

# BEITRÄGE ZUR KUNDE ESTLANDS

HERAUSGEGEBEN VON DER ESTLÄNDISCHEN  
—— LITERÄRISCHEN GESELLSCHAFT ——

SCHRIFTFLEITER:

PROF. *W. ZOEGE VON MANTEUFFEL*  
PROF. MAG. *FR. DREYER*  
STADTARCHIVAR *O. GREIFFENHAGEN*  
*HENRY VON WINKLER*

BAND XI. HEFT 1—5

1925/1926

ESTLANDISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT WOLD. KENTMANN & KO.  
REVAL (RADERSTRASSE 10/12)

## AUTORENNAMEN.

- Adelheim, G. 61.  
Antropoff, A. v. 73.  
Antropoff, R. v. 73.  
Barchow, G. 73.  
Blessig, E. 106.  
Blumberg, J. 73.  
Bodisco, R. v. 61.  
Bohm, 51.  
Buchholz, W. 73.  
Bunge, A. v. 73.  
Bringenthoff, E. 73.  
Dampf, A. 58. 73.  
Dehn, O. v. 73.  
Dreyer, F. 56. 57. 59. 73.  
Drygalski, E. v. 52. 73.  
Eichfuss, F. 60. 61.  
Eggers, H. I. 55.  
Engelhardt, M. Baron. 57. 73.  
Engelhardt, R. Baron. 59. 73. 132.  
Feldmann, R. 55. 61. 63.  
Fick, W. 113.  
Filchner, W. 59. 73.  
Fleischer, Chr. 73.  
Friedenthal, A. 74.  
Freymuth, 51.  
Gaupp, 132.  
Gernet, A. v. 58. 74.  
Greiffenhagen, O. 1. 51. 52.  
Hansen, A. v. 60.  
Hasselblatt, M. 51. 56. 57. 74.  
Helmersen, G. v. 74.  
Hesse, E. 115. 117. 129.  
Hesse, G. 116.  
Hirsch, H. 133.  
Hoffmann, B. 58. 74.  
Hollmann, W. 121. 133.  
Hradetzky, H. 61.  
Husen, E. v. 74.  
Jakoby, E. 59. 74.  
Idelson, 133.  
Johansen, A. 74.  
Johansen, P. 42. 51.  
Kennel, J. v. 74.  
Keyserling, A. Graf. 74.  
Kienast, F. 74.  
Koehler, W. 52. 74.  
Kügelgen, E. v. 108. 132.  
Kügelgen, L. v. 63.  
Lehbert, R., 56. 57. 59. 70. 74. 75.  
Loewe, G. 119.  
Lösch, N. v. 75.  
Luther, C. 75.  
Manteuffel, s. Zoega.  
Masing, E. 97. 132.  
Mickwitz, A. v. 75.  
Middendorff, M. v. 59. 75.  
Moeller, O. v. 61.  
Mühlen, L. v. Zur. 75.  
Nieländer, V. v. 59. 75.  
Pahlen, A. Baron. 75. 76.  
Penck, A. 58.  
Petersen, E. 76.  
Petersen, W. 56. 57. 59. 76. 77.  
Pezold, E. v. 77.  
Plaesterer, A. 18. 51. 61.  
Rosen, K. Baron. 77.  
Rübenberg, L. 83.  
Samson, E. v. 77.  
Scheibe, R. 77.  
Schmidt, F. 77. 78. 79.  
Schneider, G. 57. 79. 80.  
Schoenberg, A. 80.  
Schulmann, H. v. 56.  
Schulmann, H. v. 80.  
Scupin, H. 59. 80.  
Sederholm, I. 137.  
Spahn, M. 52.  
Spengler, O. 52.  
Spreckelsen, A. 22. 38. 54.  
Stackelberg, E. Baron. 80.  
Strassmann, P. 100.  
Thomson, P. 57. 59. 80.  
Traubenberg, H. Rausch. v. 58. 80.  
Ucke, 131.  
Uexküll, I. Baron. 80.  
Vogel, W. 52.  
Wahl, E. v. 80.  
Wassmuth, P. 80.  
Winkler, H. v. 56. 57. 59. 60. 72. 81. 83.  
Wulff, E. 125.  
Zitowitsch, B. 126.  
Zoega v. Manteuffel, W. 130.

## Druckfehler.

Auf S. 43, Zeile 1 von oben: statt 1639 — 1699.

S. 46, Zeile 11 zu streichen, statt dessen: **wohner hören wir sonst  
erst 1698 (Red. Kt. II, 34), bei Vermessung.**

S. 47, Zeile 26 von oben: Katalog **des** Revaler Städtarchivs.

S. 47, Zeile 12 von unten: statt näherse — **näheres.**

S. 49, Zeile 4 von unten: 'statt 1387 — **1397.**

# Das Tagebuch des Peter von Halle.

Von Stadtarchivar O. Greiffenhagen, Reval.

Leonid Arbusow hat in seiner als Gesamtdarstellung zweifellos grundlegenden „Einführung der Reformation in Liv-, Est- und Kurland“ (Leipzig und Riga 1919) u. a. auch der Episode in der Reformation Revals seine eingehende Aufmerksamkeit gewidmet, die mit dem Jahre 1531 bezeichnet werden kann. Es war der Moment, wo die einheimischen Reformatoren Revals, Lange und Hasse, der Pest erlegen waren. Eine sichere Führung, die übrigens auch Lange nicht ausgeübt hatte, wurde jetzt besonders vermißt; die Streitigkeiten zwischen den Revaler Prädikanten Marsow, Osenbrügge und Rösecke hatten befürchten lassen, daß ein gedeihlicher Fortgang des Reformationswerks gefährdet sei. Der Revaler Rat beschloß daher um die Jahreswende 1530/31, von sich aus einen Superintendenten einzusetzen; die Wahl fiel auf den Lutherschüler Heinrich Bock von Hameln; gleichzeitig mit seiner Berufung wurde Luther vom Rat gebeten, er möchte Bock zur Annahme der Berufung bewegen. Mit Luthers persönlicher Autorität glaubte man jetzt doch „Gottes reines Wort“ schützen zu müssen — wenig mehr als 3 Jahre, nachdem man — noch 1527 — den Verdacht „lutherischer Ketzerei“ entristet zurückgewiesen hatte.

Es ist allgemein bekannt, daß Luther darauf — in seinem Brief an den Revaler Rat vom 3. Mai 1531 — persönlich antwortete, und zwar in dem Sinne, daß Bock sich wegen Unerfahrenheit weigerte, die Berufung anzunehmen. Augenscheinlich billigte Luther seine Motive; er schlägt beiläufig den Matthias Rösecke vor, wohl in Unkenntnis darüber, daß dieser schon in Livland wirkte. Jedenfalls ist es dann Nicolaus Glossenius gewesen, der 1532 tatsächlich das neugeschaffene Superintendentenamt antrat.

Derselbe Brief enthält auch den Rat Luthers, man möchte von Reval aus Stipendien für Theologiestudierende in Wittenberg begründen. Daß diese Anregung fruchtbar geworden ist, beweist das Testament des Revaler Ratsherrn Johann Selhorst, der 1534 testamentarisch 4 solche Stipendien begründete. Andere bezogen im

wesentlichen auf eigene Kosten die Hochschule und erhielten nur gelegentlich Subsidien. Zu dieser Gruppe gehört auch der Mann, der später in der Kirchengeschichte unserer Heimat eine wenn auch nicht führende, so doch nicht unwesentliche Rolle gespielt hat, der Verfasser unseres Tagebuches Peter von Halle.

## I.

Über den Ursprung der Familie von Halle lassen sich nur Vermutungen aufstellen. 1432 ist Petrus Halle in Stockholm Beisitzer des (deutschen) Prokonsuls und gleichzeitig Kämmerer.<sup>1)</sup> In dem Revaler Bürgereidbuch von 1409—1624<sup>2)</sup> wird 1410 ein Merten von Halle erwähnt, im Erbebuch 1437—1627 zum Jahre 1517 und 1522 Henning von Halle und seine Söhne, die Brüder Claus und Simon 1542—1554. Auch unser Peter erscheint hier, leider aber nur als im Jahre 1577 schon „selig“. Ein Verwandtschaftsverhältnis zu etwa einer Revaler Gesamtfamilie von Halle ist nicht nachzuweisen. Gesichert ist, daß er 1525 bei seinem sonst nicht nachzuweisenden Bruder Arent „als ein junge vor dem disch gestanden“ hat,<sup>3)</sup> also augenscheinlich Kaufmannslehrling gewesen ist. Daraus wird der Schluß zu ziehen sein, daß Peter um oder nicht lange nach 1510 in Reval geboren ist. Daß er mit den „gevettern“ Hans und Jost von Halle, die 1550 von Conrad Uexküll heftig befehdet wurden, obgleich sie zu dessen „Freundschaft“ gehörten<sup>4)</sup>, in verwandtschaftliche Beziehungen zu setzen ist, kann als sicher angenommen werden, da er in seinen Rechnungen immer notiert: „Hierenbauen hefft my Iost und Hans [ohne Zunamen] ein hantschrift [Wechsel] gegeuen up 44 gulden“

Für seine früheren Lebensschicksale bietet sonst im wesentlichen doch nur sein Tagebuch eine sichere Grundlage. Das im Revaler Stadtarchiv (Neuer Katalog des Revaler Stadtarchivs Codices Nr. 22) erhaltene kleine Papierbuch, in Schweinsleder in kl. Oktav-Querformat (20 × 14 cm) gebunden, enthält: 1) kaufmännische Rechnungen (S. 1—6, 8—13); 2) autobiographische Aufzeichnungen (S. 13—16, 21—26); 3) eine Predigt von Melanchthon über die Engel (17—20); 4) von S. 27 an bis zum Schluß des Buches ein Colleg von Melanchthon über Moralphilosophie. — Das Buch ist in seinem letzten Teil wohl durch Mäusefraß beschädigt, zwischen den heutigen S. 20 und 21 fehlen augenscheinlich einige Blätter. — Es zeugt gewiß von wirtschaftlichem Sinn des Schreibers, daß er das Büchlein zu so mannigfachen Zwecken ausnutzte.

<sup>1)</sup> Walter Stein, Zur Geschichte der Deutschen in Stockholm im Mittelalter, Hans. Gesch. Bl. 1904/5 S. 101.

<sup>2)</sup> Rev. Stadtarchiv Aa 5.

<sup>3)</sup> Th. Schieman, handschriftlicher Vermerk im Archivexemplar von Pauckers „Estlands Geistlichkeit“.

<sup>4)</sup> Aa 7, S. 7b.

Aus diesen verschiedenartigen Aufzeichnungen ergibt sich, daß das Büchlein nach zwei Seiten ein Interesse beansprucht. Den Schwerpunkt bilden die autobiographischen Notizen, die für die Reformationsgeschichte Revels wichtige Belege bieten; aber auch die kaufmännischen Rechnungen geben in ihrer Art, für das Rechnungs- und Steuerwesen des 16. Jahrhunderts, manche Aufschlüsse.

Aus ihnen ist zunächst zu ersehen, daß Peter von Halle 1529 als Kompagnon des Heinrich Dellinghusen tätig war, offenbar des älteren, der von 1533—47 als Revaler Ratsherr erscheint<sup>1)</sup>. An dieser Handelsgesellschaft war wohl auch des letzteren Sohn Wedekind (Revaler Schwarzenhäupterbruder 1545) beteiligt, da er Geldgeschäfte mit Peter von Halle abschließt. Das Tätigkeitsgebiet der Firma erstreckt sich auf das alte hansische Gebiet; Einbeck und Braunschweig sind die westlichsten Orte, nach denen von Reval aus gehandelt wird. Gegenstände des Handels sind von Reval aus vor allem Leder und Häute — mitunter als „russisch“ ausdrücklich bezeichnet —, Butter, von Nordwestdeutschland aus Metallwaren, wie Pflugscharen, messingne Kessel, messingne Kronleuchter, „Taschenschlösser“ — wohl Vorlegeschlösser —, dann aber Bier (Einbecker!), Tuch (z. B. grau lubsch laken) und andere Importartikel.

Bieten diese Aufzeichnungen an sich kaum Bemerkenswertes, so ist nicht ohne Interesse, unter Umständen die Gesteungskosten einer Ware und dementsprechend den Reingewinn kennen zu lernen. Zu Anfang der Rechnungen finden sich z. B. die Kosten für den Versand eines messingnen Kronleuchter von 143 Pfd. (7 Lispfund 3 Markpfund, „id 1 punds — 11 witte“): Warenpreis 21½ Mark 8 Pf.

Hyr tho gekofft ein nige tonne vor 7 rote (Pfenning).

Item dalthodregen [hinunterzutragen, d. h. zum Hafen] vndt prangelt [Zahlung für den „Mündrich“] 1 s(chilling)

Szo ys Summa vann dusser Kronen in all 21 mrk 12 schilling.

Ein anderes Mal findet sich die Feststellung, daß 16 Joachims-taler — bekanntlich die ersten „Thaler“ überhaupt, im 15. Jahrh. zum erstenmal geprägt — im Werte gleichgesetzt werden 29½ Mk. Lübsch oder 43½ Mk. Rig. Die noch zu schreibende baltische Münzgeschichte wird von solchen Gleichungen Gewinn ziehen können.

Eine vereinzelte Notiz personengeschichtlichen Charakters ist die Angabe zum Jahre 1531, daß Anna, die 11-jährige Tochter des Heinrich Dellinghusen, an der Pest gestorben sei. Dadurch gewinnt die Annahme Nottbecks an Wahrscheinlichkeit, die Gemahlin Heinrich Dellinghusens sei Anna Gellinkhusen gewesen. — Zweifelhaft konnte das Verhältnis Peter von Halles zu H. Dellinghusen erscheinen. Er nennt ihn stets „mynen herrn“, was zu einem rein koordinierten Verhältnis nicht stimmt. Tatsächlich schließt Peter allerdings zuweilen Geldgeschäfte ab, er ist vielfach in Auslage, also doch wohl wirklicher Teilhaber und „Kompagnon“; an-

<sup>1)</sup> Nottbeck, Siegel aus dem Revaler Ratsarchiv, Lübeck 1880, Stammtafel 3.

dererseits scheint seine Tätigkeit vorwiegend die eines Spediteurs und Einkäufers zu sein, was ein gewissermaßen untergeordnetes Verhältnis bedeuten würde.

## II.

Zum Jahre 1532 bringt das Tagebuch den Eintrag: „Item vmbtrent des anganden 32. Jar, wo berort, heb ick my ales handels, wandels und kopenscop bogeeuen vnd mich dorch hulpe des alderhochmechtigsten Godts vnd bistanndt vnd tosortge framer lude wedder tho guden Kunsten ynd Studeeren vorgehenamen. Godt verlhene sine Gnade. Amen.“

Das ist der Wendepunkt in dem Leben des Revaler Kaufmanns, und der geistige Vater dieses Entschlusses ist — Luther. Es wird kaum bezweifelt werden können, daß der eingangs zitierte Lutherbrief mit der Ermahnung, Reval solle Theologiestudierende „im Studium halten“, auf Peter von Halle in diesem Sinne gewirkt hat. Aber die Einwirkung erfolgte nicht direkt, sondern durch eine Mittelsperson, die jetzt im Revaler Reformationswerk von Bedeutung wird. Es ist das der „Schulmeister“ Joachim Walter, der nach dem Tode Hasses und Langes so gut wie allein in Reval auf dem Platze verblieben war. Ganz klar ergibt sich das aus dem Passus des Tagebuchs: „Als wy [außer P. v. H., Wolfgang Vischer, der aber seinen Plan schon bald aufgab] up hefftiges vnd hochandregens M. J o a c h i m i W a l t e r s , prediker vnd scholmester (den id weren de meisten predikanten gestoruen an der pestilenz) von wegen der gemhene Kastenherren angelangt, sy up Revel stipendium vns myt se tho verpflichten, is. dennoch nichts daruth geworden“.. Weiter ergibt sich nun aus den Tagebuch-Aufzeichnungen, daß die Unterstützung durch den Revaler Rat zwar kontraktlich zugesagt, aber dann doch augenscheinlich nur in sehr geringem Maße wirklich geleistet worden ist. Peter von Halle hat, wie er selbst angibt, aus eigenen Mitteln zuschießen müssen; daß er bemittelt gewesen sein muß, bezeugt er selbst, indem er erklärt, sich 1—2 Jahre selbst unterhalten zu wollen. Tatsächlich hat der Zuschuß des Rates sich auf ein „viaticum“ (Reisegeld) von 20 Mk. rig. beschränkt.

So ist denn Peter von Halle nach Wittenberg gereist und hat sich dort 2 Jahre, von 1532 bis 1534, aufgehalten. Es ist sehr auffällig, daß in der Wittenberger Universitätsmatrikel sein Name nicht eingetragen ist<sup>1)</sup>; ebenso ist zu bedauern, daß aus diesen zwei Jahren keine Aufzeichnungen im Tagebuch vorliegen. Augenscheinlich ist es nach Ablauf dieser Zeit notwendig geworden, die Finanzierungsfrage von neuem zu regeln. 1534 kehrte P. v. H. nach Reval zurück, um in dieser Sache zu verhandeln, und es ist dann zu einer Art Ausgleich gekommen, demzufolge die für das fernere Studium P. v. H.'s erforderlichen Mittel durch eine Kollekte unter den Ratsherren auf-

<sup>1)</sup> Gefl. Mitteilung von Prof. L. Arbusow-Riga.

gebracht wurden, in dem 40 Goldgulden für 4 Jahre beschafft wurden. Zugleich wurden P. v. H. die Kosten der beiden Wittenberger Studienjahre mit 100 Mrk. rig. vergütet.

Nach somit erfolgter gründlicher Sanierung trat dann P. v. H. eine zweite Reise nach Wittenberg 1534 an. Daß sie auf dem Seewege geschah — an sich das Wahrscheinliche —, wird ausdrücklich bestätigt durch die Angabe des Tagebuchs, die Reise sei beschwerlich und teuer geworden durch die lübisch-holsteinische Fehde. Es handelt sich um die sog. „Grafenfehde“, die ihren Ursprung in der Machtpolitik Wullenwevers in Lübeck hatte. Seit dem Mai 1534 waren lübische Söldner in Holstein eingerückt, nicht lange darauf erschienen sie in Seeland und Schonen.<sup>1)</sup> Im Sommer 1534 war also augenscheinlich die Ostsee, und namentlich der in Lübecks Nähe gelegene Teil, durch lübische Kriegs- und Kaperschiffe unsicher gemacht, und P. v. H., der ja seinen Weg wohl direkt von Reval nach Lübeck nahm, mag durch jene Händel, vielleicht direkt durch Plünderung, „hohe und swere unkost“ gehabt haben; er hat immerhin sein Ziel erreicht.

Nach seinem eigenen Zeugnis hat P. v. H. nun die nächsten 4 Jahre bis 1538 dem Studium in Wittenberg fleißig obgelegen. Im „Tagebuch“ zeugen davon die Niederschrift der Predigt und des Kollegs von Melanchthon, die augenscheinlich nach den Rechnungen in das Buch eingetragen wurden, worauf dann später die Lücken durch die autobiographischen Notizen ausgefüllt wurden. Daß er Luther persönlich näher getreten ist, darüber besteht kein Zweifel, da Luther („myn leuer her vnd vader“) ihn später nach Reval empfohlen hat; ebenso hat er von Melanchthon ein besonderes Empfehlungsschreiben an Heinrich Dellingshusen erhalten, das freilich leider nicht erhalten ist.

1538 erfolgte die Berufung durch den Revaler Rat. Sie ist in den Stadtbüchern des Revaler Stadtarchivs nicht erhalten, die erst seit 1540 die ausgehende Korrespondenz geschlossen enthalten. Ein Zweifel kann gleichwohl nicht bestehen, da ja die Entsendung P. v. H.'s nach Wittenberg unter der Voraussetzung einer späteren Tätigkeit des Stipendiaten in Reval erfolgt war. Der Abschied von den Wittenberger Lehrern und Freunden — es war, wie P. v. H. deutlich empfand, ein Abschied auf Nimmerwiedersehen — wurde im September bewegt gefeiert. Die Rückreise von Lübeck aus aber konnte der Vocierte erst nach Ostern (6. April) 1539 antreten. Die Umstände, die ihn den Herbst und Winter über in Deutschland zurückhielten, wird man wohl gleichfalls mit jener „Grafenfehde“ in Zusammenhang zu bringen haben.

Schon auf der Heimreise hat P. v. H. unter dem Schiffsvolk auf dessen Bitte das Predigtamt ausgeübt. Das „by 14 dagen“ gibt einen ungefähren Begriff von der Länge der Reise; die Ankunft in Reval erfolgte kurz vor dem Sonntag Jubilate (27. April). Er erlebte

<sup>1)</sup> D. Schäfer, Weltgeschichte der Neuzeit I, S. 112.

in Reval die Aktion, die sich gegen Nicolaus Glossenius richtete und dessen Amtsentsetzung erzwang. P. v. H. ist der Ansicht, daß er sich um eine Verleumdung des Superintendenten handele, die vom Teufel angestiftet sein müsse. Klar erscheint diese Angelegenheit nicht, aber bei der fortgesetzten Uneinigkeit der Revaler Prädikanten ist sie an sich nichts Außerordentliches. Am Donnerstag nach Jubilate (1. Mai) erfolgte die Berufung P. v. H.'s zum Prediger am St. Johannis-Spital und Hilfsprediger an der Hl. Geist-Kirche. Seine erste Predigt in der Spitalkirche hielt er am Sonntag Cantate (4. Mai). Aber diese Tätigkeit war nicht von langer Dauer. Schon am 10. August erhielt er vom Rat die Berufung an die St. Olai-Kirche als Nachfolger des abgesetzten Glossenius. Das Amt am Siechenhause überließ er dem früheren Pastor am St. Johannis-Spital Jakob Trampenow<sup>1)</sup>; seine Antrittspredigt in der Olai-Kirche hielt er am 27. Juli.

Gleich zu Beginn seiner neuen Tätigkeit — im September 1539 — wurde er „von dem Teufel in die Wüste geführt“: er erkrankte an den „Franzosen“, der Lustseuche, die damals in Reval in heftiger Form auftrat. Er überstand die Krankheit glücklich.

\*  
\*                      \*

Hier bricht das Tagebuch ab: daß es eine Fortsetzung gehabt hat, in der „die gemenen handel in kerken- und husregiment“ geschildert worden sind, hat P. v. H. selbst angegeben; am Schluß scheinen einige Bogen Papier tatsächlich zu fehlen. Für die weiteren Lebensschicksale des streitbaren Predigers müssen uns andere Quellen das nötige Material liefern.

Es sind solche vorhanden, wenn auch nicht gerade reichlich fließende. Eine Einleitung des städtischen Korrespondenzbuches A a 23 im Revaler Stadtarchiv aus dem Jahre 1544 besagt, daß nach einem Zwiespalt zwischen Johann Tuve von Maart und Peter von Halle wegen des Nachlasses der seligen Lucie Tuve im Beisein der Ratsverwandten Johann Hover und Thomas von Wehren ein Abkommen getroffen worden ist, wonach Johann Tuve in Gegenwart seines Bruders Claus vermittelt Handschlag gelobt hat, daß Peter von Halle in der Nutzung dieses Nachlasses für sich und seine Erben unangefochten sein solle. Die Vermutung liegt sehr nahe, daß P. v. H. eine Tochter jener Lucie Tuve geheiratet hat und auf diesem Wege ihr Nachlaßkurator wurde. Das würde des weitern die Annahme bestätigen, daß unser Prädikant recht eigentlich durch seine Familienbeziehungen, Abstammung und Heirat, sowohl zu den Ratsverwandten gehörte, als auch zu den landsässigen Geschlechtern nächste Beziehungen hatte, also einen gewissen Einfluß nach diesen

<sup>1)</sup> Dieser einmal (zu 1526) bei Arbusow (Livlands Geistlichkeit, Register) bei Paucker nicht erwähnte Geistliche ist laut Eintrag im städtischen Erbebuch (A a 35 b) vor 1550 gestorben.

beiden Seiten hin in weit höherem Maße besaß als die bisherigen evangelischen Prediger Revals fremder Provenienz.

Daß ihm übrigens diese Tatsache an heftigen Auseinandersetzungen auch mit seinen Standesgenossen nicht hinderte, wäre in jenem streitbaren Zeitalter an sich nicht verwunderlich. Sie wird uns ausführlich bezeugt, und zwar durch eine Quelle, die als wichtigste für die späteren Lebensschicksale P. v. H.'s anzusehen ist: die Revaler Ratsprotokolle, die für die Jahre 1546 bis 1549 in einem Bande (Revaler Stadtarchiv A b 2 a) vereinigt sind. Aus diesem sehr spröden Material läßt sich erkennen, daß P. v. Halle 1547 in einen bösen Handel mit dem Rat verwickelt war. Der Ordenskomtur scheint sich in der Sitzung vom 6. August darüber beschwert zu haben, daß gewisse Leute es an dem „hoveschen munt“, den Respekt gegen die Fürsten und Herren hätten mangeln lassen. Es habe sogar einer geäußert, der Kaiser Karl V. sei ein Verräter an seinem Vaterlande geworden. Der Name des Peter von Halle wird hier nicht genannt; dagegen findet sich am 31. August die Notiz: „Her Peter sin entschuldigung, so er vorgegeuen.“ Es liegt demnach sehr nahe, sich den Zusammenhang in der Gestalt zu rekonstruieren, daß der Prediger zu St. Olai, der wohl von seinem Aufenthalt in Deutschland her noch Beziehungen zu den deutschen Evangelischen hatte, das Auftreten Karls V. gegen die deutschen Protestanten, sei es im Schmalkaldischen Kriege, sei es durch das Augsburger Interim, in jener scharfen Weise verurteilte und daß der Komtur als Vertreter der Staatsgewalt eine solche „Majestätsbeleidigung“ zu rügen nicht unterlassen konnte. P. v. H. sollte damals sein Gehalt und seine Wohnung gesperrt werden; auf Fürsprache des Komturs aber nahm der Rat davon Abstand. Der Vorfall gibt zugleich einen nicht uninteressanten Beitrag zu der Frage des Zusammenhangs zwischen dem Römischen Reich und Livland in jener Zeit.

Den Geist des Widerspruchs in P. v. H. hat diese Affäre jedenfalls nicht zu dämpfen vermocht. Er wurde im Laufe der Jahre 1547 und 48 wiederholt vor den Richterstuhl des Rates geladen. Es wird einmal angedeutet, „Herr Peter“ habe einen Streit mit M. Hermann (wohl Gronau) gehabt. Der Streit wird heftig geworden sein, denn P. v. H. wurde zeitweilig seines Predigtamtes enthoben und erst am Mittwoch nach Judica (21. März) 1548 wieder eingesetzt.

Geht schon daraus hervor, daß P. v. H. sich einer gewissen Beliebtheit erfreute, wohl nicht zum wenigsten seines großen Freimuts wegen, so wird ihm noch ein ausdrückliches Lob von Revals Chronisten Balthasar Russow gespendet. In den „Chronika der Provintz Lyffland“ schreibt Russow zu Anfang des 4. Teils, etliche treue Prediger hätten das Strafgericht über Reval treulich vorausgesagt, letzthin noch kurz vor dem Unglück (womit offenbar der Russeneinfall von 1560/61 gemeint ist) auch der selige Petrus von Hall, der treulich gewarnt und alle zukünftige Strafe öffentlich verkündigt hätte, „welcher Petrus von Hall auf dem Predigtstuhl zu

S. Oleff an Gottes Stelle zu der wahrhaftigen Buße und Bekehrung ermahnt habe.“ Es spricht gewiß für den Wirklichkeitssinn des Seelsorgers, wenn er das Strafgericht hauptsächlich in einer Handelskrise Revels zu erkennen meinte: „alle Schiffe würden an Reval vorbeilaufen und der Stadt mit den Segeln zuwinken; dann würden die revalschen Kaufleute auf dem „Rosengarten“ (bei der Strandpforte) stehen und solches mit Schmerzen ansehen, und aus dem Rosengarten würde ein Trauergarten werden, und wenn auch alle Revalschen auf der Spitze des hohen St. Olaiturmes stünden, so würden sie doch das ihnen bevorstehende Unglück nicht übersehen können.“ — Daß solche Bußpredigt weitere Feindseligkeiten gegen P. v. H. erweckt hat, bezeugt Russow ausdrücklich, wenn er sagt, P. v. H. habe Spott und „Verbietung des Predigtstuhles“ zu erdulden gehabt. Sein Todesjahr ist ungewiß; nach Russow Andeutung wird man es kurz vor 1558—60 ansetzen müssen.

### Text.

[1] Item Ao. [15]30 (29?) vmentrent [nat]iuitatis Marie [März 25]. Entfangen vamme M. herren Hinrick Dellinchußen tho Rewell up wneser beider aventuer ys Summa — 13½ mrk rig.

Item Noch anno 29 denn anderden Dach Septembris Entfangen vann M. H. Hinr. D. In vnser Selscup ys — 192 mk.

Ao. 30 = vmetrent Joannis hebb ick M. H. vann dussen vorge-screuen Summa Rekenscup vnnnd boschet gedann, alle dinch tho guder noge Vnnnd alle vngeldt affgekert, blefft gewonnen vnnnd beholdenn gelt Enem iderenn tho Sine parte ys Summa 20 mrk 6 ß rig., des hefft synen part entfangen.

Item Szo beholde ick noch de erste wedderlegung alße — 13½ mrk dar hirnamals wert em beleuet boschet vann tho donde.

Jucundi acti labore  
hec[?]olim meminisse

[2] Item So is Int erst vor vnser beider geltt gekofft — 10 deker Rusche huder ys 20 (mk?).

Vnnnd vor de anderen 7 mrk gekofft Rusche spetzerie So ys up vorbe[nomede] 27 mrk gewonnen gelt Summa 8 mrk 4 ß. So ys unser beider gelt vt dem lande 35 mrk rig. Item vor dusse 35 mrk tho Lubeke gekofft Int erst 15 Deker Rotlasch ys Summa 30 muk. myn 6 ß rig.

Item Noch Dosynn bosmans spillen<sup>1)</sup> 1 Doßynn taschenn Slotestan tso hope 5 mk 6 ß rig. vnd up dessen vorgeser tuge ys vordent vnnnd gewonnen gelt 7 mk mynn 3 ß rig. So ys vnse Summa Intlant 42 mk my 3 ß rig.

Item vor dusße vorgeser. Summa gekofft up vnser beider aventur<sup>2)</sup>: Int erst gekofft vnnnd entfangen vann M. H. 2 tunnen bottern

<sup>1)</sup> etwa = Bootshaken.

<sup>2)</sup> = Risico.

4 markpunt, de tunne betalt vor 15 mk 1 ferd. Item noch gekofft vann Hans Henloff wech aldus  $\text{—}$  6 vnnd belopt int gelt Summa 14 mk myn 7  $\beta$  rig.

[3] Item belopt sich dit vorg(escreuen) In der Summa dat ick vor vnser beider gelt gekofft hebb, ys Summa 45 mk myn 1  $\beta$  rig.

So beholde ick an de 3 tunnen botter mynes gelts —  $2\frac{1}{2}$  mk myn 1  $\beta$ .

Item dusße botter tho Lubeke vorkofft vnnd Summa in all gewegene ys 3 tunnen tho Lub(eke?) vnnd  $1\frac{1}{2}$  lispunt 3 markpunt, de tunne 13 mk, ys int gelt 40 mk 6  $\beta$  Lub 3  $\delta$ .

Hir affgekert fracht vnnt vngeld, vnnd noch mynes gelts  $2\frac{1}{2}$  mk myn 1  $\beta$  rig. blifft Summa  $37\frac{1}{2}$  mk 3  $\beta$  3  $\delta$  lub.

Item Dit vorgescr(euen) gelt hebbe ick myt minem angelecht tho hope vnnd ys vann vorscreuen geworden alle vngelt. Im anderen boke affgekeret, Slicht koste, theringk, kledingk vnnd alle notrofft, ys vnße Summa tho hope M. H. vnnd my tho kummp 132 mk rig, ys enem Iderenn tho szynem parte 66 mk rig.

Vonn dussen vorgescr. Summa hebb ick ein clar Rekenscup gedann vnnd schrifft auer geuen am Mondage vor Winachten anno [15]31, des hefft he my synn gelt wedder gedann alße vors. Summa vormelt.

[4] Item Noch anno 30, do ick vann Reuell segelde, lende my myn Her inn vnser beder selscup ys Summa 115 mk.

Hir up eme gescickt anno 30 vnnetrent Martini ene missinges krone, hefft gewogenn 8 lispunt 3 mrkp., id punt 11 witte, ys int gelt  $21\frac{1}{2}$  mk 8 p.

Hyrtho gekofft ein nige tonne vor 7 rote.

Item dalthodregen vnnd pramgelt 1  $\beta$ .

Szo ys Summa vann dusser kronenn in all 21 mrk 12  $\beta$ .

Noch anno 30 fridages na Omnium Sanctorum gesant Mynem Herrn In enen türvlasßen 1 tunne, darinne ein grau lubsch lekenn steit, betalt 8 mk 6  $\beta$  4  $\delta$  lub. vor ein tonne 7 rote dalthodregenn vnnd pramgelt 1  $\beta$ , Summa huius facit  $8\frac{1}{2}$  mk 8 p. lub.

Noch in der sulfften tonne 2 lichter, gebut von olt missingk.

Noch denn Apengeter knechte vann der frouen tho dranckgelde gegeuen 2  $\beta$  lub.

Summa dat mynn her hir up entfangen hefft ys 30 mk 6  $\beta$  8 p lub. by guder Rekenscup.

[5] Item Ao. 30 vmetrent Jacobi Segelde ick van Reuel, dede mynn Her Hinrich Dellinghußen my mede sen Proper part ys 1 schimysßen Darinne — 28 deker, 6 hude osßen vnnd koledder, schal ick ein tho truver hant vorkopen.

Item vann dussen sackenn vthegeuen tho Lubeke dem Scipper thor fracht — ys 5 mk lub.

Denn Botsludenn tho pramgelde 1  $\beta$ .

Vor<sup>1)</sup> int hus tho forenn 8 ß.

Item vor thoslannd vnnnd Linenn 10 ß 4 p.

Item vann dussem ledder geslagen 11 stücke dat ene geport Na Brunsgwick, da ander na Embke hir vann gan tho vngelde.

Int erst vor linten vnnnd thotoslannd 10 ß 4 p.

Vann dem beidenn stuckenn tho punderenn 2 ß 4 p. vnnnd hebben aldus gewagen dat ene Na Brunsgwick óóó dat ander Na Eimbäck aldus óóóó. Vann dussen [6] beidenn stucken gegeben vor idt punt i f, ys vor de beiden stücke 7 ß 12 witten [?]

Vor de beidenn stucken uptholaden 3 ferd. lb.

Vor 1 fryge thekenn 8 ð lub.

Noch gegeben tho Brunsgwick vor 1 frygeteken 4 maten (?)

Item noch gegeben dem Erbarn Rade tho achzyß<sup>2)</sup> vann ider tonne einen ð Brunsgewigks, maket 40 ferd. 8 maten 1 ð Br (unswigks).

Noch vortert mit antschaffen henn vnnnd wedder ys 3 ferd.

Noch vortert mit antschaffen hvnn vnnnd wedder ys 3 ferd. 1 ort[iger].

Summa vann dussen ledder tho vngelde gegann van Reuell aff betto Brunsgwick vnnnd tho Embek myt aller vorbenompter vnkost vnd theringk is alle tho guder Rekenscup Summa 23 mk 7 ð lb. ys na Reuelscher<sup>3)</sup> munte 34½ mk 2 ß.

(Eine Seite [7] freigelassen.)

[8] Anno 31. Des erstenn Sondages Na paschen Quasimodo gemiti genant hebb ick vorkofft Jost Gottenn vnnnd synem Bone hans, ys 16 deker Ruchleder, den deker vor 4 ferd munte Noch 6 hude gann vor ein haluenn deker Szo ys des ledders Summa ick erbenümpt Jost vnd Hans vorkofft hebbe 16½ deker vnd lopenn int gelt ys Summa in all 66 ferd. munte.

