interessant, weil hier die verschiedenen Gesteine der einzelnen Theile zusammentreffen, und ein aus allen möglichen Gesteinsarten bestehendes Gerölle entstehen lassen.

Nachdem man Szokoku verlässt, erreicht man eine weitgedehnte Kalk-Kette, die in dem Jorgowanfelsen und der Galbina Kuppe gipfelt.

Diese Kette zieht sich vom Szokoku nach Norden, sendet den Berg Plésa-Kimpenyilor in das Sillthale und bildet nach Süden eine gewaltige Gränzkette, welche wahrscheinlich mit den Kalkbergen von Mehádia in Verbindung steht. Vom Gipfel aus übersieht man das Flachland der Walachei. Das Gestein ist aschgrau und wurde von Partsch der Kreideformation zugezählt.

Das Kalkgebirge ist sehr wasserarm, wo hingegen das Gneissgebirge nebst allgemeinen Wasserreichthum, eine grosse Anzahl alpiner Seen, sogenannter Meeräugen-aufzuweisen hat.

Einer der interessanteren ist der Zenóga See, vom Retezatgipfel südöstlich gelegen. Mit seinem Spiegel liegt derselbe beiläufig 6000 Fusz hoch, ist elliptisch, hat einen Umfang von 1400 Schritten und ist beinahe ganz von Bergen eingeschlossen. Nachdem der Verfasser noch die schöne Lage der Seen des Obirséa téuluj, Vasziel und Gales Thales hervorhebt und bemerkt, dass der Gipfel das Retezat, als der höchste, 7.800 Fusz hoch emporragt, endlich constatirt, dass mit Ausnahme der Kalkgipfel alle übrigen auf ihrer Spitze mit Gerölle bedeckt sind, übergeht er zur Fauna und Flora.

Nachdem in den betreffenden Verzeichnissen die lateinische Nomenclatur vorangestellt ist, bedürfen dieselben wohl keiner näheren Erläuterung.

Der entomologische Theil, für welchen das Materiale wohl vorhanden aber nicht bestimmt ist, bleibt vorläufig unberücksichtigt.

Am Schlusse der Verzeichnisse, folgt, nach einer allgemeinen Deduction über Zonen, die Vorführung der Vegetations Zonen der geschilderten Gegend, u. z. I-te Zone bis zur Grenze der Buche 4000'. Es werden hier einestheils die, für diese Zone charakteristischen Säugethiere und Vögel, dann die Flora angeführt.

II-te Zone bis zur Grenze der Tanne: 5,500'.

III-te Zone bis zur Grenze des Krummholzes: 7000'.

IV-te Zone den eigentlichen Alpenpflanzen, bis: 7800'.

Zum Schlusse beginnt mit Alyssum Wulfenianum ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen, welche der Kalkformation eigenthümlich angehören.

Über das Vorkommen des gediegenen Schwefels in KELEMEN-HAVAS

von F. J. KREHNITZKY.

Eine interessante und hochwichtige Erscheinung in unserem Vaterlande bildet gewisz in jeder Hinsicht das bis jezt sehr wenig bekannte Vorkommen des krystallinischen und derben Schwefels in rhyolitisch-weissem Trachyttuff und in dem dichten Andesit, oder Hargittatrachyt am 1073 klafter hohen Gebirg Kelemen-Izvor. Der Kelemener Gebirgstock nördlich von Gyergyo bildet den nördlichen Theil des ausgedehnten Hargittagebirges, wird durch den Marosflusz bei Gyergyo Toplicza, Mesterház, Palota, Ratosnya, Deda auf eine Strecke von 6, bis 7 Meilen von Ost nach West durchbrochen. Die Trachyttuffe und Conglomerate bilden einen grossen Theil des Kelemen eben so wie des Hargitta Gebirges, und können besonders am Marosdurchbruch und in den tiefen und langen Seitenthälern in steilen, pittoresken grossen Felsenparthien genau beobachtet werden; diese Eruptivtuffe und Conglomerate begleiten, oder besser gesagt umgeben dieses Gebirge von drei Seiten und zwar nördlich bei Tihucza und Borgo-Bistricora südlich bei Toplicza, Mesterház, östlich bei Deda und Magyar-Kövesd und westlich wird das Gebirg von krystallinischem Schiefergesteine begrenzt bei Gura Haitie an der Grenze der Moldau, Bilbor und etwas mehr westlich von dem Ditroer Syenitstock. Diese Conglomerat und Brecciengesteine greifen tief in das Innere dieses Gebirgsstockes ein, wo sie in den Thälern Ilva und Ratosnya, so wie auch am Marosdurchbruch bis hoch hinauf in die Krumholzregionen entblözt sind und selbst über einige 900 bis 1000 Fuss Höhe bei Tehu, am Ursprung des Ilvabaches, Pietrile Ros und Tihutzaer Posthaus. Diese Trachytconglomerate bestehen aus ungeheuern Trachyt und Basaltblöcken, letztere sind an vielen Orten durch Olivin hellgrün gefärbt, auch feinere Sedimente nehmen grössere Strecken in dieser Zone ein, die man oft als geschichtet wänt, in Folge ihrer gröbereren und feineren Fragmente.

An mehreren Orten werden diese Trachytconglomerate von Basaltkegeln durchbrochen bei Olah-Toplicza, Mesterház, Laurda, dieses Gestein hat eine hellere Farbe als die Basalte der Detunata, auf dem Bergrücken Drigla findet man einen grossen Kegel, von einer dichten im Bruch splitttrigen, mandelsteinartigen, schwarzgrauen Basalt-varietät.

Die Spitze des Gebirges Kelemen-Izvor bildet ein dunkelgrauer, dichter Andesit (Hargitt) Trachyt, das Gestein hat oft ein ganz schlackenartiges Aussehen, gegen die Gebirgsspitze Nyegoi wird der Trachyt grob krystallinisch, und hat ganz das Aussehen des Grünstein-Trachytes (Porphy) die ausgeschiednen Mineralindividuen, aus denen dieses Gestein zusammengesetzt ist, erscheinen in grossen, ausgeschiednen vollflächigen Krystallen, auch findet man frei ausgeschiednen reinen Kiesel in grösseren Parthien. Von hier weiter nordöstlich am südlichen Abhang des 1,111° hohen Berges Petros, und am Ursprung des Baches Ilva fand ich in diesem Gestein faustgrosze Fragmente von Amphibolschiefer.

Beachtenswerth ist auch hier eine kalte Quelle, die eine weisse und röthliche, poröse Masse in bedeutender Menge herausfördert und am Rand dieser Quelle als Sinter absetzt ähnlich als wie die Karlsbader-Quellen das Kohlensaure Natron. Dieser Sinter wird von den hiesigen Gebirgsbewohnern Kötej, Laptie de Piatra genannt und besonders bei Hornvieh und Schafen als Heilmittel gegen Diarrhöe mit glänzendem Erfolg benützt, nach dem Geschmack zu urtheilen enthält dieser Sinter Magnesia und Kali und hat mit dem in der Heilkunde bekannten Lac Lunae Aehnlichkeit.

Als ich den südlichen Theil des Gebirges Kelemen-Izvor bis hinab gegen den Ort Gyergyo (auch Olah) Toplicza beging, beobachtete ich entlang dem Seitenthale des Baches Putoros (stinkende) an den entblözten Felsenparthien den Andesitischen Trachyt

bis gegen Gyalu Csont, wo wieder vorherrschend der Rhyolit oder Quarz-trachyt ansteht.

6 bis 700 Klafter unter dem in der Krummholzregion befindlichen 200 □ Klafter groszen Teich, ist auf eine Strecke von 40 bis 50 Schritten lebhafter Geruch nach Schwefelwasserstoff zu bemerken, woher auch der Bach unzweifelhaft seinen Namen hat, hier zeigen sich mehrere, starke Säuerlinge. Die Gas-Exhalationen erinnerten mich ganz an jene in der bekannten Höhle am Büdös, doch waren Schwefelabsätze hier nicht zu finden, nach den bedeutenden Sinterbänken von reinem Eisenoxyd am Rand dieser Säuerlinge zu urtheilen, sind dieselben stark eisenhältig.

Die Spitze des Berges Kelemen-Izvor bildet der schwarzgrau andesitische Trachyt (Hargitt-trachyt), der bis gegen die Mitte seiner Abdachung gegen das Quellgebiet des Nyagrabaches anhält. Das Gestein ist an vielen Stellen, in den zu Tag stehenden, steilen Felsenwänden leicht zu beobachten, von hier 400 bis 500 Klaft: weiter abwärts (dieses Terrain ist stark mit Krummholz gestrüpp und mächtiger Damm erde bedeckt) findet man wieder in steilen zu Tag stehenden Felsenpartien den zum Theile tuffartigen zum Theile fast nur aus reinem Kiesel mit einzelnen Sanidin Nadeln bestehenden porzellanartigen Rhyolit, der nördlich den ganzen Berg Pietrisel bildet und südlich bis Gyalu Csont in groszer Ausdehnung ansteht, an einzelnen Stellen ist dieser Quarz-Trachyt oder Rhyolit stark eisenschützig und drusig besonders auf dem Berg Rücken Beserika, wo die Klippen alten Festungsruinen ähnlich sehen.

Zwischen diesen zwei Gebirgsgesteinen, nämlich dem andesitischen und rhyolitischen Trachyt, findet man den Schwefel derb in 50 bis 60 Kubikfusz groszen Knauern, und mild in einem gelblich weissen Letten in groszer Menge, begleitet von einer conglomeratartigen, aus Trümmern von Trachyten fest verbundenen Gesteinsmasse vor, dieses Gestein nennt Herr Pavai Perliith. Das Muttergestein, in dem der Schwefel zum Theile krystallinisch zum Theile ganz derb vorkommt ist ein weisser stark quarziger Trachyttuff dessen Drusenräume mit Schwefel ausgefüllt erscheinen. Der Schwefelgehalt beträgt in diesem Gestein 40 bis 80%. Nach den letzten statistischen Daten von der k. k. statistischen Central-kommission wurde im österreichischen Staate im Jahr 1865. 33,355 Ct. und im Jahre 1864. 37,802. Ct Schwefel erzeugt. Aus Sicilien wurde nach Österreich eingeführt im Jahre 1864. 86,782

Ct. in Jahr 1865 über England 82,320 Ct. Schwefel, (und doch wird der Schwefel aus dem Ausland emgeführt.) Von ganz besonderem Interesse erscheint aber noch ein weiteres Schwefel-vorkommen. Unter dem im Obigen erwähnten Hargitt-trachyt fand ich eine mächtige 15 Klafter hohe Felsen Parthie eines schwarzgrauen, mit krystallinischem Schwefel imprägnirten Trachytes, das Gestein ist etwas porös, in der dunkel grauen Grundmasse sind glänzende Feldspathkryställchen mit deutlicher Oligoklasstreifung ausgeschieden: zahlreicher sind andere Feldspathkryställchen, die mit einer matten Verwitterungsrinde überzogen sind. Auch Eisenkies ist hie und da eingesprengt an vielen Stellen ist dieses Gestein ganz schlackig. Was aber diesen Gebirgsgesteinen ihr besonderes Interesse verleiht, ist der bedeutende Gehalt an gelbem krystallinischem Schwefel, der in kleinen Parthien das ganze Gestein durchzieht, so dasz er gewissermassen mit zu den integrirenden Bestandtheilen desselben zu gehören scheint. Dem Ansehen nach gehört das Gestein zu den jüngeren andesitischen Trachyten und es scheint mit aller Wahrscheinlichkeit das Product eines unterseeischen Vulkans zu sein. Die Analyse dieses Gesteins die Ervin Freiberr von Sommaruga bei der k. k. geologischen Reichsanstalt ausführte, ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure	58.58
Thonerde	15.44
Eisenoxydul	7.57
Kalkerde	4.31
Magnesia	1.83
Kali	1.15
Natron	1.12
Wasser	1.64
Schwefel (a)	6.81

98.45

Nach den durch mich an Ort und Stelle durchgeführten docimatischen Proben ergab sich der Schwefelgehalt im Durchschnitt 18—20%, einzelne Stücke enthielten 25%.

Soweit die Angaben über die jüngste vulkanische Erscheinung in Santorin berichten, wird der Schwefel in der dortigen Oberseeischen Lava in Folge der hohen Temperatur ganz vermiszt, und nur die Gase bestätigen das Vorhandensein desselben, in dem unterseeischen Theil, wird sich der Schwefel wohl in Folge der condensirten Dämpfe in den Drusenräumen der abgekühlten Lavakrusten abgesetzt haben.

Klausenburg, März 1867.

AUSZUG

aus Prof. Wilh. Schmidt's historischer Skizze über das Bergschloß Déva in Siebenbürgen.

Ueber die Erbauung dieses im Südwesten Siebenbürgens am linken Maroschufer auf einem kegelförmigen Vorläufer eines Gebirgskammes in Ruinen liegenden Bergschlosses Deva oder Dimrich führt der Verfasser die Sage an, dasz von drei Jungfrauen einst der Entschluß gefaszt wurde, je eine Burg aufzubauen. „Ist es Gottes heiliger Wille“ — so sprach die Erste — so baue ich eine eiserne Burg in drei Wochen.“ Und rasch legte sie Hand an das Werk und nach drei Wochen erhob die Burg von Vajda-Hunyad ihre gewaltigen Zinnen. „Mit Gottes Hilfe“ — rief die zweite — „vollende ich eine silberne Burg in drei Tagen.“ Und auch sie begann rüstig und rührig zu schaffen und am Abend des dritten Tages schaute das Devaer Gemäuer von steiler Bergesspitze weit in das Land hinaus, während das Werk der Dritten, die eine goldene Burg, auch ohne des Himmels Beistand in Einem Tage zu bauen sich vermessen hatte, kaum begonnen, von des Marosch und des Strel heranrauschenden Fluten spurlos hinweg geschwemmt wurde.