Hirup gekofft vnd entfangen von Jost Gottenn 4 fate Emsk bers, idt fat 8 punt 5 kortlinge, ys 4 fate 11 ferd.

Item noch gekofft vann der Scepbekerschenn 4 fate, stan 11 ferd. Summa dusse 8 fate stann tho Embek erst kopes 22 ferd.

Hirenbauen hefft my Jost vnd Hans ein hantschrift gegeben up 44 gulden ludende, dusse hentschrift hefft her Wedekint Dellinc-hußen vann my vor ret gelt gelosset vnnnd wyl Bodann Termynn alße up thokamende Jacoby vorfforderen vnnnd upmanen.

Des yek her Wedekint mynes H: haluen vonn 44 gulden haluen guder betalinge dancke.

[9] Item vann dussenn 8 fate bers ys tho vngelde gann Int erst bynnenn Embek vann Ider fat 2 k[ortling?], ys 16 k, maket 6 ß lub. 5½ k[ortling?]

Item Noch vann Jderen tho foren 4 ferd, ys 8 fate 32 ferd.

<sup>1)</sup> „pramgelt vnnnd“ ausgestrichen.

<sup>2)</sup> = Akzise, Zoll.

<sup>3)</sup> vorher l u b s c h e m g e ausgestrichen.

Item vorsyset<sup>1)</sup> tho lubeke vann jderen 2 fate 3 ß, ys 8 fate 12 ferd.

Item vor 6 fate wines denn wagen int scip tho slann — 15 ß lub.

Noch van twen faten int hus tho slann 4 ß.

Vt dem huße wedder in denn pram 5 ferd.

Vann 6 faten tho pramgelt 6 ferd.

Item Noch ingefullet in veer faten 6 st[ub?] lub. ber 4 ß.

Szo stann dusse 8 fate ber in all myt allem vngelde vann Embeck bet int scip myt allem vngelde wo vorbenompt alle tidt tho guder rekenscup ys Summa 56½ gulden 4 ferd lub ½ p facit net 85 mk 5½ ß lub alle tidt tho guder Rekenscup.

Item tho Reuel dem Munrick gegeuenn Van den 4 vate — 6 ß.

Dem formann gegeuenn — 12 f. rig.

[10] Item de Summa yn all ik van ledder entfangen hebb ys Summa — 106 f. munte ys 159 mk lub.

Dar vann alle vngelt affgetogen, wo nafolgt vann Reuel aff bet tho Embeke vnd Brunsgwigk, ys 23 mk 7 ß lub., blifft de Summa 135 mk 15 f. lub. 2 ß Na rig munte 203 mk 29 ß 2 ß rig.

Hirop entfangen ½ schoff ketel stann myt allem vngelde wo Na geschreuen Summa 40 mk 9 ß lub facit Na Rigscher munte — 51½ mk 11 ß 1 ß rig.

Item noch hefft he hirop entfangen 4 fate bers, stann mit allem vngelde wo vorbenompt na Rigscher munte 128 mk 1 ß 2 ß rig.

Noch em geleuert 16 Jochimdaler, stann 29 mk lub.

ys na Rigscher munte 43½ mk Rig.

Szo rest(ert) my noch wedder vann den dick ß ys 20 mk 1 ß 1 ß.

Noch em vorkofft 1 ũ vnsyn<sup>2)</sup> goit vor 40 mk.

[11] Item vorkofft Bernnt (?) flikenn tho Brunsgwigk Anno 31<sup>o</sup> vmetrent Walborges dege<sup>3)</sup> 12 deker ruch ledders in ener summen nicht vtthoschetende vor 40 gl munte Dar enbavenn vordinet ein par Steuel minem hernn, So ße em gefallenn.

Hirup gekofft vnd entfangen vann Hans Boldenn ys 1½ zintener kramketel tzintener 13 k ys intgelt 22 k 7 mat.

Hir vann gegeuenn vor stro 1 mat (en?) thoto slann 2 mt.

tho wegenn vnd inthodragen 3 mt, Noch tho forlonn 1 mk afftholadenn vnd vor 1 frye thekenn 1 R.

Tho pramgelde 4 ß Stann dusse ketel Jn all myt allem vngelt van B: (Brunswygk) bet int scrip ys 34½ mk 5 ß lb.

Item tho Reuel dem Munricke gegeuenn — 1 f. rig.

Item do ick vann Lubeke reisede, geff my Reinolt<sup>4)</sup>.

[12] Anno 31 Donnersdages vor pinxtenn do ick walde vann Lubek Segelenn, gaff my Reinolt Voringken (?) ene rekenscup auer, schal ick mynen Herrn Hinrich auerantworten dar den eine cleine

<sup>1)</sup> = verzollt.

<sup>2)</sup> = unrein, unscheinbar.

<sup>3)</sup> Walpurgis, 1. Mai.

<sup>4)</sup> Die Zeile trägt Spuren von Rasuren.

rist mynem Hernn tho quam alsße 9 mk <sup>1)</sup> 6 ß lub, de my Reinolt synent haluen vornoget hefft vünd betalt.

(Bis hierher sind die sämtlichen Rechnungen durchstrichen.)

Item vann dussen parsele vnd ander vorgeschr. vünd vtgedann hebb ick mynem hernn Hinrick Dellinchussenn tho guder Noge beschet vünd Rekenscup gedann.

Am Dage Joannis Baptiste Anno 31 alsßo dat ick in m h idts nicht sculd(ich) sy, sonder allene de erste wedderleggingk wo vorbenompt, ock wat ick im wider mit ein ansla vert myn bock wol vormelden.

In dussem suluigen Jar ys mynes hernn Dochter Anna gestoruen peste Etatis 11 anno.

Laus deo Altissimo.

[13] Item Anno 31 am Mandage vor Lucia <sup>2)</sup> gekofft vünd entf(angen) vann M. h. ein halue lasst solts, wecht 7 lis<sup>ſ</sup> mynn verde halue last 23 mk dit vorgescreuen habb ick ein am Donnerdage Na Nijars <sup>3)</sup> betalt.

Item Noch do suluest vm affgekoft 100 ploch ißernn ys 16 mk.

Item Noch 1 scippunt Ketell id scippunt vor vor — 70 mk.

Hir up em wedder geleuert am Donnerdage Na Quasimodogeniti is 13½ lis <sup>ſ</sup> 2 mk <sup>ſ</sup>.

So rist(ert) em vann ick em betalen schall ys — 6 lis <sup>ſ</sup> 8 mk <sup>ſ</sup> 22 mk 13 ß 1 <sup>ſ</sup>.

Item Anno 32 des anderen Dages Na Nyjars dage gekofft vünd entfangen van M h Hinrick Dellinhußen ys 11 lis <sup>ſ</sup> myn 2 mk <sup>ſ</sup> missingks ketell id halue schip <sup>ſ</sup> vor — 6 mk ys int gelt 55½ mk.

Item hir vy em geleuert die 10½ lis <sup>ſ</sup> myn ½ mk <sup>ſ</sup> Szorist(ert) em van my ick em betalenn schall ys net 9 mk<sup>ſ</sup>.

Item vmbtrent des angandenn 32 Jars wo berort heb ick my alles Handels vandels vnd kopenscup bogeuen vnd mich dorch hulpe des olderhochmechtigstem Godts vnd bistantd vnd tosorge framer lude, wedder tho Guden Kunsten vnd Studerenn vorgehamen. Godt verlhene syne Gnade Amen.

[14] Item Anno 32 Donnerdages Na Nijars dage gekofft van M h Hinrick Dellinhußen 1 last Solts, wecht 16 lis<sup>ſ</sup> auer, de last vor — 46 mk ys int gelt — 49 mk 13 ß 1.

Item Noch Anno 32 vmentrent lichtmissen gekofft vann M h 1 last Salts wech(t) 9½ lis<sup>ſ</sup> auer <sup>4)</sup> de last vor 1 mk ys in gelt 51 mk 35 ß 2 <sup>ſ</sup>.

Item Anno 32 des fridages Na Misericordia hebb ick myt M h Hinrick Dellinhußen gerekent vann allenn verschreuen Parßelle ock vnßer wedderlegginck haluen Summa yn all dat ick Mynen Herrn Id

<sup>1)</sup> Vorher 6 mk ausgestrichen.

<sup>2)</sup> Dez, 11.

<sup>3)</sup> Jan. 4. — Der letzte Absatz ist ausgestrichen.

<sup>4)</sup> Diese beiden Absätze durchstrichen.

fuit (?) nicht vp ein st(uck?) nicht schuldig sy sunder leue vnd frunschup myt aller vnder dannheit.

Szo hebb ick em geuen der wedderleggingk haluen diße 13½ mk Rig ys Summa 70 mk Rig.

Item noch geff ick em Anno 30 vmetrent Joannis ock tho Wiestes 20 mk 6 ß rig.

Szo synn vann vorschreuen wedderleggingk als 13½ mk geworden ick em wedder gegeuen hebb ys Summa — 90 mk 6 ß rig.

Hir myt ys all vnße dinck klar.

Gloria et honor deo altissimo qui sua Ineffabili benignitateque [!] vniuersa pascit.

In dussem 1532 Jar heb ik mich gentzlich vorgehamen Na Wittenbergk vmb gude Kunste tho lerenn, wo bouen berort Darop ick my myt einen Gesellen Wolffganck Vischer gans verbundenn vnd gegeuenn heb. Als wy nu up heftiges vnd hochandregens M. Jochimi Walters, predigker vnd Scholmester (den id weren de meistenn predicanten gestoruen an der Pestilenz) van wegenn der Gemenen Kasten herrn angelan synd vp der Stadt Reuel Stipendium vns myt se tho vorpflichten, ys nach langem dingende dennoch nichts daruth geworden, vor der ergenanthe Wolffgang daruth wedderstutsich geworden, myt Bitterheit: vado pissatum sprekende, de sache gans vnd gar aff geslagen. Nu was ick dennoch willens mich by Gelerdenn luden up myn eigen vnkost thovors(e)henn, By sodann bedingk, wes ick ein Jar eder 2 vth mynen eigenn budel vorterde tho erehnn [sic] vnd notroft wold ick sulfft vorscheten my tho schadenn vnd frommen. Sso mych auer darnha Gelustet, by der Guden Stadt Reuel thodenen vnd bliuen, scholen vnd willen se mych de vorige vnkost vnd expansion recklich ergelden vnd betalen vnd hebben mich darup dorch hern Jacob henckenn tho einem viatico geschenkt twintich mrk Rig vnd byn also up myn eigen vnkost na Wittembergk (doch swerlich) gereisst.

Anno domini 1534 reissede ick wedder von Wittenbergk na Reuel, myne sache myt denn ergenanten heren wider tho beuestigenn, vnd als ich my der grotenn Besweringk vnd vnkost herthlich beclagthe, ist en der vorige Contract gantz vorgeesen vnd entgangen. Derhalben ich der sache ock gerne [gantz?] affthoslande willens, vnd mich an andernn orde in denst tho begeuende. Iss doch letz dorch reitzung<sup>1)</sup> vnd erhaltung guder lude myn sache gewanndt, Also dat ick myt dem E: Rade von Reuel sy auerein kommen daz mich ein E. R: (nicht vth der Gemein Tresse sunder ein ider vth sines selbs eigen budel) eine genannte Summa von 40 fl. golt Jarlichs, to 4 Jaren, tovorsorgenn vnd vorthostrecken etc. doch mit sodann beding: daz de ergenannte Kastenhern der vorigen 2 Jaren expansionen scholden tho freden stellen, des se my denn myt groter besweringk vnd dingende Ein hundert mark Rig. vor 2 Jar vnkost vnd teringk in dudschem auerlande hebben tho gekehrt. Da-

<sup>1)</sup> = Anstiften, Betreiben.

rup ick thom andern luth myner vorscrivinge vnd vthgesneden Zarte, na Wittenbergk gereist, doch mit hoher vnd Swerer vnkost der Lubschen vnd Holsten Veide haluen etc. De nafolgende 4 Jare als beth thom vthgange des 38 Jars bynn ick vast stetlich [tho] Wittenbergk in der Vniuersitet vorharvt vnd gebleuen beth an den heruesst, wo wider folget.

[Folgt die „Perelegans collatio de Angelis tractata a D. Ph. M(elanchthon)“, pag. 17—20; zu Ende von pag. 17 der Vermerk: Sla twe mhal vmb.]

[Pg. 21.] Anno domini 1538 hefft mich de Erssame Raedt vann Reuell geschreuen vnnnd dorch eine stathliche Vocationn geeschet thom kerkenn denst vnd Predigk ampt, worum ick my denn am gefogligsten heb koenenn gebrukenn etc. welcher schriftliche Vocation noch vorhandenn is in der ladenn myne ander zegel schriffte vnnnd breue, sso in der kleinen ladenn synn.

Hirup heb ick my geschickt eodem anno mense Septembri vann Wittenbergk weddrumb na Reuell tho reisende vnd der Kerken (myt dem Jennen wes my Godt In mynenn Studijs geuenn hed oder geuen worde dorch synenn hilligenn Geist vnd gauenn) tho Reuell tho denende luth vnsem vorigen abscheide, wie vohr berorth is. Vnd heb also vann mynenn leuen herrn Vedernn Preceptoribus ein fruntlich abscheidt gefordert vnd genoehmen, Vnd hefft mich auch de hochachtbar myn leuer her vnd Vader Doctor Marthinus Lutherus myt sunderlichen schriften an Myne herrn van Reuell commendert. Des gelichenn ock myn werdiger her preceptor Philippus Melancton, de do suluest Rector Academiae was, de mich nach vlitiger examination myt eynenn apentlichen vorsegelden Testimonio der Lofflichen Vniuersitet vnd enen sunderlichen Sendbreue an mynen herrn her Hinrick Dellinghusen vorsorgt vnd gegeuen, welcher schriff vnd breue vnd hanttheken an einem Itlichenn Orde vorhandenn synn, ock in mynem Copien Bock angethekennt vnnnd vorwarht. Also bin ick nu in dem 1538 mense Septembri von Wittenbergk van mynen alderleuesten herrn vedernn vnd brodernn (welche ick in dussem leuen nicht wedder schowen oder sprekenn werde. Godt geue auerst in kordt in Jenem leuen Et sic semper cum Domino erimus Amen) gescheidenn vnd vann dar gethogenn myt grotem elende, suchtende<sup>1)</sup> wheynenn vnd Bedruck vnd hertzleide. Also (des ick myn leuentlanck ock woll will gedencken) wie ick nu vpsatt up denn Wagen vnd myt Smertzen der frohlichenn geselschop vnd trurigen abscheidts myt vohlem wheclagen vnd suchtenn gedachte, indeß entsprinckt mich der neeß vnd werdt so heftigen bloden, dat icks ock suluen erschrock vnd' entsetzte. Balde mich ock ein guder Gesel Hinricus Albertus genannt (der mich den myt gleitzagete) tröste vnd tho fredenn sprach<sup>2)</sup>: „Dat ist ein gutz Omen du must nu, leuer Petre, in den Krich des herrn thoen, derhalluenn

<sup>1)</sup> Seufzen.

<sup>2)</sup> = beruhigte.

erschrecke dich des blodes Bo lichtlich nicht, Godt werdt in allen sachen helpenn," vnd der glichen vhel mer wordt, dar mich der gude Heldt medt trostedt.

Anno domini 1539 kort nha Osternn sy ick van Lubeck aff gesegelt nha Reuell (wente denn herfst vnd winter auer wardt ick vorhindert, dat ick int lanth nicht kamen konde) vnd heb vp dem Schepe myt Frederick Bruns myn erste Scholrecht des predigampts angefangen vnd by 14 dagenn den Catechismum gepredigt, nach dem ick vonn Scyphernn vnd ghemeinen man dar tho gefordert wardt. Am Sondage Jubilate kort na vnser ankumpft wardt der R. E. her Licentiat M. Nielaus Glossenus vmb einer nichtigen orsake gerephendert [?] vnd calumniert vnd gans elendts vnerbarmlich vom Sthol vnd Predigamt entsetzt vnd vorwisset, quia maior pars vicit meliorem, idque suadente invidia et diabolo, qui huius Tragediae author fuit. Des Donnerdages na Jubilate wardt ick vann den Vorstendernn der Gemeinen Kasten der Kerkenn tho Reuell in den Grotenn Gildstouenn gefurdert vorhort vnd dorch de Predicantenn bestedigt vnd geordent thom hilligen predigamt vnd kerkenn dienst, also daz ick der sache mocht gewhonenn werdenn. wardt my beualen Buten der Stadt tho S. Johanns alle Sondage vormiddags tho 8 vhr ein tidtlangk tho predigen, vnd darbeneuenst ock des werckel-dages thom hilligen Geist thor wekenn twhemahl als denn Dintsdag vnd den Donnerstag, wie den geschein.

Anno domini 1539 am Verden Sondage na paschen Cantate heb ick mynen ersten Sermon gedann in S. Johans kerken vor Reuell Godt der almechtige wolde alle dingk schickenn vnd schaffen tho synenn hogenn Ehernn vnd tho Siner hilligen Christlichenn betering vnd tho vnsser allen Salicheidt Amen. In dussem suluigen mynem ersten Sermon ist mych auermahl ein sunderlich Omen wedderfahren, dat mich in dem predigende de Nese entsprungen vnd heftig geblodt, also dat ick ock hebb mothen vphoren, wat idt bedudt oder synn senal, wil ick Gade heimstellen. Ick heb auer woll vakenn gedacht (nicht oth auerglouen, sunder entfoldingen sympln hertenn). Szo der almechtiger Godt dich noch wolde gebruken dattu ock ein Martyr vnd Tuge synes hilligen Gottlichenn wordes vnd ehre werdich werden mochtest myt dynem Blode bestetigen. Fiat voluntas domini Tibi Laus et gloria domine Nobis aut[em] confusio. Non nobis, domine, non nobis sed nomini tuo da gloriam in secula seculorum. Amen.

Anno 39 vp Laurentij bynn ick gefordert von den E. sittenden Raedt vp dem Rathuse vor allen dren gildenn in apener dohr vor der gantzenn gehmene tho Reuell vnd hefft my de Borgermester her Thomas Fegesack (van wegenn des E. Rades der Gilde vnd Gantzenn Gemheine vnd Kercken to Reuel ock in bywesen vnd Jegenwardicheit der gantzen Cleresi vnd der werdenn Presterschupp) dat predigambt beualen, upplecht vnd ordentlicher Wisse denn Predigsthol tho S. Oleff antho nehmen Godts wordt lehren predigen vorfechten vnd vorbidden vnd vordedingen wie ick des vor Godt vnd denn minschen gedencke thouorandtwordenn vnd sthan Solchenn

herlich Mandath vnd ordentlich beuehl der Ouericheit vnd der gantzenn kerkenn und gemheim, heb ick do sulfst demodichlich angenhamenn fruntlich biddende den alderhogesten vor my tho biddende, dat Bodann angefangen Werk moge geradenn vnd gedienn tho Gades hogen Ehrnn tho vnßerenn armen Sundernn Booth, betering vnd ewige salicheidt Amen..

Heb ock denn folgenden 8 Sondach na Trinitatis, welchs Euan-gelium ist von den falschen Propheten [Math. 7] sich so warden, my-nem leuen Kinderenn vnd volke tho S. Johans affgedanckt vnd ohrem olden Pastor vnd Selsorger hern Jacob Trampnohw wederumb beualen.

Den folgenden Sondach, der 9 post Trinitat. welchs Euangelium ist von dem vntruwen husholder Luce 16: heb ick my des Predig-stolhs tso S. Oleff thom erstenn angenhamenn; vnd am suluigen Sondage darsulfst mynen erstenn Sermon gedann, luth myner vori-gen bestetingk, Eschingk vnd Vocation vam E. R. G. u. M. Nycht lange nha dusser myner Vocation, Esching vnd Ordentliche beste-tingh hefft sich der Teuffell ock hefftig an mich gemaket vnd (dorch Godts vorhenknis vnd tho latingk) gewaltigk in de Wosteine geföhrdt, also dat ick vmbtrent Michaelis in ene Swere Krankheit der Frantzossenn gefallen vnd geraden sy: dat sich ock myne leue-sten frunde am hogsten bekumen. Vnd wewol dasulfst hir to Reuell ein hefftige starke Pestilenz vorhanden war, dat ick armer Sunder myner quael vnd pyen haluen, so vaken ick de Klocken luden hoerde, dick vnd vhel tho Gade (Ja wedder Godts willen) gebeden hebb. O Heer almechtiger heffstu nicht So ein Starcken Pestilenz dar du dussenn Sunder myt wurgen kundst. Sodane heb ick leider vaken kegenn Godt gebedenn: Idt hefft mich ock der almechtiger Godt nicht in einen Fuher laten vorderuenn, sunder vth beiden gnedichlichen erholden, ja mer an allen gauen vorlehnt, als ick myn leblanck hebben mogen wunschen. Wie du denn am ende dusses bokes wider lesen vnd finden werdst, wo sich de ghemenen handel in Kerken vnd husregiment hebben jahrlichs togedragen.

### Beilage.

Das folgende Schreiben des Revaler Rats an Martin Luther wird hier in extenso abgedruckt, weil es außer den Beziehungen zu Pastor Peter von Halle noch weitere für die baltische Reformationsgeschichte nicht unwesentliche Daten enthält, dann aber auch, weil das Regest von Hansen (Archiv III, 4, S. 105, Nr. 55) den Inhalt recht ungenau wiedergibt.

Das Schreiben ist in dem Missivband A a 21 enthalten, der eine Fülle verschiedenartigsten Materials, auch, wie schon Th. Schiemann erkannt hat, gerade zur Revaler Reformationsgeschichte birgt. Die Katalogbezeichnung „Register von Sendebriefen an ausländische und

binnenländische Fürsten“ müßte durch den Zusatz „und sonstige hervorragende Personen“ erweitert werden.

\*

Revaler Stadtarchiv A a 21. Schreiben des Revaler Rats an Martin Luther. Dank für die Empfehlung Peter von Halles und Mitteilung über den Rücktritt N. Glossenius' und die Berufung des Heinrich Bock von Hameln. 1539, zwischen Mai 31 und Juli 22. (Die Datierung ergibt sich aus dem im Bande vorausgehenden und folgenden Schreiben.)

Ad dominum Martinum Lutherum Sacre theologie doctorem etc. Gratiam et pacem a Deo Patre ac Domino nostro Jesu Christo cum obsequiorum nostrorum promptu exhibitione. Reverende in Christo domine Doctor. Litteras d[ignitatis] v[estrae] cum commendatione Petri de Hallis ad nos scriptas jam pridem accepimus, quibus inter alia (justa ac recta commendatione de Petro facta) a. d. v. christiana adhortatione quo[d] ut istius generis plures qui verbum Dei hic apud nos seminare possent, educantur, adhortamur, habemus d[ignitati] v[estrae] pro tam sollicita ac christiana admonitione instructioneque magnas nec non ingentes gratias. Non dubitamus quin Astri potens d. v. talia largiter ac benigne retribuet. Nos vero interim summopere studebimus quo manus nostrae a talibus, qui bonis delectantur litteris, minime detrahentur, sunt et nobis jam temporis [?] adolescententes spetiem bone indolis prae se ferentes, partim Lubece, partim Rostochie viventes, quos et brevi ad Academiam Wittenbergensem destinari curabimus. Illis advenientibus d. v. operam vestram procul dubio non denegabit, ut et isti (diis faventibus et adjuvantibus) ita prosiliant quo nostra civitati verbum dei sine ceteris praedicare [?] valeant, quod Deus concedere dignetur. Dubium non est quin ad aures d. v. iam diu pervenerit Magistrum Nicolaum Glossenium a nobis abiisse, quid autem causae fuit, dicant alii; certissime autem scimus vt [!] culpam sui recessus in nos (si verbo velit uti) minime transferre potest. Nolumus d. v. latere nos probum ac eruditum virum dominum M. Hinricum Buck de Hamell in pastorem nostrae ciuitatis ad divini verbi sustentationem nostras litteris solemniter vocasse, cum autem ille procul dubio d. v. utitur conversatione et consiliis, et illa apud dictum Hinricum in acceptando munere in nostrum commodum haud parum fructus facere potuerit, ea causa quam diligentissime petimus, quo v. d. cum conciliis tum persuasione se talem exhibere dignetur, ut dubius Hinricus ad arripiendum datum omnis ad nos ire delectatur irretetque. Speramus dignitatem vestram cum hoc non solum nobis, sed multo magis Deo optimo maximo gratificatum. Cui vestram dignitatem incolumem conservandum commendamus. Datum sub nostro sigillo Revalie.

Anno [15]39.

Consules et senatores Revalensis Ciuitatis.

## Die Strandpforte und die „Dicke Margarete“.

Ein Beitrag zur Baugeschichte Revels  
von Oberlehrer A. Plaesterer.

In letzter Zeit ist eine Frage zur öffentlichen Diskussion gelangt, die seit dem März 1917 ihrer Entscheidung harret: die Frage der Wiederherstellung der „Dicken Margarete“, des 1529 erbauten Torturms Revels. Projekte in dieser Hinsicht sind mancherlei vorgeschlagen worden; zuletzt hat der russische Architekt A. Wendowsky in den „Posslednija Iswestija“ (vom 23. Nov. 1924) ein Restaurationsprojekt (mit Abbildung) veröffentlicht, das in seinem phantastisch-unhistorischen Stilgemisch Widerspruch hervorrufen muß. Damit ist der Anlaß gegeben, der Frage nach der historisch-ursprünglichen Gestalt der „Dicken Margarete“ näherzutreten, was in folgendem geschehen soll.

Für die Unterstadt Reval lassen sich — vor der letzten (d. h. der sechsten) Befestigung durch die Russen im XVIII Jahrhundert — fünf Mauer- (resp. Wall-) befestigungsperioden nachweisen, und zwar im 13., 14., 15., 16. und 17. Jahrhundert.

Über die älteste dieser Bauperioden von 1273—1280 wissen wir wenig (cfr. Bunge Urkundenbuch № 435, 464, 468, 469). Jedoch steht wohl fest, daß der Ort der allerältesten Stadtmauer im großen und ganzen derselbe ist, wo unsere Stadtmauer noch eben steht, und daß sie niedriger und schwächer war. Nur die Stadttore waren durch viereckige Türme geschützt, so daß wahrscheinlich nur 5 (Schmiede-, Karri-, Lehm-, Süstern- und Strandpforte) vorhanden waren, da die Kl. Strandpforte (am Zusammenschluß der Rußstraße und des Brokusberges) damals noch nicht existiert zu haben scheint.

Der Zeit nach wohl, der Bauweise und den bis auf uns gekommenen Resten nach nicht, läßt sich vom vorhergehenden ältesten Mauerbau des 13. Jahrhunderts die Bauperiode des 14. Jahrhunderts unterscheiden. Der Ritter Johann Kanne erhielt 1310 vom Dänenkönig Erik Menved den Auftrag, Reval zu ummauern. Was er an Mauern vorfand, hat er erhöht, verstärkt. Fast die ganze heute noch existierende, imposante alte Stadtmauer Revels stammt aus Kannes Zeit und ebenso die 6 Türme, welche außer den 5 noch älteren Tortürmen in der Urkunde von 1350 (Bunge, Archiv III, 70, 71) genannt werden, zu denen 20 Jahre später (1370) noch 3 hinzugekommen waren (1410 waren es ihrer schon 24, 1525 gar 30).

Das Charakteristikum der Bauten dieser beiden Perioden („Leitfossil“, sagen die Archäologen) sind Fundamente aus granitenen Findlingsblöcken gewaltigster Größe (von 2—3 Meter Länge, 1 Meter Höhe und Breite), die, durch härtesten Mörtel verbunden, unbehauenen Riesenkalksteinen zur Unterlage dienten.

Die älteste Strandpforte befand sich im Zuge der alten Stadtmauer zwischen den heute noch existierenden Türmen Wulfard (erb. vor 1350) und Stolting (erb. 1385) genau vor der jetzigen Hofpforte der Häuser von Oskar Koch in der Langstraße und war ein Bau von 20 Meter Länge, wie das in den letzten Novemberwochen 1924 bei einer Kabellegung deutlich zutage tretende zyklische Fundament bewies. Ein Bild dieses Torturmes ist nicht vorhanden.

Die Stadtmauer stieß (zwischen Oskar und Nikolai Koch's Häusern) auf diesen schweren Turm und setzte sich jenseits desselben in schnurgerad östlicher Richtung bis zu dem Orte fort, wo heute noch der Stolting (hinter dem früheren Kochschen Hause, jetzt der Narv-schen Manufaktur gehörig) in stolzer Schönheit dasteht. Doch ist er erst 1385 von Claus Stolting, also ein Jahrhundert später als die „älteste Strandpforte“ erbaut, so daß also die Mauer hier anfänglich mit verhältnismäßig scharfer Ecke nach Süden umbog. Obgleich diese Ecke hoch über dem steilen Abhang lag, erschien sie doch nicht geschützt genug, und so wurde der bergfriedartige Stolting dorthin gebaut, und zwar zu drei Vierteln aus der Mauer vortretend, um sie nach beiden Seiten bestreichen zu können.

Im 13. und 14. Jahrhundert gab's also keine „Dicke Margarete“.

Ein Jahrhundert später scheint infolge der Verbesserung des Belagerungsgeschützes das Vertrauen auf die älteste Mauer und ihre Tore soweit erschüttert gewesen zu sein, daß eine neue Befestigungsperiode beginnt. Nicht nur kommen zu den früheren 14 Mauertürmen noch 10 Türme hinzu, sondern die ganze Seeseite der Stadt — vom Domberge bis zur Strandpforte — wird mit einer zweiten, etwas niedrigeren, 2—3 Meter starken Mauer umgeben, welche namentlich den Fuß der ältesten Mauer vor einschlagenden Artilleriegeschossen schützen sollte und sich die jetzige Wallstraße, den Kanonenhof und den Ausstellungsplatz entlang nahe der alten Stadtmauer, etwa 25—28 Meter von ihr entfernt, bis zur Süsternpforte hinzog. An ihren Endpunkten wurde sie durch neue mächtige Torbauten abgeschlossen.

Diese „zweitälteste Strandpforte“ trat bei der erwähnten Kabellegung im November 1924 in ihrem Fundament mit Kasematten und Gängen ebenso deutlich zutage, wie der ersterwähnte Torbau des 13. Jahrhunderts. Er ist 18 Meter lang, beginnt 7 Meter hinter dem Fundamente des ältesten Tores und reicht somit noch über das Nik. Kochsche Haus hinaus bis etwa zum ersten Drittel der jetzt hier abzweigenden Wallstraße. Zwischen dem fünften und siebenten Meter stößt die zweitälteste Mauer auf diesen Turm und setzt sich in gerad östlicher Richtung zum Stolting fort. Da sie aber diesen Turm in gerader Richtung nicht mehr treffen konnte, weil er doch schon ein Stück hinter ihr zurücklag, so machte sie bei Erreichung des Felsabhanges einen Bogen nach Süden und stieß dabei auf den Stolting, wie das auf einem Bilde des Olearius (Revals Ost- und Südseite) noch deutlich zu sehen ist.

Diese Biegung der Mauer ist der Vorläufer der „Dicken Margarete“

Um diese Biegung, den Stolting und wohl auch die zweitälteste Strandpforte (ihr riesiger Turm ist auf Merians Bild klar zu sehen) an der exponiertesten Stelle gegen den Hafen zu noch besser zu schützen, wurde die Bastion „bi deme papagoienboeme“ im Rosengarten auf der Südostecke der Mauer erbaut, die zum Teil noch heute existiert. Am anderen Ende der zweiten Mauer wurde zum Schutze der Süsternpforte eine noch stärkere Bastion angelegt. Alle diese Bauten sind auf Merians Bilde klar zu sehen. Die zweite eben geschilderte Mauer ist nur noch stellenweise als Fundament in der Erde, über der Erde gar nicht mehr vorhanden, da sie während der Umwallungsperioden der folgenden Jahrhunderte, um Raum zu gewinnen, entfernt worden ist. Auch sie ist auf dem ältesten Bilde Revals von Merian (1624) deutlich sichtbar und bestand, wie ich mich nun durch den Augenschein überzeugt habe, aus solidesten, behauenen Kalksteinquadern, die auf dem Bilde so ins Auge fallend dargestellt sind. Also auch im 15. Jahrhundert gab's keine „Dicke Margarete“.

Erst im 16. Jahrhundert ist sie erbaut worden mit der jetzt existierenden Strandpforte und einer an sie stoßenden dritten Mauer<sup>1)</sup> vor welcher ein Wassergraben lag (aber nicht gerade der jetzige trockene Wallgraben, der durch die russ. Wallbefestigung hinausgerückt ist). Das Endjahr der Erbauung der „drittältesten Strandpforte“ mit der „Dicken Margarete“ wird 1529 gewesen sein, weil dieser Zahl im Wappen über der Strandpforte doch wohl keine andere Bedeutung zugesprochen werden kann. Doch wird 1565 im 3. Erbebuch mitgeteilt, daß bei der „groten persschune“ „ein Garten unter den Wall“ geraten, also der Wall weiter hinaus verlegt, d. h. also die dritte Mauer errichtet worden sei, von der der erste „Wasserturm“, noch heute sichtbar, halb unter der Strandpfortenanlage in der Wallstraße existiert.

So scheint es denn, daß der Beginn des 16. Jahrhunderts bei Rat und Bürgerschaft wiederum Besorgnisse bezüglich der Stärke der Stadtbefestigungen hervorgerufen habe. Die Ereignisse von 1558 (Russeneinfall) bis 1561 (Beschießung der Stadt durch die Schweden) zeigten, wie sehr zu Recht. Namentlich erschienen ihnen die Tore nicht stark genug. Vor mehreren derselben werden Vorfestungen, Courtinen, Zwinger, sogenannte „Zingele“ errichtet; so namentlich vor der „allerältesten Lehmforte“ (noch in der Lehmstraße im Zuge der Stadtmauer gelegen), wo durch einen Durchbruch im 19. Jahrh. die „Lehmforte III“ entstand; vor der Karpforte (die Lührensburg); vor der Schmiedepforte (eine Courtine mit unbenanntem Turm), der „Kieck in die Köck“ 1535 (als Courtine vor einer durch den Szegen-

<sup>1)</sup> Auf dem mehrmals erwähnten Bilde Merians deutlich sichtbar.

turm verteidigten schwachen Mauerstelle am Ende der Ritterstraße); vor der Süsternpforte und endlich vor der zweitältesten Strandpforte.

Diese blieb also unberührt (s. Merians Bild) und wurde mit einer starken Befestigung umgeben. Es wurde also der „dritte“ Torbau mit dem graziösen Turm links davon aufgeführt, der jetzt noch existiert und direkt am Wassergraben lag, über welchen eine Zugbrücke führte. Links von diesem Torbau begann dann die dritte ebenbeschriebene Mauer mit den zwei Wassertürmen (über dieser Mauer liegt jetzt die Strandportenanlage). Rechts dagegen, nach Osten zu, wurde die zweitälteste Mauer mit der schwersten Courtine umgeben, die Revals Befestigung überhaupt aufzuweisen hat, um diesen exponiertesten Punkt der Stadt zum Hafen zu, der direkt vor ihm, ja unter ihm lag, mit allen damals möglichen Befestigungsmitteln zu schützen. Die Mauer, die innen Zimmer und Gänge enthält, wurde in der Dicke von 4,72 Metern in gewaltigem Bogen um die gefährdete Stelle herumgeführt, bis sie, sich wieder zurückbiegend, den Stolting erreichte und ihn durch ihr Vortreten vor Schüssen von der See her sicherte. Ganz schmale, horizontalliegende Schießscharten in der Höhe des Torbogens der Strandpforte durchbrachen (einer Kasematte hinter ihnen entsprechend) die Mauer. Weitere Öffnungen waren nicht vorhanden; die stammen alle ausnahmslos aus russischer Zeit. Der ganze Rundbau — auf Merians, auch Olearius' Bildern deutlich sichtbar — muß vom Hafen aus, der gleich hinter der heutigen Seemannsmission, Hafenstraße № 1, lag, einen imponierenden, aber auch überaus drohenden Eindruck gemacht haben, da er von der jetzt dort befindlichen Bastion noch nicht gedeckt, völlig frei aus dem Wasser des Grabens aufstieg und die Höhe des Torbaus erreichte (auf dem Bilde der Truhe von 1688 im Stadtarchive ist er niedriger als der Torbau). Nur der Zierturm des Tores überragte sowohl mit seinen Zinnen, als auch mit seinem spitzen hohen Turmhelm sowohl das Giebeldach des Torbaus, als auch das noch etwas niedrigere im Halbbogen der dicken Mauer folgende und **nur sie bedeckende Ziegeldach** der Courtine, deren innerer Hofraum unbedeckt war (wie er es eben (1924) ist). Daß dieser innere halbrunde Hofraum damals schon durch eine innere Mauer abgeschlossen gewesen sei, glaube ich verneinen zu können, da der Stolting auf dem Merianschen Bilde unbehindert durch eine Innenmauer über das **Runddach** der Courtine herauschaut. Ob diese damals „Rosenkranz“ geheißen und der „Rosengarten“ daher seinen Namen erhalten hat, ist nicht erweislich. Später hat man diese Rundmauer durch eine beide Enden verbindende Quermauer zu einem ungeheuren Turm umgewandelt und dann „Dicke Magarete“ genannt. Sie wurde des Runddachs, das sie noch im 17. Jahrhundert hatte, beraubt, um drei Meter erhöht und mit einem hohen roten Ziegeldach über Mauer und früheren Hofraum hin versehen. Fenster wurden eingebrochen. Im 19. Jahrhundert wurde das hohe Dach durch ein flaches Eisenblechdach, auch über den ganzen früheren Hofraum hin ersetzt. Auch der Tor-

bau unterlag einigen Änderungen, verlor sein oberstes Stockwerk; der Zierturm büßte seine Zinnen ein, wurde verkürzt und erhielt ein ebenso flaches Dach wie der Torbau.