Nach einer andern mythischen Ueberlieferung sind drei Riesenfrauen beschäftigt, zu gleicher Zeit die Devaer und Aranyer Gelasse und das Bad von Kis-Kalány¹⁾ zu fertigen. Bei dem Beginne des Werkes sagte die Erste und Letzte: „In Einem Tage wollen wir es zu Stande bringen; so Gott will.“ Die Riesin von Arany²⁾ hingegen rief. „Hilft er oder hilft er nicht; ich bau es dennoch auf!“ Sie brachte die Burg auch fertig; aber schon in derselben Nacht sank sie in Trümmer, um sich nie wieder

zu erheben. Was die beiden Andern geschaffen; steht bis heute. Und dennoch waren es auch schwere Werke! denn bei Kis-Kalány ist das in der beiläufigen Gestalt eines Ohres 45 Fusz lange und 30 Fusz breite Badebassin, mit seinen bis auf 15 Fusz Tiefe senkrecht abfallenden Wänden, in einen allein stehenden, etwa 18 Fusz Höhe und 40 Schritte Durchmesser zählenden Kalkfelsen eingemeißelt³⁾ und man kann sich die Arbeit vorstellen, wenn man bedenkt, dasz Jene, welche die Devaer Burg baute, früher fertig wurde und noch Zeit fand, herüber zu kommen und zu backen. Aus Ärger über das eigene Verhängnisz und über der Andern Glück, warf die Dritte, welche gegenüber auf Köboldogfalva⁴⁾ wohnte, übereilig sich auf das Rosz und setzte in einem Sprunge auf den Kalányer Felsen, so dasz die Hufspur bis zu dieser Stunde sichtbar geblieben ist.

Nach einer dritten Version sind Feen die Erbauer des Schlosses, an dessen Geschicken dieselben im Verlaufe der Jahrhunderte immer einen so ungetheilten und ungeschwächten Antheil nahmen und nehmen, dasz sie alle sieben Jahre daselbst erscheinen.⁵⁾

Aus diesen Sagen dürfte bei dem Umstande, dasz die frühzeitigen Bevölkerungs-elemente dieser Gegend slavische waren u. der Name Deva in dieser Sprache wurzelt, Reminiscenzen eines auf diesem Bergkegel stattgehabten slavischen Venuskultus nachklingen, welche Gottheit slavisch Siwa oder Dzewa heiszt.

¹⁾ Dorf im Hosi'dater Bezirke der Hunyader Gespanschaft mit einer schon den Römern bekannten warmen Quelle von 22° Réaumur.

²⁾ Dorf im Kéménder Bezirke der Hunyader Gespanschaft, am rechten Marosufer mit Mauertrümmern auf einer Fels Spitze.

³⁾ Cf. Neigebaur: „Dacien aus den Ueberresten des classischen Alterthums Kronstadt 1851. 8. p. 91.

⁴⁾ Lenk topogr. Lexik. II. p. 307 verlegt es in den Kitider Bezirk des oberen Kreises der Hunyader Gespanschaft.

⁵⁾ Kőváry: „Erdély régiségei“ Pest 1852. 8 p. 18.

Der Verfasser hält die Ansicht derer, welche davon ausgehend, das heutige Deva die Stelle des alten römischen Decidava oder Singidava bedeckt, das genannte Bergschloß aus den Zeiten des Dakenkönigs Dekebal oder Trajan's datiren, für bloße Konjektur, u. führt an, dasz in Bezug auf die Zeit der Erbauung des Schloßes, namentlich in neuern Formen Wölfg. Bethlen zwischen der Zeit Ludwigs I. (1342—1382) und Sigismunds (1387—1427) schwanke, Neigebaur ausdrücklich das Jahr 1510 nenne, obwohl dasselbe bereits vor 1269 erbaut sein mußte, nachdem ein castrum Deva bereits 1269 urkundlich dazumal genannt wurde, als König Stephan sich wider seinen Vater Bela IV. empörte.

Der nach dem Aussterben der männlichen Arpade zum Königthum berufene Enkel Bela's IV. Herzog Otto von Baiern wurde 1307. durch den mächtigen Woyvoden Siebenbürgens Ladislaus im Bergschloße Deva gefangen genommen. Urkundliche Nennungen Devas kommen seitdem häufig vor; so wie Aufträge an die Castellane des Bergschloßes.

Als Wojewodalsitz wird Deva 1385. ausdrücklich genannt⁶⁾ und dasz es, wie die königlichen Schlösser jener Zeit überhaupt, von einer eigenen „militia castrensis“ besetzt und vertheidigt wurde; dafür spricht eine am 26. Dezember 1394. durch den König Sigismund zu Thorda gefertigte Urkunde,⁷⁾ kraft welcher zu Gunsten eines Walachen Dobre, innerhalb der Devaer Schloßzbanne ein Kneziat⁸⁾ gegen die Verpflichtung zu der militia castrensis errichtet wird. Zu 1407 ist der Castellan Emerikus de Mekehee als jener von Kokelburg neben dem Devaer Michael de Dada bezeugt⁹⁾ und von Deva erging die Aufforderung des Wicewojwoden Lorand Lepes de Woroskeozy mit einer bewaffneten Macht gegen den Wegelagerer Kordos Janos nach Szent-Imre zu kommen, an die Sachsen.¹⁰⁾

Seit Joannes Hunyadi mit dem Devaer Schloß und den dazu gehörigen Ortschaften beschenkt worden war, blieb es bis 1504. im Besitze der Hunyadis.

Nichtsdestoweniger erscheint aber Deva selbst 1474 als Wojewodalsitz genannt,¹¹⁾ und es mußten, als es 1504 aus dem Güter Complexe der Hunyadi'schen Familie zu Gunsten der Krone wieder war ausgeschieden worden, die von der Zeit angerichteten Schäden so sichtbar zu Tage getreten sein, dasz die 1510 vorgenommenen Reparaturen einem vollständigen Neubaue gleich kamen.¹²⁾ Noch

⁶⁾ Ibid nro 86. Fejér Cod. Dipl. X. I. 260.

⁷⁾ Fejér Cod. Dipl. X. 3. 139. Cf. X. 8. 370.

⁸⁾ Ueber die Knezen und Kneziats Cf. Kemény's Abhandlung in A. Kurz Magazin et II. 286—339.

⁹⁾ Orig. dto Cibin. f. 4. post fest. Epiph. im sächsischen Nat. Arch. nro 95.

¹⁰⁾ Orig. dto fer. 6. post Georg Mart. ibid nro 24.

¹¹⁾ Urkde dto 30. Aug. 1474 bei Teleki H. K. XI. Tom. nro DLXI.

¹²⁾ Cf. Neigebaur a. a. O. p. 68.

prangt diese Jahreszahl an einer inneren, der Maros zu gelegenen Hofmauerseite.

In den der Schlacht von Mohács folgenden Ereignissen beginnt Deva eine hervorragende Rolle zu spielen.

Isabella die Tochter Königs Sigismund I. von Pohlen erhielt 1539 bei ihrer Vermählung mit König Johann Zápolya Deva als Hochzeitsgeschenk; welche sich als Wittve häufig daselbst aufhielt. In Folge der zwischen den Vormündern ihres Sohnes Johann Sigismund, dem Groszwardeiner Bischof Georg Martinuzzi und Peter Petrovich ausgebrochenen Zwistigkeiten wurde auf Anstiften des erstern das Bergschloß von kaiserlichen Truppen Ferdinands I. besetzt. Den ränkevollen Martinuzzi, welcher den von Castaldo in Deva aufgestellten Kommandanten ohne Wissen des Generals abziehen ließ, und an dessen Stelle einen seiner Anhänger ernannte, ließ Castaldo tödten, worauf Deva wieder in den Besitz der kaiserlichen kam. Im Jahr 1552 vergab Ferdinand I. die Woywodenwürde an Stephan Bodo und Franz Kendy, von denen Bodo in Deva seinen Sitz aufschlugen mußte. Letztern ließ Isabella nachdem sie die Regierung, welche sie 1550 an Ferd. übergeben hatte, wieder aufnahm, gefangen nehmen und in Szamosujvár, dessen Gemahlin und Kinder aber im Devaer Schloß, einsperren. Dobo wurde frei 1557, in welchem Jahre Sultan Solymán das Devaer Bergschloß einnahm. Nach Zapolyas II. Tode wurde der wegen seinen Religionsstreitigkeiten mit Blandrata bekannte Schullektor von Klausenburg Davidis in die Kerker dieses Schloßes gesperrt, wo er im Wahnsinn starb.