Die schwedischen und russischen Wallbefestigungen des 17. und 18. Jahrh. veranlaßten neue Walltorbauten ohne Türme. Die „Dicke Margarete“ blieb bis auf die erwähnten Kleinigkeiten davon unberührt. Die Strandpforte erhielt jedoch im 18. Jahrh. zum Schutz der Zugbrücke ein Vortor, dessen Stelle noch heute im Mauerwerk der „Dicke Margarete“ sichtbar ist. Zu Beginn des 19. Jahrh. wurde es abgebrochen, da es keinen Zweck mehr hatte und trotz seiner beiden Toröffnungen — die große für Wagen, die kleine für Fußgänger — den ganzen Torbau verunzierte.

Reval, im November 1924.

## Das Gräberfeld Strandhof (Rannamôis)

Ksp. Kegel, Harrien, Estland.

Von A. Spreckelsen.

In Strandhof, Krsp. Kegel, auf dem Gutsfelde westlich vom Kirchhof befanden sich mehrere Steinhügel, von denen wenigstens drei prähistorische Grabanlagen waren, während die übrigen sich als mehr oder weniger ausgedehnte Anhäufungen von Steinen erwiesen, die beim Reinigen des Feldes zusammengeworfen sind. Durch das Feld zieht sich vom SO nach NW eine natürliche Bodenschwellung hin, die sich nach NO und SW abdacht. Auf dieser Bodenschwellung lagen die 3 Grabhügel.

Der Hügel I ist i. J. 1912 von mir aufgegraben worden. Im Sommer 1913 wurde der Hügel III in Angriff genommen, doch konnte damals nur ein geringer Teil der Grabanlage aufgedeckt werden. Die Arbeit wurde fortgesetzt im Sommer 1914. (Im Sommer 1913 hatte ich die Freude Dr. M. Ebert — Berlin als Gast bei meinen Ausgrabungen zu sehen, 1914 Dr. A. Hackmann — Helsingfors und Dr. A. Friedenthal — Reval. Meine beständigen Mitarbeiter waren die Herren Studd. Ferdinand und Carl Jürgenson.) Die Aufdeckung des Hügels III konnte leider auch im Sommer 1914 nicht völlig beendet werden, da der Ausbruch des Krieges es erforderlich machte die Ausgrabungsarbeiten einzustellen. Ein Wiederaufnehmen der Arbeit erscheint nicht möglich, da dieser Grabhügel, wie auch die anderen, während des Krieges völlig zerstört worden ist durch die Anlage einer Tranchee. Aus diesem Grunde ist auch an eine genauere Durchforschung des Hügels II nicht mehr zu denken.

### Hügel I.

Der Hügel I (S. Jahresh. estl. 1911/12 S. 30/31.), ganz in der Nähe des das Feld durchquerenden Fußweges belegen, hatte unge-

fähr kreisförmige Gestalt von 10—11,50 m Durchmesser und war ca. 80—100 cm hoch. Im SW-Teil war ein Stück abgetragen, im übrigen war der Hügel intakt. Auf der Muttererde war ein vornehmlich aus Granitfindlingen von ca. 20—40 cm Durchmesser, aber auch aus Kalkfliesen bestehendes unregelmäßiges Bodenpflaster und auf diesem eine Aufschüttung von Kalkfliesen. An einigen Stellen ließen sich mauerartig geschichtete Fliesen erkennen, die vielleicht als unvollständige Kisten anzusehen sind. Im SW-Teile des Hügels war außer dem Bodenpflaster noch ein oberes Granitpflaster, von jenem durch Kalkfliesen getrennt.

Der Hügel enthielt viel Brandknochen, die in verschiedener Tiefe, auf dem Bodenpflaster, aber auch höher, teils einzeln, teils in ganzen Nestern lagen. Daneben waren aber auch ungebrannte Gebeine von vielen Leichen, sowohl von Erwachsenen als auch von Kindern. Fast in der Mitte des Hügels war auf dem Bodenpflaster — durch eine mauerartige Schichtung von Kalkfliesen an der rechten Seite geschützt — ein recht wohlerhaltenes Skelett, ca. 2 m lang, auf dem Rücken liegend, SO—NW gerichtet, der zertrümmerte Schädel im SO. Beigaben waren bei diesem Skelett nicht zu konstatieren, wohl aber fanden sich sonst im Hügel, sowohl auf dem Bodenpflaster, als auch in höheren Schichten, Artefakte, wenn auch nur in geringer Zahl.

1. Kl. eis. Hirtenstabnadel.
2. Bruchstück einer solchen Nadel, etwas größer als 1.
3. Bruchstücke von eis. Ringen.
4. Bügel einer viereckigen eis. Schnalle, Fragment.
5. Kl. eis. Messer.
6. Eis. Ahle.
7. u. 8. Unbestimmbare Eisenfragmente.
9. Bruchstück einer opaken blauen Glasperle.

In ziemlich bedeutender Menge fanden sich Topfscherben, u. a.: 10.—12. Tonscherben mit neolithischem Kammornament<sup>1)</sup>. Sie stammen von 2—3 großen, bauchigen Gefäßen und lagen um einen Granitstein herum, auf einem Flächenraum von ca.  $\frac{1}{4}$ qm. Gefäße ließen sich aus ihnen nicht rekonstruieren. Offenbar sind hier nur Bruchstücke von Gefäßen zertrümmert worden. Zusammengehörende Scherben lagen nicht immer beieinander.

Scherben dieser Art sind gehoben im Kirchspiel St. Jürgens, in Laakt und Cournal. Sie tragen ein steinzeitliches Ornament, sind aber sicher nicht steinzeitlich, sondern bedeutend jünger. Eine mit Hilfe von Plastelinabdrücken vorgenommene Vergleichung dieser Scherben mit echten, steinzeitlichen, ergibt in die Augen fallende Unterschiede. Die Zinken des kammartigen Stempels, mit dem die Eindrücke auf den in Rede stehenden Scherben hergestellt sind,

<sup>1)</sup> Acta et Commentationes Univ. Dorpat. Bd. III 6, Taf. 1,5. Die Abbildung enthält übrigens einen Fehler. Der obere Rand mit der Ausgußlippe ist nicht nach innen, sondern nach außen geschweift.

zeigen eine viel schärfere, regelmäßige Form, der man es wohl ansehen kann, daß sie mit einem besseren (metallinen) Messer geschnitten worden sind. Auch das Fehlen des auf steinzeitlichen, mit Kammornament gezierten Scherben bei uns immer vorkommenden Grubenmotives spricht gegen die steinzeitliche Provenienz der strandhofschen Scherben.

13. Desgl., gehört vielleicht zu den Scherben Nr. 10, lag aber ca. 2 m. von ihnen entfernt.

14. Scherbe mit Schnuornament auf der Ausgußlippe.

15. Scherben mit Strichornament.

16—18. Rauhgemachte Scherben (lagen nicht zusammen).

19. Obere Randstücke und Stücke der Standfläche eines Gefäßes (ein Zwischenstück fehlt).

22—22. Obere Randstücke.

23. Stücke der Standfläche eines Gefäßes aus feinem Ton.

24. Scherben aus grobem, mit großen Quarzstücken gemengtem Material.

Zu den Grabbeigaben kann auch gerechnet werden ein Feuersteinsplitter. Ferner fanden sich im Hügel Knochen vom Hasen, Vogelknochen, Zähne vom Rind und vom Schaf.

Nach dem Grabinventar scheint mir der Hügel in die ersten Jahrhunderte nach Christi Geburt zu gehören.

### H ü g e l II.

Der Hügel II, nicht weit von Hügel I, sö. von ihm gelegen, war gleichfalls kreisförmig und stimmte in seinen Dimensionen ungefähr mit Hügel I überein. Im Jahre 1912 war er noch intakt, 1913 hatten Unbefugte hier fast genau im Zentrum eine viereckige Grube gegraben. 1914 wurde im südlichen Teil des Hügels eine Probegrabung angestellt. In ganz geringer Tiefe unter dem Rasen fanden sich Beckenknochen, Bruchstücke von 2 Schädeln und einige Brandknochen. Eine systematische Aufdeckung erscheint jetzt aus dem oben (S. 22) angeführtem Grunde nicht mehr möglich. Die Grube im Mittelpunkt des Hügels ließ erkennen, daß auch hier aus Granitfindlingen eine Pflasterung angelegt war, auf der bis unter den Rasen Kalkfliesen lagen. Es ist also ein Grabhügel wie Hügel I und gehört offenbar derselben Zeit an, wie dieser.

### H ü g e l III.

Der Hügel III, am nw. Rande des Feldes belegen, bildet ein ungefähres Rechteck mit abgerundeten Ecken, erstreckt sich von SO—NW, war  $23\frac{1}{2}$  m lang, ca.  $13\frac{1}{2}$  m breit und nur 50—80 cm hoch. Er befand sich grade auf der Höhe der vorerwähnten Bodenschwellung, die sich nach NO und SW abdacht. Daher überragten die in der Längsachse (SO—NW) belegenen Teile des Hügels die übrigen Partien, ohne daß jedoch eine größere Höhe über dem gewachsenen Boden zu konstatieren gewesen wäre.

Die Oberfläche des Hügels war bedeckt mit einer lockeren Schicht von Fliestrümmern, nur an wenigen Stellen, namentlich im SO, hatte sich eine Grasnarbe gebildet. Nach Entfernung des Rasens und der 15—25 cm dicken oberen Geröllschicht trat eine Granitpackung zutage, die aus einer größeren Zahl von etwa mannsgroßen kistenförmigen (A—V) und drei größeren Steinsetzungen, (W—Y) bestand, welche sich teils zellenartig aneinander fügten, teils unregelmäßig verteilt waren. Zum Bau dieser Grabanlage waren vornehmlich Granitfindlinge von 20—40 cm Durchmesser verwandt worden, daneben aber auch Kalkfliesen, die in einem kleinen Teil des Hügels, am südlichen Ende, sogar fast ausschließlich das Baumaterial bildeten. Vom ungerührten Boden bis zur Oberfläche des Hügels (50—60 cm) lagen hier (im S.) Kalkfliesen und Fliestrümmern, dazwischen Erde und einige wenige Granitfindlinge. Die Kalkfliesen lagen horizontal oder schräg, manche standen auch senkrecht. Eine Regelmäßigkeit ließ sich nicht konstatieren. Zwischen schrägliegenden Kalkfliesen waren hier, ca. 40 cm tief, Reste eines Skeletts, W—O gelagert: Trümmer des Schädels, Halswirbel, Oberarm, Radius, Fingerknochen, Reste des Beckens, ein Stück des Oberschenkels, Kniescheibe. Es waren Knochen eines erwachsenen Individuums. Die Entfernung vom Schädel bis zur Kniescheibe betrug 1 m 15 cm. Weitere Skelette waren in diesem Teil des Hügels nicht zu erkennen, wohl aber an mehreren Stellen einzelne zerbrochene Knochen (Schädelfragmente, Röhrenknochen). Sie lagen in verschiedener Tiefe, einige sogar hart unter dem Rasen. Bei manchen Knochen fanden sich Artefakte. Ganz in der Nähe des oben angeführten Skeletts lagen, ca. 35 cm tief, Fragmente der Schädeldecke, Unterkiefer, abgeschlissene Zähne, Halswirbel und dabei 5 kl. Bronzeringe (Nr. 1). An einer anderen Stelle waren Knochenfragmente und ein Kinderarmband aus Bronze (Nr. 2). Wieder an einer anderen Schädelfragmente und eine Topfscherbe (Nr. 15). Hier lag auch ein Pferde Zahn, ca. 55 cm tief.

Weiter nach Norden bildeten, wie gesagt, Granitsteine das hauptsächliche Baumaterial, daher ließen sich hier die einzelnen Grabstellen gut auseinanderhalten. Es waren die erwähnten 30—50 cm tiefen kistenförmigen Steinsetzungen. Der Boden dieser Steinsetzungen bestand in der Regel aus einer oder mehreren Lagen von Kalkfliesen, die auf ungerührter Erde ruhten. Die Wände bestanden vornehmlich aus Granitfindlingen und waren im Inneren — wie an mehreren Stellen deutlich beobachtet werden konnte — mit schrägliegenden Kalkfliesen verkleidet. Größere Deckplatten hatten sich nicht erhalten. Kleinere Kalkfliesen und Fliestrümmern bedeckten und füllten die Kisten.

Häufig waren die Kisten paarweise geordnet. Am weitesten nach SO lagen die Kisten A und B 60—70 cm von einander entfernt. Beide hatten die Richtung SO—NW.

Die Kiste A war 2 m lang, ca. 60 cm breit und 30—40 cm tief. In ihr lag das wohlerhaltene Skelett eines erwachsenen Individu-

duums, NW—SO gelagert. Vorhanden waren: Schädel mit Unterkiefer (im NW), beide Oberarme, linker Unterarm, Fingerknochen der linken Hand, Rückenwirbel, beide Oberschenkel, Kniescheibe, beide Knochen des rechten Unterschenkels mit Fußwurzelknochen und Fersenbein. Der Abstand vom Schädel bis zur Ferse betrug 1,80 m. Das Skelett war in Rückenlage, der zertrümmerte Schädel mit den Gesichtsteilen nach rechts, der linke Arm gestreckt. Beim Ende des linken Radius war ein eis. Armring (Nr. 3), beim rechten Oberschenkel eine graubraune Tonscherbe. Außerdem fand sich beim Skelett ein Zahn vom Hunde (?). Das Skelett war bedeckt mit einer mehrfachen Lage von Kalkfliesen, die vielleicht ehemals horizontal gelegen haben, jetzt aber schräg gelagert waren.

Die Kiste B war 2,10 m lang und ca. 70 cm breit. Auf den Bodenplatten waren Reste eines Skeletts, NW—SO gelagert: Schädel mit Kiefer, Halswirbel, Armknochen, Rippen. Der zertrümmerte Schädel, mit der Kalotte nach oben, der Stirn nach rechts, lag auf den Augenhöhlen, die Kiefer stacken in der Höhlung des Schädels. Die Nähte des Schädels waren nicht verwachsen, die Knochen überhaupt recht zart. Bei den Halswirbeln lagen 3 kleine Tonscherben (Nr. 17). Hier fand sich auch ein Mittelfußknochen und weiter nach SO, in geringerer Tiefe als die Knochen des ersten Skeletts, ein SO—NW gerichteter, sehr kräftiger Oberschenkel und Knochen vom Becken. Hier waren also zwei Leichen bestattet, in entgegengesetzter Lage, NW—SO und SO—NW. Doch wurde ein zweiter Schädel nicht gefunden. Die Knochen waren durch Fliestrümmen von einander getrennt, so daß man annehmen kann, daß die beiden Leichen nicht gleichzeitig bestattet worden sind.

Nördlich von B waren wieder zwei neben einander liegende Kisten, C und D. Sie hatten, wie A und B, die Richtung SO—NW, waren aber weiter nach NW vorgeschoben als diese. Das Intervall zwischen B und C betrug 1,70 m. Zwischen den Steinen lag hier eine kleine Tonscherbe und etwas Kohle.

Die Kiste C war 2 m lang und 60—70 cm breit. Hier fanden sich die Überreste eines Skeletts: Stirnbein und andere Schädelfragmente im NW, Ober- und Unterkiefer mit abgeschlissenen Zähnen, Hals- und Rückenwirbel, Schlüsselbein, Rippen, rechter und linker Oberarm, rechter Unterarm und Bruchstücke vom linken, Beckenknochen, rechter Ober- und Unterschenkel (der linke wurde nicht gefunden), Fußknochen. Die Länge des Skeletts betrug 1,85 m. Es lag auf dem Rücken, das Gesicht nach links. Am rechten Unterarm war ein eis. Armring (Nr. 4), bei den Schädelfragmenten und beim linken Oberarm — Topfscherben. Außerdem fand sich in der Kiste Kohlenpartikelchen und ein kleiner Vogelknochen.

Die Kiste D, 1,80 m lang, ca. 60 cm breit, war weniger gut erhalten als die vorherigen, vielleicht auch weniger sorgfältig angelegt. Zum Bau der Wände waren vielfach Kalkfliesen anstatt der Granitsteine zur Verwendung gekommen. Im NW lagen Schädelfragmente und ein Zahn, weiter nach SO Hals- und Rückenwirbel,

Rippen, linker Oberarm und ein Stück vom rechten, Hüftknochen, rechte Ulna, beide Knochen des linken Unterarms, der Kopf des Radius an der Hüfte, Bruchstücke vom rechten Oberschenkel, Fußknochen, beide Fersenbeine. Das Skelett lag auf dem Rücken. Der Kopf war zurückgesunken, die Augenhöhlen nach oben, schräg nach rechts. Der Abstand von den Augenhöhlen bis zu den Fersenbeinen betrug 1,45 m. Bei den Hüftknochen waren aber außerdem noch andere Schädelfragmente und ein Stück vom linken Unterkiefer. Hier ist also mehr als eine Leiche bestattet worden. Beim linken Unterarm fand sich ein winziges Bronzefragment, vielleicht Rest eines Armringes, beim Schädel im NW kleine Topfscherben. Auch zwei Hühnerknochen lagen im Grabe.

Nordwestlich von A und B, ca. 1 m von ihnen entfernt waren die Kisten E und F, parallel zu einander, in der Richtung SO—NW.

Die Kiste E war 2 m lang, ca. 80 cm breit. Das hier liegende Skelett hatte sich recht schlecht erhalten. Konstatieren ließen sich in situ: Schädelfragmente im SO, Halswirbel, Rippe, ein Stück vom Schulterblatt, Bruchstücke vom linken Arm (dabei ein abgeschlossener Vorderzahn), beide Oberschenkel, Fingerknochen, linke Kniescheibe, Bruchst. vom Unterschenkel. Außer diesen Knochen lagen hier aber noch andere, die wohl kaum zu diesem Skelett gehörten. So waren bei den Schädelfragmenten im SO das Bruchstück einer Rippe und Fußknochen, etwas weiter nach NW zwei kleine Brandknochen und unter den Bodenplatten eine Rippe. Hier scheint also mehr als eine Leiche bestattet zu sein. Ferner waren hier ein Fischwirbel, ein kl. Vogelknochen und Kohlenstückchen. Letztere tauchten an mehreren Stellen auf, u. a. auch unter den Bodenplatten.

Die Kiste F war 2—2,20 m lang, ca. 80 cm breit. Darin lag ein verhältnismäßig gut erhaltenes Skelett: im SO die Bruchstücke des total zerdrückten Schädels mit verwachsenen Nähten, Unterkiefer, weiter nach NW ein Stück vom Schulterblatt, Rippen, Rückenwirbel, beide Ober- und Unterarme, Beckenknochen, rechter Oberschenkel, beide Kniescheiben, beide Unterschenkel, Fußknochen, Talus und Calcaneus, letzterer 180 cm vom Schädel entfernt. Das Skelett lag auf dem Rücken, die Arme gestreckt über der Brust gekreuzt, so daß der linke Radius an der rechten und der rechte Radius an der linken Seite lag. Letzterer jedoch, aus seiner ursprünglichen Lage gerückt, war fast parallel dem linken. Die Beine waren gestreckt, die Unterschenkel 15—20 cm von einander, durch eine fast horizontal liegende Fliesplatte getrennt, der linke über, der rechte unter der Platte. Beim linken Radius war ein eis. Armring und 2 unbestimmbare Eisenfragmente Nr. 5. Unter diesem Skelett, durch Kalkfliesen von ihm getrennt, fanden sich noch andere Knochen (ein Unterkiefer mit Zähnen, Rippen, Finger- und Röhrenknochen), die von einer früheren Bestattung herstammten. Ferner waren in F ein Pferdezahn und Splitter von Topfscherben, letztere unter den Bodenplatten auf der Muttererde liegend.

Nördlich von F, aber weiter nach NW vorgeschoben, war die Kiste G, NW—SO, 1,50 m lang, 50—60 cm breit, ca. 30 cm tief. Sie war also kleiner als die anderen und unterschied sich auch sonst von ihnen. Die no. Wand bestand aus Graniten, die sehr regelmäßig gelegt, eine fast gerade Linie bildeten. Die sw. Wand war dagegen aus dicken Kalkfliesen gebaut. Der Boden bestand aus einer ca. 20 cm dicken Schicht Granitsteine. Die hier liegenden Knochen, bei denen eine Topfscherbe auftauchte, waren nicht in situ. Die Knochen waren bedeckt mit Kalkfliesen, auf denen die Überreste eines Kinderskeletts lagen, die wieder mit Kalkfliesen bedeckt waren. Ganz oben, ca. 15 cm unter der Oberfläche des Hügels, lag eine Topfscherbe (Nr. 16).

NW von G traten nach Entfernung der ca. 20 cm dicken oberen Geröllschicht gleichfalls Knochen zutage: Schädelfragment, Bruchstücke der Ober- und Unterschenkel, Fußknochen. Die Knochen lagen durcheinander, so daß die Lage des Skeletts nicht konstatiert werden konnte. Vielleicht waren hier auch 2 Leichen bestattet. Etwas tiefer waren Knochen von einem kleinen Kinde. Ferner fanden sich hier 3 kl. Brandknochen, einige Topfscherben und etwas Kohle. Die Knochen lagen zwischen Kalkfliesen, die auf der Granitpackung ruhten. Möglicherweise ist hier ehemals eine aus Kalkfliesen hergestellte Kiste gewesen, die aber infolge der Verwitterung der Kalkfliesen nicht mehr zu erkennen war. Einige schräg gelagerte Fliesen bei den Fußknochen, ließen diesen Schluß wohl zu.

Unmittelbar an die no. Wand von G, beinahe im rechten Winkel zu ihr, stießen die Kisten H und J. Beide hatten die Richtung SW—NO. H war 2,20 m lang und 60—70 cm breit, J 1,80 m lang und 80 cm breit. Beide waren, ebenso wie G, nicht direkt auf der ungerührten Erde angelegt, sondern auf einer Schicht von Granitsteinen verschiedener Größe. Auf diesen Graniten lagen die Bodenplatten, die sich — ebenso wie in den anderen am Nordostabhang des Hügels belegenen Kisten — nach NO abdachten.

In H waren 2 Skelette in entgegengesetzter Richtung gelagert, SW—NO und NO—SW. Der Abstand zwischen den Bruchstücken der beiden Schädel betrug 2 m. Die Knochen beider Skelette ließen sich nicht auseinander halten. Sie lagen zwischen Kalkfliesen und waren mit Fliesen bedeckt. Unter den Bodenplatten lag eine ganz kleine Topfscherbe.

In J lag im SW ein Schädelfragment, dabei ein Milchzahn. Weiter nach NO waren: ein Schlüsselbein, Kopf vom Oberarm, Rückenwirbel, Beckenknochen, beide Oberschenkel. Hier scheint eine Kinderleiche bestattet zu sein. Bei den Beckenknochen fand sich ein eis. Armring Nr. 6. Über den Gebeinen der hier bestatteten Leiche lagen Knochen von einem ganz kleinen Kinde.

Weiter nach NW folgte die Kiste K, SSW—NNO, 20 m lang, ca. 60 cm breit. Der Boden bestand aus Kalkfliesen, die auf der ungerührten Erde lagen, die Wände aus Granit, mit Ausnahme der no. Schmalseite, die ehemals aus Kalkfliesen hergestellt, jetzt völlig verwittert war. Auf der Bodenplatte lagen die Überreste eines Skeletts,

Schädelfragmente im SO, weiter nach NW: Rippen, Rückenwirbel, ein Stück vom rechten Oberarm, Bruchstücke der beiden Ober- und Unterschenkel, die linke Fibula, fast senkrecht in der Erde steckend, endlich Fußknochen, 1,40 m von den Schädelfragmenten entfernt.

Neben K war die K i s t e L. Auch sie hatte die Richtung SSW—NNO, war 2,60 m lang, ca. 80 cm breit. Die beiden Schmalseiten und die so. Langseite bestanden aus Granit, ebenso die am weitesten nach N belegenen Teile der nw. Langseite, die übrigen Teile dieser Wand dagegen aus Kalkfliesen, die so gelagert waren, daß ihre nach innen (SO) gerichteten Kanten eine gerade Linie bildeten. Schrägliegende Kalkfliesen bekleideten beide Langseiten. Der Boden bestand aus Kalkfliesen, die auf der Muttererde lagen. Er war im SW höher als im NO und befand sich 35—40 cm unter der Oberfläche des Hügels. Hier fanden sich die Überreste von 2 Skeletten. Im SW — ca. 60 cm vom Südostrande der Kiste entfernt — waren Schädelfragmente und ein Unterkiefer mit Zähnen; weiter nach NO Bruchstücke von rechten Ober- und Unterarm — der Arm war gebogen —, Beckenknochen, rechter Ober- und Unterschenkel, und die linke Tibia. Die Knie waren ein wenig eingebogen, nach rechts gewandt. Bei diesen Knochen lagen aber noch andere, von einem zweiten Skelett. Ca. 1,30 m vom ersten Schädel entfernt, also 70 cm vom no. Ende der Kiste, waren Stücke der Schädelkalotte und ein Unterkiefer eines im Zahnwechsel stehenden Kindes und weiter nach SO, in einem Abstände von 50 cm, der obere Teil eines Oberschenkels. Hier waren also zwei Leichen bestattet, ein erwachsenes Individuum und ein Kind, in entgegengesetzter Lage gebettet, SW—NO und NO—SW. Bei den Knochen des erwachsenen Individuums lag eine Topfscherbe, (Nr. 19). Beim Kinderskelett war etwas Kohle.

Unmittelbar an L stieß die K i s t e M, SSW—NNO gerichtet, gleichfalls 2,60 m lang. Im SW, NW und NO aus Graniten gebaut, war sie von der benachbarten Kiste L nicht deutlich abgegrenzt. Die nw. Seitenwand der Kiste L bestand, wie gesagt, aus Kalkfliesen, deren nach SO gerichtete Kanten in gerader Linie verliefen. Diese Nordwestwand der Kiste L bildete nun zugleich die Südostwand der Kiste M, war aber nach dieser Seite hin (nach NW, zur Kiste M) nicht zu unterscheiden von den die Kiste M. bis auf dem gewachsenen Boden füllenden Kalkfliesen und Fliestrümmern, so daß also die Kiste M. nur als ein Anbau zu Kiste L. erscheint. Beide Kisten gehören jedenfalls auf das Engste zusammen, bilden ein Ganzes, eine viereckige Steinsetzung von 2,60 m. Länge (SW—NO) und 2 m. Breite. In M fanden sich dünne Schädelfragmente, der Unterkiefer eines im Zahnwechsel stehenden Kindes, Milchzähne, beide Oberarme, ein Oberschenkel. Bei den Knochen lagen 3 kleine Topfscherben.

NW. von E. und F. war die K i s t e N. Sie hatte die Richtung NO—SW, war 2,20 m. lang, 60—80 cm. breit und 30 cm. tief. In NO waren Schädelfragmente und Zähne. Ferner fanden sich in situ: Bruchstücke vom rechten Ober- und Unterarm, Splitter vom

linken Arm, Beckenknochen, Kopf vom Oberschenkel, Reste von beiden Unterschenkeln. Der Abstand von den Schädelfragmenten bis zum unteren Ende der Tibia betrug 1,80 m. Bei den Knochen waren kleine Stückchen Kohle.

SW von N war die Kiste O, SW—NO gerichtet. Sie war 2,40 m lang und bis zu 1 m breit. Im NO lagen auf den Bodenplatten Schädelfragmente und die Unterkiefer eines jüngeren Individuums mit nicht abgeschlissenen Zähnen, dabei einzelne Zähne. Ferner — in situ — Oberarmfragment, Rippe, Wirbel, Teil vom Oberschenkel. Bei den Schädelfragmenten fanden sich auch einige Milchzähne, sonstige Reste eines zweiten Skeletts ließen sich jedoch nicht konstatieren. In verhältnismäßig großer Zahl waren hier Topfscherben, im n. Teil der Kiste sogar ein ganzes Nest (Nr. 14). Außer Tonscherben war in der Kiste noch ein kleines Stückchen Feuerstein (Nr. 20).

NÖ von O waren die Kisten P, Q, und R. P war fast N—S gerichtet, c. 2 m. lang, 40—80 cm. breit, im S. breiter als im N., und c. 40 cm. tief. Im n. Teil lagen Schädelknochen von einem Kinde und Milchzähne, weiter nach S. Rippen und dünne Röhrenknochen, die äußersten von ihnen 1,20 m. von den Schädelfragmenten entfernt. Hier war also eine Kinderleiche N—S gebettet. Außerdem fanden sich aber noch, fast in der Mitte der Kiste Schädelfragmente und Zähne, ein Unterkieferfragment, ein Schlüsselbein und Wirbel von einem erwachsenen Individuum. Bei den Knochen lag ein eiserner Armring (Nr. 7) und eine Topfscherbe. Ferner waren in der Kiste: ein Pferde- und ein Rinderzahn, viel Kohle und verkohltes Holz.

Die Kiste Q hatte die Richtung SSO—NNW. Sie war 2,80 m. lang 60—100 cm. breit und 35 cm. tief. Hier war ein verhältnismäßig gut erhaltenes Skelett SSO—NNW gelagert, der zertrümmerte Schädel. Ober- und Unterkiefer mit abgeschlissenen Zähnen im SSO. Das Skelett lag auf dem Rücken, der Kopf war zur Seite gesunken, das Gesicht nach links gerichtet, die linke Schulter hochgezogen, der linke Arm gebogen, der rechte gestreckt. Der rechte Radius auf dem rechten Oberschenkel. Der Abstand des Schädels vom Calcaneus betrug 1,75 m. Bei der rechten Schulter, zwischen Schädel und Oberarmkopf lag eine Pinzette (?) aus Bronze (Nr. 11) und bei der rechten Hälfte ein eiserner Armring (Nr. 8) und ein Eisenfragment (Nr. 9), vielleicht von einem großen Messer stammend. Außerdem fanden sich bei den Füßen des Skeletts ein Halswirbel und ein Röhrenknochen und beim Schädel 2 Mittelfußknochen. Hier sind also 2 Leichen in entgegengesetzter Lage bestattet worden. Ferner waren in der Kiste 4 kleine Brandknochen, eine Menge kleiner Topfscherben (beim Sieben gefunden) und ganz an der Oberfläche Topfscherbensplitter und Kohle.

Die Kiste R, gleichfalls SSO—NNW gerichtet, war nur 1 m. lang, 35—55 cm. breit, aber 50 cm. tief. Die Verkleidung der aus Granit bestehenden Wände mit Kalkfliesen war hier sehr deutlich

zu erkennen. In der Kiste lagen Teile eines Kinderskeletts. Vorhanden waren: Schädelfragmente im SSO, ein Stück vom Unterkiefer mit Zähnen, viele Milchzähne, Rippen, linker Oberarm und Ulna, rechter Radius, Hüftknochen. Die Beine waren nicht zu konstatieren. Bei den Knochen fanden sich Topfscherben. Höher, unter der Geröllschicht, lagen einige winzige Brandknochen und Splitter von Topfscherben.

Nordöstlich von N war die Kiste S, an die sw. Wand von M grenzend. Sie hatte die Richtung NO—SW, war 2,40 m. lang und 50—80 cm. breit, im nö. Teile breiter als im sw. Der Boden bestand aus einer mehrfachen Lage von dicken Kalkfliesen. Ebenso waren die Wände im Innern mit einer mehrfachen Lage von schrägliegenden Kalkfliesen verkleidet. Am nö. Ende war eine Platte nach innen (SW) geneigt, die ehemals vielleicht senkrecht gestanden hat. Unter ihr lagen Trümmer eines Schädels, weiter nach SW beide Schlüsselbeine, Oberarm, Rippen, Fingerknochen. Ober- und Unterschenkelknochen, Fußknochen, die äußersten von ihnen 1,80 m. vom Schädel entfernt. Bei dem Skelett war ein Eisenfragment (Nr. 10). Ferner lagen hier Topfscherbensplitter und etwas Kohle.

An der sö. Seite der Kiste war ein 1,10 m (NO—SW) langer, c. 40 cm. breiter Anbau, angelegt auf den Graniten der sö. Seitenwand von S, von senkrecht oder schrägstehenden Kalkfliesen begrenzt und mit Kalkfliesen, Fliestrümmern und Erde gefüllt. Auch hier fanden sich Knochenfragmente, u. a. ein Gelenkkopf vom Oberschenkel, ein Zahnfragment und ein kleiner Halswirbel, wohl von einem Kinde. Ferner waren hier: 2 kleine Topfscherben, ein kleines Stückchen Feuerstein, etwas Kohle und eine Fischgräte.

Am nö. Abhang des Hügels, nw. von M war die Kiste T. Sie hatte die Richtung OSO—WNW, war 1,80 m. lang, 40—50 cm. breit und 30 cm. tief. Der Boden bestand aus einer mehrfachen Lage von Kalkfliesen. In der Kiste lagen in situ die Überreste eines Kinderskeletts: Schädelfragmente (im OSO), ein Unterkiefer mit Zähnen, Milchzähne, Rippen, zertrümmerte Röhrenknochen, die äußersten 1.10 m. vom Schädel entfernt. Die Knochen waren dünn und zart. Beim Schädel lag ein Eisenfragment, eine Topfscherbe (Nr. 18) und etwas Kohle, weiter nach WNW ein winziges Feuerstein-splitterchen und gleichfalls etwas Kohle.

Westlich von T war die Kiste U, fast S—N gerichtet, 2,60 m lang, 80 cm. breit und 40 cm. tief. Sie unterschied sich im Bau von den anderen insofern, als die vornehmlich aus Granit bestehenden Wände hier nicht auf der Muttererde lagen, sondern auf Kalkfliesen, die den ungerührten Boden bedeckten. Den Boden der Kiste bildete eine mehrfache Schicht von dicken Kalkfliesen. In recht geringer Tiefe, nur 15 cm. unter dem oberen Rande der Kistenwände, lagen im S. Trümmer einer Schädeldecke mit völlig verwachsenen Nähten. Sie ruhten auf einer mehrfachen Lage von schrägliegenden Kalkfliesen, zwischen denen Splitter von Röhrenknochen auftauchten, die wohl von einer früheren Bestattung herstammten. Der Schädel

war in den Nacken zurückgesunken, so daß das Stirnbein nach oben, schräg nach links gerichtet war. Beim Schädel lagen einige Zähne. Weiter nach N waren zertrümmerte Knochen. Konstatieren ließen sich: Stücke vom Armknochen, Finger, eine Kniescheibe und Fußknochen, letztere 1,70 m. vom Schädel entfernt. Bei den Knochen lag eine Tonscherbe. Außerdem fanden sich in der Kiste 2 kleine Brandknochen und etwas Kohle.