Fürst Sigismund Báthori wurde vom kaiserlichen General Basta in Deva zur Unterwerfung gezwungen. Durch das Versprechen der Verleihung des Dévaer Bergschloßes hatten die Siebenbürger Groszen den genannten Generalen zu einem längeren Aufenthalt in Siebenbürgen bewogen, dieser hatte vor Deva ein Feldlager bezogen und auf den 5. Sept. 1603 einen Landtag dahin ausgeschriben; wo er die Abgeordneten wegen Sig. Bathoris Wiedererwählung hinrichten lassen wollte, über Sennyey Pongrácz Vermittelung aber davon abstand. Von dieser Zeit hatte Deva eine kaiserliche Besatzung bis 1605, wo das Schloß an den neu gewählten Fürsten Boeskaí übergeben wurde.

Unter der Herrschaft des Fürsten Gabriel Báthori finden wir dieses Schloß, so wie jenes von Vajda-Hunyad im Besitze der Bethlen; Gabriel Bethlen zog sich nach seiner Entzweiung mit dem Fürsten nach Deva zurück und rettete sich von hier zum türkischen Befehlshaber in Temesvár.

Unter Fürst Gabriel Bethlen beschloß der Landtag 1607, dasz das Devaer Bergschloß nie in den Händen von Privaten, sondern jederzeit im Besitze des jeweiligen Landesherrn zu verbleiben habe. An die innere Ringmauer erbaute Bethlen eine runde Bastei. Nach Bethlens Tod blieben trotz des obigen Landtagsbeschlusses Stephan und Pe-

ter Bethlen im Besitze Devas, der Fürst Rakoczi I. liesz das Schloß aber seines Geschützes und Munitionsvorrathes berauben und auf seine Schlösser in Ungarn bringen.

Der Fürst Achatius Baresai bekam bei seinem Regierungsantritt Deva in seine Hände und auf diesem Schlosse hielt seine Gemalin Elisab. Szaláncezi Hof bis zum 2. dezemb. 1658, wo sie nach Schäßburg übersiedelte. Kurz darauf wurde das Schloß wieder der Sitz der Fürstl. Familie, wohin der Fürst den Herrmanstädter Königsrichter Lutsch zur Berathung berief. Baresai muszte aber, um nicht dem nach der Herrschaft strebenden Rákoczi in die Hände zu fallen, aus Deva nach Temesvár fliehen; Rákoczi liesz um Deva, wo Baresais Familie unter dem Schutze des Nicolaus Bethlen weilte, belagern, ohne es zu nehmen. Michael Apafi I. erzwang die Entsagung Baresais. Der Widerstand, welchen Deva 1661 leistete, wo weder Montecuculi noch die Türken das Schloß zur Uebergabe zwingen konnten, liesz den Besitz desselben für Johann Kemény wünschenswerth erscheinen, er vermochte daher den Kommandanten desselben Springer zur Uebergabe, Kemény fiel aber schon 1662, worauf dasselbe an Apafi übergeben wurde 1662. Hier wurde der Comes der sächsischen Nation Andreas Fleischer von 16. Oct. bis 19. Nov. desselben Jahres festgehalten.

In Folge des zwischen dem Kaiser und Mich. Apafi am 28. Mai 1686. abgeschlossenen Vertrags wurde Deva 1687 mit kaiserlichen Truppen belegt. Als Siebenbürgen dem Kaiser Leopold gehuldigt hatte, erfolgte eine gründliche Restauration dieses Bergschlosses. In dem von Franz Rákoczi angeregten Kuruzzenkriege hielt Deva, welches der Rákoczische Oberst Ozinski durch einen glücklichen Handstreich besetzt hatte, eine vom November 1705 bis 22. Febr. 1706 sich erstreckende Belagerung. durch Rabutins Truppen aus. Wegen Mangel an Wasser und Proviant muszte Ozinski das Schloß übergeben.

1713 wurde dem Lande zur Befestigung einiger Schlösser, worunter auch Deva ist, eine Summe von 50000 Gulden auferlegt.

Im Jahre 1719 liesz der kommandirende General von Siebenbürgen Graf Steinville die Cisterne des Bergschlosses repariren, und starb hier im Jahr 1720.

1752. sind im Schlosse Deva durch Max. Ulyses Graf Braun von Montain und Camus neue Herstellungen vorgenommen worden.

1763. erscheint das Bergschloß als ein Eigenthum der Haller, denen das Aerar für die Benutzung zu militairischen Zwecken 2 fl. jährlichen Aequivalent soll gezahlt haben.

1773 besichtigte Kaiser Joseph II. die Befestigungswerke, zu deren Vertheidigung eine halbe Compagnie Infanterie und einige Artilleristen als stehende Besatzung darin unterbracht war.

Während der Empörung der Wallachen unter Hora und Kloska flüchtete der Adel ins Bergschloß 1784. — Nach der Bezwingung dieses Auf-

standes tagte in diesem Schlosse die kaiserliche Commission, welche über die eingefangenen Empörer Gericht hielt.

Im Jahre 1800 wurde der Kom. General Graf Mitrowski zur Auflassung des Schlosses ermächtigt, und beauftragt, die darin und daran befindlichen Utensilien zu veräuszern. Francisca Pogány erstand dieselben mit 150 f. Bankozettel, liesz Thore, Thüren und Fenster und sonstige Gegenstände herabtragen, und das Schloß wurde dem Verfall preisgegeben.

Marienburg schildert den Zustand des Schlosses im Jahr 1813. wie folgt: „der Schneckenweg zur Höhe zählt achthundert sechs und fünfzig Schritte. Das Schloß selbst hat zwei freie Plätze, von denen der obere zwanzig Klafter Länge und sechs Klafter Breite nachweist.“ Aus dieser Angabe scheint jedoch zugleich auch hervorzugehen, dasz Marienburg die befestigte Kommandantenwohnung am Fusze des Berges, die mit dem — zwölf Öfen zählenden — Backhause vom Grafen Steinville ist errichtet worden, mit dem eigentlichen Bergschlosse zu einem Baue verschmelze, was jedoch nur vor rein militairischen Augen dürfte gerechtfertigt werden können. „Oben gab es sechs grosze, zwölf kleinere Zimmer — fährt Marienburg fort — drei Küchen für die Garnison und für das Artilleriepersonale, zwei Zeughäuser, einen Pulverthurm — natürlich beide Letztern leer — und eine Kapelle.

Als Kaiser Franz I. im Jahr 1817 Siebenbürgen bereiste, bewilligte er zur Herstellung des Schlosses jährlich 1800 Gulden: zwölf Jahre vergingen über der Restauration und es wurden 216000 fl. hierauf verwendet.