Neben U war die Kiste V, SSO—NNW gerichtet. Ihre Länge betrug 2,20 m, die Breite 80 cm. Auch sie war nicht auf gewachsenem Boden angelegt, sondern auf einer aus Graniten und Kalkfliesen bestehenden Packung, auf der die Bodenplatten der Kiste ruhten. Die Wände bestanden aus Granit, im sö. Teile aber aus Kalkfliesen. Im SSO war der Kopf vom rechten Oberarm, etwas weiter nach NNW Trümmer des Schädels mit nicht verwachsenen Nähten. Ferner: Unterkiefer mit abgeschlissenen Zähnen, Rippen, Wirbel, der untere Teil vom linken Radius, Beckenknochen, beide Oberschenkel, rechte Tibia (zur Seite — nach links — gebogen), Splitter der linken Tibia, Mittelfußknochen, Calcaneus, dieser vom Schädel 1,65 m entfernt. Das Skelett lag auf dem Rücken, der Kopf auf die Brust gesunken, das Gesicht nach rechts. Der Kopf — nur 15 cm tiefer als der obere Rand der Kiste — war etwas höher gelagert als die Füße. Außerdem fanden sich aber bei den Fußknochen ein Halswirbel, bei der Hüfte eine Kniescheibe und unter der Platte, auf der der linke Oberschenkel ruhte, ein Epistropheus. Hier sind also mehrere Leichen bestattet worden. Ferner waren in der Kiste einige kleine Brandknochen, Splitter von Topfscherben, ein Pferdezahn und ein Milchkahn vom Ferkel.

NW. von V war die Steinsetzung W, SO—NW gerichtet. Sie war größer, aber flacher als die anderen, hatte auch eine etwas abweichende Gestalt; im NW eckig, im SO gerundet. Ihre Länge betrug 3,40 m, die Breite 1,10 m, die Tiefe 20—25 cm. Die Wände bestanden aus Graniten, der Boden aus Kalkfliesen, die auf der ungerührten Erde lagen. Im nö. Teile der Steinsetzung, 50—60 cm von der nw Schmalseite entfernt, war ein Skelett, NW—SO gelagert, der zertrümmerte Schädel im NW, auf einer der Bodenplatten und mit einer Platte bedeckt. Die Nähte des Schädels waren nicht verwachsen. Beim Schädel lagen beide Kiefer mit abgeschlissenen Zähnen und ein Stück der obersten Rippe. Weiter nach SO Rippen, Rückenwirbel, Bruchstücke von beiden Ober- und Unterarmen, Beckenknochen, Handknochen, beide Oberschenkel, der linke besser erhalten als der rechte, und Bruchstücke der Unterschenkel, ca. 2 m von den Schädelfragmenten entfernt. Das Skelett lag auf dem Rücken, der Kopf nach rechts (SW), das Kinn auf die Brust gesunken. Bei den Hüftknochen lagen Brandknochensplitter, an der linken Seite des Skeletts — 2 kleine Topfscherben.

Die Steinsetzung W konnte leider nicht völlig aufgedeckt werden. Nur soviel ließ sich feststellen, daß rechts vom Skelett Knochen von einer anderen Leiche lagen, daß also in dieser Steinsetzung —

wie man nach den Größenverhältnissen auch annehmen konnte — wenigstens 2 Leichen nebeneinander bestattet waren. An mehreren Stellen fanden sich kleine Stückchen Kohle.

Unmittelbar an die Südwestwand von W schloß sich die viereckige Steinsetzung X. Sie ist nicht ausgegraben worden, hob sich aber, nachdem die obere, 15—25 cm starke, lockere Geröllschicht entfernt war, deutlich von ihrer Umgebung ab. Die aus Granit bestehenden Ränder der Steinsetzung bildeten ein Rechteck von ca. 3 m Länge (SO—NW) und 2,30 m Breite. Die Füllung bildeten Kalkfliesen und Fliestrümmern. Fast in der Mitte der Steinsetzung lagen Schädelfragmente, weiter nach SO (in der Längsrichtung der Steinsetzung) Röhrenknochen. Auch am sw. Rande waren Röhrenknochen. Die Knochen lagen ganz an der Oberfläche, unter der Geröllschicht.

Eine ähnliche Steinsetzung, Y, ließ sich in der Nordecke des Hügels erkennen. Sie war 2,60 m lang (SW—NO) und 2 m breit. Auch sie ist nicht ausgegraben worden. Knochen traten hier an der Oberfläche nicht zutage.

Nicht nur in den speziell zu Begräbniszwecken angelegten Teilen des Grabhügels — in den Kisten und viereckigen Steinsetzungen — sind Leichen bestattet worden, sondern auch auf der Granitpackung und am s. Rand des Hügels. Immerhin bilden die Kisten und Steinsetzungen den bei weitem wichtigsten Bestandteil der gesamten Grabanlage.

In 9 Kisten (A, C, K, M, N, O, R, S — abgesehen vom Anbau — und T) war nur je ein Skelett. Dagegen ließen sich in 12 Kisten (B, D, E, F, G, H, I, L, P, Q, U und V) die Überreste von mehr als einer Leiche, übereinander liegend konstatieren. Die Kisten haben also in der Mehrzahl zur Aufnahme mehrerer Leichen gedient, die entweder gleichzeitig, oder nach und nach hier bestattet worden sind. Die größeren Steinsetzungen W und X sind wohl von Hause aus zur Bestattung mehrerer Leichen angelegt worden.

Außer Gebeinen von Erwachsenen fanden sich auch solche von Kindern, häufig (in G, I, L, P und im Anbau zu S) in einem Grabe liegend. In M und R waren nur Kinderleichen bestattet.

Im Grabhügel waren fast ausschließlich ungebrannte Gebeine. In mehreren Gräbern (E, Q, R, S, U, V, W) fanden sich allerdings auch Brandknochen, jedoch immer nur einige wenige, ja z. T. nur winzige Splitter. Ob man aus ihnen auf Leichenbrand schließen kann, ist mindestens fraglich. Es könnte sich vielleicht um verbrannte Tierknochen handeln, also um Reste von Opfern oder von einem Leichenschmause, wie etwa die Hühnerknochen in Grab D. Häufig tauchte in den Gräbern Kohle auf, jedoch immer nur in ganz kleinen Stückchen.

Das Grabinventar ist recht dürftig und eintönig<sup>1)</sup>. Die hier gehobenen Artefakte sind schon bei der Besprechung der einzelnen Gräber angeführt worden. Es sind:

1. (S. 25) Fünf kleine Bronzeringe von 10 mm Durchmesser (im lichten). Sie lagen bei Halswirbeln, stammen wohl von einem Halsschmuck.
2. (S. 25) Offener Kinderarmring aus schmalem (4 mm), plan-konvexen Bronzedraht, das eine Ende gerade abgeschnitten, das andere gerundet. Durchmesser 34 mm.  
Das kleine Bronzefragment aus Grab D war vielleicht ein Bruchstück von einem ähnlichen schmalen Bronzering. Es lag beim linken Unterarm.
3. (A) Offener ovaler, eiserner Armring, massiv, mit sich verjüngenden Enden. Bronze-Armringe dieser Art, im S. des Ostbaltikums häufig, sind auch bei uns aufgetaucht (Laakt, Hügel XIII 20). Sie gehören in die Periode B (I. u. II. Jahrh.). Eiserner Ringe dieser Art waren in 2 Hügeln des älteren Eisenalters, in Cournal, Hügel IV (Friedenthal, d. Gräberf. Cournal, S. 62) und in Jeß, Hügel III (E. P. M.). Ein ähnlicher eiserner Armring ist aber auch — nach einer freundlichen Mitteilung von Dr. A. Friedenthal — in Hark, Ksp. Kegel, gehoben, mit Sachen des jüngeren Eisenalters. Zu einer sicheren chronologischen Bestimmung eignen sich diese Ringe also nicht.
- 4—8. (C, F, I, P, Q) Fünf ovale, offene, eiserne Armringe, deren ehemalige Form sich nicht mehr angeben läßt, da sie vom Rost stark zerfressen sind.
9. (Q) Eisenfragment, vielleicht ein Bruchstück von einem großen Messer.
10. (S) Unbestimmbares Eisenfragment.
11. (Q) Bronze-Pinzette (?), das eine Ende abgebrochen, das andere gerundet.

Viel häufiger als Metallartefakte fanden sich Topfscherben, auf der Steinpackung, namentlich aber in den eigentlichen Gräbern, und zwar in sämtlichen mit Ausnahme von E, I, K und N (X u. Y sind nicht ausgegraben), fast immer aber einzeln liegend oder nur einige wenige zusammen. Nur in 2 Gräbern (O und Q) waren zahlreiche Scherben, doch ließen sich auch hier keineswegs Gefäße zusammenstellen. Auch in diesem Hügel bestätigt sich also die schon mehrfach gemachte Beobachtung, daß nicht ganze Tongefäße ins Grab gekommen sind, sondern nur Bruchstücke.

Es waren graubraune und rötlichbraune Scherben aus recht derbem Material. Als Beispiele können dienen:

---

<sup>1)</sup> Genau dasselbe kann man übrigens vom Inventar einer analogen Grabanlage in Alvastra, Östergötland, sagen. Almgren: Kongl. Vitterhets Hist. och Ant. Akad. Månadsblad 1900, S. 94 ff.).

12. (Auf der Steinpackung) Oberes Randstück.
13. (M) Bruchstück der Standfläche eines Gefäßes.

Einige Tonscherben sind ornamentiert:

14. (O) Obere Randstücke, auf der Ausgußlippe schräg gekerbt, unterhalb des Gefäßrandes imitiertes Schnurornament. Mehrere der hier gehobenen Scherben zeigen diese Ornierung.
  15. (S. 25) Oberes Randstück mit eingedrückten kleinen Grübchen auf der Ausgußlippe.
  16. (G) Tonscherbe mit kleinen Grübchen.
  17. (B) Scherbe mit kleinen Einkerbungen.
  18. (T) und 19 (L) Rauh gemachte Tonscherben.
- Zu den Grabbeigaben ist ferner noch zu rechnen:
20. (O) Ein stückchen Feuerstein. Auch im Grab T und im Anbau zu S waren Feuersteinsplitter.

Das Grabinventar ist also recht ärmlich. Es ermöglicht keine sichere chronologische Bestimmung, weist allerdings am ehesten auf das ältere nachchristliche Eisenalter hin, widerspricht jedenfalls nicht dieser Zeitbestimmung. Da gibt nun, wie mir scheint, die Grabanlage selbst ergänzende Aufklärung.

Die übermannsgröße Steinkiste ist eine Grabform, die im Küstengebiet der Ostsee vielfach vorkommt. Bei uns im Ostbaltikum sind sie beobachtet worden: in Auzem bei Wenden, in Putel bei Treiden, in Neuhoff im Kirchp. Kremon, in Taggamois, Torkenhof und Lümmada auf Ösel, in Muddis bei Taps; ferner in Faecht, Saage, Laakt und Johannishof bei Reval, neuerdings auch in Neuenhof im Kirchsp. Kusal. Die strandhofschen Kisten unterscheiden sich allerdings in manchen Stücken von den anderen in der Nähe von Reval aufgedeckten Gräbern dieser Art. Diese waren aus Kalkfliesen, z. T. aus großen Platten errichtet, die strandhofschen Kisten dagegen vornehmlich aus Granitfindlingen; diese hatten eine regelmäßige, rechteckige Form mit deutlich sich abhebenden Ecken, jene waren eher oval als rechteckig, oder hatten wenigstens gerundete Ecken; diese hatten senkrecht stehende Wände aus aufrechtgestellten oder mauerartig geschichteten Kalkfliesen, bei jenen waren die die Wände bildenden Granite nicht aufrechtgestellt, sondern unregelmäßig aufeinander gepackt, daher fielen die Wände auch nach innen schräg ab und waren mit schrägliegenden Kalkfliesen verkleidet. Alle diese Unterschiede lassen sich aber durch die Verschiedenheit des Baumaterials zwanglos erklären. Ich nehme daher nicht Anstand, die strandhofschen Kisten in eine Kategorie zu setzen mit den sonstigen Steinkistengräbern, zumal sich in Jütland<sup>1)</sup> und im sw. Finnland, in Penttala bei Björneborg<sup>2)</sup> Gräber finden, die den strandhofschen sehr ähnlich sind.

<sup>1)</sup> Sophus Müller: Nord. Altertumskunde II. S. 74, Abb. 44.

<sup>2)</sup> Hackmann: Mannus V. S. 285. „Längliche, viereckige Steinsetzungen“.

Die Steinkistengräber im Westbaltikum gehören zwei verschiedenen Zeiträumen an. Die ungebrannte Gebeine enthaltende Steinkiste ist charakteristisch für die Zeit des Überganges vom Stein zum Bronzealter. Allmählich wird aber im Bronzealter die Inhumierung durch den Leichenbrand verdrängt und damit ändert sich auch die Grabform. Die Kiste, anfangs gerade groß genug für eine Leiche, wird unter dem Einfluß des Leichenbrandes immer kleiner, so daß sie schließlich nur für eine Urne oder für eine Handvoll gebrannter Knochen Raum bietet. Viel später tritt dann wieder Skelettbestattung in Steinkisten auf: in Jütland <sup>1)</sup>, in Schoden <sup>2)</sup>, in Östergötland <sup>3)</sup>, in Öland, u. z. zu Anfang unserer Ära, in Gotland <sup>4)</sup> schon im ältesten Abschnitt der vorchristlichen Eisenzeit, 600—300 vor Chr. Ob hier ein genetischer Zusammenhang mit den Kisten der Bronzezeit vorliegt oder das Wiederauftauchen einer alten Grabform, läßt sich nicht feststellen, klafft doch fürs erste eine Lücke von fast einem Jahrtausend zwischen den Kisten der Bronze- und der Eisenzeit. Was nun die bei uns im Ostbaltikum aufgedeckten Steinkistengräber anbetrifft, so stammen sie, wie man das wohl mit einiger Sicherheit annehmen kann, ebenso wie die des Westbaltikums z. T. aus dem einen, z. T. aus dem anderen Zeitraume, obwohl bei der Dürtigkeit des Grabinventars und der großen Ähnlichkeit der Gräber die Fixierung der Zeitstellung in manchen Fällen Schwierigkeiten bereitet. Die strandhofschen Kisten sind jedenfalls der jüngeren Periode zuzuweisen, als sicher eisenzeitliche Grabanlagen. Sie gehören mithin in den Anfang unserer Ära und sind in Verbindung zu setzen mit dem Kulturstrom, der im I. und II. Jahrh. n. Chr. aus dem Westbaltikum zu uns dringt. Wir werden daher wohl kaum fehlgreifen, wenn wir den strandhofschen Hügel III spätestens dem II. Jahrh. n. Chr. zuweisen.

Der Grabhügel III ist meines Erachtens nicht mit einem Mal entstanden, sondern allmählich. Der südöstliche Teil zeigt eine bedeutend größere Regelmäßigkeit der Anlage als der nordöstliche. Fassen wir den Teil ins Auge, in dem sich die Kisten A, B, E, F befinden, begrenzt etwa durch die Linie des sw. Randes von C, H, J (die Kiste G ist wahrscheinlich später angelegt worden) und den so. Rand der Kiste N, so erhalten wir ein Rechteck mit gleichmäßig verteilten Kisten und einer einigermaßen gleichmäßigen Umwallung. Dieser Teil des Hügels scheint mir der älteste der ganzen Grabanlage zu sein. Die anderen Teile halte ich für später angebaut. Hier ist die Regelmäßigkeit der Verteilung der Kisten viel geringer. Manche Kisten (G, H, J, U, V) sind nicht auf der ungerührten Erde angelegt, sondern auf einer Steinpackung. Zum Bau sind außer Granit auch Kalkfliesen verwandt. Die Ränder mancher Kisten sind nicht ganz deutlich zu erkennen. Es traten größere viereckige Steinsetzungen auf. Ich halte

<sup>1)</sup> Sophus Müller: Nord. Alt. II. S. 73 ff.

<sup>2)</sup> Fornvännen 1907. S. 125 ff.

<sup>3)</sup> Konl. Vitterbets Historie och Antiquitets Akademiens Månadsblad. 1910, S. 94.

<sup>4)</sup> Almgren und Nerman: Die ältere Eisenzeit Gotlands II. S. 144.

daher den so. Teil für älter, ursprünglicher, den nw. für jünger. Die Zeitspanne, in der sich diese Entwicklung vollzogen hat, kann aber, nach der Gleichmäßigkeit der Grabinventare zu urteilen, keine sehr große gewesen sein. Nun sind im Hügel, wie gesagt, außer etwa mannsgrößen, kistenförmigen auch größere viereckige Steinsetzungen

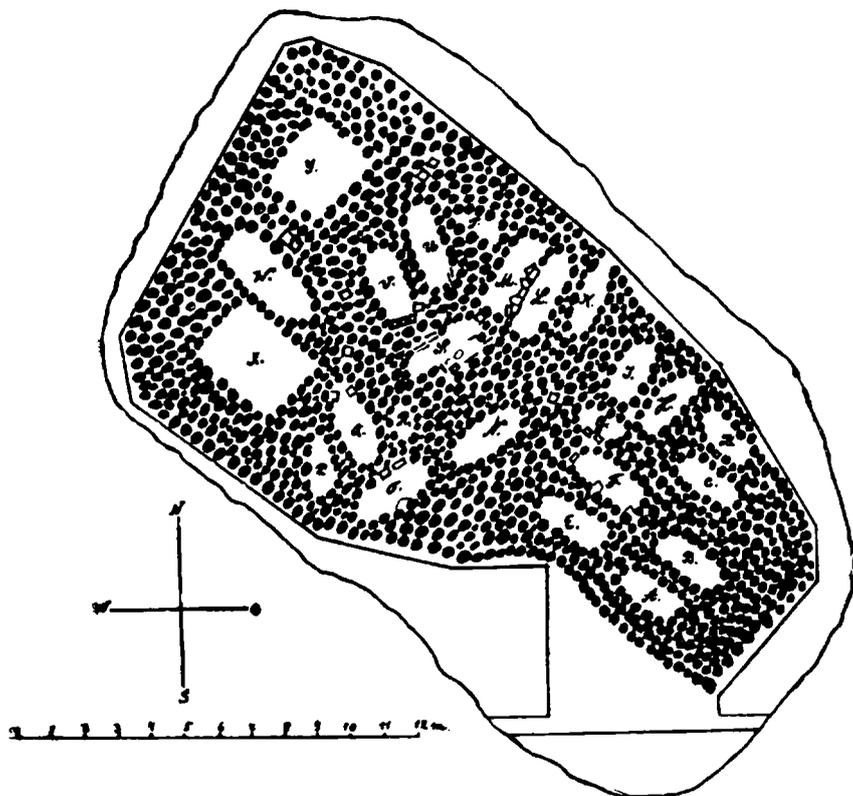


Abbildung 1.

gen. Im äußersten Nordwesten des Hügels lag die Steinsetzung W. Sie zeigt eine auffallende Übereinstimmung mit der Steinsetzung Türpsal<sup>3)</sup>. Allerdings dienten in Türpsal als Decksteine Granitfindlinge, als Einfassung Kalkfliesen, in Strandhof umgekehrt, Granitfindlinge als Einfassung und Kalkfliesen als Decksteine. Form und Größenverhältnisse waren aber in beiden Gräbern fast gleiche. Zu beiden Seiten von W waren unter der Geröllschicht zwei (leider nicht ausgegrabene) viereckige Steinsetzungen, X u. Y. Ein enger Zu-

<sup>3)</sup> Hausmann: Grabfunde aus Estland. S. 4.

sammenhang zwischen Steinkistengräbern und viereckigen Steinsetzungen ist bereits in Saage <sup>1)</sup> (Hügel AB u. CD) beobachtet worden. In Strandhof III war nun die Entstehung der einen Grabform aus der anderen deutlich zu erkennen in den am no. Abhang des Hügels belegenen, durch eine aus Kalkfliesen errichtete Wand von einander geschiedenen Kisten L u. M (S. 29). Die Kiste M. bildet offenkundig nur einen Anbau zu L, beide zusammen aber ergeben eine viereckige Steinsetzung. Die Entstehung des für das ältere nachchristliche Eisenalter unseres Landes charakteristischen Grabtypus können wir hier geradezu mit Händen greifen.

Das aus dem Westen zu uns gekommene Steinkistengrab entwickelt sich also hier in origineller Weise. Aus der Steinkiste sind spätestens im II. Jahrh. die für Nordestland charakteristischen großen viereckigen Steinsetzungen entstanden, die sich dann in kurzer Zeit, jedenfalls noch im II. Jahrh. in der Form der sog. Steinreihengräber bis in das Gebiet der livländischen Aa verbreitet haben. Andererseits ist dieser Grabtypus über den Finnischen Meerbusen aus Estland nach Finnland hinübergegangen, sowohl in der Urform, der Kiste, wie er in Penttala bei Björneborg <sup>2)</sup>, als auch in der Form der großen viereckigen Steinsetzungen, wie er in den Kirchspielen Bjernö und Lupaju <sup>3)</sup> vorkommt.

6. VIII. 1924.

## Ausgrabungen in Neuenhof, Kirchsp. Kusal, Dorf Muuksi, Löökesse-Gesinde.

Von A. Spreckelsen.

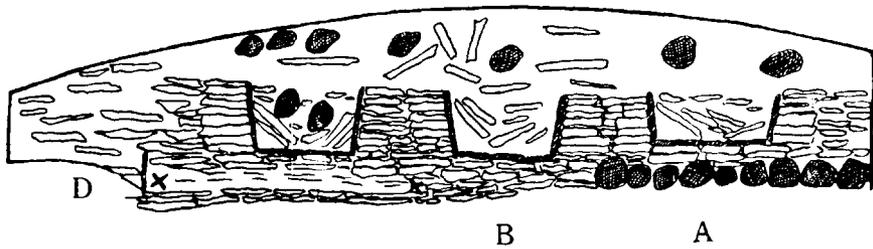
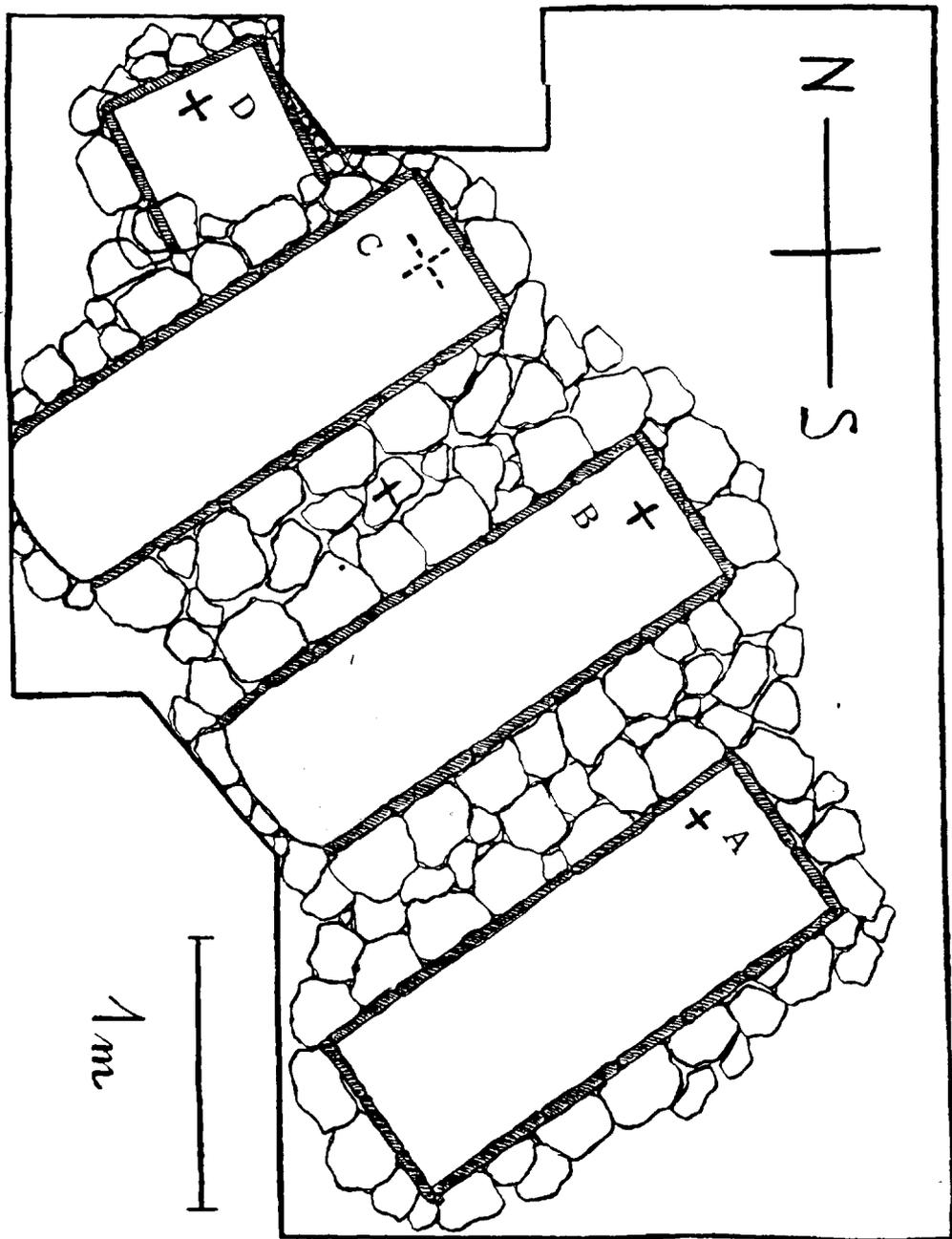
Im Dorf Muuksi unter Neuenhof (Loo). Krsp. Kusal, im w. Teil der Felder des Löökesse(Lerchen)-Gesindes liegen 4 Grabhügel, von denen die beiden am weitesten nach S. belegenen aneinander grenzen und einen Doppelhügel bilden, dessen beiden Teile nur durch eine geringfügige Einsattelung von einander getrennt sind. Den östlichen Teil dieses Doppelhügels habe ich am 24., 25. und 26. Juli 1921 aufgedeckt. Dabei halfen mir Dr. A. Friedenthal, Oberl. H. Aßmuth, stud. Gnadeberg, stud. Wirén und meine Schüler Karl Lutz und Kurt Sosaar.

Der Hügel hat einen Durchmesser von ca. 11 m (beide Hügel zusammen hatten in der Richtung O-W eine Ausdehnung von 22,30 m). Der Teil des Feldes, auf dem sich die Hügel befinden, dacht sich von S. nach N. ein wenig ab, der Scheitel des von mir aufge-

<sup>1)</sup> Beiträge z. Kunde Est-, Liv- u. Kurlands. Bd. VI, S. 416.

<sup>2)</sup> Hackman: Mannus V, S. 285.

<sup>3)</sup> Hackman: Das ältere Eisenalter Finnlands.



deckten Hügels war daher c. 1 m höher als dessen Nordfuß, aber nur c.  $\frac{1}{2}$  m höher als der Südfuß. Eine sehr spärliche Gras- und Moosnarbe bildete die Oberfläche des Hügels. Auf ihr lagen Steine, die vom Felde hierher geworfen waren. Hart unter dem Rasen wurde eine Tonscherbe gehoben (Nr. 1), ein oberes Randstück von graubrauner Färbung mit gerundeter, nach außen geneigten Ausgüßlippe, unter der an der Innenseite eine, an der Außenseite zwei längslaufende Rillen angebracht waren.

Der Hügel bestand vornehmlich aus Kalkfliesen und Fliestrümmern, in den oberen Schichten locker, in den tieferen fester gepackt. Dazwischen lagen auch einige Granitfindlinge. An einigen Stellen, aber wie es scheint, nicht durchgehend, hatte man auf ungerührtem Boden eine Art Pflasterung von etwa kopfgroßen Granitsteinen angelegt. Ungefähr in der Mitte des Hügels, 59 cm unter der Oberfläche, war die Leiche eines ganz kleinen Kindes bestattet und mit Kalkfliesen bedeckt worden. Etwas weiter nach W. fanden sich ungefähr in gleicher Tiefenlage 3 Steinkisten (A, B, C). Sie waren parallel zu einander, NO—SW gerichtet, die Kiste A etwas weiter nach SW vorgeschoben, als die beiden anderen. Die Länge der Kisten betrug c. 2 m, die Breite 50—60 cm, der Zwischenraum zwischen ihnen gleichfalls c. 60 cm. Gebaut waren sie aus mauerartig geschichteten Kalkfliesen verschiedener Größe, die so gelegt waren, daß ihre nach innen gerichteten Kanten eine gerade Linie bildeten, das SW-Ende der Kisten B u. C war allerdings gerundet. Die Wände fielen übrigens nicht senkrecht ab, daher standen die sie im Inneren verkleidenden Kalkfliesen etwas schräg, so daß die Kisten unten etwas schmaler waren, als oben, doch mag dieses nicht ursprünglich gewesen, sondern allmählich im Laufe der Jahrhunderten durch den Druck der darauf lastenden Steine entstanden sein. Die Deckel der Kisten bildeten Kalkfliesen, die aber jetzt nur zum geringen Teil horizontal gelagert, in den meisten Fällen dagegen eingesunken waren und schräg lagen. Die Deckplatten der Kiste C sind ehemals mit Granitfindlingen beschwert gewesen, die jetzt mit den Deckplatten in die Kiste hineingesunken waren. Der Boden der Kisten bestand aus mehreren Schichten von dicken Kalkfliesen, unter denen in A noch eine Granitpflasterung zu konstatieren war. Die Kiste A war übrigens flacher, als B und C, nur c. 25 cm gegen c. 40 cm.

In den Kisten war je ein Skelett, NO—SW gelagert, der Kopf im NO. Die Knochen waren meistens zerdrückt und z. T. aus ihrer Lage geschoben. In der Kiste A war das Skelett eines älteren Mannes. Es lag auf der rechten Seite, die rechte Hand unter der Wangc. Der Schädel mit Ober- und Unterkiefern, in denen abgeschlissene Zähne steckten, hatte sich vorzüglich erhalten, da er durch eine eingesunkene Deckplatte gut geschützt war. Der linke Arm gleichfalls gebogen, die Kniee angezogen, der Atlas lag beim Ellenbogengelenk, ein Talus beim Knie. Der Abstand von Schädel bis zu den am weitesten nach SW liegenden Knochen betrug 1,50 m. Im Grabe war etwas Kohle.

In Kiste B befand sich das Skelett eines jungen, c. 20 Jahr alten Mannes. Die Nähte des Schädels waren nicht verwachsen, die Weisheitszähne im Durchbrechen. Der zerdrückte Schädel lag auf der rechten Wange, unter ihr die rechte Hand. Der rechte Oberarm, aus der Verbindung gelöst, lag quer im Grabe, der Humeruskopf beim Becken. Der Ellenbogen des linken Armes war gebeugt, die Finger der linken Hand befanden sich in der Nähe der rechten Schulter. Das Skelett hat ehemals auf der rechten Seite gelegen, ist aber durch den Druck der eingesunkenen Deckplatten verschoben worden, so daß der Rumpf in Rückenlage geraten war, das zerbrochene Becken, beide Oberschenkel und die Knochen des rechten Unterschenkels dagegen in Bauchlage, die untere Epiphyse des linken Oberschenkels und die Knochen des linken Unterschenkels aber wieder in Rückenlage. Der Abstand vom Schädel bis zum Calcaneus betrug 1,65 m.

Weit schlechter erhalten war das Skelett in Kiste C. Vom total zertrümmerten Schädel waren hier nur Bruchstücke vorhanden. Das Skelett lag auf dem Rücken. Der Abstand vom Schädel bis zum unteren Ende der Unterschenkel betrug 1,50 m. Beim Becken fanden sich ein Fragment der Schädeldecke und ein Zahn, bei den Knien gleichfalls ein Zahn. Ob diese von einer zweiten Bestattung in der Kiste stammen, ließ sich nicht konstatieren. Bei den Knien und zu Füßen des Skeletts lagen einige Brandknochen. Im sw. Ende der Kiste wurde ein Zahn vom Hunde gehoben und im NO, bei den Schädelfragmenten, als einziges Artefakt, eine graubraune Topfscherbe (Nr. 2). Es war ein Stück vom unteren Teil eines Tongefäßes mit einem Ansatz zur Standfläche.

Unter den zerfallenen Bodenplatten der Kiste C wurde noch ein Grab (D) konstatiert. Es war gleichfalls aus Kalkfliesen erbaut, hatte die Richtung SSO—NNW, war aber schon zerstört und nur im nnw. Teil als Kiste zu erkennen. In ihr lagen, auf Kalkfliesen ruhend, zwei Skelette, in entgegengesetzter Richtung übereinander gebettet. Der Schädel des unteren Skeletts (im SSO) befand sich unter der Mauer zwischen B und C. Er lag auf der rechten Wange und war durch den Druck der auf ihm lastenden Steine völlig zertrümmert und deformiert, so daß notorisch zu einander gehörende Stücke der Kalotte beim Zusammenstellen nicht mehr auf einander paßten. Beim Schädel war ein Calcaneus und nnw. von diesem in einem Abstände von c. 1,50 m der zerdrückte Schädel des oberen Skeletts (im NNW), gleichfalls auf der rechten Wange liegend. Die beiden Leichen waren, wie gesagt, in entgegengesetzter Richtung gebettet. Ihre Gebeine waren durcheinander geraten, konnten daher nicht völlig auseinander gehalten werden. Das obere Skelett scheint in Rückenlage mit gestreckten Armen bestattet zu sein, die Unterarme des unteren Skeletts waren gebeugt. Im übrigen ließ sich die Lage des unteren Skeletts nicht mehr erkennen. Beim Schädel des oberen Skeletts fand sich ein Tonscherbensplitter (Nr. 3).

Die Ausgrabung konnte leider nicht völlig zu Ende geführt werden, da der Besitzer des Grundstückes, Siim Aro, — in seinen Hoff-

nungen auf reiche Schätze enttäuscht — das Weiterarbeiten untersagte, ungeachtet der ministeriellen Erlaubnis, die ich ihm vorwies.

Die Grabanlage in Muuksi Lõokese erinnert lebhaft an den von mir i. d. J. 1913 u. 1914 aufgedeckten Hügel III in Strandhof (Rannamõis), Kirchsp. Kegel (S. o. S. 37). In Strandhof III waren allerdings vornehmlich Granitfindlinge zum Bau der Kisten verwandt worden, in Muuksi Lõokese dagegen Kalkfliesen, und doch war die Übereinstimmung außerordentlich groß. Wie hier, so waren auch in Strandhof mehrere Kisten in einem Hügel. Es waren also gemeinsame Begräbnisplätze. Die Strandhofschen Steinkistengräber glaube ich dem Anfang unserer Ära, spätestens dem II. Jahrhundert zuweisen zu können und dieser Zeit dürfte auch der Grabhügel in Muuksi Lõokese angehören. Die hier gehobenen Artefakte lassen diese Zeitbestimmung sehr wohl zu. Auch in Jütland finden sich übrigens aus dieser Zeit mehrere Kisten in einem gemeinsamen Hügel (Sophus Müller: Nord. Altertumskunde, Bd. II, S. 73).

## Über die Schweden bei Reval.

Von P. Johansen.

C. Rußwurm hat in seinem trefflichen Werke „Eibofolke oder die Schweden an den Küsten Estlands und auf Runö“, Reval 1855, die schwedischen Siedlungen bei Reval nicht so gründlich behandelt, wie die bei Hapsal oder Ösel. Es soll daher im Nachstehenden versucht werden, diese Lücke auszufüllen.

### 1. N a r g e n.

Diese Insel wird zum erstenmal um die Mitte des 13. Jahrhunderts unter dem Namen „Narigeth“ in einer Reiseroute erwähnt (UB III, 216 a). Sie muß schon bei der Gründung Revals der Stadtmark einverleibt worden sein, denn 1297 (UB I, 566) ist die Hölzung auf „Nargethen“ der ausschließlichen Nutzung des Schlosses und der Stadt Reval vorbehalten. 1348 (UB II, 886) verzichtet die Äbtissin des Revaler Nonnenklosters auf alles Anrecht an „Nargheiden“ zugunsten der Stadt. Im späteren Mittelalter war die Insel oft Schlupfwinkel der Ostseepiraten und ihr Name — in der Form Narjeden, Nergede, Narii, Nargedden — kommt in den derzeitigen Verhandlungen oft vor (UB VIII, 234. IX, 1009 Anm. XI, 443. (2), 3: № 156, 219, 607). Daß die Insel auch bewohnt war, erfahren wir zuerst 1469, in welchem Jahre im städtischen Kämmereibuche (A. d. 26, S. 41) Abgaben der Bewohner von „Nargethen“ erwähnt werden. Doch scheinen die Bewohner damals Esten gewesen zu sein, denn 1548 (Gäleitsbuch, S. 214) heißt ein Bauer „up Narrien“ Kurbe Lauwer (vgl. weiter unten). Zur Schwedenzeit wurde die Insel von der Krone eingezogen; alle späteren Versuche der Stadt, sie wiederzugewinnen, wa-

ren fruchtlos. 1639 wurde die Insel „Narg Öön“ vermessen; die Karte liegt noch eben im Zentralarchiv in Dorpat (Red. Kt. II, 2). An der Nordspitze „Wirpo otza“ stand neben einem Fischerhäuschen eine „Fattigbyssa, d. h. eine Kapelle, in der Spenden für die Armen dargebracht werden konnten. Wahrscheinlich stammte sie aus katholischer Zeit. Beim Dorfe (an der Südseite) war ein Hafen und eine verfallene Kapelle; die Bauern hießen Isac Eskelßon, Karwaße Mart, Hans Ewert, Puritze Mattz, Ustallq Andres, Kariße Mart, Marten Pohela und Hilpe Clas und Mart. Die Südostspitze der Insel wird „Hyllker otza“ genannt; an der nordwestlichen Seite, wo jetzt das Gesinde Holm steht, lebte ein neugesetzter Bauer „Korwe Thomas“ (= in der Einöde, estn. kõrve). Wie man sieht, waren fast alle Einwohner Esten. Hierin scheint erst die dem Nordischen Kriege nachfolgende Pest (1710) eine Veränderung gebracht zu haben; nach der Tradition soll damals die Insel völlig ausgestorben sein, nur ein Weib sei übrig geblieben, daher stamme auch der estnische Name Naissaar (Weibinsel).<sup>1)</sup> Im Laufe des 18. Jahrhunderts bevölkerte sich die Insel wieder, so daß es auf ihr bald wieder 7 besetzte Bauergesinde gab. Manche von den jetzigen Familien wanderten damals ein, z. B. die Holm, Luther und Markus aus Finnland; Berg aus Worms; Freiberg und Jürgenson, früher eine Familie, aus Dagden; Kühn aus Reval, deutschen Ursprungs; Schmidt, Matson und Mantoff vom Festlande und sind estnischen Ursprungs. In den 90ziger Jahren des 18. Jahrhunderts wurde beim Dorfe, zum Schutz gegen die schwedische Flotte, eine kleine Schanze erbaut, die noch eben zu sehen ist. Im Laufe des 19. Jahrhunderts verwuchs die Bevölkerung, die anfangs zweisprachig gewesen war, zu einer schwedischen Inselbewohnerschaft. Dazu trug vor allem die Erbauung der schwedischen St. Michaelis-Kapelle (1853) und der Schule (1876) bei. Daher zählte sich die 1914 etwa 400 Seelen große Bevölkerung vor dem Kriege zur schwedischen Gemeinde in Reval, obwohl 1855 noch 50, d. h. damals 28%, Esten auf der Insel lebten. Während des Weltkrieges wurden alle Einwohner von den Russen ausgesiedelt, damit Nargen zu einer Seefestung ausgebaut werden könnte. In der Okkupationszeit jedoch durften die Bewohner sich ihr altes Land wieder zurückkaufen, so daß man jetzt etwa 225 schwedisch redende Menschen auf der Insel antrifft. Es soll nun im Nachstehenden ein Verzeichnis der heutigen Orts- und Flurnamen der Insel geliefert werden.

A. An der Südseite das Dorf S t o r b y, auch Södraby, Kyrkoby, estn. Suurküla (25 Ges.), bewohnt von den Familien Ambroson, Berg, Freiberg, Kühn, Luther, Rosen und Schmidt. Besondere Gesindenamen: Amerikahus, Martenshus (Maardipere), Berlinshus, Klubbe, Tönishus (Tönikse). Flurnamen: Åkerstickar (Pöllutükid), Rigården (Rehe aed), Stenmalmen, daneben Steinmalmi soo (so Sm., hier soll ehemals, als das Meer bis dahin reichte, ein Steindamm erbaut wor-

<sup>1)</sup> Diese Nachricht, wie fast alle übrigen, verdanke ich dem alten Lotsen Fredrik Kühn aus Nargen, Df. Lillängen, Ges. Vesterviken.

den sein), Vaxtoäng (Wakstu heinamaa), Siimlauk; am Meere die Landspitzen: Kapell udd (Kabeli kari), Vall-endan (Walli ots), Kühnkarrel (Kiinikari, karrel = nargöschwed. Landspitze, a. d. estn.) nach der Familie K., Quärenkarrel (Weskikari) und die Bucht Quärenviken, weil hier 4 Windmühlen standen, Hylkarrel oder Refven (nach Rußwurm: Sandnäs), estn. Ülkari, wahrscheinlich Ülga-k., Seehundsspitze. Weiter nach Norden, mehr im Inneren der Insel, der Sandberg mit den Storastainar, der Wald Granskogen (Kuusemets); dann Storängen, Storberg (Suurmägi), Storkärre (Suur soo). An der Ostseite der Förstastain, der neue Hafen Svartstenhamn (Mustakiwisadam, nach einem großen Steine) und der Klyfvenstain. Beim Dorfe noch die Schanze, Skansen (estn. Wall), und die St. Michaels-Kapelle (Mihkli kabel).

B. Im Nordosten der Insel das Dorf B a k b y, auch Norraby, estn. Tagaküla (16 Ges.), bewohnt von den Familien Matson, Bertilsson, Luther, Rosen, Markus. Besondere Gesindenamen: Kassarmen (die Überreste der alten Kasernen sollen noch zu sehen sein), estn. Kassarmi, Rosendal, Rosenhus, Österviken. Flurnamen: Vattenäng (Wettlöigu-hein.), Bakäng (Taga-hein.), Gröstelandäng, Löfskogen (Lehtmets), Kullkrooni soo (Sm.), Berg Skinkarka (estn. Schinkarka mägi), Kunila kärre (Kunila soo), Bletkärre (Tüma soo), Kriwasohna mets (Sm.). Im Laubwalde, der aus vielen Sorten von Laubbäumen besteht, befindet sich eine Anhöhe „K u n g s g ä r d e n“, estn. Suurwall oder „Taani kuninga tütre aed“, die aus einem runden Wall mit 5 erhöhten Ecken besteht, von einem jetzt trockenem Graben umgeben. Im Inneren des Walles sollen Teiche gewesen sein. Der Sage nach ist diese Befestigung gleichzeitig mit Reval aufgeführt worden, um den Revaler Hafen zu schützen. Andere erzählen von einer dänischen Prinzessin, der hier ein Schloß mit Park — daher der Laubwald — gebaut wurde, das sie nicht verlassen durfte. Noch andere berichten, es sei ein Tiergarten der schwedischen Könige gewesen.<sup>1)</sup> Historisch jedoch ist, daß hier das Gestüt der Stadt Reval sich befand, wie das aus den Kämmereibüchern (A. d. 3, S. 19 b und 41 b, A. d. 26, S. 5, 99, 101 b, 103 etc.) hervorgeht; seit 1372, besonders aber seit den 80ziger Jahren des 15. Jh., gehört nämlich die Ausgabe für den Mündrich, der Pferde und Fohlen von und nach Nargen schaffen mußte, zu den ständigen Abgängen in der städtischen Wirtschaftsführung. Vielleicht reicht daher die Gründung des Gestüts noch in die dänische Zeit zurück, vgl. die altertümliche estnische Form des Flurnamens Kuni-la (Kuninga-la, „Königs-heim“. vgl. auch Kullkrooni soo = Goldkronen Sumpf).

C. Westlich von Storby das Dorf L i l l ä n g e n, estn. Väikeheinamaaküla mit 4 Gesinden, bewohnt von den Familien Jürgenson, Kühn und Berg. Besondere Gesindenamen: Lillängen, Lillängshus,

<sup>1)</sup> Vgl. Neus, Revals sämtliche Namen, S. 25. Rußwurm § 194. Die gleiche Sage von der dänischen Königstochter, die wegen verbotener Liebe vom heimischen Hof verbannt wurde, erzählt man übrigens auch von Reval selbst, vgl. Bienemann, Livländisches Sagenbuch, S. 158.

Vesterviken, Vesteråker. Flurnamen: Heuschlag Lillängen (Wäikeheinamaa), Bucht Vesterviken, Landspitze Äppeludd (Öunakari, hier strandete ein ausländisches Schiff mit Äpfeln).

D. Weiter nördlich an der Westküste *M e d d a s v i k e n*, estn. Mädasadamalauka, 4 Gesinde, bewohnt von den Familien Kühn, Rosen, Mantoff. Besondere Gesindenamen: Lilleberg, Lepikuhus (estn. Lepikupere, auf Äppeludd, seltener Alskog genannt). Bucht Meddasvik.

E. Dann folgt das Gesinde *A x e l*, estn. Aksli, bewohnt von der Familie Schulmann. Heuschläge Vattengård (estn. Wesiaed, vom Meere überschwemmt), Axels-ängen. Landspitze Träskudden (Träskikari), nach einem kleinen verwachsenen See. Träsken, im Sumpfe Träskkärre. Bei Rußwurm heißt diese Landspitze „Jerwsaar“ (auch Sm. „Jerwsaare“), daran erinnert noch der Name Järsarestrand und die Untiefe Järsaregrund (estn. järw = See). Daneben der Strand Buttsanden (Kamelaliw), dann die Landspitze Axelkarrel (Akslikari).

F. Weiter nördlich an der Westküste *H o l m*, estn. Holmi, 3 Ges. von der Fam. Holm bewohnt. Flurnamen: Brännskogen (Pölenikumets), der 1855 während des Krimkrieges von den Engländern niedergebrannt wurde; Wiese Holmängen; Landspitze Haraudden, estn. Jänekse kari.

G. An der östlichen Seite der Nordspitze das Dorf *I r j a s* (seltener Björn, gesprochen „Bjurn“), estn. Karu Jüri, 4 Ges., bewohnt von der Familie Rosen. Nahe dabei, an der Nordspitze, Båken, der Leuchtturm; im Osten Flensborger ots (Sm.), Sawe kallas (Sm.), Koli lauka nõmm (Sm.), Bucht Österviken, Heuschlag Vattenäng; an der Nordspitze Långkarrel (estn. Pikksäär), Wirbi mets (Sm.); an der Westseite: die Bucht Djubviken mit dem Djubstrand, Wald Svartskogen (Mustamets). Landspitze Lepa ots (Sm.), Mustmetsa ots (Sm.) und Untiefe Svartskoggrund.

Die Namen der Untiefen im Meere bei der Insel sind: im Süden Mittelgrund,<sup>1)</sup> Engelsmansgrund, Normansgrund; im Osten: Saltgrund, Littegrund und Nyalittegrund (auch Namelogr. = namenlos); im Norden Ragnildsgrund und Nygrund; im Westen Svartskogsgrund und Järsaregrund.

## 2. Wulf und Karlos.

Diese beiden Inseln gehörten im Mittelalter ebenfalls zur Revaler Stadtmark und werden gleichzeitig mit Nargen erwähnt. Um 1250 kommt „Karlsö“ (jetzt schwedisch Stora och Lilla Karlön) vor, 1297 „Vulvesö, Blotekarl et Rughenkarl“ und 1348 „Wolvesö et Karel“. Klein und Groß Karlos waren früher unbewohnt; der estnische Name „Paljassaared“ entspricht der Form Blote-Karl (paljas = nackt), während Rughenkarl vielleicht auf das Vorhandensein von Roggenfeldern auf der anderen Insel hinweist. Auf einem Plane von Reval 1689

<sup>1)</sup> Schon 1472 ließ der Revaler Rat auf dem „Myddelgrunt“ verankerte Seetonnen anbringen, die den Schiffer warnen sollten, A. d. 26, S. 53-b.

(Red. Kt. III, 4) heißen die Inseln „Kahl Holmar“, offenbar ist der Name hier nach der estnischen Bezeichnung umgeändert. — Wulf (schwed. Wulfö, estn. Äignasaar oder Salmes., Wullis.) war im Mittelalter, ebenso wie Nargen, oft von Piraten besucht (z. B. 1425. UB VII, 299), namentlich da die Schiffe, die von Reval nach Narva segelten, den sog. „Wulvessund“, die Meerenge zwischen Wulf und der Wiemschen Spitze, passieren mußten, der außerordentlich schmal war (heute ist er auch für kleine Schiffe nicht passierbar). 1420 wurde in Reval ein Schmied Hinrik Wuluesbuw (= Wulfsby) Bürger (A. a. 5, S. 5 b); offenbar stammte er von der Insel und war Schwede. Über die Bewohner können: Rotze Thom, Siffer Thomsson, Mattis Berentsson, der Insel „Wolfs Öen“, näheres. Auf der Karte werden 10 Bauern genannt, von denen nur 4 mit Sicherheit als Schweden angesprochen werden können: Rotze Thorm, Siffer Thomsson, Mattis Berentsson, Juri Hansson. Die übrigen, Micko Jost, Niggola Mattis, Mattis Andres, Dirich Otto, Mannokas Matz und Luttika Tenö sind wohl Esten. — Heute sind die Bewohner alle Esten; sie haben sich beim Dorfe eine kleine Kapelle erbaut. Manche Familiennamen und Gesindenamen — z. B. Kristiani, Bentis — erinnern noch an die alte Zeit.

### 3. Der Wiemssche Strand.

Die älteste Ortschaft hier ist Habbinem (estn. Abneeme, haab = Espe, neem = Landspitze), die schon 1271 als „Apönes“ erwähnt wird (UB I, 422 und 423). Die nordische Namensform — nes = näs, Landspitze — läßt vermuten, daß die Einwohner schon damals Schweden waren. Habbinem gehörte der Fam. Scherenbeck von Maart (auch 1288: Appones, UB I, 522; zuletzt 1314, UB II, 651); später scheint es abgetrennt worden zu sein, obwohl Maart noch 1397 „de holtinge und meynheit“, Hölzung und Gemeinbesitz, zu „Apenes“ hatte (Jahrb. f. Genealogie 1905/06, S. 257). Denn der 1340—48 im ältesten Revaler Erbebuche (№ 503 und 725) vorkommende Nicolaus de Apenese war wahrscheinlich doch Besitzer des Dorfes. Einwohner des Dorfes werden zum erstenmal in den Bruchstücken des ältesten Geleitsbuches der Stadt Reval (RStA) genannt, 1371: Golle van Apenese, 1390 Hanneke van Hapenes und 1391: Clawes Apennese. Später gelangte das Dorf an den Orden, der es dem neugegründeten (1407) Brigittenkloster zu Mariendal schenkte; dieses sprengte das benachbarte Dörfchen Vyamas und legte hier den Gutshof Wiems (estn. Wiimsi) an, zu dem Habbinem seitdem gehörte (UB XII, 820: 1471: Hapenes; UB (2), 1:594:1497: Hapenyse und „de klynt“, der Glint bei Wiems). Im 16. Jahrhundert war die Bevölkerung noch schwedisch, wie uns die im Revaler Geleitsbuche überlieferten Namen zeigen: Marten Magnusbone, „Erick Stobbe uth Sweden borich“ in Hobbenes (1523, S. 33); Mattis im Morgatt (?) in Hapnes (1526, S. 50), „Jurgen uth dem dorpe Habnis“ (1539, S. 149) und Peter Terkuken in Hapnis (1543, S. 173). Der Liefländische Krieg oder die Pest scheinen bald darauf ein Ende mit den Schweden gemacht zu

haben, denn 1613 wird das Dorf schon Abinam (Engel Hartman, S. 722), nach der estnischen Namensform, genannt. Auch war neben dem Dorfe eine Hoflage „Marstall“ erbaut worden, zu der vielleicht die Dorfsfelder eingezogen wurden (Engel Hartmann, S. 240). Heute erinnert noch der Gesindename Pringi (schwed. brink = Hügel), der Flurname Krüllimägi, u. a. an die schwedische Bevölkerung. — Das 4 km nördlich von Habbinem belegene Dorf Piintsi kommt zuerst 1519 als „Bunyß in st. Brigitten kerspele“ vor (Geleitsbuch, S. 17); der alte schwedische Name ist wohl von by = Dorf und näs = Landspitze herzuleiten. Auch dessen Bewohner waren Schweden, wie die vorkommenden Namen beweisen: Jacob Oleuesßen (1519, S. 17), Jurgen Boente tho Buenas (1537, S. 128); die Namen Oleff Mathipoyk uth dem dorpe Pinniskulle (1542, S. 167) Lauer Jacob tho Punis ahn S. Brigitten strandt (1585, S. 416) zeigen schon das Eindringen des estnischen Elementes an. Doch gab es im Dorfe „Pünest“ noch 1729 3 Ges. Olloknuti Peter, Rotzi Johann und Heicke Jahn (heute Ges. Rootsii und Eigi), neben 7 anderen (Estl. Literär. Ges. V, 2321). Heute erinnern Namen wie Wiigi-järw (hart am Meere, von vik = die Bucht), Pandja (kl. Insel, vgl. Manja, schwed. Mannö, bei Pernau), an die schwedische Zeit. — An der äußersten Spitze der Wiemsschen Halbinsel — auf alten Karten heißt sie Wulferort — liegt Rohuneeme (= Graslandspitze), das früher Christenäs hieß. Es wird zuerst 1541 genannt: „Hans Hansson st. Birgitten buere uth deme dorpe Cristniß“ und Erick Mattisson (Geleitsbuch, S. 161). Auch 1555 kommt es als „Christeniss“ vor (Hansen, Katalog der Rev. St. Ar., S. 388), jedoch 1602 schon in der entstellten Form Christinen, ohne daß damals jemand wußte, wo dieser Ort lag (Engel Hartman, S. 240). 1613 tritt dann erstmalig der Name „Rogenam“ in den Landbüchern auf (E. H., S. 722); wahrscheinlich war damals schon die schwedische Bevölkerung zu Grunde gegangen. Neben dem Dorfe lag früher eine kleine Kapelle; im Wulfsunde die Inseln Grasholm (schwed. Gräsö, estn. Kresuli oder Rohusaar) und Kumbla (estn. Kumli). „Nellenhorn“, für die Landspitze selbst, findet sich auf einer Karte von 1790 über die Seeschlacht auf der Revaler Rhede. — Über die beiden anderen Dörfer des St. Brigitten Klosters erfahren wir erst näherse aus dem 17. Jahrh. Damals hieß Miiduranna (nahe bei Wiems) „Milestrandh“ (später auch Milrandh, Engel Hartman, S. 722); offenbar der alte schwedische Name. 1729 gibt es hier einen neugesetzten Bauer Mathias Pehrson (Estl. Lit. Ges., V, 2321), die übrigen waren alle Esten. Rummo, estn. Rumu, 4 km nördlich von Wiems, heißt bei Engel Hartmann a. a. O. „Rämm“, nach der alten schwed. Bezeichnung. Über dieses Dorf ist sonst nichts Näheres bekannt. Schließlich mögen noch im Hakelwerke vor St. Brigitten, in der sog. Sandwacke, und in Kalkofen (estn. Lubja), welches Kalkugnen genannt wurde (Engl Hartmann, S. 133, 241), einzelne Schweden gelebt haben.

## 4. Der Maartsche Strand.

Hier an der östlichen zur Kolkwiek gekehrten Seite der Wiemschen Halbinsel, liegt im Norden das Dorf *Lepneeme*, dessen alter Name *Langnes* (UB XII, 820 von 1471) war; der Name einer kleinen Insel in der Nähe des Dorfes, *Langa kart*, scheint noch die Erinnerung an die alte Bezeichnung bewahrt zu haben. 1539 wird ein Knecht Erich „im dorpe Langnis“ (Geleitsbuch, S. 149) erwähnt; auffallender Weise wird des Dorfes unter den Maartschen Gütern sonst nicht gedacht. 1693 waren alle Einwohner von *Lepneeme* Esten (Red. Kt. III, 16). Nahe der Wiemsschen Grenze liegt die kleine Insel *Kellingori* (1693: *Kelli Koire Sahr*), die 1497 (UB (2), 1:594: „*Kellynckholm*“) Maart zugesprochen wurde; auch 1529 gehörte „*Kollinckholm*“ zum genannten Gute (Taube I, № 392). „*Källing*“ heißt auf schwedisch „altes Weib“ — Das nächste Stranddorf im Süden, *Tamneme*, hieß 1397 *Turysnes* (Jahrb. f. Gen. 1904/5, S. 257); doch wird schon 1376 ein *Koeneke van Thusnes* in den Geleitsbuchbruchstücken (RStA) erwähnt. 1523 (S. 34) wird im Geleitsbuche genannt: „*Erick Kreydt Jurgen Tuwen* man [von Maart] und heft ym dorpe tho *Torbenim* geslagen eyne swedischen Knecht *Andres* genometh, de nu nuwelick uth *Swedenrick* gekamen was“, 1545 (S. 189) ein *Henrich tho Torsnim*, aber 1555 (S. 262) schon zwei Esten: *Tomas Leika* und *Micko Kuck* in *Torsnin*. Als „*Tornas myth dem dorpe tho Itissbach*“ (vgl. weiter unten) 1529 mit den übrigen Maartschen Dörfern verkauft wurde, heißt es ausdrücklich: „auch verkaufe ich (*Otto Üxküll*) dem vorgenannten *Johan Taube* und seinen Erben nichts anderes als die estnischen Bauern, die mir von Gott und des Rechtes wegen erblich zugehören; so da aber fremde Bauern in den Maartschen Gütern und Dörfern sein sollten, für die will ich nicht einstehen und nicht verantworten; die vorbenannten schwedischen Dörfer haben keine abgabepflichtigen Haken, sondern besitzliche, mit allen ihren Äckern, Landen, Wildnissen, Heuschlägen und Stränden, wie sie das seit Alters besitzen und gebraucht haben, vom Hohen Wege ab zu folgen der alten Scheidung.“ (Taube I, № 392; Hansen, Gesch. der Familie Üxküll, S. 172). 1561 heißt das Dorf noch *Thornsem* (Brieflade I, 1503), 1586 *Tornas* (Beiträge VIII, S. 88). 1693 (Red. Kt. III, 16) aber heißt es *Tamnem* und wird von Esten bewohnt. — Nahe vom genannten Dorfe, an derselben kleinen Meeresbucht, befand sich ein schwedisches Gesinde *Ideszback*, von dem heute nichts mehr übriggeblieben ist. 1497 heißt dessen Besitzer *Jacob Hirspacke* († 1501) und sein Hausgenosse *Peter to Irspacke*. Vorher (1496) lebte hier offenbar *Saxe Janus* (*Saks* = Deutscher, oder auch überhaupt Ausländer), vgl. Publikationen a. d. Rev. St. A. 2, S. 39, 42. 1507 lebte im Gesinde *Hirspacke* *Jurgen Nouwe* (Publ., S. 69, 71). 1529 wird es als „*dorp tho Itißbach*“, 1561 als „*Ispacker*“ (Bfl. I, 1503) und 1586 als *Ideszback* (schwed. *backe* = Hügel) erwähnt. 1693 (Red. Kt. III, 16) heißen die Bauern hier *Ispackar*

Pello, Pello Rein und Mart (mit 2 Haken), sind also Esten. — Das nächste Dorf, R a n d f e r (estn. Randwere), war von Anfang an wohl estnisch, und nur zeitweise von Schweden bewohnt. Zum ersten Male erwähnt wird es 1397 a. a. O. als „Randeuere“ In der Zeit von 1496—1507 begegnen uns hier eine Reihe schwedischer Namen, so z. B. Merten Quadt, Andres Swarte Oleuesson, Carl, Peter Matyasson, Erick, Kerstine, Bertelt Bulle und Matyes Blome (vgl. Publikationen a. a. O.). Die schwedische Form des Ortsnamens war vielleicht Randel (S. 39). Die Bauern zahlten teils Freigeld — das waren vielleicht die ursprünglich schwedischen Gesinde —, teils hatten sie größere Abgaben zu leisten, unter denen aber doch das „Käsegeld“ finnisch-schwedische Beeinflussung vermuten ließ (Publ., Einleitung, S. XVII). Doch wird das schwedische Element hier bald untergegangen sein. — Auch das benachbarte M u u g a war wohl nur vorübergehend schwedisch. 1314 (UB II, 651) lag hier der Hof Naystenöva, 1397: Naystenoya (=Weiberbach). 1431 hatte in „Nastenaie“ Petrus de Suetia gelebt (UB VIII, 456). 1497—1507 hieß das Dörfchen Nastina, Nestena oder Nastana und wurde von zwei estnischen Bauern bewohnt (Publ. a. a. O.). 1693 heißt es Muncka (von munk = der Mönch) und hielt 2 estn. Gesinde (Red. Kt. III, 17). — Etwa 4 km weiter östlich, schon nicht mehr an der Wiemsschen Halbinsel, liegt U u e k ü l a (= Neudorf). Es wird 1314 noch mit dem estn. Namen „Usenkulle“ benannt; heißt jedoch 1471 Nybu (=Nyby, Neudorf, UB XII, 820), und hielt 1529 und 1536 vier schwedische Haken (Nyebue. Taube I, N<sup>o</sup> 392 und Beitr. VIII, S. 88), 1693 aber gab es in „Uhskyla“ nur Esten (Red. Kt. III, 15). — R o o t s i K a l a w e r e schließlich verrät schon durch seinen Namen, im Gegensatz zu Maa-Kalawere (Estnisch Kallafer), den schwedischen Ursprung. Erwähnt wird es zuerst 1522 als Rotzekaluer im Revaler Geleitsbuche; doch sind die dabei erwähnten Bauernamen Marten Leyker, Peter Kulp oder Kurp schon estnisch (S. 22, 26). 1693 hielt „Rotzi Kallafer“ 7 Ges., deren Namen auffallend finnisch klingen, namentlich durch das damals im Estnischen schon verschwundene Genitiv -n: Harrakan, Otzan, Pinnan, Hallin, Kurran und Pollin. Zieht man in Betracht, daß der benachbarte Kolkische Dialekt auf finnischen Einfluß zurückgeführt wird (Eesti keel 1924, S. 34, L. Pärt), so wird man hier auch ruhig finnische Einwanderung im 17. Jahrhundert annehmen dürfen, namentlich da die vielen schwedischen Familiennamen dieser Strandgegend wohl keine andere Deutung zulassen. Es ist somit hier eine schwedische Einwanderung — im 14. und 15. Jahrh. — und eine finnische im 17. Jh. festzustellen. Beim Strande, abseits vom Dorfe, heute ein Gesinde Knuudi. — W r a n g e l s h o l m (estn. Pranglisaar, schwed. Vrangö, von wrang = krumm) gehörte früher zu Maart und wird zuerst 1387 als „Rango“ erwähnt. 1525 heißt es „Rangelisare“ und die vorkommenden Personennamen Sabba Hanno, Matz Lubeda, Matz Piltten, Andres Heykar, Thomas Rauwe, Jacob Sothwer, Laurentz Korb, Clawes Laipa (Geleitsbuch, S. 46, 70, 85, 397) scheinen auf est-

nische Bevölkerung hinzudeuten, obwohl die Insel 1529 „Wränge“ heißt. Nähere Nachrichten über sie fehlen. — Die benachbarte Insel Klein Wrangelsholm heißt estn. Aksi und schwed. Axö und ist erst in letzter Zeit besiedelt worden. Schweden gibt es hier, wie am Maartschen Strande, keine mehr.

**Zusammenfassung:** Nargen war zu Ende des Mittelalters estnisch und ist erst seit 1710 von Schweden besiedelt worden, die sich neuerdings völlig der schwed. Kultur anschlossen und zugleich die estnischen Miteinwohner der Insel zu sich herüberzogen. An der Wiemsschen Halbinsel gab es schon 1271 eine schwedische Siedlung, der dann später, im 14. und 15. Jahrh., andere folgten. Die Schweden waren hier alle frei und keiner Erbuntertänigkeit unterworfen. Zu Ende des 16. Jahrhunderts indessen war das schwedische Volkstum hier völlig untergegangen, nachdem es sich zeitweise über eine Küstenstrecke von über 30 km Länge ausgedehnt hatte. Im 17. Jahrh. und später erfolgte dann stellenweise eine Neueinwanderung aus dem Norden, diesmal aber von finnischer Seite, die in der Volkssprache bis heute ihre Spuren hinterlassen hat.

**Abkürzungen:** **Sm.** = Karte von Nargen, gez. von J. H. Schmidt (ca. 1870), Dorpat, Zentralarchiv. **UB.** = Livländisches Urkundenbuch. **Red.** **Kt.** = Karten aus der Reduktionszeit, Dorpat, Zentralarchiv. **RStA** = Revaler Stadt-Archiv. **Beitr.** = zur Kunde Liv-, Est- und Kurlands. **Bfl.** = Est- und Livländ. Brieflade, Reval 1856. **Taube** = Archiv des uradl. Geschl. Taube, von Michael v. Taube, Dorpat 1911. **Publ.** = Publikationen aus dem RStA, Reval 1923 ff. **A. a. 5** = Das alte Bürgereidbuch, RStA. **A. d. 26** = Kämmererbuch 1463—1507, RStA. **E. H.** = Engel Hartmann, Güternachrichten aus schwedischer Zeit, Mskrpt., Estl. Lit. Ges. V, 2327.

## Bericht über die Tätigkeit der Estländischen Literarischen Gesellschaft zu Reval im Jahre 1924.

Seit dem orientierenden Bericht über die neuorganisierte Gesellschaft im 1. Heft der „Beiträge zur Kunde Estlands“ (1922) hat sich das Leben der Gesellschaft in mancher Beziehung konsolidiert. In Übereinstimmung mit den anderen deutschen Vereinen Estlands wurde das Geschäftsjahr, das früher vom 1. September bis 31. August reichte, mit dem Kalenderjahr in Einklang gebracht; dementsprechend wurde in der satzungsgemäßen Generalversammlung vom 26. März 1924 Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft vom 1. Oktober 1922 bis zum 1. Januar 1924 erstattet. In Zukunft wird die Berichtserstattung regelmäßig auf der satzungsgemäßen Generalversammlung im März erfolgen und der Bericht im jeweilig nächsten Heft der „Beiträge zur Kunde Estlands“ zum Abdruck gelangen.

Da laut Beschluß des Direktoriums die Monatsitzungen der Estländischen Literarischen Gesellschaft gleichzeitig auch die Sitzungen der Sektion für Geschichte und Altertumskunde sind, so ist auch

die Tätigkeit dieser Sektion mit der der Hauptgesellschaft für das verflossene Jahr in einen Bericht zusammengefaßt worden.

Im Jahre 1924 haben zwei Generalversammlungen, 14 Sitzungen des Direktoriums, 5 Monatssitzungen, 2 öffentliche Festsitzungen und 8 öffentliche Vorträge stattgefunden.

Am 23. Januar fand eine Generalversammlung zur Aufnahme neuer Mitglieder statt und am 26. März die ordentliche Jahresversammlung. Das Direktorium hat im ganzen 14 Sitzungen abgehalten, davon 5 im ersten Halbjahr und 9 im zweiten Halbjahr. Auf diesen Sitzungen wurden alle laufenden Fragen behandelt, von denen im Vordergrund die finanzielle Lage der Gesellschaft, die zweckmäßigste Ausnutzung des Hauses und die Bibliothek, speziell die belletristische Abteilung, standen. Zu 2 Sitzungen, auf denen verschiedene die Bibliothek betreffende Fragen besprochen wurden, waren auch Vertreterinnen der Bibliothekssektion des Estländischen Frauenverbandes hinzugebeten worden.

Das Direktorium bestand im verflossenen Jahre aus nachstehenden Personen: Präsident: Stadtarchivar O. Greiffenhagen; Vizepräsident: Dr. A. Friedenthal; Sekretär: K. Weiß; Schatzmeister: W. Thomson; Konservator: Direktor A. Spreckelsen; Bibliothekar: Oberlehrer R. Feldmann; Vorsteher des Lesetisches: H. J. Eggers; Direktor der Sektion für Geschichte und Altertumskunde: A. Baron Stael v. Holstein; Direktor der Sektion für Naturkunde: Mag. W. Petersen; Vizepräsident Prof. Dreyer; Geschäftsführer H. v. Winkler; Direktor der Sektion für Genealogie: Oberlehrer R. Feldmann; Direktor der Sektion für Kunst: Dr. L. v. Kügelgen; Direktor der Technischen Sektion: Ing. F. Holm; Hausverwalter: Architekt O. Grohmann.

Monatssitzungen fanden im Berichtsjahr nur 5 statt. Die verhältnismäßig kleine Zahl erklärt sich dadurch, daß zweimal an die Stelle der Monatssitzungen, im April und Oktober, laut Beschluß des Direktoriums öffentliche Festsitzungen traten. Ferner veranstaltete die Estländische Literarische Gesellschaft im September 3 öffentliche Vorträge, so daß auch in diesem Monat die Monatssitzung ausfiel.

Auf den Monatssitzungen wurden nachstehende Referate und Vorträge gehalten:

Am 23. Januar: Vortrag von Oberlehrer Plaesterer über Prof. Brauns Japhetische Studien (die Urbevölkerung Europas und die Herkunft der Germanen).

Am 20. Februar: 2 Referate von Stadtarchivar O. Greiffenhagen: über den II. Band der Livländischen Güterurkunden und über die ältesten Nummern der Revalschen Postzeitung.

Referat von Dr. A. Friedenthal über ein Rezeptbuch vom Jahre 1682.

Am 21. Mai: Vortrag von Stadtarchivar O. Greiffenhagen über die Geschichte des Buch- und Druckereiwesens in Reval bis zu russischer Zeit.

Referat von Herrn Bohm-Buxhoevden über die Königsberger Kantfeier, an der er als Vertreter der Estl. Lit. Gesellschaft teilgenommen hat.

Am 12. November: Lichtbilder-Vortrag von Bibliothekar Freymuth-Dorpat über die Baugeschichte des Dorpater Doms.

Am 10. Dezember: Vortrag von Dr. Paul Johansen über Siedlung und Agrarwesen der Esten im Mittelalter.

Mithin sind im 1. Halbjahr auf 3 Monatssitzungen 2 Vorträge und 4 Referate gehalten worden und im 2. Halbjahr auf 2 Monatssitzungen 2 Vorträge.

Ferner veranstaltete die Estländische Literarische Gesellschaft im Berichtsjahr 2 öffentliche Festsitzungen. Die erste fand am 22. April anlässlich des 200jährigen Geburtstages Immanuel Kants statt. Nach einigen kurzen begründenden und einleitenden Worten des Präsidenten, hielt Herr Dr. Meinhard Hasselblatt den Festvortrag über das Thema „Kants Lehre und seine Bedeutung für die Gegenwart“. Darauf verlas der Sekretär der Gesellschaft den

Text der Adresse, die von unserem Mitglied Herrn Bohm-Buxhoeveden im Namen der Gesellschaft in Königsberg überreicht wurde. An die Festsitzung schloß sich eine kleine Ausstellung von Erst-Ausgaben Kantischer Werke an. Durch Ausschmückung des Saales trug die Sitzung auch äußerlich einen festlichen Charakter. — Die zweite Festsitzung fand am 29. Oktober zum Gedächtnis der Einführung der Reformation in Reval vor 400 Jahren statt. Den Festvortrag hielt der Präsident der Gesellschaft Stadtarchivar O. Greiffenhagen über das Thema „Der Charakter der heimischen Reformation“. An die Festsitzung schloß sich eine Ausstellung von auf die Einführung der Reformation bezüglichen Archivalien aus dem Revaler Stadtarchiv und aus dem Besitz der Gesellschaft an. Gleichzeitig war die im vergangenen Jahr vom verstorbenen Propst Rall-Weißenstein der Gesellschaft vermachte Sammlung von Bildern estländischer Prediger ausgestellt. — Zu dieser Festsitzung waren alle Teilnehmer des gleichzeitig in Reval tagenden Lehrertages eingeladen worden.