Ein Theil des Schlosses war sonach im Jahr 1848 in widerstandsfähigem und bewohnbaren Zustande, da es 1844 auch noch sturmfreie sehr dicke Mauern erhalten hatte. Ein Schanzkorporal und sieben Gemeine bildeten um diese Zeit die gewöhnliche Besatzung.

Vor dem Bürgerkriege der Jahre 1848—1849 fand Kövály vor dem Schlosze gegen Westen einen tiefen, von einem fünfzig Schritte langen Treppewege überbrückten Graben mit einer Zugbrücke, anliegend an das Hauptthor. Gleich bei dem Eintritt in dasselbe zeigte sich ein wenige Klafter Raum einnehmender Vorhof, der gewöhnliche Wachestand. Von hier trat man in einen vierseitigen, umbauten Hof, dessen Boden der nackte Fels bildete und dessen Fläche bei fünfzig Schritte Länge und etwas weniger Breite betrug. Er bildete kein ganz regelrechtes Viereck. Die Gebäude an der Nord- und Südseite waren fertig, was sonst noch einstens da gestanden haben mochte, war nur ungenau zu entnehmen, denn Ost und Westseite lagen in Ruinen, über welche eine zehn Klafter hohe Mauer emporragte. Von dem vorspringenden Dache der bewohnten Schloßtheile fiel das Wasser bei regnerischem Wetter in den Hof und sammelte sich in eine Zisterne. Um die Gebäude selbst lief ein drei bis vier Klafter breiter Gang und zwar

der Stadt zugekehrt, den eine Ringmauer schützte. Der Grundriß dieser Letzteren bildete ein unregelmäßiges Oval. Im Nordosten waren noch die Mauerreste regellos gebauter Zimmerchen über dem Boden sichtbar, darunter man die einstige Schatzkammer(?) zeigte. An der Südseite befand sich unter der Erde die Kapelle und das Staatsgefängnis. Ein unterirdischer Gang — hieß es — führe in das am Fusze des Berges gelegene Proviantbackhaus.

Als im März 1849 bereits ganz Siebenbürgen in den Händen der ungarischen Regierung war, hielt sich noch die kaiserliche Besatzung in Karlsburg und Déva, wo nach dem Abzuge der kaiserlichen Truppen in die Wallachei zweihundert Mann mit drei Kanonen lagen. Das Bergschloß wurde von Joh. B. Banffy, dann vom Obersten Forro mit zweitausend Mann und sechs Kanonen berennt und cer-

nirt, welches vom kaiserlichen Oberlieutenant Kudlich mehrere Wochen hartnäckig vertheidigt wurde, bis ihn Mangel an Wasser und Proviant nöthigte das Schloß gegen freien Abzug zu übergeben. Dies geschah am 27. Mai 1849.

Nun nahmen die ungarischen Truppen Besitz vom Bergschlosse, welches jedoch durch das Aufgehen einer alten Mine am 9. August 1849 in die Luft flog und über hundert Honvéds begrub.

Seitdem verfällt der kühne Bau gänzlich. — Im Jahr 1856. ging die Sage in Deva von einem aus dem Innern des unterirdischen Schloßraumes zu Tage getretenen Manne, welcher bei der Explosion zwar verschüttet, aber unversehrt geblieben sei an den gefundenen Vorräthen sieben Jahre gelebt, endlich erblindet vom Hunger getrieben Auswege gesucht und gefunden habe.

LADISLAUS DEBRECENI'S CEMENTIRKUNST.

VON

Heinrich Finály, Vereins-Secretär.

Die Frau Freiinn Clara v. Radák, geb. Gräfin Rhédey schenkte vor einigen Jahren dem Museum eine Handschrift, die in sehr zierlicher lateinischer Schrift in kleinem Quart-format geschrieben den Titel führt: „Commentarius super auri praxim, qua deducitur ad consuetam puritatem, ut ex eo monetæ sine ulla reprehensione cudi possint aureæ. Auctore Ladisiao Debrecino.“ Aufzählung und Erläuterung des Inhaltes dieser aus der zweiten Hälfte des 16-ten Jahrhunderts stammenden Abhandlung ist der Zweck des gegenwärtigen Aufsatzes.

Die ganze Abhandlung zerfällt in 7 Bücher.

Das erste Buch beginnt mit einem Vorworte und einem einleitenden Capitel, und handelt dann von dem Bau und der Einrichtung des Cementirhauses, des Cementirofens und des Schmelzherdes.

Das zweite Buch handelt von den Werkzeugen und Geräthen die zum Betriebe der Cementation im Cementirhause nothwendig sind.

Das dritte Buch enthält zuerst eine Anweisung über Bereitung des Cementstaubes und des Metallzusatzes der dem Golde beim Cementiren beigelegt wurde, und geht dann auf eine Darstellung des Verfahrens über, welches bei der Crudo-Gold-Einlösung beobachtet wurde.

Das vierte Buch enthält die Beschreibung des eigentlichen Verfahrens bei der Cementation, das im fünften Buche fortgesetzt im sechsten beendet wird; in letzterem schlieszt sich daran die Anweisung das raffinirte Gold behufs des Aushämmerns und Prägens in Barren zu gießen.

Das siebente Buch endlich befasst sich mit dem Rechnungswesen der Kammer.

In der ungarischen Abhandlung folgt der Verfasser Schritt für Schritt der im lateinischen Ori-

ginale beobachteten Reihenfolge; ohne Rücksicht auf diese, ist der Inhalt der Schrift in Kurzem folgender:

Unter Cementiren versteht unser Verfasser das Verfahren, wodurch das bergfeine oder Crudo-Waschgold von den ihm beigemengten fremdartigen Metallen in so weit durch das Feuer gereinigt wird, dasz man daraus untadelhafte Goldmünzen prägen könne; dieser Grad der Reinheit war zur Zeit des Verf. 23 $\frac{1}{2}$ Karat. Dieses Verfahren wurde von den Cementmeistern geheim gehalten, damit einerseits sie als Kaste ein Monopol mit ihrer Kunst treiben konnten, andererseits der durch das Verfahren erzielte Gewinn der Kammer nicht entzogen werde, was unfehlbar geschehen wäre, wenn Jedermann diese Kunst verstanden hätte. Die Kammer bezog nemlich alljährlich einen bedeutenden Gewinn aus ihren Cementirhäusern, indem sie einerseits das gesammte Silber, so aus dem Golde ausgeschieden wurde, für sich behielt, andererseits auch von dem schon gereinigten Golde bei der Ausprägung einen nicht unbeträchtlichen Antheil zurückbehielt. Dies Einkommen der Kammer hiesz „reditus ex cæmento“ oder auch schlechtweg „cæmentum.“

Der Handel mit Gold, namentlich mit Crudo-Waschgold musz in jener Zeit in Siebenbürgen frei gewesen sein. Es waren Bürger, die sich damit befaszten; sie kauften das Waschgold von den Goldwäschern in kleinen Partien auf, trieben dasselbe behufs vorläufiger Reinigung aus dem Groben mit Blei auf der Capelle ab, und brachten es dann in grösseren Quantitäten und in Stücken zur Einlösung an die königliche Kammer. Solche Kammern werden drei genannt, die königliche in der Neustadt, dem heutigen Nagybánya, die königliche in

Klausenburg, von der wir noch ausserdem erfahren, dass sie 1530 eingerichtet wurde, und die Kammer in Herrmannstadt, welche die Stadtgemeinde gegen einen beträchtlichen Jahreszins in Pacht hielt, und welche eben 1530 vom Könige Johann zur Strafe dafür, dass die Herrmannstädter eine Zeit lang zu Ferdinand I. gehalten hatten, zeitweilig geschlossen worden war.