Die von der Estländischen Literarischen Gesellschaft im Berichtsjahre veranstalteten Vorträge fanden alle im Herbstsemester statt. Es sprachen:

- Am 9. September 1924. Prof. E. v. Drygalski über „Forschungen und Erlebnisse im Südpolargebiet“;
- am 12. November 1924. Prof. Wolfgang Koehler über „Psychologische Forschungen über die Menschenaffen“;
- am 17. September 1924. Prof. Walter Vogel über „Das neue und das alte Europa“;
- am 8. Oktober 1924. Prof. Martin Spahn über „Deutschland und die europäischen Mächte“;
- am 17. November 1924. Dr. Oswald Spengler über „Völker, Rassen und Sprachen“;
- am 19., 20. und 21. November 1924. Peter Zoega von Manteuffel über „Schwäbische Dichter“.

Alle Vorträge fanden im Saale des Museums statt, nur der Vortrag von Dr. O. Spengler im Schwarzenhäupterhause. Den Höhepunkt in dieser Reihe von Vorträgen stellt zweifellos der Vortrag von Dr. Oswald Spengler dar. Der Weiße Saal des Schwarzenhäupterhauses war bis auf den letzten Platz ausverkauft. Unter den Anwesenden sah man die Spitzen des staatlichen und kommunalen Bildungswesens und Vertreter des diplomatischen Korps. Auch in der Presse fand dieser Vortrag einen besonders starken Widerhall. Doch auch die übrigen Vorträge waren alle sehr gut besucht und es war durch sie der Gesellschaft möglich, auch auf größere Kreise geistig anregend zu wirken. Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß die Monatsitzungen der Gesellschaft eine recht kleine Besucherzahl aufweisen, sie schwankt zwischen 25 und 40. Obgleich sich diese Erscheinung zum Teil aus dem mehr fachwissenschaftlichen Charakter der auf ihnen gehaltenen Vorträge erklären mag, so sei doch auch hier auf diese, allen Mitgliedern der Gesellschaft kostenfrei zugänglichen Sitzungen hingewiesen.

1) Die von der Gesellschaft herausgegebenen „Beiträge zur Kunde Estlands“ setzten auch im Berichtsjahre ihr Erscheinen im Verlage der Estländischen Verlagsgesellschaft Wold. Kentmann u. Ko. fort. Im Jahre 1924 erschienen zum Bande X. die Hefte 1—3. Die noch fehlenden Hefte 4 und 5 werden in allernächster Zeit als Doppelheft folgen.<sup>1)</sup> Auch für das Jahr 1925 ist das Weitererscheinen der Beiträge gesichert.

Im Jahre 1924 zählte die Gesellschaft 13 Ehrenmitglieder, 15 Korrespondierende Mitglieder und 541 ordentliche Mitglieder. Durch den Tod verlor die Gesellschaft im Berichtsjahr folgende ordentliche Mitglieder: August v. Berendts-Afer, Hans Brock, H. v. Dehn-Kiekel, Inspektor Ed. Grünwaldt, Georg Grube, John Higginbotham, Otto Hoffmann, Christoph v. Mickwitz, Frh. E. v. Mickwitz, Helmut v. z. Mühlen, Ture Bar. Traubenberg-Hukas.

<sup>1)</sup> Erschienen Mitte März 1925.

### Bericht über die Tätigkeit der Ballottekommision der Estländischen Literarischen Gesellschaft im Jahre 1924.

Nach dem veränderten Statut erfolgt die Aufnahme neuer Mitglieder nicht mehr durch die Generalversammlung, sondern durch eine 8-gliedrige Ballottekommision, von denen drei Glieder vom Direktorium und fünf von der Generalversammlung gewählt werden. Nach erfolgter Wahl auf der letzten Generalversammlung trat die Ballottekommision am 13. Mai 1924 zum erstenmal zusammen. Zum Vorsitzenden wurde Oberlehrer G. Schnering gewählt. Im Laufe des Berichtjahres haben 4 Sitzungen der Ballottekommision am 13. Mai, 3. September, 17. Oktober und 3. Dezember stattgefunden, auf denen im ganzen 113 Damen und Herren aufgenommen wurden. Außerdem hat die Generalversammlung am 25. Januar 1924, 33 neue Mitglieder aufgenommen. Mithin sind im Jahre 1924 im ganzen 146 neue Mitglieder aufgenommen worden.

### Bericht über die Tätigkeit des Estländischen Provinzial Museums im Jahre 1924.

Die Sammlungen des Estl.-Prov.-Museums sind im Berichtsjahr um 28 Nr.Nr. enthaltend 437 Gegenstände vermehrt worden.

Unter den Neuerwerbungen ist ganz besonders hervorzuheben die außerordentlich wertvolle Sammlung von 370 Bildern Estl. Prediger und Professoren der Theologie, zusammengestellt von weil. Propst Rall-Weissenstein, und dem Museum dargebracht von den Erben des verstorbenen Propstes. Diese Sammlung hat auf der weiter unten erwähnten Reformationsausstellung das größte Interesse des besuchenden Publikums erweckt. Die Estl. Lit. Gesellschaft sieht es für eine Ehrensache an, die Sammlung soviel wie möglich zu ergänzen und fortzusetzen und hat die Sammlung zu diesem Zweck der Sektion für Genealogie zur Verwaltung übergeben.

Ferner sind hervorzuheben einige Prähistorica: 1) Bruchstücke eines Hohlmeißels und einer Hacke (?) aus Stein, gefunden von Dr. A. Friedenthal und Dr. v. Middendorff in Taibel, Kirchspiel Pönal.

2) Feuersteinsplitter und Tonscherben, gefunden von Dr. A. Friedenthal in Jaggoval, Kirchspiel Jeglecht.

3) Depotfund aus Kolk, Kirchspiel Kusal, bestehend aus einem Halsring mit verdickten, übereinandergreifenden Enden, 2 Halsringen mit facettierten Enden, dem untern Teile einer Armbrustfibel mit umgeschlagenem Fuß und einem Arming mit facettierten kolbenförmigen Enden. Der Arming ist aus Bronze, die übrigen Gegenstände aus Silber. Der Fund ist geboren 1921 oder 1922 beim Aufpflügen von Neuland in der zum Dorfe Uuri gehörenden Buschwächterei Irro Löpfe, am Wege von Kolk nach Zitter, zirka 1 Werst nördlich von Kolk. Er stammt aus dem V. Jahrhundert.

Außerdem sind dem Museum Darbringungen zugegangen von: Schwester Frida Metzker, Gräfin Stackelberg-Paggar, Frau v. Gruenewaldt-Orrisaar, den Herren: stud. Herbert Günther, Direktor Plästerer, Oberlehrer Schnering, H. D. Brock, Heinrich Jucum, Werner Thomson, Baron L. Korff-Lagena, Architekt E. Kühnert, vom Revaler Jungmannenverein, aus dem Nachlaß von Dr. v. Samson. und aus dem Nachlaß von Landrat G. Zoege v. Manteuffel.

Allen freundlichen Darbringen sei hiermit nochmals der beste Dank der Museumsleitung ausgesprochen.

Auf Kosten des Museums sind im Jahre 1924 in Neuenhof, Kirchspiel Kusal, im Dorfe Muksi, Gesinde Tomani von Dr. A. Friedenthal und dem Konservator des Est.-Prov. Museums Ausgrabungen vorgenommen worden über die bereits Dr. A. Friedenthal auf der Monatssitzung der Estl. Lit. Gesellschaft am 21. Januar d. J. berichtet hat. Ist die Ausbeute an Altsachen auch eine recht geringe gewesen (1 Pfeilspitze aus Feuerstein, 1 Knochen spitze und einige wenige Tonscherben), so ist das Resultat doch nicht ohne Bedeutung, handelt es sich doch um Steinkistengräber, die aller Wahrschein-

lichkeit nach dem Anfang der Bronzezeit (zirka 1500 vor Christi) zuzuweisen sind.

In der Zeit vom 29. Oktober bis 2. November veranstaltete die Estl. Lit. Gesellschaft in den Räumen des Museums eine Ausstellung zur Erinnerung an die vor 400 Jahren erfolgte Einführung der Reformation in Estland. Ausgestellt wurden vornehmlich Urkunden und Briefe, die freundlichst vom Revaler Stadtarchiv zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt worden waren. Bei dieser Gelegenheit wurde auch die obenerwähnte Sammlung von Bildern estländischer Prediger dem Publikum zugänglich gemacht. Der Besuch der Ausstellung war ein recht erfreulicher.

Das Museum ist im Berichtsjahr besucht worden von 1030 Personen und 87 Schulen, bzw. Klassen und Exkursionen.

Der Kassenbestand ist folgender:

Saldo vom Jahre 1923	Em. 11.547,88; Fm. 110,20;
Einnahmen	„ 10.808,12; Fm. 7,60; Lat. 1; schw. Kr. 1;
	<hr/>
Summa	Em. 22.365,—; Fm. 117,80; Lat. 1; schw. Kr. 1;
Ausgaben	„ 20.010.—; Fm. 105.—;
	<hr/>

Somit schließt das Berichtsjahr mit einem Saldo von Em. 2346.—; Fm. 12,80; Lat. 1; schw. Kr. 1;

A. Spreckelsen.

## Bericht über die Bibliothek der Estländischen Literarischen Gesellschaft für das Jahr 1924.

### I. Bestand der Bibliothek.

Am 31. Dezember 1923 zählte die Bibliothek	42.611 Werke in 72.383 Bdn.
Neu aufgenommen sind im Jahre 1924	232 „ „ 238 „
	<hr/>
Bücherbestand zum 31. Dezember 1924	42.843 Werke in 72.621 Bdn.

Von den Neuanschaffungen, die aus den Abonnementszahlungen für die Benutzung der belletristischen Abteilung bestritten wurden, sind 43 Werke in die wissenschaftlichen Abteilungen, die übrigen in die belletristische Abteilung eingereiht worden.

Für die Anschaffung der wissenschaftlichen Werke sind 21.860 Mk., für belletristische Werke 34.899 Mk. 50 Pf. verausgabt worden.

Für die Vermehrung der Bücherbestände kommen außer den Neuanschaffungen in Betracht die Publikationen der gelehrten Institute und Gesellschaften, mit denen die Estländische Literarische Gesellschaft im Schriftenaustausch steht, sowie Schenkungen.

### II. Die Benutzung der Bibliothek.

Die wissenschaftlichen Abteilungen sind im Berichtsjahre von 247 Personen benutzt worden, die 2472 Bücher entliehen haben.

Die belletristische Abteilung wies 300 Abonnenten auf, davon 185 Mitglieder des Estländischen Frauenverbandes, an welche im Laufe des Jahres 10.150 Bücher ausgeliehen wurden.

Die Empfangsstunden in den wissenschaftlichen Abteilungen fanden zweimal, in der belletristischen Abteilung viermal wöchentlich statt; in der Sommerferien war die Bibliothek einmal wöchentlich geöffnet.

Die wissenschaftlichen Abteilungen der Bibliothek standen allen Mitgliedern der Estländischen Literarischen Gesellschaft und des Estländischen

Frauenverbandes kostenlos zur Verfügung, während für die Benutzung der belletristischen Abteilung von den Mitgliedern beider genannten Gesellschaften eine Abonnementszahlung erhoben wurde.

Zu erwähnen wäre noch, daß die Arbeit in der Bibliothek durch die Überführung der belletristischen Abteilung aus den Räumen der Hauptbibliothek in ein gesondertes Zimmer wesentlich erleichtert worden ist.

### III. Kassenbericht.

Die Einnahmen (Abonnementszahlungen) betragen mit dem Saldo des Vorjahres im Betrage von 3282 Mk. — **120.823 Mk.**

An Ausgaben waren zu verzeichnen:

Bücheranschaffung	Mk.	56.759,50
Büchereinbände	„	5.455,—
Honorar der Bibliothekarin der belletristischen Abteilung	„	28.800,—
der Kastellanin	„	4.200,—
Remonten	„	5.000,—
Sparfonds (10%)	„	10.876,—
Beleuchtung	„	170,—
Schreibmaterial und Kataloge	„	3.633,—
Diverse	„	560,—
Guthaben in der Buchhandl. Wassermann	„	1.561,—

---

Mk. 117.014,50

Somit verbleibt bis zum 1. Jan. 1925 ein Saldo von Mk. 3.808,50

Reval, den 9. März 1925.

**Robert Feldmann, dz. Bibliothekar.**

### Bericht des Lesetisch-Vorstehers.

Auch im vergangenen Gesellschaftsjahr hat unser Lesetisch eine jetzt im fünften Jahre bestehende Vereinbarung mit dem Schwarzhäupter-Klub, die Unterhaltung eines gemeinsamen Lesetisches betreffend, aufrechterhalten.

Wegen der andauernden Beschränktheit ihrer Mittel hat auch im verflossenen Jahr die Gesellschaft zum recht reichhaltigen Lesetisch des Klubs nur 4 Zeitschriften beisteuern können, es sind:

Luthardts evang.-luth. Kirchenzeitung;  
Die Preußischen Jahrbücher;  
Der „Kosmos“, und  
Deutschlands Erneuerung.

Im Laufe des Berichtsjahres sind von mir die Mitglieder der Gesellschaft in geeignet scheinender Zeit, im ganzen viermal, durch den Revaler Boten darauf aufmerksam gemacht worden, daß ihnen die Benutzung des Lesetisches in der Zeit von 10 Uhr morgens bis 10 Uhr abends unentgeltlich freisteht.

Wieweit dieses für unsere Damen in heutiger Zeit sehr wertvolle Recht ausgenutzt worden ist, entzieht sich meiner Beurteilung für die Tagesstunden, in den Abendstunden scheint es aber leider wenig beansprucht worden zu sein. Für die Herren ist die Mitgliedschaft in beiden Körperschaften meist die gleiche.

Durch geeignete Propaganda will ich für die Zukunft das Interesse am Lesetisch zu wecken suchen.

Reval, den 11. Januar 1925.

**Hans Jacob Eggers.**

## Tätigkeitsbericht der Sektion für Naturkunde der Estländischen Literarischen Gesellschaft für die Jahre 1922, 1923, 1924.

Im unmittelbaren Anschluß an den im IX. Bd. d. Zeitschr. (S. 24—26) bis zum 31. XII. 1921 erstatteten Bericht folgen nachstehend, ein wenig gekürzt, die weiteren Jahresberichte, wie sie in den Generalversammlungen der Muttergesellschaft zur Verlesung gelangt sind.

Zu der bisherigen, überlieferten, Betätigung der Sektion in Form von Vortragsabenden, auf denen Mitteilungen über eigene oder fremde wissenschaftliche Arbeiten abwechselten, kamen zu Beginn des Berichtsjahres 1922 zwei neue Tätigkeitsgebiete hinzu: das des kostenlosen Unterrichts und der Ausgabe einer eigenen wissenschaftlichen Zeitschrift. Gleichzeitig durfte die Erhaltung und Mehrung der überkommenen Sammlungsgegenstände nicht zurückgestellt werden.

Ende Januar lag der Arbeitsplan für den beabsichtigten Unterricht abgeschlossen vor und wurde den Mittelschulen Revals angezeigt, daß die Sektion für Naturkunde als Ergänzung zu dem in den Schulen bestehenden Lehrgang, naturkundliche Vorträge für Schüler aus den obersten Klassen einzurichten und Exkursionen und Führungen zu unternehmen beabsichtige. Dieser Vorschlag erhielt nicht nur die Zustimmung der Schuldirektoren, sondern wurde dessen Ausführung vom Bildungsministerium „für notwendig und wünschenswert“ erklärt.

Die „Akademische Fortbildung“ benannten Kurse begannen am 29. Januar, eröffnet durch Mag. W. Petersen, der auf den Zweck und das Ziel des Unternehmens hinwies: die heranwachsende Jugend nicht allein in nutzenbringendem Wissen zu fördern, sondern auch zu selbstlosem Forschen in brotlosen Künsten anzuregen. Da die Besichtigung von Fabriken, weitere und nähere Ausflüge geplant waren, so wurden nach dem Beispiel deutscher Hochschulen, sämtliche Teilnehmer für die Dauer des Fortbildungsganges gegen Unfall versichert (100.000 M. beim Ableben, 150.000 M. für den Invaliditätsfall und 100 M. für den Fall vorübergehender Arbeitsunfähigkeit vom 4. Tage ab).

Es trugen vor:

Mag. W. Petersen, Einführung für das Bestimmen und Erkennen der Vogelarten; Bestimmung ausgewählter Vogelarten an Beispielen; Einführung für das Bestimmen größerer Insekten.

Prof. Mag. Fr. Dreyer, Meßmethoden und Berechnungsarten an Hand praktischer Aufgaben.

Chemiker Henry von Winkler, Einführung in die Geologie Estlands; ferner Lötrohrübungen, Flammenfärbungen, Temperaturmessungen.

Dr. M. Hasselblatt, Kristallisationserscheinungen; Kernzahlen und Unterkühlung.

Apotheker R. Leibert, Anleitung zum Pflanzenbestimmen.

Redakteur H. von Schulmann, Allgemeine volkswirtschaftliche Probleme; Wirtschaftspolitik in Estland.

Demnach fanden bis Oktober d. J. 3 zoologische, 3 chemische, 3 physikalische, je 1 geologischer, botanischer und volkswirtschaftlicher Vortrag statt, im ganzen 12 Vorlesungen mit durchschnittlich 14 Zuhörern. Außerdem kamen 4 Ausflüge unter Führung des Herrn Henry von Winkler zustande. Es wurden besucht das städtische Gas- und Elektrizitätswerk, die anstehenden Schichten am Marienberge und den Schweinsbergen bei Reval und der neuerbaute Kanal aus dem Brigittenfluß in den Oberen See. Zu diesen Ausflügen fanden sich durchschnittlich 10 Teilnehmer pro Mal ein.

Die seitens der „Akademischen Fortbildung“ gebotenen Anregungen fielen sichtlich auf fruchtbaren Boden und erleichterten einzelnen Teilnehmern die Berufswahl für ihr späteres Leben. Wenn einerseits die wissenschaftliche Ausbeute auf den Exkursionen über Erwarten Neues bot: es wurden eine bisher in der Umgebung Revals unbekannte Schicht, sowie Gletscherschliffe von nie geahnter Ausdehnung entdeckt, — ein Beweis, wie wenig die Umgebung selbst

der Hauptstadt des Landes bis hierzu erforscht ist, so wirkte der starke Wechsel in den Personen des Zuhörerkreises hemmend auf die Auswahl des zu bietenden Lehrstoffes ein. Es sahen sich die im letzten Schuljahre stehenden Schüler und Schülerinnen wegen Überbürdung mit häuslichen Aufgaben öfters genötigt zurückzutreten. Obgleich Neueintretende die Lücken wieder auffüllten, mußte in Zukunft diesem Umstande Rechnung getragen werden und will sich die Sektion angelegen sein lassen, ihren Schülern und Schülerinnen die Fortbildung in abgeschlossener Form zu ermöglichen.

Auf die herausgegebene Zeitschrift bezügliche Angaben erübrigen sich nach den S. 50 und S. 52 gegebenen Hinweisen.

Im Ausbau der Schausammlungen machte sich Herr Paul Waßmuth durch die Darbringung von 60 Bälgen ausgestopfter Säugetiere, 450 Vögeln, 35 Reptilien, 25 Amphibien und 50 Fischen besonders verdient. Nach diesem erheblichen Zuwachs ist die im Museum untergebrachte Vogelsammlung der Sektion mustergiltig vollständig. Aus der einheimischen Vogelwelt fehlt kaum ein Exemplar der auf Inseln und dem Festlande überhaupt beobachteten Arten.

Auch die Petrefaktsammlung ist um höchst seltene, kambrische Fundstücke bereichert worden, für deren endgültige Bewertung das Urteil Sachverständiger eingeholt werden soll. So ist von seiten der Sektion ein Fundobjekt Prof. F. Baron Hoyningen Huene-Tübingen, mit der Bitte um nähere Bestimmung, zugegangen. Für andere, namentlich die von Ing. Keltzer am Jaggowal eingesammelten und dem Museum geschenkten Abdrücke und Steinkerne des Mesonacis, des ältesten Trilobiten Europas, muß noch der zuständige Bearbeiter ermittelt werden. Leider sind die Objekte äußerst zart und vertragen keine Transporte. Ferner hat Prof. F. Klinghardt, Greifswald, eine Kollektion von 42, am neuerbauten Wasserleitungskanal zwischen dem Brigittenfluß und dem Oberen See gefundener, silurischer Muscheln und 108 Pelmatozoen, die bisher mit fraglicher oder fehlender Artbezeichnung aufbewahrt wurden, zugeschickt erhalten. Schließlich hat sich Dr. Hendrik Bekker, Dozent der Geologie an der Universität Dorpat, 278 Brachiopoden zur Neubearbeitung erbeten und abholen lassen und das Braunkohlenforschungsinstitut in Freiberg in Sachsen durch Prof. Freiherrn von Walther Kukkersitproben ausgeben und zugestellt erhalten.

Die von früherher gewohnten, während der Kriegsjahre ins Stocken gekommenen Vorträge, welche auf Arbeitssitzungen vor einem kleineren Zuhörerkreise abgehalten wurden oder aber einer größeren Zuhörerschaft allgemeinbildende Anregung boten, fielen im Berichtsjahre besonders reichhaltig aus.

Es sprachen auf den Arbeitssitzungen:

- Herr Mark Baron Engelhardt über „Bodenkunde Estlands I. Teil von Henry von Winkler, Verlag Pihlakas, Reval 1922“; ferner über „Fossile Medusen Estlands“.
- Prof. Fr. Dreyer über „Abnorme Reaktionsgeschwindigkeiten“.
- Dr. M. Hasselblatt über „Kernzahl und Kristallisationsgeschwindigkeit unterkühlter Schmelzen“.
- Apotheker R. Lehnert „Über Bastarde der Calamagrostisarten“; ferner Buchbesprechungen: Schmeil und Fitschen 27. Afl. 1921 und Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen von P. Graebner 1918 4. Afl.
- Mag. W. Petersen „Über den in Reval beobachteten Schneewurm Telephorus fuscus“; ferner „Zur Beurteilung der Selektionstheorie“; „Über Varietätenbildungen“.
- Cand. P. Thomson über „Pflanzengeographische Beobachtungen im Hagger-schen Kirchspiele“.
- Prof. Dr. G. Schneider „Über die Wasservermehrung des Oberen Sees durch Zuleiten des Brigittenflusses“; ferner „Über den Instinkt“.
- Herr Henry von Winkler über die Neuerscheinungen: „Übersichtskarte der Höhen und Gewässer des ostbaltischen Gebietes von Prof. K. R. Kupffer II. Afl. 1921; über Abhandlungen in der estnisch gedruckten Zeitschrift „Loodus“.

Chemiker B. Hoffmann „Über die Umwandlung estländischer Obolenschalen in Superphosphat“.

Es berichteten einem größeren Zuhörerkreise:

Kapitän A. von Gernet über „Forschungsfahrten der Russen ins nördliche Eismeer im XX. Jahrhundert“.

Prof. Rausch von Traubenberg, Prag „Über Fortschritte der Physik in der Neuzeit“.

Privatdozent Dr. A. Dampf-Königsberg „Bilder aus Ostafrika“, unter Vorführung zahlreicher Diapositive.

Geheimrat Prof. Dr. A. Penck Berlin „Über Hebung und Senkung des fenno-skandinavischen Schildes“.

Im Anschluß an die Darbietungen eines von Herrn M. Baron Engelhardt nach den Aufnahmen des Geologen A. v. Mickwitz (1898) hergestellten, auf das sorgfältigste modellierten Profiles des Oberen Sees bei Reval, entstand der Gedanke, diese neueste Bereicherung des Museums weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Da nicht nur zwei der Sektionsmitglieder größere Reihen von Sammlungsgegenständen zur Verfügung stellen konnten, welche die im See anzutreffenden Wasserbewohner veranschaulichen, sondern auch die städtische Oberleitung des Gas- und Wasserwerkes ihre Beihilfe in Aussicht gestellt hatte, wurde beschlossen, eine allgemeine Ausstellung verschiedener auf Wasserfragen in und um Reval bezüglicher Gegenstände im großen Saal des Museums zu veranstalten und gegen Entgelt vorzuführen. Dieses Vorhaben fand die Zustimmung der Estl. Lit. Gesellschaft und wurde die Ausstellung für das nächste Jahr um den März 1923 angenommen (nachträglich aber auf unbestimmte Zeit hinausgeschoben).

Auf Anregung eines ihrer Mitglieder beantragte ferner die Sektion für Naturkunde die Errichtung eines Lesezimmers im Museum, das allen Mitgliedern der Estl. Lit. Gesellschaft offen stehen sollte. Den Grundstock für die auszulegenden Nachschlagewerke hatte die Buchhandlung K. F. Köhler-Leipzig geschenkt und kostenlos zugesandt. Auf den Dankesbrief der Sektion antwortete der Spender mit einer großzügigen Anerkennung der Sektionsbestrebungen.

Da auch die Kunstsektion und vor allem die Hauptbibliothek ihre laufenden Eingänge dem neuen Lesetisch zur Verfügung stellen wollten, ließ sich eine vielseitige Auswahl des Gebotenen voraussetzen. (Trotz opferwilliger Bemühungen der Bibliotheksabteilung des Frauenverbandes war auch diesem Unternehmen kein Erfolg beschieden.)

In bezug auf den inneren Ausbau der Sektion wäre zu berichten, daß Apotheker R. Leibert für die Geschäftsführung Richtlinien ausgearbeitet hatte, welche von den versammelten Mitgliedern am 6. Februar angenommen wurden. In Erfüllung der neuen Hausordnung waren die bisherigen Vorstandsglieder um einen II. Vorsitzenden und einen II. Schriftführer zu ergänzen. Nach der vorgenommenen Wahl ergaben sich für den vervollständigten Bestand des Vorstandes nachstehende Personen: Mag. W. Petersen, Präses; Prof. Mag. F. Dreyer, Vizepräses; Henry von Winkler, Geschäftsführer; Apotheker R. Leibert, Schatzmeister; M. Baron Engelhardt I. Schriftführer; Chemiker J. Waeber, II. Schriftführer.

Die Sektion rechnet es sich zur Ehre an zwei, um die Wissenschaft verdiente Männer zu Ehrenmitgliedern der Estländischen Literarischen Gesellschaft vorgeschlagen und die Bestätigung der Wahl durch letztere einstimmig erhalten zu haben. Es sind dies der Zoologe und Weltreisende Dr. Alexander von Bunge und der Silurforscher und Geologe Alexis Baron Pahlen-Astrau.

Aus den laufenden Mitteln der Vereinskasse sind zu Beihilfen für wissenschaftliche Arbeiten 2300 EMk. ausgeteilt worden.

Beim Abschluß des Berichtes am 31. Dezember 1922 betrug die Mitgliederzahl der Sektion 64, nicht am Orte lebende mitgerechnet.

Im Berichtsjahre 1923 fanden 11 Sitzungsabende statt, auf denen 14 Vorträge und kürzere Mitteilungen zur Sprache kamen.

Es trugen vor:

- Mag. W. Petersen: „Zoogeographisches“; „Wegener's Hypothese der schwimmenden Weltteile“; „Zur Kenntnis der estländischen Hochmoorfauna, I. von Alfons Dampf-Mexiko“; „Tiergeographische Beiträge zur Hypothese von Wegener“.
- Apotheker R. Leibert: „Über Hanns Hörbiger's Eiszeitlehre“; „Über Haargebilde phanerogamer Pflanzen“ mit anschließender Demonstration.
- Dr. M. von Middendorff: „Über den Fortgang der Ausarbeitung des Gesetzes zum Schutze jagdbarer und der Schonung bedürftiger Vögel Estlands“, an 2 Abenden in ausführlicher Darlegung.
- Prof. F. Dreyer: „Über Radioaktivitätsmessungen an estländischem Heilschlamm“, veröffentlicht in Heft 9/10 der Beiträge z. Kunde Estlands Bd. IX. S. 137—153.
- Cand. P. Thomson: „Über die Entstehung und den Aufbau der Moore“; „Verbreitungsgrenzen von Hochmoorpflanzen und die regionale Verbreitung von Hochmoortypen in Estland“, im Auszug aus seiner Inaug.-Dissert.
- Chemiker H. v. Winkler: „Felddüngungsversuche, ausgeführt von der Saat-zuchtstation Kedder“, erschienen im „Revaler Boten“, V. Jahrg. am 31. Mai 1923; „Über Anodonta variabilis aus der Museumssammlung“; „Magneteisen im Sande der Landseen und der Meeresküste Estlands“.

Außer diesen allen Mitgliedern und ihren Gästen zugänglichen Sitzungsabenden wurde vom Vorstande eine engere Sitzung anberaumt, in der verwaltungstechnische Fragen, Sektionsstatuten und Angelegenheiten der Schriftleitung, die Herausgabe der Beiträge zur Kunde Estlands betreffend, beraten wurden.

Um vielfachen, an den Verein ergangenen, Bitten und Wünschen entgegenzukommen, beschloß die Sektionsleitung die Anschaffung eines Projektionsapparates, der sich, nach Einfügen einer eignen Lichtleitung in die bestehende Lichtanlage, gut bewährte, und in der Folgezeit mehrfach in Anwendung genommen worden ist. Gleichzeitig wurde eine Dunkelkammer für photographische Arbeiten eingerichtet zur Benutzung für alle Mitglieder der Lit. Gesellschaft.

In offizieller Form zur Teilnahme an der Ausarbeitung von Vorschlägen für den Erlaß eines Gesetzes zum Schutze einheimischer Vögel aufgefordert, beteiligte sich die Sektion nicht nur auf diesem Gebiete, sondern nahm auch durch ihren Delegierten an den Vorschlägen für ein in Estland allgemein gültiges Jagdgesetz regen Anteil.

Auf den im Laufe des Jahres 1924 abgehaltenen 10 Vortragsabenden sind nachstehend genannte Redner zum Wort gekommen:

- Mag. W. Petersen: Über den Gerstenschädling des vorigen Sommers; über eine Dipterenarbeit von Dr. P. Lackschewitz-Libau; über den Käferschädling Anobium striatum.
- Apotheker R. Leibert: Über Kieselsäureverbindungen in Pflanzenzellen; ein jodhaltiger Korallenstock aus südlichen Breiten; Stereonema chthonoblastes K. R. Kupffer-Riga, eine lebende Urfluchte.
- Dr. R. Baron Engelhardt: Gelten die organischen Gesetze auch für die Gesellschaftsordnung?
- Kapitän V. von Nieländer: Bilder und Eindrücke aus dem nördlichen Eismeer.
- Dir. E. Jakoby: Estländischer Asphalt aus Kuckersit.
- Der Forschungsreisende Dr. W. Filchner, als Gast: Hochtibet; und, einer diesbezüglichen Einladung Folge leistend,
- Prof. Dr. H. Scupin: Aus der Steinkohlenzeit unserer Erde.

Die einem größeren Zuhörerkreise zugänglich gemachten Vorträge wurden im großen Saal des Museums, unterstützt durch Lichtbilder, abgehalten; die Arbeitssitzungen fanden im Lesezimmer desselben Hauses statt.

Ihren Besitz, die reichhaltigen Sammlungen an Vogelbälgen und Versteinungen aus der Erdgeschichte Estlands, hat die Sektion Freunden und Kennern der Tierwelt für nachforschende Studien wiederholt zugänglich gemacht. Die häufigsten Bearbeiter von Tierklassen kamen in gegebener Veranlassung aus Dorpat aus der Landesuniversität.

Als Gewinn hatte die Sektion die Aufstellung der bekannten Lepidopterenansammlung von F. Baron Huene-Lechts in ihren Räumen und die Überweisung einer Sammlung erlesener Steinkohlenpflanzen, welche der Deutsche Volkssekretär als Dankesgabe aus Bochum erhalten und der Sektion weitergegeben hatte, zu verzeichnen.

Anläßlich des 70. Geburtstages ihres langjährigen Präsidenten Mag. W. Petersen, erfolgte auf Vorschlag der Sektion dessen Ernennung zum Ehrenmitgliede der Estländischen Literarischen Gesellschaft.

Die Sektion zählte zum Schlusse des Jahres 35 tätige Teilnehmer; jedes Mitglied ist gehalten worden gleichzeitig der Muttergesellschaft beizutreten.

Der Vorstand setzte sich wie folgt zusammen:

Mag. W. Petersen: Vorsitzender; Prof. F. Dreyer: Stellvertretender Vorsitzender; Henry von Winkler: Geschäftsführer; Apotheker R. Lehbert: Kassenwart; Schriftführer: z. Z. unbesetzt.

Winkler.

## Bericht über die Tätigkeit der Sektion für Genealogie im Jahre 1924.

### I. Mitglieder und Vorstand.

Die Sektion für Genealogie zählte zu Beginn des Geschäftsjahres 1924 — 25 Mitglieder; ausgeschieden ist ein Mitglied, neu hinzugekommen sind 5 Mitglieder, so daß sich die Zahl der Mitglieder am 31. Dezember 1924 auf 29 belief.

Der Vorstand der Sektion setzte sich folgendermaßen zusammen:

1. Sektionsdirektor: Oberlehrer Robert Feldmann; gleichzeitig Delegierter der Estländischen Literarischen Gesellschaft ins Konsistorialarchiv.
2. Schriftführer: Dr. Ferdinand Eichfuß.
3. Bibliothekar und Verwalter des Törne-Archivs: Bankbeamter Heinrich Hradetzky.  
Gehilfe desselben: Herr Alfred v. Hansen.
4. Schatzmeister: Kaufmann Nikolai Eichhorn.

### II. Sitzungen der Sektion.

Im Berichtsjahre hat die Sektion 14 Sitzungen abgehalten:

1. Eine Generalversammlung am 18. März 1924.
2. Vier Vorstandssitzungen am 17. März, 15. April, 20. Juni und 1. Juli.
3. Neun Monatssitzungen, die an jedem ersten Dienstag im Monat mit Ausnahme der Ferien stattfinden.

Auf den Monatssitzungen sind folgende 21 Vorträge und Referate gehalten worden:

#### 1. Am 8. Januar 1924:

3. Dr. F. Eichfuß: „Bericht über seine Bearbeitung der Kirchenbücher der gr.-orth. Gemeinden Revals.“
2. A. v. Hansen: „Die Familie Orth.“
3. Dr. F. Eichfuß: „Über die Familie Sybin-Seebach.“

#### 2. Am 5. Februar:

4. Dr. F. Eichfuß: „Bericht über Ulars psychische Charakteristik des russischen Herrscherhauses der Romanows.“

5. Dr. F. Eichfuß: „Materialien zur älteren Geschichte des Zollwesens und der Grenzwahe.“
3. Am 4. März:
6. Dr. F. Eichfuß: „Vergleichende Genealogie der Familien v. Baer, und Behr und Bärenklau.“
7. Dr. F. Eichfuß: „Über die verschiedenen Einnahmeposten der Stadt Reval im 18. Jahrhundert.“
8. Dr. F. Eichfuß: „Bericht über das Verzeichnis sämtlicher deutschen Familien Estlands.“
4. Am 8. April:
9. O. v. Moeller: „Genealogie der Familie von Berg.“
10. Dr. F. Eichfuß: „Personalien in Zoll- und Grenzwahe zu Ende des 18. Jahrhunderts nach dem Revaler Zollarchiv.“
11. Dr. F. Eichfuß: „Personalien aus den Revaler Stadtprivilegien von 1248—1763.“
5. Am 7. Mai:
12. O. v. Moeller: „Über die Herkunft und Verbreitung der Familie Tideböhl im Baltikum.“
6. Am 2. September:
13. Dir. A. Plaesterer: „Über die neuen Ergebnisse seiner eigenen Familienforschung im Sommer 1924 im Auslande.“
7. Am 7. Oktober:
14. R. v. Bodisco: „Der letzte seines Geschlechts (v. Tritthof).“
15. G. Adelheim: „Bericht über seine Bearbeitung der Laurentischen Ahnentafeln.“
16. G. Adelheim: „Vota nuptialia 1637—1644.“
17. G. Adelheim: „Über Revaler Hausmarken und Wappen.“
8. Am 4. November:
18. R. Feldmann: „Bericht über die Rallsche Sammlung von Pastorenbildnissen im Estländischen Provinzial-Museum.“
19. Dr. F. Eichfuß: „Die genealogischen Siglen.“
9. Am 23. Dezember:
20. Dr. F. Eichfuß: „Über die Seuberlichschen Stammtafeln deutsch-baltischer Geschlechter.“
21. H. Hradetzky: „Bericht über seinen Auszug, betreffend Personalien der Städte Wesenberg, Weißenstein, Hapsal und des Fleckens Leal für die Zeit v. 1690—1703 aus einer im Revaler Stadtarchiv befindlichen Liste (sub. Nr. B. D. IV.).“

Außer den oben erwähnten 14 Sitzungen der Sektion haben das ganze Jahr hindurch an jedem Dienstagabend Arbeitssitzungen stattgefunden.

### III. Arbeitsleistung im Jahre 1924.

Die Sektion sieht es gegenwärtig für ihre Hauptaufgabe an, diejenigen Quellen der Familienforschung, deren Zugänglichkeit in absehbarer Zeit wesentlich erschwert oder unmöglich gemacht werden wird, durch beschleunigte Bearbeitung dem Archiv der Sektion zu erhalten; es handelt sich vornehmlich um die Bearbeitung der älteren Kirchenbücher. Daher mußte fürs erste von größeren darstellenden und zusammenfassenden Arbeiten abgesehen werden.

Im Hinblick auf dieses Ziel ist von den Sektionsmitgliedern und freiwilligen Hilfskräften im Jahre 1924 folgende Arbeit geleistet worden:

### A. Die Bearbeitung der Kirchenbücher.

Ein Zettelkatalog ist für folgende Kirchspiele angefertigt worden:

1. Goldenbeck (1690—1833) von Fr. Marie Eggers.
2. Kosch (1694—1717) von Georg Adelheim.  
Kosch (1718—1800) von Edwin Kasack.
3. Röthel (1683—1833).  
Bd. I. — von Heinrich Hradetzky.  
Bd. II. — von Ferdinand Eichfuß.  
Bd. III. — von Robert Feldmann.  
Bd. IV. — von Edwin Kasack.  
Bd. V. — von Ferdinand Eichfuß.
4. Kreuz-Matthias (1748—1800) von Fr. Lilli Blossfeld.
5. Nuckoe (1639—1740) von Fr. Olga Hallberg.
6. St. Michaelis-Reval (1750—1757) von Fr. Ida Kesküll geb. Westersten.
7. Worms (1690—1710) von Fr. Sigrid Hahn.
8. Rappel (1773—1775) von Woldemar Menning.
9. Heil. Geist-Reval 1731—1736) von Ferdinand Eichfuß.
10. Die gr.-orth. Kirchen Revals von Ferdinand Eichfuß.
11. Die kath. Kirche Revals von F. Eichfuß.

### B. Die Bearbeitung der Steuerlisten.

Als Fortsetzung der von Dr. F. Eichfuß im Jahre 1923 bearbeiteten Wackenbücher des ehem. Gouvernements Estland sind im Jahre 1924 folgende im Staatsarchiv befindlichen Steuerlisten für die Jahre 1782, 1795 und 1811 bearbeitet worden:

1. Der Kreis Harrien (12 Kirchspiele) von Dr. F. Eichfuß.
2. Der Kreis Wierland (11 Kirchspiele) davon 6 Kirchspiele von Dr. F. Eichfuß und 5 von Fr. M. Eggers.
3. Der Kreis Jerwen (7 Kirchspiele) von Dr. F. Eichfuß.
4. Der Kreis Wiek mit Dago und Worms; die Wiek von Fr. M. Eggers, Dago und Worms von Dr. F. Eichfuß.
5. Die Stadt Hapsal für die Jahre 1795, 1805 und 1811 von Fr. M. Eggers.
6. Die Stadt Wesenberg für die Jahre 1795, 1805 und 1811 von Fr. M. Eggers.

Diese Bearbeitung ist eine wertvolle und nicht zu missende Ergänzung zu den Kirchenbüchern, ja oft die einzige Quelle für Familiennachrichten, da durch den bekannten Kirchenbuchdiebstahl eine große Menge genealogischen Materials für immer verloren gegangen ist.

### C. Sonstige Arbeiten.

Hergestellt worden sind:

1. Ein Verzeichnis der Archivalien der St. Olai- und Nikolaikirche in Reval.
2. Ein Auszug aller genealogischen Werke aus dem Zettelkatalog der Bibliothek der Estl. Lit. Gesellschaft (Abteilung V.).
3. Genealogische Auszüge der Einwohner der Städte Weißenstein, Hapsal, Wesenberg und des Fleckens Leal für die Zeit v. 1690—1703.
4. Stamm- und Ahnentafeln verschiedener Familien.

### IV. Die Bibliothek und das Archiv der Sektion.

Die Bibliothek weist zum Schluß des Jahres 1924 einen Bestand von 21 genealogischen Werken in 27 Bänden auf und 18 Manuskripte.

Die Portraitsammlung hat durch Schenkungen einen großen Zuwachs erfahren.

## V. Das Törne-Archiv.

Die Arbeiten an der Sichtung und Zugänglichmachung des Törne-Archivs sind auch im Jahre 1924 mit Eifer fortgesetzt worden.

Leider war die Arbeit durch den Umstand äußerst erschwert, daß die Schränke mit den Archivalien im dunklen und kalten Korridor aufgestellt sind; daher wäre es dringend erwünscht, das Archiv besser unterzubringen.

## VI. Kassenbericht.

Einnahmen im Jahre 1924	Mk. 2170.—
Ausgaben „ „ „	„ 490.—

Saldo zum 1. Januar 1925 Mk. 1680.—

Reval, den 1. März 1925.

I. A. des Vorstandes

Robert Feldmann,  
Sektionsdirektor.

## Bericht der Kunstsektion der Estländ. Literär. Gesellschaft für das Jahr 1924.

Von einer Tätigkeit der Kunstsektion kann der geringen Anzahl der Mitglieder wegen kaum die Rede sein.

Die Ausstellungen, die im Museum stattfanden, waren private Unternehmen von Künstlergruppen, die das Lokal mieteten. Zeitschriften konnten wegen Mangel an Mitteln nicht bezogen werden.

Als einziges positives Ergebnis der Existenz der Kunstsektion kann die Sammeltätigkeit angesehen werden, wie auch im vorigen Jahr. Gestiftet wurden folgende Gegenstände:

1. Alexander Kulkoff. Selbstbildnis in Öl auf Lein.
2. Constance von Wetter-Rosenthal. Mädchenkopf, Fayence, Reval.  
An Handzeichnungen:
3. Paul Burmann. Selbstbildnis.
4. „ „ Landschaft.
5. „ „ Kühe.
6. Alexander Grineff. Baumstudie.
7. Constance von Wetter-Rosenthal. Akt.
8. „ „ Sitzendes Mädchen.
9. Alexander Kulkoff. Judaskuß.  
Eine Mappe und Passepartouts für die Zeichnungen sind bestellt.
10. Das Buch: Gerhard v. Kügelgen und die anderen sieben Maler der Familie von Leo v. Kügelgen.

Bisher hat die Kunstsektion im wesentlichen als eine Gruppe von kunstgenießenden Leuten bestanden, mit dem Versiegen der Mittel hat ihr Leben so gut wie aufgehört. In Zukunft muß die Kunstsektion zu einer Arbeitssektion werden, gleich den anderen wissenschaftlichen Sektionen, sie muß bestrebt sein kunstgeschichtliches Material, besonders über einheimische Künstler und Werke zu sammeln. Wenn es die Zeitverhältnisse gestatten wieder Ausstellungen zu veranstalten und die Sammeltätigkeit, und sei es auch ohne jegliche Mittel, fortzusetzen.

D. z. Präses d. Kunstsektion

Dr. Leo v. Kügelgen.

Hiermit ergeht an die Mitglieder der Gesellschaft die Aufforderung, sich in der Kunstsektion zu melden und wieder neues Leben hereinzutragen.

---

---

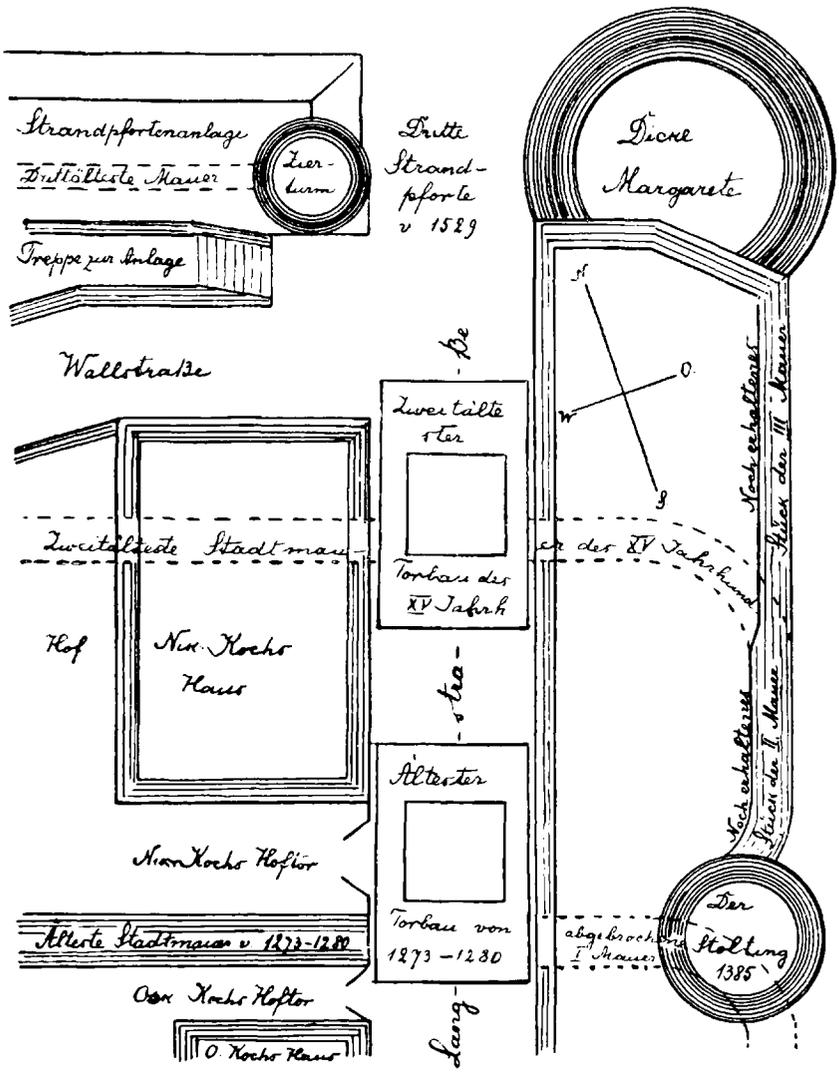
Unter den Sektionen der 1842 begründeten Estländischen Literarischen Gesellschaft sieht die **Sektion für Naturkunde** binnen kurzem auf eine Tätigkeit von 50 Jahren zurück. Ihre Begründung verdankte sie Anregungen, welche von den Geologen Alexander Graf Keyserling und Akademiker Friedrich Schmidt, Gelehrten, die über ihre engere Heimat hinaus bekannt sind, ausgingen.

In der ersten Zeit ihres Bestehens fand Jahr für Jahr im März und im September je eine Sitzung statt, geleitet von Akademiker Fr. Schmidt, auf denen neben der Geologie auch andere Wissensgebiete freier Naturwissenschaften zur Sprache kamen, besonders aber die Heimatkunde gepflegt wurde. Seit 1913 wuchs die Anzahl der Sitzungsabende von 12 im Jahr auf 2 im Monat. Zweck und Ziele der Vereinigung sind dieselben geblieben, von den Gründern ist keiner mehr am Leben.

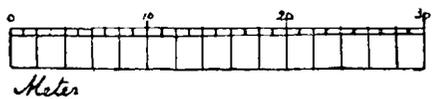
Zum Gedenktag ihrer 50-jährigen Arbeit am 27. September d. J. lädt die Sektion Freunde und Gleichgesinnte ein, die Feier würdig gestalten zu helfen.

---

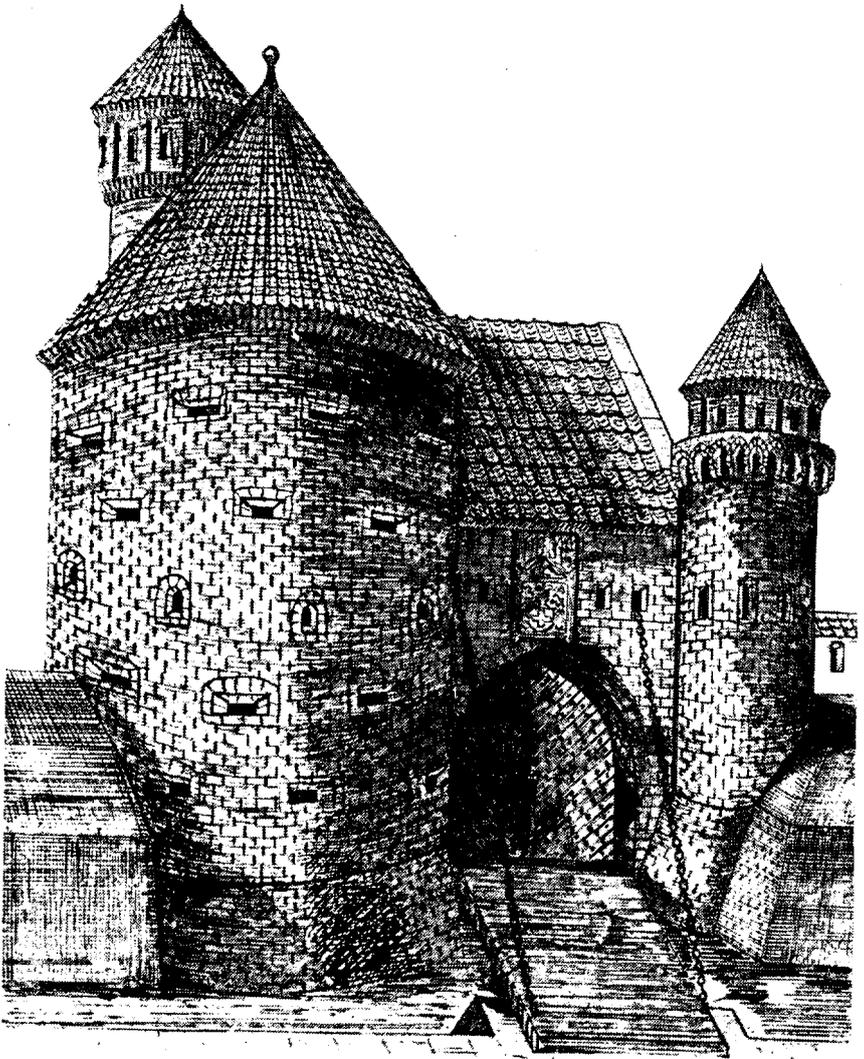
---



Karte der Ausgrabungen  
an d. Gr. Strandpforte im  
Nov. 1924



Karte der Ausgrabungen an der Großen Strandpforte im November 1924



Die „Dicke Margarete“ von 1529 — Ende des XVIII. Jahrhunderts

# Rückblick auf die 50-jährige Tätigkeit der Sektion für Naturkunde

der Estländischen Literarischen Gesellschaft zu Reval.

Von rechtswegen sollte unser heutiger Bericht einer viel größeren Zeitperiode gelten als 50 Jahren, oder aber einer kürzeren, deren Dauer jetzt noch zu bestimmen, schwer fallen dürfte. Diese Zeitunsicherheit hängt zusammen mit dem Namen, den unsere Sektion heute führt und der vor 50 Jahren lautete: „Sektion für die provinzielle Naturkunde Estlands“, und zwar als Gegensatz zu einer schon seit Gründung der Estländischen Literarischen, d. h. unserer Muttergesellschaft im Jahre 1842 gegründeten „Sektion für Natur- und Heilkunde“

Es hat eine Zeit gegeben, in der beide Sektionen gleichzeitig und nebeneinander bestanden, von 1875 bis etwa 1892, denn wir lesen in der „Festschrift der Estländischen Literarischen Gesellschaft zur Feier ihres 50-jährigen Bestehens“, daß der letzte Direktor der Sektion für Natur- und Heilkunde damals (1892) der Wirkl. Staatsrat Dr. Julius Dehio seit 1882 war.

Als vor 50 Jahren die Anregung zur Gründung der Sektion für die provinzielle Naturkunde Estlands von den hochverdienten Ehrenmitgliedern der Literarischen Gesellschaft, Geheimrat Graf Keyserling und Akademiker Friedrich Schmidt, gegeben wurde, hing das eng zusammen mit dem dringenden Bedürfnis, den wissenschaftlich wertvollen Bodenschätzen Estlands, insbesondere unseren „silurischen Petrefakten“, größere Aufmerksamkeit zuzuwenden, als es bislang geschehen war, sagt doch der vorher angeführte Festbericht wörtlich:

„Sehr unvollständig war die naturhistorische Sammlung, die kaum mehr als 100 Petrefakten, einige andere Mineralien, ein von Wiedemann gesammeltes Herbarium estl. Phanerogamen und einige hundert von Dietrich gesammelter estl. Kryptogamen enthielt.“ Das war freilich vor dem Jahre 1863, bevor noch die Estländische Literarische Gesellschaft die Räume der St. Kanutgilde in der Langstraße bezogen hatte. Aber schon in diesem ersten Zeitraum, bis 1863, sind in der Sektion für Natur- und Heilkunde bedeutende Vorträge von berühmten Rednern gehalten worden, die heute wohl fraglos in unsere Sektion für Naturkunde hineingehörten. Erst recht noch nach 1863, aber wie

lange nach 1892 hinaus, ist, wie gesagt, schwer zu ermitteln, besonders, wenn wir daran erinnern, daß schon 1859 eine eigene Sektion für Arzneiwissenschaft gegründet war, die allerdings sehr bald, schon 1863, sich als „Versammlung der Ärzte“ von der Muttergesellschaft getrennt hatte.

Mit der Gründung der neuen Sektion 1875 geschah aber etwas Entscheidendes: die Erweiterung der Museumsräume um 5 Zimmer, die hinzugemietet wurden, in erster Linie für Petrefakten, aber auch für Vögel, Insekten und Herbarien; nur ein Teil der Naturalien, und zwar solche, die keine unmittelbare Beziehung zu unserer baltischen Heimat hatten (diese Erweiterung des Wortes „provinziell“ war doch notwendig gewesen), blieben in den ursprünglichen, oberen, Räumen.

In dieser Tatsache, der Abtrennung aller ostbaltischen Naturalien von den übrigen und ihrer besonderen Pflege im Provinzialmuseum ist das eigentliche Hauptziel der „Sektion für die provinzielle Naturkunde Estlands“ zu erblicken. Besaß doch die Sektion ihre eigene Verwaltung und Kasse, während die früheren 6 Sektionen bloß durch einen Direktor in der allgemeinen Literarischen Gesellschaft vertreten waren.

Da ist es interessant, den ersten Rechenschaftsbericht bis März 1876, kennen zu lernen:

#### E i n n a h m e n :

Beiträge von 53 Mitgliedern	500 Rubel
Subsidie der Ritterschaft	100 „
Verkaufte Petrefakten	100 „
Geschenk des Kammerherrn Baron v. d. Pahlen für Tische u. a.	422 „
	1352 Rubel

#### A u s g a b e n :

Miete des Lokals	400 Rubel
Ankauf einer einheimischen Petre- faktensammlung	100 „
Administration (Kons.)	250 „
Ankauf eines Herbars hiesiger Pflan- zen, zus. gest. v. Past. Frese	30 „
Für Tische und Schränke für die Sammlungen	422 „
Salair dem Diener	50 „
Holz zur Beheizung	10 „
	2 Rbl. 15 Kop.

Demnach verbleibt ein Saldo von 19 Rubeln 85 Kopeken.

Unter den Einnahmen interessieren uns besonders die 300 Rubel Subsidie der Ritterschaft, die in der Folge jährlich treulich gezahlt wurde, bis der Bolschewismus dem ein Ende machte; die letzte Rate erhielt die Sektion im Mai 1917. Unter den Ausgaben stehen an erster Stelle: 400 Rubel für das Lokal in der Kanutigilde; von dieser Ausgabe ist die Sektion befreit seit ihrem Umzug in die jetzigen Räume im September 1911, was außerordentlich zustatten kam, denn gerade um die gleiche Zeit hatte die Sektion es übernommen, die August Mickwitzschen Sammlungen aus dessen Nachlaß für 3000 Rubel anzukaufen, die in 12 Jahresraten zu 250 Rubel zu bezahlen waren.

Der Umzug aus der Kanutigilde in das eigene schöne Haus auf dem Dom hat der Sektion nichts gekostet, vielleicht 3 Rubel für 3 Messinghängen, die im Kassabuch angeschrieben stehen. Durch „freiwillige“ Hilfskräfte wurde der Umzug bewerkstelligt.

Es sei noch bemerkt, daß vom September 1895 an der Mitgliedsbeitrag, der 20 Jahre lang 10 Rbl. pro Jahr betragen hatte, auf 5 Rbl. herabgesetzt wurde — seit 1887 hatte die Kassenverwaltung Mag. W. Petersen geführt, bis Ende 1912, seitdem Apotheker Rudolph Lebert. Die Einnahmen bis 1917 sind Jahr um Jahr fast die gleichen gewesen: die Mitgliedsbeiträge, die Subsidie der Ritterschaft, gelegentliche kleine Spenden und von 1903 bis 1911 ein Zuschuß zur Miete, 50 Rbl. für das Jahr, seitens der Muttergesellschaft. Dieser Zuschuß war notwendig geworden, weil die Mitgliederzahl der Sektion schon von 1881 an herabzugehen begann, so daß im Jahre 1892 die Mindestzahl mit 12 Mitgliedern erreicht worden ist, erst im Jahre 1909 fand ein neuer Aufschwung statt, von 33 auf 55 Mitglieder; im Jahre 1914 wurde die Höchstzahl, 58 erreicht, um dann während des Krieges wieder schnell zu sinken: 1915 noch 35, 1916 — 32, 1917 — 4, 1918 — 2. So nach dem Kassabuch, in Wirklichkeit lag es anders, denn in diesen schweren Jahren des Überganges war ein Inkasso der Mitgliedsbeiträge gar nicht möglich. Gegenwärtig sind es aber 61 Mitglieder. In der Sparkasse besaß die Sektion ein Saldo von 1403 Rbl. 64 Kop., das 1918 in Ostmark und in der Folge in Eestimark übergang.

Sahen wir, daß die Jahres-Einnahmen sich recht gleichförmig gestalteten, so können wir dasselbe auch von den Jahres-Ausgaben feststellen: von 1875 bis 1911 die Jahresmiete für das Lokal, 400 Rbl., und die Gage für den Diener 50 Rbl.; Ausgaben für Holz sind bis 1892 gezahlt worden, von da an hat die Muttergesellschaft diese Unkosten übernommen. Sonst sind nur gelegentliche Ausgabeposten verzeichnet, wie: für Ausstopfen des 6-beinigen Kalbes — 15 Rbl.; Druck von Sonderabzügen u. a. m. Erst 1911 beginnt die starke finanzielle Belastung mit den Ratenzahlungen für die August Mickwitzsche Sammlung. Diese Zahlungen erfolgten auch weiter bis zum Herbst 1913, hörten dann jedoch auf, weil die Sektion keine Einnahmen hatte, denn die in

der Sparkasse noch 1917 vorhandenen 1408 Rbl. waren entwertet.

Im denkwürdigen Jahr 1914 ist sonderbarer Weise nur eine Sektionssitzung protokolliert, die am 11. März, obgleich noch am 23. Oktober 1913 beschlossen worden war, an jedem letzten Freitag im Monat eine Sitzung abzuhalten, denn bis dahin war es ja seit 1875 üblich gewesen, nur zwei Sitzungen im Jahr, im März und September, einzuberufen, deren Leitung allermeist Akademiker Fr. Schmidt übernommen hatte.

Noch im November 1913 waren, dem neuen Beschluß zufolge, zwei Vortragsabende zustande gekommen, im Dezember freilich keiner, ebenso im Januar und Februar 1914 keiner und, was am meisten auffällt, auch nach dem 11. März keiner mehr. Sollten schon die Schatten des Weltkrieges daran schuld sein, daß der Beschluß vom 23. Oktober 1913 nicht eingehalten werden konnte? Jedenfalls war die Sitzung vom 11. März 1914, auf der Landrat Eduard Baron Stackelberg das Präsidium führte, die letzte für eine Reihe von sechs Jahren.

Da endlich, am 29. Februar 1920, versammelten sich in der Wohnung des Herrn H. von Winkler folgende acht Personen: Henry von Winkler, Direktor Mag. W. Petersen, Ältermann Rob. Weiß, Alexander Baron Rosen, Apotheker Rud. Leibert, Herr P. Waßmuth, Herr Oskar Koch und Herr Th. von Hunnius. Wir lesen darüber im Protokollbuch: „Diese durch H. von Winkler anlässlich eines drohenden Verlustes des Aug. Mickwitzschen Nachlasses in fremde Hände einberufenen Sitzung trug keinen offiziellen Charakter und sollte: 1) den Kassenbestand der Sektion feststellen und die zur Rettung des Nachlasses nötigen Mittel zur Disposition stellen, 2) sollten der Sektion Vorträge zugesichert werden.“

Es erwies sich, daß zwei Drittel der kontraktlich vereinbarten Summe an Frau von Mickwitz bezahlt waren, über den Rest wurde ein neues Abkommen getroffen und die erforderliche Geldsumme beschafft, so daß Frau von Mickwitz voll entschädigt werden konnte.

Mit dem Wunsch, nach Monatsfrist eine offizielle Versammlung einzuberufen, schloß diese bedeutsame Sitzung. Die zum 31. März 1920 einberufene Eröffnungs-Versammlung hatte indessen nur wenige Mitglieder vereinigt, so daß der geschäftliche Teil noch unerledigt geblieben war, während der angemeldete Vortrag von Direktor Petersen über die Duftorgane der Schmetterlinge von einem zwar kleinen Auditorium, jedoch mit Interesse gehört wurde. Erst am 22. September 1920 kam es zu einer Sitzung, die besucht war, und auf der ein Vortrag von Herrn von Winkler gehalten wurde. Die nächsten Sitzungen kamen erst am 4. und 25. April 1921 zustande, in denen Herr E. von Samson über „Naturwissenschaftliche Beobachtungen aus der Pflanzen- und Tierwelt Sibiriens“ berichtete.

In den Anzeigen zu diesen Vorträgen, die damals der „Revaler Bote“ freundlichst in der Rubrik „Aus unseren Vereinen“ drachte, finden wir noch die Bezeichnung: „Sektion für provinzielle Naturkunde“, ebenso noch am 3. Mai; am 7. Mai ist in der Anzeige bereits gesagt: „Sektion für Naturkunde“, um am 4. Juni in: „Sektion für Naturkunde Estlands“ umgestaltet zu werden. Seit dem 21. Juni 1921 endlich ist die Benennung: „Sektion für Naturkunde der Estländischen Literarischen Gesellschaft“ konsequent beibehalten worden.

Unsere Sektion für Naturkunde hat durch Änderung des Namens ihre Aufgabe wesentlich erweitert, indem sie der Richtlinie folgt, daß sie in erster Linie der baltischen Heimat dienen will, dabei es aber nicht verschmäht, auch Wissenswertes aus der ganzen Welt in den Kreis ihres Tätigkeitsgebiets einzubeziehen. Niemals ist im Schoß der Sektion der Beschluß einer Namensänderung gefaßt worden, was doch an jenem 29. Februar 1920 der politischen Verhältnisse wegen nahelegen hätte, es hat sich das ganz von selbst gemacht — und bewährt.

Wenn wir auf eine 50-jährige Tätigkeit unserer Sektion zurückblicken, gedenken wir mit Dank und Stolz der einstigen Gründer, Geheimrat Graf Keyserling und Akademiker Fr. Schmidt, aber ebenso auch aller übrigen Mitbegründer, von denen ein großer Teil dem Adel unseres Landes, ein anderer den vornehmsten Bürgerfamilien unserer Stadt angehörte. Ganz besonders sei zweier Männer aus ältester Zeit unserer Sektion gedacht: Alexis Baron von der Pahlen, bei seinem Eintritt noch stud. min., der, solange er in Reval weilte, bis 1914, keine Sitzung verabsäumt hatte; und der, in der Fremde weilend, 1922 zum Ehrenmitglied unserer Gesellschaft gewählt wurde. Beim Schreiben dieser Zeilen berichten die Tagesblätter über das Hinscheiden auch dieses Mitgliebes. Ehre seinem Andenken! Ferner Friedrich Baron Hoyningen-Huene-Lechts, der die Wiederaufnahme unserer Sektionstätigkeit kurze Zeit überlebt hat; am 3. Mai 1921 hielt der Präses unserer Sektion ihm einen warmen Nachruf.

Zu den heute ältesten Mitgliedern, den vor 1900 eingetretenen gehören: unser Präses, Direktor Mag. W. Petersen (1884); Alexander Baron Stael-Holstein (1893); Hermann Loewis of Menar (1893) und Herr Oskar Koch (1897). Alle übrigen „älteren“ Mitglieder sind noch nicht 25 Jahre in der Sektion angeschrieben.

Es erübrigt sich darauf hinzuweisen, daß über die letzten 4 Jahre, also seit der Wiederbelebung 1921, ausführliche Berichte vorliegen in den „Beiträgen zur Kunde Estlands“, Band 9, Heft 1—2 und Band 11, H. 1—2, aus denen ersichtlich ist, daß unsere Sektion fleißig gearbeitet hat und oft der Freude und Ehre teilhaftig geworden ist, auswärtige Vortragende als Gäste zu begrüßen, so 1921: den Zoologen Prof. Dr. Guido Schneider —

Stockholm, den Astronomen Mag. S ch o e n b e r g aus Helsingfors, den Botaniker P a u l T h o m s o n aus Dorpat.

1922: cand. P a u l T h o m s o n, Prof. G u i d o S c h n e i d e r, den Physiker Prof. R a u s c h v o n T r a u b e n b e r g aus P r a g, den Zoologen Privat-Dozent Dr. A. D a m p f f aus Königsberg und Geheimrat Prof. Dr. A. P e n c k aus Berlin.

1923: cand. P a u l T h o m s o n.

1924: Direktor E. J a k o b y — Reval, Kapitän V. v. N i e l ä n d e r, den Tibetforscher Dr. W. F i l c h n e r — Berlin, den Professor der Mineralogie in Dorpat, Prof. Dr. H. S c u p i n, dessen schöner Vortrag „Aus der Steinkohlenzeit“ leider schwach besucht war, weil er auf den Tag des kommunistischen Putsches, den 1. Dezember fiel.

Dieser Vortrag ist auch von einem anderen Gesichtspunkt aus interessant, ist es doch der einzige in den letzten ca. 15 Jahren, der ein palaeontologisches Thema behandelt. Es ist wie ein Verhängnis, daß seit dem Tode von Akademiker S c h m i d t und Ingenieur August M i c k w i t z die Sektion keinen Fach-Palaeontologen als Mitglied in ihren Listen führt und daß auch von auswärtigen Vortragenden keiner über diesen Gegenstand gesprochen hat. Gedenken wir der Zeiten v o r 15 Jahren, so können wir wohl überzeugt sein, daß auf den 70 Sitzungen der ersten 35 Jahre gerade dieses Thema an erster Stelle gestanden hatte. Seit dem Hinscheiden unseres hervorragenden Forschers und Kenners der kambrisch-silurischen Formation unserer engeren Heimat August Mickwitz, der freilich auch nicht von Beruf Palaeontolog war, hat die Sektion niemand gehabt, dem es möglich gewesen wäre, sich mit gleichem Eifer und Erfolg der Erforschung unserer heimatlichen Scholle zu widmen.

R. L.

Wenn wir auf die Tätigkeit unserer Sektion zurückblicken, so können wir ihre Leistungen nach zwei Richtungen hin prüfen: das eine Mal, indem wir nach dem sachlichen Ergebnis der geleisteten Arbeit fragen, das andere Mal, indem wir feststellen, wie weit die Sektion das Wissen und geistige Leben befruchtet hat.

Sehen wir von den allgemeineren, wissenschaftlichen Arbeiten der Sektionsmitglieder ab, und beschränken wir uns auf die der Forschung unserer Heimat geltenden, dann dürfen wir erhebliche, sehr wesentliche Fortschritte feststellen. Den bereits genannten Geologen: S c h m i d t, M i c k w i t z und P a h l e n verdankt die Museumssammlung so wertvolle Zuwendungen, daß derentwegen namhafte Gelehrte der Alten und Neuen Welt, Amerikaner, Schweden und Norweger, Finnländer, Russen, Gelehrte aus den Hochschulen in Riga, Dorpat und Deutschland nach Reval gekommen sind, um sich in unseren Schausammlungen Anregung und Belehrung zu holen. Auf dem VII. internationalen, in Rußland

abgehaltenen, Geologenkongreß wurde Estland die Bezeichnung des klassischen Bodens für Silur und Kambrium zuerteilt.

Dankbar gedenken wir der aufopfernden Tätigkeit von Valerian Russow, W. Baron Stackelberg, O. von Gernet, Oskar Koch und Paul Waßmuth, aus deren Lebensarbeit die reichhaltigen Ausstellungsgruppen entstanden sind, die in den Räumen des Museums ein ebenso anziehendes wie vollständiges Bild der Tier- und Vogelwelt Estlands widerspiegeln.

Aus kleinen Anfängen heraus sind die Insektensammlung und die Sammlung pflanzlicher Objekte zu sehenswerten Kollektionen angewachsen.

Wenn auch in verschiedener Beziehung nicht alles geleistet worden ist, was für die Erforschung unserer Heimat geleistet werden müßte, so sind doch wesentliche Grundsteine zusammengetragen, so daß einerseits noch vieles ausgebaut, andererseits auf sicheren Fundamenten weiter gearbeitet werden kann. Den Ausweis über die bisherigen Leistungen erbringen die vielseitigen Vorträge und Abhandlungen, aus denen nachfolgende Seiten einen kurzen Auszug wiedergeben.

Alle Anhäufung sachlichen Wissens würde tot bleiben, ohne die lebendige Geistigkeit von Menschen, die dieses Wissen aufnehmen, verarbeiten und erweitern. Dankbar dürfen wir anerkennen, im Kreise der Sektion stets eine Anzahl Mitglieder gehabt zu haben, die an der Vertiefung und Erweiterung dieses Wissens fortzuarbeiten gewillt waren, daß dieses Wissen und diese Geistigkeit auf den Sektionssitzungen gepflegt worden sind, und daß die Sektion für ihre Bestrebungen über ihren eignen Kreis hinaus Interesse geweckt hat.

Am ausgesprochensten wird dieses geistige Leben sichtbar in den Persönlichkeiten, die es durch ihre schöpferischen Leistungen verkörpern. Hierbei denken wir an Männer wie Fr. Schmidt und Aug. Mickwitz, und in den letzten Jahrzehnten Wilh. Petersen.

Der Erstgenannte „führte die Kenntnis des Silurs auf eine so hohe Stufe der Vollkommenheit, daß z. Z. unser Silur für ein klassisches Land angesehen wird, das jeden einheimischen oder ausländischen Fachgelehrten zwingt, sich mit diesem lehrreichen Abschnitt in der Entstehung unseres Planeten zu beschäftigen.

Nicht weniger beansprucht die Aufmerksamkeit der Geologen die (durch Fr. Schmidt klargestellte) Entstehung der Ostseeländer zur Zeit des Diluviums, wodurch die physikalisch-geographischen Änderungen nicht nur während der allgemeinen Vereisung Nord-Europas, sondern auch während des Zurückweichens der Eisbedeckung dem Verständnis näher gerückt worden sind, als sich das Gebiet des Baltikums, nach dem Beispiel des Ladogasee in ein geschlossenes Meer umwandelte, und von neuem mit der Nordsee vereinigte.“ (Ph. Tschernyschew.)