Die Einlösung bei der Kammer geschah wie folgt: Der Probirer übernahm die von dem Bürger eingebrachten Stücke, probirte jedes einzeln mittelst der Nadel auf dem Probirsteine, wog dann jedes einzeln genau ab, und verzeichnete Gewicht und Feingehalt jedes einzelnen Stückes in sein Calculationsbuch; der Bürger erhielt einen Schein, worauf das eingelieferte Gold ebenfalls ganz in derselben Weise verzeichnet war, und entfernte sich damit. War dann das eingelöste Gold durch die Cementation gereinigt und ausgeprägt worden, so erhielt jeder Bürger gegen Vorweisung seines Scheines die dem eingelieferten Goldquantum entsprechende Anzahl geprägter Ducaten ausgezahlt, und der Schein wurde durch Einreizen bis in die Mitte ungiltig gemacht. Das Verfahren der Herrmannstädter Einlösungsbeamten unterschied sich von dem der königlichen dadurch, dass diese den Bürger weder den Probirstein noch das Calculationsbuch sehen lieszen, während jene die Einsicht in dasselbe nicht nur gestatteten, sondern dem Bürger beides auch unaufgefordert vorzeigten.

Sobald eine hinlängliche Quantität Rohgoldes eingegangen war, wurde dasselbe dem Cementirer zugewogen. Dieser schmolz zunächst die ganze Masse zusammen, nahm davon ein Wenig zur Probe heraus, und bestimmte nach dieser Probe das Mengen- und Mischungsverhältnisz des erforderlichen Zusatzes. Dieser Zusatz bestand aus Kupfer und Blei, das je nach dem Feingehalte der zu Cementirenden Masse in anderen Verhältnissen zugesetzt ward, wurde in ein dünnes Papier eingeschlagen mittelst einer Zange in das geschmolzene Gold gethan, darauf die ganze Masse wohl umgerührt, und nachdem alles wohl im Flusse und gut durcheinander gemengt war, wurde der Tiegel vom Schmelzherde abgehoben, und die Masse durch langsames Eingieszen in ein Gefäß mit kaltem Wasser, das fortwährend umgerührt wurde, granulirt, und so für die eigentliche Cementation vorbereitet.

Es musz hier bemerkt werden, dass die Mark beim Golde, in 48 Theile getheilt war, deren jeder „pisetum“ oder „praesagium“ hiesz, so dass auf den Karat 2 piseta oder praesagia gingen. Es war nun beim Probiren mit der Nadel als Grenze der Genauigkeit der halbe Karat, beim Wägen hingegen das halbe Piset festgestellt; war nun ein Quantum eingeliefertes Gold etwas feiner als z. B. 17 karatig, aber noch nicht 17½ karatig, so wurde es nur zu 17 Karat angenommen, und zeigte sich beim Wägen eine kleinere Differenz als ein halbes Piset, so konnte der Bürger entweder den Uiberschuss wegnehmen, oder er muszte noch soviel

Goldkörner zulegen, dass das halbe Piset voll wurde.

Das eigentliche Geheimniz der Cementirkunst, dessen Geheimhaltung die Eingeweihten eidlich geloben muszten, war eben nur das Mischungsverhältnisz des aus Kupfer und Blei bestehenden Zusatzes. Der Verf. um einerseits eine so wichtige Sache nicht mit völligem Stillschweigen zu übergehen, andererseits doch auch das Geheimniz der Kunst nicht zu verrathen gibt sechs verschiedene Mischungsverhältnisse an, und überlässt es dann dem Leser auf eigene Gefahr zu prüfen, welches darunter das zweckmässigste sei. Die angegebenen Verhältnisse sind folgende:

1) Erstes Verhältnisz: 8 oder 5 Theile Blei mit 1½ Theilen Kupfer.

Zweites Verhältnisz: 4 Theile Blei und 1 Theil Kupfer.

Drittes Verhältnisz: 3 Theile Blei und 1 Theil Kupfer:

Von diesen Mischungen werden bei 6—12 karätigem Golde 6 piset der ersten; bei 12—16 karätigem Golde 4 piset der Zweiten; bei 16—21 karätigem Golde 3 piset der dritten Legirung auf jede Mark rohen Goldes zugesetzt.

2) Für 6—12 karätiges Gold nimm 8 Theile Blei und 1½ Theil Kupfer.

Für 12—16 karätiges Gold nimm 4 Theile Blei und 1 Theil Kupfer.

Für 16—22 karätiges Gold nimm 3 Theile Blei und 1 Theil Kupfer.

Hievon werden bei dem niedrigst karätigen Golde 7 piset der ersten, bei 12—16 karätigem Golde 6 piset der zweiten, bei 18 karätigem Golde 4 piset der dritten Legirung auf jede Mark zugesetzt; hat aber das Gold 17 karat, so nimm 2 Theile Blei und 1 Theil Kupfer, und von dieser Legirung 6 Piset zu jeder Mark.

3) Für 12—16 karätiges Gold nimm 12 Theile Blei und 3 Theile Kupfer.

Für 16—22 karätiges Gold nimm 9 Theile Blei und 3 Theile Kupfer.

Bei 6—12 karätigem Golde werden 7 Piset der ersten, von 18—21 karätigem Golde 4 Piset der zweiten Legirung auf jede Mark zugesetzt.

4) Das vierte Mischungsverhältnisz ist durch einen lateinischen Gedächtniszvers ausgedrückt, der so lautet: „Tres sume de molli de duro semis volo tolli,“ und wird so erklärt: Von 12—20 Karat nimm zu einer Mark Gold 3 piset Blei und ½ Piset Kupfer; von 20 bis zum höchstkarätigen nimm zu einer Mark Gold 1½ Piset Blei und ¼ Piset Kupfer.

5) Wenn das Gold 12 karätig ist, nimm zu jeder Mark 1 Piset Kupfer und 3 Piset Blei; hält das Gold 16—19 Karat, so kommen auf die Mark 1½ Piset Kupfer und 2½ Piset Blei: hält aber das Gold 20—23 Karat, so erfordert jede Mark ½ Piset Kupfer und 2 Piset Blei.

6) Zu 12—19 karätigem Golde werden 3 Piset Blei und 1 Piset Kupfer; zu 19—22½ karätigem

Golde aber 6 Piset Blei und $1\frac{1}{2}$ Piset Kupfer auf die Mark zugesetzt.

Sowohl das Blei als auch das Kupfer müssen vollkommen Zinnfrei sein, weil der geringste Zinngehalt das Gold brüchig macht, beide Metalle sollen granulirt oder in kleine Stückchen zerschnitten sein, noch besser ist es beide Metalle nach dem als richtig erkannten Verhältnisse zusammenzuschmelzen, und die Legirung zu granuliren, wie es die Italiener machen, da dann die Bestandtheile der Legirung unkenntlich, und das Geheimniz um so sicherer bewahrt ist.

Zur Cementation ist aber auch ein Cementpulver erforderlich, das aus zwei Theilen Ziegelmehl und einem Theile gepulverten Kochsalzes besteht. Es ist hier gleichgültig ob Raum- oder Gewichtstheile genommen werden. Dies Pulver muss vor dem Gebrauche angefeuchtet werden, so dass es in der Hand zusammengeballt eine poröse Masse bilde, aber nicht so sehr dass es zu einem Teige werde. Zum Anfeuchten darf nicht reines Wasser genommen werden, sondern solches, worin schon einmal gebrauchtes Cementpulver ausgewaschen worden ist; hat man kein solches, so glühe man etwas Cementpulver in einem Hafen wohl aus, und werfe es glühend in das zu benützte Wasser, das dann nachdem sich die groben Theile gesetzt haben, ohne Weiteres benützt werden kann. Einige besprengen das auszuglühende Pulver mit etwas Essig, andere mit Vitriollösung, beides ist entbehrlich.

Es werden hierauf neue Häfen genommen, und durch einen geschickt geführten Schlag auf den Rand an einer Seite gespalten. In diese Häfen werden die Goldkörner in dünnen Schichten zwischen Schichten angefeuchteten Cementpulvers eingelegt, eingedrückt, und wenn der Hafen bis an den Rand voll ist, so wird er zugedeckt. Die so gefüllten und zugedeckten Häfen kommen in den Cementirofen.

Der Cementirofen ist ein eigenthümlich construirter Flammenofen, der aus zwei fast gleichen, über einander liegenden, und durch ein halbkreisförmiges Tonnengewölbe, das durch Aufmauerung auf seiner obern Seite die flache Sohle des obern Raumes bildet, von einander geschiedenen, oben wieder mit einem Tonnengewölbe, das in der Mitte ein Zugloch hat, bedeckten Räumen besteht. Von diesen beiden Räumen ist jeder 6 Fusz 10 Zoll im Lichten lang, 4 Fusz breit und von der Sohle bis zum Schlusze des Gewölbes 3 Fusz 3 Zoll hoch; der untere ist der eigentliche Feuerraum, seine Sohle erhält der Länge nach in der Mitte eine Rückenartige Erhöhung, um das Flammen des darin brennenden Holzes zu befördern. Es werden darin immer 2 bis 3 Scheite trockenen Eichenholzes mit Flamme brennend erhalten, indem die Scheite 6 Fusz lang genommen werden und nach und nach in den Ofen eingeschoben werden. Damit man fortwährend lohe Flamme habe, wird die Glut von Zeit zu Zeit ausgezogen und die verkohlten Theile von der Oberfläche der Scheite mittelst eines eigenen

hiez u bestimmten Schüreisens abgeschlagen. Dabei muss gewacht werden, dass die Flamme nicht zum Schürloche herauschlage, und wird zu dem Zwecke immer ein Gefäß mit Wasser und ein dazu gehöriger Löschwedel bereit gehalten. Das mittlere Gewölbe, das zugleich die Sohle des obern Raumes bildet, hat seine Widerlager an den Längseiten des Ofens und steht an seinen beiden Enden je 3 Zoll weit von den Stirnmauern des Ofens ab, durch die so gebildeten zwei 3 Zoll weiten Oeffnungen spielt die Flamme in den oberen Raum des Ofens. Dieser obere Raum hat genau über dem Schürloche eine Öffnung nach auszen durch welche die Häfen eingesezt und ausgenommen werden. Diese Öffnung hat in ihrer Sohle eine Eisenschiene eingelegt, auf welcher das Heft der Einsetzzange leichter hin und her gleiten kann. Sie wird behufs Verschlusses mit Ziegeln ausgesetzt, zwischen welche Scherben gelegt werden, um durch die so gebildeten Spalten der Luft Zutritt in den Ofenraum zu gestatten. Die Sohle des oberen Raumes wird mit einer Schichte gesiebter Asche betreut, um den Häfen eine festere Stellung geben zu können. Alles dies wird aus feuerfesten Ziegeln mit feuerfestem Lehm sorgsam gemauert, nur an jene beiden Enden des mittleren Gewölbes, die im Inneren des Ofens frei stehen, werden um die äussersten Ziegelscharen vor dem Ausfallen zu sichern, zwei nach dem Querschnitte des Gewölbes zugehauene feuerfeste Steine eingesezt. In jedem Cementirhause befinden sich zwei solche Ofen neben einander zu einem Bau vereinigt, mit einem gemeinsamen Schornsteine, in diesen wird abwechselnd gearbeitet, nur äusserst selten kömmt der Fall vor, dass in beiden zugleich gearbeitet wird. Die beigefügte Zeichnung gibt ein Bild dieses Ofens.

Soll nun die Arbeit beginnen, so wird zunächst die Einsetzöffnung mit Ziegeln ohne dazwischengelegte Scherben verschlossen, darauf Feuer gegeben, und der ganze Ofen so weit erhitzt, bis seine ganze innere Fläche gleichmässig rothglühend erscheint. Hierauf wird die Einsetzöffnung geöffnet, und nachdem durch den Eintritt der Luft die Innenwand des oberen Raumes in soweit abgekühlt ist, dass sie schwarz erscheint, werden die wohlgefüllten und zugedeckten Häfen mittelst der hiez u bestimmten Einsetzzange reihenweise eingesezt, so dass sie sich unter einander nicht berühren, das obere Zugloch des Ofens wird ebenfalls geöffnet, dann wird die Einsetzöffnung mit Ziegeln und Scherben ausgesetzt, und nun darauf gesehen, dass alles im Inneren des Ofens wieder roth glühend wird, und gleichmässig in dieser Rothglühhitze verharre. Sobald durch das Zugloch kein Dampf mehr entweicht, wird dies mit einem Scherben zugedeckt und durch darauf gelegte Asche vollends verschlossen.

Die Häfen werden darum im vorhinein zersprengt, damit sie nicht von den aus dem feuchten Cementpulver sich entwickelnden Dämpfen platten, und ihren Inhalt im Ofen zerstreuen.

Die Häfen werden nun 24 Stunden lang in gleichmäßiger Rothglühhitze im Ofen stehen gelassen. Nach Ablauf dieser Zeit werden sie herausgenommen, und nachdem sie hinlänglich erkaltet sind, werden sie in einen dazu bestimmten Trog mit solcher Gewalt hineingeworfen, dass die Häfen in Trümmer gehen. Hierauf wird die ausgeglühte Masse zerrieben, und in dazu bestimmten Drathsieben in einem Bottiche ausgewaschen, wobei das Cementpulver samt allem was es im Ofen aufgesogen hat in dem Waschwasser im Bottiche zurückbleibt, die Goldkörner aber in den Sieben durch Umrühren mit der Hand rein gewaschen werden. Hierauf werden die Goldkörner in einem kupfernen Becken schnell getrocknet, und die Probe genommen, indem der Cementirer nach dem Augenmasze einige von den gröberen und feineren Körnern zusammenschmilzt, und sich dann mittelst der Probiradel überzeugt, um wie viel das Gold durch diesen ersten Prozesz feiner oder reiner geworden sei. Es ist ein höchst seltener Ausnahmefall, wenn das Gold gleich durch diesen ersten Prozesz den notwendigen Grad der Reinheit erreicht; in der Regel musz das Verfahren zwei, oft auch drei mal wiederholt werden.

Hier ergeben sich aber mitunter grosze Schwierigkeiten, namentlich:

a) Wenn das Gold 22—23 karätig geworden ist, also noch nicht völlig $23\frac{1}{2}$ Karat hält, so würde ein nochmaliges Cementiren es über den gewünschten Grad hinaus verfeinern. In diesem Falle wird entweder die ganze Masse noch einmal, aber nur 10—12 Stunden lang demselben Verfahren unterzogen, oder man Cementirt nur einen Theil, etwa die Hälfte der ganzen Masse nocheinmal, und schmilzt dann alles zusammen.

b) Wenn das Gold über $23\frac{1}{2}$ Karat hält und demnach durch Zusatz von Silber reducirt werden musz. Hier kommt die Hauptschwierigkeit daher, weil über $23\frac{1}{2}$ Karat hinaus keine Nadel mehr existirt, und man also keinen sicheren Anhaltspunct dafür hat, wie viel Silber zugesetzt werden müsse. Dieser Fall scheint indesz selten vorgekommen zu sein. Man musz dabei zur Probirwage seine Zuflucht nehmen, und das Quantum des zuzusetzenden Silbers durch ein Experiment im kleinen eruiren. Das zur Reduction verwendete Silber musz ganz rein sein.

Ist endlich der erforderliche Feingehalt von $23\frac{1}{2}$ Karat erreicht, so wird die ganze Masse in einem groszen Tiegel geschmolzen, und wenn sie wohl im Flusse ist, in Barren gegossen, die dann dem Münzmeister zur Ausprägung zugewogen werden.

Man sieht aus dem bisher gesagten, dass was der Verf. Cementation nennt, eigentlich nichts anderes ist, als Scheidung durch einen Saigerungsprozesz, indem das dem Rohgolde beigemengte Blei und Kupfer mit dem darin enthaltenen Silber ein leichtflüssiges Oxyd bildete, das in der Rothglühhitze aus den Goldkörnern herausickerte, und von

dem Cementpulver aufgesogen wurde. Der Schlamm, der sich in dem Waschbottich zu Boden setzte, und demnach alles Silber enthielt, das aus dem Golde ausgeschieden worden war, wurde sorgfältig aufgesammelt, und aus demselben wurde dann das Silber auf nassem Wege mittelst Scheidewassers ausgeschieden, was in einem besonderen Scheidehause geschah.

Man glaubte allgemein, dass alles was im Rohgolde nicht Gold war, Silber sein müsse, und rechnete daher immer darauf, aus dem Cementschlamm eben so viel Silber zu erhalten, als das cementirte Gold an Gewicht verloren hatte. Dieser Glaube erhielt sich, trotzdem die Erfahrung lehrte, dass dies nie der Fall sei. Man schob die Schuld auf die Ungeschicklichkeit der Scheider. Dagegen enthielt das aus dem Cementschlamm ausgeschiedene Silber in der Regel 2—3 Piset Gold per Mark, und dies wurde auch zu Nutze gemacht.

Der Münzmeister übernahm das in Barren gegossene Gold nach dem Gewichte, und besorgte die Ausprägung, es wurden nemlich die Barren durch hämmern zu Blechen ausgetrieben, daraus die Schröflinge mit der Scheere ausgeschnitten, auf der Justirwage justirt und dann geprägt. Die Abschnitzel wurden, wenn sie mehr als 10 Pisete wogen neuerdings in Barren gegossen und aufgearbeitet, wogen sie weniger, so wurden sie in Papier geschlagen mit den geprägten Ducaten, oder wie man sie damals nannte Goldgulden an den Kämmerer abgeliefert. Dabei wurde folgendes Verfahren beobachtet:

Sobald die Prägung vollendet war verfügten sich der Cementmeister und der Münzmeister zugleich zum Kämmerer, hier zeigte der erstere zunächst durch die Probe, dass das Gold zu den geprägten Ducaten den richtigen Feingehalt habe, dann zeigte der Münzmeister, dass die Ducaten richtig justirt seien, indem er in die eine Wagschale ein Gewichtstück von 3 Mark legte, und in die andere dann so viel geprägte Ducaten that, bis das Gleichgewicht hergestellt war, die Ducaten wurden hierauf abgezählt, und wenn es eben 207 Stück waren, so war die Justirung vollkommen richtig, da 69 Stück gesetzlich auf die raube Mark geben sollten; ein Stück mehr oder weniger wurde allenfalls noch tolerirt. Endlich muszte der Münzmeister genau mit derselben Wage und denselben Gewichten mit denen ihm die Barren zugewogen worden waren, dasselbe Gewicht an geprägten Ducaten und Abschnitzeln zurückwägen.

In Herrmannstadt wurde von jedem Cement ein Stück Ducaten in die Sitzung des Stadtrathes gebracht, und an diesem daselbst die Probe auf den Feingehalt vorgenommen.

Der Cementmeister hatte noch ausserdem den Stamm vom Gewinne zu sondern, das heiszt von den ausgeprägten Ducaten diejenige Summe abzuzählen, die von dem Gewichte des cementirten Goldes an die einliefernden Bürger auszuzahlen kam,

das übrige nahm der Kämmerer als „lucrum camerae“ in Empfang.

Mittlerweile musste auch der Einlösungsbeamte mit seiner Calculation fertig sein, und genau berechnet haben, wie viel Stück Ducaten jedem Bürger für sein eingeliefertes Quantum Gold zukommen. Nach dieser Calculation wurde nun der Antheil jedes einzelnen abgesondert abgezählt, in einzelne hölzerne Schlüsselchen oder in Säckchen verwahrt, und auf jeden Antheil ein Zettel mit dem Namen des Eigentümers und der ihm gebührenden Summe angebracht. So wie sich nun die Bürger mit ihren Scheinen der Reihe nach einfanden, wurde jedem sein Antheil hinausgegeben, der Schein bis zur Hälfte eingerissen und ihm ebenfalls zurückgestellt, und musste sich jeder nach Empfang seines Antheiles augenblicklich entfernen.

Wie bereits bemerkt, wurden aus der rauhen Mark 69 Stück Ducaten oder Goldgulden geprägt. Man schätzte aber den Werth einer rauhen Mark Goldes in der Kammer nur auf 68 Goldgulden und 24 Groschen; der Bürger endlich erhielt für jede Mark $23\frac{1}{2}$ karätigen Goldes 64 Goldgulden und

54 Groschen; mithin verblieben der Kammer von jeder Mark nach dem Schätzungswerthe 3 Goldgulden und 42 Groschen, ausserdem noch von der wirklichen Ausprägung noch 48 Groschen, das erstere hiesz „lucrum camerae“, letzteres „lucrum extra rationem“ oder „residuum“, und wurde besonders verrechnet.

Hiebei ist noch zu bemerken, dass auf den Goldgulden 72 Groschen á 5 denar gingen. Der Goldgulden galt demnach 360 denare oder 100 Dr = 1 ungarischer Gulden gerechnet $3\frac{3}{5}$ ungarische Gulden, die ja nicht mit dem rheinischen oder deutschen Gulden zu verwechseln sind.

Noch darf nicht unerwähnt bleiben, dass in jener Zeit schon in Siebenbürgen das Handelsgewicht von dem Münzgewichte verschieden war, und zwar war das Handelsgewicht grösser, da nach Angabe des Verf. auf ein halbes Pfund desselben mehr Ducaten gingen als auf eine Münzmark. Leider ist nicht angegeben wie viel.

Dies der wesentliche Inhalt der behandelten Schrift.