In der Würdigung einer *Mickwitz'schen* Arbeit, die 1895 im Auftrage der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erfolgt ist, heißt es <sup>1)</sup>: „Die *Mickwitz'sche* Arbeit (über die Brachiopodengattung *Obolus Eichwald*) bringt eine sehr vollständige Paläontologische Monographie einer Brachiopodengruppe, die in den kambrischen und silurischen Schichten der ganzen Welt verbreitet ist, hauptsächlich aber bei uns und in Nordamerika. Diese Arbeit . . . verbreitet ein ganz neues Licht auf den äußeren sowie inneren Bau obengenannter Gruppe und der ihr verwandten Formen, deren bisherige Beschreibung sich durch Widersprüche auszeichnete. Zugleich damit und im Zusammenhange mit der zeitlichen und räumlichen Verbreitung der Gattung *Obolus* gibt uns der Verfasser eine vollständige, selbständige Übersicht über die Gliederung des hiesigen Kambriums, dessen Erforschung wir ebenfalls in hohem Maße *Mickwitz* zu verdanken haben.“ (Fr. Schmidt.)

Über *Wilhelm Petersen* finden wir in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift nachstehendes Werturteil in bezug auf die 1924 in II. Auflage erschienene Lepidopteren-Fauna von Estland: „Die vorliegende Arbeit von *Petersen* geht weit über die Erwartungen hinaus, die man gewöhnlich an eine Lokal-fauna zu stellen pflegt.“ Mit *Martin Hering*, dem Bericht-erstatte, wollen wir hoffen, „daß das Beispiel von *Petersen* auch in Deutschland bald Schule machen und bahnbrechend für eine moderne Zoogeographie der Lepidopteren wirken wird.“

Wir schließen mit dem Wunsche, daß unseren Zeitgenossen und Nachfahren, gleich uns, Männer beschieden sein mögen, zu denen sie hinaufblicken können!

So dürfen wir hoffen, daß trotz der Gefährdung durch schwankende Mitgliederzahl, trotz offensichtlicher wirtschaftlicher Verarmung breiter Schichten der Bevölkerung, die Sektion ihrer Aufgabe als einzige deutsche, naturwissenschaftliche Gesellschaft Estlands, auf äußerstem, nordöstlichem Vorposten, deutscher Naturwissenschaft gerecht werden wird.

M. H. u. H. v. W

## Vorträge und Mitteilungen

naturwissenschaftlichen Inhaltes aus Sitzungen, welche in den 50 Jahren seit Bestehen der Sektion für Naturkunde in der Estländischen Literärischen Gesellschaft zu Reval stattgefunden haben.

Außer den Sektionssitzungen im engeren Kreise, die regelmäßig von Gästen, Mitgliedern der Muttergesellschaft oder zugereisten Fachgelehrten besucht gewesen sind, wurden zahlreiche öffentliche Vorträge gehalten. Leider

<sup>1)</sup> Zitiert nach *A. Baron Pahlen* „Zur Erinnerung an den Geologen Ingenieur *August Mickwitz* (1910) S. 7—8.

stellen sich der Aufzählung aller dieser Vorträge und Mitteilungen unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen.

Den befruchtenden Einfluß des an den Vortrag angeknüpften Meinungsaustausches, die Ablehnung oder Anerkennung dieses oder jenes vorgetragenen Gedankenganges, läßt sich auch aus dieser lückenhaften Aufzählung erkennen. Dem weiterstrebenden Forscher werden jedoch Hinweise auf die Richtung der Arbeit willkommen sein, wenn diese auch bloß in Form von Überschriften vorliegen, ersieht er doch aus dem kurzen Titel den einen oder anderen Vorläufer eigener Einfälle, oder findet in den Quellenangaben den Niederschlag der Gedankenarbeit, aus welcher er neue Anregung suchen und schöpfen mag.

Zeitangaben vor dem 14. (1.) März 1918 beziehen sich auf dem alten (Julianischen) Stil.

- Antropoff, Dr. A. von — Eine chemische Reaktion mit pulsieren-  
dem Verlauf. 7. IX. 1907.  
Inaug. Diss. Karlsruhe.
- Antropoff, R. von — Vorführung eines Wegerich-Exemplares,  
wohl *Plantago major* L. v. *polystachia* D. C. 7. IX. 1907.
- Barchow, Dir. Gr. — Abhängigkeit des Barometerdruckes von  
einem noch nicht formuliert gewesenen physikalischen  
Gesetz 23. III. 1925.  
Revaler Bote, VII. Jahrg. '1. IV. 1925.
- Blumberg, J. — Hubert Darwin's Hypothese über den Ursprung  
des Mondes 1890.
- Buchholz, Mag. W. — *Rana ridibunda* Pallasi aus Irbosk in Est-  
land 9. III. 1925.
- Bunge, Dr. A. — Nebeneinanderleben der Hausratte und Wasser-  
ratte auf dem Kriegsschiffe „Slawa“ 9. IX. 1910.
- Bringenthoff, Ernst. — *Acidalia strigilaria* Hb. und *Acidalia immo-  
rata* L. aus der Umgebung Revals 18. IX. 1908.  
Melanotische Form von *Acidalia immorata* L. 9. IX. 1909.  
Über *Calamia lutosa* in Reval 9. III. 1910.
- Dampf, Prof. Dr. A. — Bilder aus Ostafrika 25. IX. 1922.  
Zur Kenntnis der estländischen Hochmoor-  
fauna, I. Beiträge z. K. Estlands X. Bd.  
1924, S. 33—49.  
Zur Kenntnis der estländischen Hochmoor-  
fauna, III. Beiträge z. K. Estlands X. Bd.  
1925, S. 127—176.
- Dehn, Dr. O von — Über Röntgenstrahlen III. 1911.
- Dreyer, Prof. Mag. F. — Neue Wege in der chemischen Analyse 23. V. 1921:  
Abnorme Reaktionsgeschwindigkeiten 20. II. 1922.  
Radioaktivitätsmessungen an estländischem Heilschlamm 26. II. 1923.  
Beiträge z. K. Estlands Bd. IX. 1923,  
S. 137—153.
- Drygalski, Prof. Dr. E. von — Forschungen und Erlebnisse im Süd-  
polargebiet 9. IX. 1924.
- Engelhardt, M. Baron — Bodenkunde Estlands von Henry v. Wink-  
ler 21. I. 1922.  
Fossile Medusen Estlands 24. IV. 1922.
- Engelhardt, Dr. R. Baron — Gelten die organischen Gesetze auch  
für die Gesellschaftsordnung? 21. X. 1924.  
Organische Kultur; Deutsche Lebensfragen  
im Lichte der Biologie, Lehmann-Mün-  
chen 1925, 160. S.
- Filchner, Dr. W. — Hochtibet 3. IV. 1923.
- Fleischer, Chr. — Die wissenschaftliche Berechtigung der Sturm-  
prognose 1876.

- Eine neue Hypothese über die Entstehung der atmosphärischen Elektrizität 1884.  
Elektrizität, eine Wellenbewegung 1890.
- Friedenthal, Dr. A. — Breccie mit Flitknollen aus Süd-Estland 9. II. 1925.  
Gernet, Kapitän A. von — Forschungsfahrten der Russen ins nördliche Eismeer im XX. Jahrhundert 3. IV. 1922.
- Hasselblatt, Dr. M. — Kernzahl und Kristallisationsgeschwindigkeit unterkühlter Schmelzen 6. III. 1922.  
Über die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit isomorpher Mischungen, Ztschr. phys. Chemie 83, S. 1—39.  
Impfwirkung isomorpher Stoffe, Ztschr. anorgan. Chemie 89, S. 53—70.  
Schmelzdiagramm Kadmiumnitrat-Calciumnitrat bei Drucken von 1—3000 kl/cm<sup>2</sup>, daselbst 119, S. 313—324.  
Kristallisationsgeschwindigkeit unter hohem Druck, daselbst S. 325—352.  
Über den Einfluß des Druckes auf das spontane Kristallisationsvermögen, daselbst S. 353—367.
- Meta-acetaldehyd als Brennstoff 11. V. 1925.  
Helmersen, G. von — Revals Wasserversorgung III. 1879.  
Hoffmann, Cand. chem. B. — Über die Umwandlung estländischer Obolenschalen in Superphosphat 8. V. 1922.
- Husen, Dr. Ebba von — Bakterienarten des Revaler Leitungswassers 7. IX. 1905.  
Archiv f. Biontologie Bd. II. (1908) S. 168—183.
- Über den histologischen Bau des Pecten im Vogelauge 28. IX. 1912.  
Inaug. Diss. Tübingen.
- Jakoby, Dir. E. — Estländischer Asphalt aus Kuckersit 5. X. 1924.  
Johannson, A. — Ornithologische Mitteilungen über Sibirien 11. VII. 1921.  
Kennel, Prof. J. von — Das Geistesleben der Tiere II. 1889.  
Keyserling, A. Graf — Zum Gedächtnisse an C. E. von Baer 18. XII. 1876.  
Beiträge z. Kunde Ebst-, Liv- und Kurlands Bd. IV. 1878, S. 312—324.
- Kienast, F. — Über Bau und Funktion der Strukturen einzelner Protozoen und Protophyten unserer Heimat 6. VI. 1921.  
Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922, S. 18—21.
- Koehler, Prof. W. — Psychologische Forschungen über die Menschenaffen 12. XI. 1924.
- Lehbert, R. — Das Oberseewasser und seine organischen Verunreinigungen 1897.  
Botanisches Taschenbüchlein, 1899, im Selbstverlage.
- Über Calamagrostis purpurea Almq. 9. III. 1904.  
Silene viscosa Pers., Calamagrostis purpurea (Trin.) Almq., Fragaria elatior in Estland 9. IX. 1904.  
Bastarde des Riethgrases Calamagrostis 8. III. 1905.  
Calamagrostisarten und Sparganium glomeratum 7. IX. 1905.  
Über den gegenwärtigen Stand der Calamagrostis-Forschungen 7. III. 1906.  
Über die Erhaltung von Naturdenkmälern 5. IX. 1906.  
Baltische Monatsschrift Bd. 62, 1906.
- Bastard von Geum rivale L. und Geum urbanum L. 8. III. 1908.  
Corydalisarten, Birkenbastarde und seltene Pflanzen Estlands 18. IX. 1908.  
Sparganium glomeratum Laest 9. IX. 1910.

- Calamagrostisarten 14. X. 1911.  
 Über Calamagrostis-Bastarde Beiträge zu K.  
 Estlands IX. Bd. 1922, S. 9—14.
- Natur-Denkmal-Schutz 23. X. 1913.  
 Aufforderung zu systematischer Naturdenkmalpflege 8. XI. 1913.  
 Wanderblöcke Estlands 29. XI. 1913.  
 Calamagrostis purpurea Trin. 26. II. 1914.  
 Calamagrostis purpurea Trin. und ihre Be-  
 ziehungen zu Arundo Langsdorfi Link  
 Mitt. d. Thür. Bot. Ver. 1910/11.  
 Erratische Blöcke in Estland. Beiträge  
 zur Baltischen Naturdenkmalpflege, her-  
 ausgegeb. v. d. Sektion f. Naturk. d.  
 Estl. Lit. Ges. 1914.  
 Neue Ergebnisse der Calamagrostis-For-  
 schung „Pharmacia“ 1924/25.  
 Artgrenzen im genus Calamagrostis, ebenda.
- Haargebilde der Blätter phanerogamer Pflanzen, Kalk  
 und Kieselsäure 9. V. 1921.  
 Revaler Bote, III. Jahrg. 1921, 4. VI.  
 Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922, S. 7—9.
- Über Citronellöl 6. VI. 1921.  
 Über Kieselsäureverbindung in Pflanzenzellen 17. III. 1924.
- Lösch, Dir. N. von — Die Wasserwerke von Reval und Helsingfors IX. 1884.  
 Luther, C. — Die mechanische Wärmetheorie und ihre Begründer 1894.
- Mickwitz, Ing. A. von — Über die Gasquelle auf Kokskär 9. III. 1904.  
 Revalsche Ztg. XIV. Jahrg. Nr. 244.
- Stratigraphische Profile durch Estland 8. III. 1905.  
 Über sogen. Dreikanter 5. IX. 1906.  
 Neues Jahrb. f. Mineral. 1885, II. S. 177.
- Die submarine Quarzitbarre bei Kook und Asserien 8. III. 1908.  
 Der erste im Pentamerenkalk von Addafer von A.  
 v. Wahl gefundene Seestern 18. IX. 1908.
- Zur Entwicklungsgeschichte des Brachiopodengenus  
 Lingula 10. III. 1909.  
 Eine wichtige geologische Entdeckung von J. Sederholm 9. IX. 1909.  
 Revalsche Ztg. XX. Jahrg. 1909.  
 Über Lingula quadrata Eichwald.  
 Bulletins der Akademie d. Wissensch. zu  
 St. Petersburg 1909, S. 770.  
 Archaicum, Kambrium, Silur in „Baltische  
 Landeskunde“ I. Bd. 1910, S. 138—174 mit  
 22 Abb.
- Middendorff, Dr. E. von — Über den Fortgang der Ausarbeitung  
 des Gesetzes zum Schutze jagdbarer und der Scho-  
 nung bedürftiger Vögel Estlands 23. IV u. 24. IX. 1923.  
 Über den Steinadler 11. V. 1925.
- Mühlen, L. von Zur — Untersuchungen an einheimischen Seen 7. III. 1906.  
 Der Soiz-See, seine Entstehung und Aus-  
 bildung. Sitzungsber. der Naturf. Ge-  
 sellsch. bei der Universität Dorpat XVIII,  
 2 vom Jahre 1909.
- Nieländer, Kapit. V. von — Bilder und Eindrücke aus dem Nörd-  
 lichen Eismeer 14. IV. 1924.
- Pahlen, A. Baron von der — Massenaufreten von Eichhörnchen  
 und Wanderratten 7. IX. 1905.  
 Nachruf auf Akademiker Friedrich Schmidt 10. III. 1909.  
 Über den in Wrangelshof erlegten Pastor roseus 9. III. 1910.

- Nachruf auf August Mickwitz . . . . . 9. IX. 1910.  
 Zur Erinnerung an den Geologen August  
 Mickwitz, Reval 1910, 15 S.
- Marlekor aus diluvialer Tongrube . . . . . 14. X. 1911.
- Gletscherschliff bei Kunda und die Herkunft des Natur-  
 gases in Koksjär . . . . . 23. X. 1913.  
 Erwiderung auf Prof. B. Doß Bemerkungen  
 zu den geologischen Verhältnissen beim  
 Kundaer Gletscherschliff, Reval 1914,  
 12 S.
- Petersen, Dr. Ernst. — Anatomische und histologische Unter-  
 suchungen des Darmkanals der Schmetterlinge . . . . . 9. III. 1910.
- Petersen, Mag. W. — Über den Gehörapparat bei Schmetterlin-  
 gen . . . . . 9. III. 1904.
- Indifferente Charaktere als Artenmerkmale *Larentia*  
*incurcata* Hb., *Agrotis obsolencens* P. . . . . 5. IX. 1904.
- Bewertung sekundärer Geschlechtsdifferenzen in der  
 geschlechtlichen Zuchwahl.  
*Agrotis ewersmanni* n. sp. und *Larentia dilutata* Bkh. . . . . 8. III. 1905.
- Bedeutung des Albinismus . . . . . 7. IX. 1905.
- Probleme der Artenstehung . . . . . 7. III. 1906.
- Wie verhalten sich die modernen Naturwissenschaften  
 zum Darwinismus?  
 Beitrag zur Mimicry-Frage.  
 Über Artenentstehung.  
 Entstehung geographischer Formen im Tier- und  
 Pflanzenreich . . . . . 5. IX. 1906.
- Polyommatus hippothoe* und *Daphnis nerii* aus Estland . . . . . 7. IX. 1906.
- Vergleichend anatomische Untersuchungen an Schmet-  
 terlingen . . . . . 5. III. 1907.
- Über analoge oder parallele Bildungen . . . . . 7. IX. 1907.
- Artverschiedenheit in der Tagfaltergattung *Parnassius*.  
 Über physiologische Isolierung . . . . . 8. III. 1908.
- Albinismus an Schmetterlingen . . . . . 18. IX. 1908.
- Vivipare* Fortpflanzung bei Schmetterlingen . . . . . 10. III. 1909.
- Über das Problem der Artenstehung . . . . . 9. IX. 1909.
- Über *Pyrrhula enucleator* L. . . . . 9. III. 1910.
- Untersuchungen über den Schmetterling-Genus *Parnas-*  
*sius* . . . . . 9. IX. 1910.
- Experimentelle Untersuchungen mit *Vanessa urticae* L.  
 Separatabdruck d. Rev. Ztg. 1913, S. 26—27. . . . . 8. XI. 1913.
- Über *Malacodea regelaria*.  
 Das Genossenschaftsleben der Tiere . . . . . 29. XI. 1913.
- Duftorgane der Insekten . . . . . 31. III. 1920.
- Nachruf auf Fr. Baron Hoyningen-Huene . . . . . 25. IV. 1921.  
 Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
 S. 31—32.
- Eupithecia fenestrata* Mill., als Zeuge einer tertiären  
 Landverbindung von Nord-Amerika mit Europa . . . . . 22. VIII. 1921.  
 Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
 S. 4—5.
- Über Ameisengäste . . . . . 26. IX. 1921.  
 Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
 S. 6—7.
- Über die Herkunft unserer Insektenwelt . . . . . 12. XII. 1921.  
 Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
 S. 1—4.
- Telephorus fuscus*. . . . . 20. III. 1922.
- Über Varietätenbildungen . . . . . 17. VII. 1922.

- Die Bedeutung der Vererbungsgesetze in der Nationalitätenfrage . . . . . 20. XI. 1922.  
 Zoogeographische Probleme . . . . . 12. III. 1923.  
 Wegener's Hypothese der schwimmenden Weltteile . . . . . 7. V. 1923.  
 Tiergeographische Beiträge zur Hypothese von Wegener . . . . . 8. X. 1923.  
 Der Gerstenschädling vom Sommer 1923 . . . . . 21. I. 1924.  
 Über eine Dipterenarbeit von Dr. Lackschewitz-Libau . . . . . 25. II. 1924.  
 Anobium striatum, ein Käferschädling . . . . . 22. IX. 1924.  
     Lepidopteren-Fauna von Estland II. Afl.  
     Teil I 1924, 316 S.  
     Teil II 1924, S. 319—588.  
     Bemerkungen zur Lepidopteren-Fauna von Estland und Betrachtungen über das Artproblem. Beiträge z. K. Estlands, 9. X. 1924, S. 176—196.
- Pezold, E. von — Spiritusgewinnung aus Torf . . . . . 6. VI. 1921.  
     Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922, S. 21—23.
- Rosen, K. Baron — Zwitter von *Colias palaeno* in Liiwa bei Reval . . . . . 8. III. 1908.  
     Über Schmetterlingshybriden . . . . . 18. IX. 1908.  
     Untersuchungen an einheimischen Psociden . . . . . 9. IX. 1909.  
     Über fossile Termiten . . . . . 28. IX. 1912.  
     Separatabdruck d. Rev. Ztg. 1913, S. 3—5.
- Samson, E. von — Naturwissenschaftliche Beobachtungen aus der Pflanzen- und Tierwelt Sibiriens . . . . . 4. u. 25. IV. 1921.
- Scheibe, Mag. R. — Über Trinkwasser . . . . . 1882.  
     Analysen des Karribrunnenwassers in Reval . . . . . 1885.
- Schmidt, Akademiker Fr. — Bericht über die bei Gelegenheit des VII. internationalen geologischen Kongresses ausgeführte Exkursion durch Estland . . . . . III. 1898.  
     Separatabdruck d. Rev. Ztg. 1898, 35 S.  
     Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten . . . . . 9. III. 1904.  
     Über botanische Forschungen K. R. Kupffer's aus Riga . . . . . 4. IX. 1904.  
     Über die mit Dr. G. Holm ausgeführte Exkursion auf Ösel;  
     Über eine im Sommer 1905 ausgeführte Studienreise von K. R. Kupffer nach Schweden . . . . . 7. IX. 1905.  
     Über Trilobiten des Silurs . . . . . 7. III. 1906.  
     Das letzte Heft der Trilobitenarbeit . . . . . 5. III. u. 7. IX. 1907.  
     Zur Revision der ostbaltischen Trilobiten . . . . . 8. III. 1908.  
     (Teilt erstmalig den Echinosphäritenkalk vom Vaginatenkalk ab, unter Darlegung der Gründe.)  
     Über *Cyathocystis Plautinae*, eine neue Cystidenform aus Reval. Verhandlungen der Russ. Kaiserl. Mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg, Bd. XV. 1880, S. 1—7.  
     Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten nebst geognostischer Übersicht des ostbaltischen Silurgebiets. Abt. I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Petersbourg 7 Serie Bd. XXX. 1881, 238 S. mit 15 Textfig. und 16 Taf.  
     Die Crustaceenfauna der Eurypterenschichten von Rootziküll auf Ösel. Mémoires de l'académie impériale des sciences de

- St.-Petersbourg 7 Serie Bd. XXXI. 1883, S. 28—85 mit 7 Taf.
- Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. II. Acidaspiden und Lichiden. Ebenda Bd. XXXIII. 1885, 127 S. mit 6 Taf.
- Blicke auf die Geologie von Estland und Ösel. Baltische Monatsschrift Reval, Fr. Kluge, Bd. XXXII. 1885, S. 579—609 und 623—638.
- Über eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Petersbourg 7 Serie Bd. XXXVI. 1888, 28 S. mit 2 Taf.; vergl. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, . . 1888, S. 71—73.
- Weitere Beiträge zur Kenntnis des Olenellus Mickwitzi. Mélanges géologiques et paléontol. tirés du bulletin de l'académie impériale des sciences de St.-Petersbourg. I (Bd. XXXIII) 1889, 5 S. mit 8 Fig. S. 191—195.
- Einige Bemerkungen über das baltische Obersilur in Veranlassung der Arbeit des Prof. W. Dames über die Schichtenfolge der Silurbildung Gotlands. Bulletin de l'académie des sciences de St.-Petersbourg Bd. II. 1892, S. 381—400; Mélanges géologiques et paléontologiques Bd. I. 1891, S. 119—138 nebst Karte.
- The Eurypterus Beds of Oesel as compared with those of North America (abstract). Bulletin of the Geol. Soc. of America. Rochester Bd. III. 1891. S. 59—60.
- Über neue silurische Fischfunde auf Ösel. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, . . . 1893, S. 99—100.
- Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. IV. Calymmeniden, Proetiden, Bronteiden, Harpediden, Trinucleiden, Remopleuriden und Agnostiden. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Petersbourg 7 Serie Bd. XLII. 1894, 93 S. mit 6 Taf.
- Über Cephalaspis (Thyestes) Schrenki Pand. aus dem Obersilur von Rootsiküll auf Ösel. Mélanges géologiques et paléontologiques tirés du Bulletin de l'académie impériale des sciences de St.-Petersbourg Bd. I. 1894, S. 203—210 mit 1 Taf.
- Exkursion durch Estland. Guide des excursions du VII-e Congrès géologique international de Russie. St.-Petersbourg 1897, 21 S. mit 3 Fig.
- Referat über die letzte Lieferung der Monographie „Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. V. Asaphiden“, eingereicht zum Druck in den Mémoires . . . . Bulletin de l'académie des

- sciences de St.-Pétersbourg, Bd. VI. 1897, S. VI—VII.
- Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. V. Asaphiden Lief. I. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, 8 Serie, Bd. VI. 1898, 45 S. mit 16 Abb.
- Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. V. Asaphiden Lief. II. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, 8 Serie, Bd. XII. 1901, 113 S. mit 12 Taf. und 64 Textfig.; Lief. III. Ebenda Bd. XIV. 1904, 68 S. mit 8 Taf.
- Über den Austritt brennbaren Gases aus einem Bohrloch auf der Insel Kokskär. Verhandlungen d. St. Petersburger Mineralogischen Gesellschaft. Bd. XLI. 1903, S. 43.
- Über die neue Merostomenform *Stylonurus* (?) *Simonsoni* aus dem Obersilur von Rootsiküll auf Ösel. Bulletin de l'académie des sciences de St.-Pétersbourg, Bd. XX. 1903, S. 99—105 mit 1 Taf.
- Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. VI. Allgemeine Übersicht mit Nachträgen und Verbesserungen. Mémoires de l'académie des sciences de St.-Pétersbourg. Bd. XX. 1907, 104 S. mit 3 Taf. und 18 Textfig.
- Bericht über die Bearbeitung der Brachiopoden. Sitzungsber. d. Vereins für provinzielle Naturkunde. Reval, v. 8. III. 1908. Separatabdr. der Revalschen Ztg., von etwa demselben Datum. S. 9—12.
- Schneider, Prof. Dr. G. — Bericht über die im Auftrage der Stadtverwaltung zu Reval begonnene Erforschung des Oberen Sees . . . . . 5. IX. 1904.
- Ziele der hydrographischen Erforschung des finnischen und Rigaschen Meerbusens . . . . . 22. VI. 1921.
- Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922, S. 14—16.
- Wasservermehrung des Oberen Sees durch Zuleiten des Brigittenflusses . . . . . 24. IV. 1922.
- Über den Instinkt . . . . . 19. VI. 1922.
- Über den Killo und seine Existenzbedingungen an der estländischen Küste, Reval 1895, 10 S. nebst Karte.
- Über die Fortpflanzung von *Clupea sprattus* L. im Finnischen Meerbusen. Zoologischer Anzeiger, Bd. XXV. 1901, S. 9—11.
- Ichthyotaenien des Finnischen Meerbusens, Festschrift für Palmén 1905, S. 1—31 nebt Tafel.
- Pelagische Eier und Jugendformen von Ostseefischen, Svenska Hydrografisk-biologiska Kommissionens Skrifter Bd. III. 1908, S. 1—12.
- Der Obersee bei Reval, unter Mitwirkung von K. M. Levander, Ebba von Husen,

- H. von Winkler, Archiv f. Biontologie  
Berlin, II. Bd. 1908, 192 S. mit 10 Taf.  
und 6 Abb.
- Schoenberg, Dr. A. — Intensitätsmessung des Lichtes von Plane-  
neten und Fixsternen 25. VII. 1921.  
Über die Konsistenz des Saturnringes 8. VIII. 1921.
- Scupin, Prof. Dr. H. — Aus der Steinkohlenzeit der Erde 1. XII. 1925.
- Schulmann, H. von — Probleme der Aerodynamik 25. V. 1925.
- Stackelberg, E. Baron — Zur Symbolik der Mendel'schen Ver-  
erbungsregeln 26. X. 1912.  
Revalsche Ztg. v. Nov. 1913, S. 12—18.
- Thomson, cand. P. — Pflanzenvereine in Mooren und die von  
ihnen beeinflusste Bodengestaltung Süd-Harriens 5. IX. 1921.  
Pflanzengeographische Beobachtungen im Hagger'schen  
Kirchspiele 10. IV. 1922.  
Entstehung und Aufbau der Moore 5. II. 1923.  
Geobotanische Beobachtungen in NW-Est-  
land. Beiträge z. K. Estlands X. Bd.  
1924, S. 50—51.
- Verbreitungsgrenzen von Hochmoorpflanzen und die  
regionale Verbreitung von Hochmoortypen in Est-  
land 3. XII. 1923.  
Ist der Grenzhorizont im Sphagnumtorflager  
eine synchrone Bildung, Botanisches La-  
boratorium d. Estl. Moorversuchsstation  
Thoma bei Wägewa, Febr. 1924, 8 S.  
nebst Abb.  
Zur Frage der regionalen Verbreitung und  
Entstehung der Gehölzwiesen und Al-  
vartriften in Nord-Estland, Sitzungsber.  
d. Naturforscher-Gesellsch. b. d. Univer-  
sität Dorpat Bd. XXX. 1924, S. 45—53.
- Geschichte der estländischen Wälder und die Klima-  
schwankungen während der Postglazialzeit 9. II. 1925.
- Traubenberg, Prof. Dr. H. Baron Rausch von — Beschreibung  
des von Akademiker Fürst Golizyn in St. Petersburg  
aufgestellten Seismographen 9. IX. 1909.  
Grundlagen eines vorstellbaren physikalischen Welt-  
bildes IX. 1910.  
Über die Erweiterung unserer Naturkenntnis durch die  
moderne physikalische Forschung 11. IX. 1922.  
Mitteilungen über einige neuere Probleme der modernen  
Physik 7. IX. 1925.  
IX. 1905.
- Uexküll, Prof. Dr. J. Baron — Probleme der Biologie IX. 1905.  
1906.
- Wahl, E. von — Über Denken und Messen 1906.
- Waßmuth, P. — Seltene, in Estland gesammelte Flechtenarten 5. IX. 1904.  
Über *Alca torda* und *Uria brünnichii* 5. III. 1907.  
Erläuterungen zu der „Tabellarischen Naturgeschichte  
der Säugetiere der Ostseeprovinzen“ 8. III. 1908.  
Im Selsbtverlage, Reval 1918, 84 S.
- Arvicula glareola* Schreb. und *Mus sylvaticus* L. aus  
der Umgegend von Hapsal 18. IX. 1908.  
Neue Flechtenarten aus der Umgegend von Reval 10. III. 1909.  
Unsere einheimischen Mäusearten 9. IX. 1909.  
In Estland vorkommende Amphibien 9. III. 1910.  
Vorführung einer Kollektion einheimischer Ratten- und  
Mäusearten 9. IX. 1910.
- Über *Uria grylle* und *Corvus frugilegus*.  
Ein in Estland erlegter Weißkopfgäler 23. X. 1913.

- Winkler, H. von — Salzgehalt und Meereswasserhöhe  
Chemiker-Ztg. Cöthen, 1902. 8. III. 1902.
- Chemische Untersuchung des Gases auf Kokskär 9. III. u. 5. IX. 1904.  
Chemiker-Ztg. Cöthen XXIX. Nr. 49.
- Bakteriologische Untersuchung des Leitungswassers der  
Stadt Reval 7. IX. 1905.  
Archiv f. Biontologie II. Bd. 1908, S. 154—  
183 mit 5 Kurvenblättern.
- Ergebnis von Brunnenwasseranalysen in Estland 9. IX. 1909.  
Verwendbarkeit des Kuckersits zur Herstellung von  
Ölen 29. II. 1920.  
Beiträge z. K. Estlands XI. Bd. 1925,  
S. 83—96.
- Schürfarbeiten in und um Jewe in Estland . 22. IX. 1920.
- Vorschläge für die Buchstabenbezeichnung des Devons  
nach Fr. Schmidt's Vorgang 25. IV. 1921.  
Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
S. 16—18.
- Vergiftungserscheinungen durch Tragen von Streich-  
holzdosen 11. VII. 1921.  
Beiträge z. K. Estlands IX. Bd. 1922,  
S. 65—67.
- Herstellung von Knochenmehl durch Einlegen in Aschen-  
lauge und das Ernteergebnis eines Düngungsver-  
suches in Kedder 7. V. 1923.  
Revaler Bote V. Jahrg. 1923 v. 31. V.
- Magneteisen im Sande der Landseen und der Meeresküste  
Estlands . 5. XI. 1923.
- Wrangell, Prof. Dr. D. Baronesse — Über radioaktive Stoffe . 29. XI. 1913.

### Zum Tode von Alexis Baron Pahlen †.

Am 7. August 1925 ist fern von der ihm teuren Heimat Alexis Baron von der Pahlen-Astrau in Stettin gestorben. Mit ihm ist eine Persönlichkeit aus dem Leben geschieden, die zu den hervorragenden des alten Estland, in gesellschaftlicher wie in geistiger Beziehung, gehörte; ein Mann, dem Herzensgüte und Feingefühl selbsterständliche Regungen waren, wenn es galt Bedrängten zu helfen; von unnahbarer Strenge und Ablehnung gegenüber jedem, der Unrechtes tat.

A. Baron Pahlen ist am 23. Mai 1850 a. St. auf dem Gute Wait in Estland geboren. Sein Vater hatte sich als Begründer der ersten Eisenbahnlinie Estlands, welche die Zufuhrstraße nach Petersburg bildete, großes Ansehen erworben. Nach dem ersten Unterricht zu Hause, besuchte Pahlen die Domschule in Reval, die er, 19 Jahre alt, mit dem Reifezeugnis verließ. Darauf wandte er sich nach Dorpat, um sich mit Rechtswissenschaften bekannt zu machen und trat gleichzeitig in die Landeskorporation ein. Da ihm die Beschäftigung mit der Jurisprudenz nicht zusagte, ging er im ersten Semester 1873 zur Naturwissenschaft über und beendete das Studium als Mineraloge im II. Semester 1875.

Als junger Student hatte er Gelegenheit gehabt, Akademiker Fr. Schmidt auf Exkursionen zu begleiten, und außerordentlich wertvolle Funde auf palaeontologischem Gebiete zu machen, die seinen Namen der Wissenschaft dauernd erhalten werden. — Beim Abschreiten des frisch hergestellten Eisenbahndurchschnittes in Nömme, Gut Oehrten, fand A. Baron Pahlen eine Versteinerung, die sich bei der Bestimmung als der älteste Seeigel der Welt auswies und dem Entdecker zu Ehren den Namen *Bothriocidaris pahleri* erhielt und seitdem in jedem Lehrbuch der Paläozoologie aufgeführt wird. Auch weitere Funde bestätigten die Entdeckernatur des Verstorbenen (*Ptychopyge pahleri*, *Lichas pahleri* u. a. m.), der neidlos von ihm gefundene Seltenheiten anderen zur Bearbeitung und Beschreibung überließ.

Den eigentlichen Abschluß seiner Studienzeit bildete die von der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg 1877 herausgebrachte „Monographie der baltisch-silurischen Arten der Brachiopodengattung *Orthisina*“, — die einzige umfangreichere, wissenschaftliche Abhandlung des Verstorbenen.

Dorpat verlassend, übernahm er die Verwaltung des Gutes Wait und trat wenige Jahre später das väterlicherseits ererbte Familiengut Palms an. Schwere Zeiten im Kampfe mit der wenig ertragreichen, wenn auch flächengroßen Scholle folgten. Den Landwirten des XIX. Jahrhunderts standen noch nicht die Hilfsmittel zur Verfügung, die für eine rationelle Ackerwirtschaft unserer Tage notwendig sind. Mit oft unzureichenden Mitteln hat A. Baron Pahlen durch Entwässerungsarbeiten und durch Einführung neuer Methoden die Ertragsfähigkeit der Gutsfelder gehoben und hat in wirtschaftlich großzügiger Weise der auf dem Gutslande eingesessenen Bauernschaft zu Fortschritten verholfen.

Aus seiner Ehe mit L. Baroness Stael aus dem Hause Uhla entsprossen ihm 2 Söhne und 2 Töchter. Erst nachdem ihm in seinem Sohn Gustav ein Nachfolger erwachsen war, durfte er sich von der aufreibenden Tätigkeit des Landwirtes zurückziehen, und sein Leben seinen Neigungen entsprechend gestalten.

Im Jahre 1908 siedelte er nach Reval über, wo er im Kreise geistig hochstehender Freunde den Mittelpunkt bildete. Jedem, dem es vergönnt gewesen ist, in diesen Jahren mit dem Heimgegangenen in Gedankenaustausch zu treten oder in Rede und Gegenrede seine gehaltvollen, geistprühenden Ausführungen auf sich wirken zu lassen, dem werden die Stunden, die er mit ihm in seiner schönen Stadtwohnung verlebte, unvergeßlich bleiben; dort empfangene Anregungen sind vielen zugute gekommen. Vorzugsweise seinem Eingreifen verdankt die Estl. Literarische Gesellschaft zu Reval die Besitzerfassung des eigenen Hauses auf dem Dome. Unter seiner ordnenden Hand wurden die Sammlungen im Museum zu einem Gesamtbilde vereinigt, wie es für das

Silur, die einheimische Vogelwelt und für die höheren Tierklassen auf Universitäten nicht besser anzutreffen ist.

Im März 1909 zum Vorsitzenden der Sektion für Naturkunde gewählt, leitete er die Versammlungen mit der ihm eigenen Hingabe, und blieb auch nach seinem Rücktritt die Seele der Sektion. In Anerkennung seiner Verdienste wurde er 1922 von der Estl. Literarischen Gesellschaft zum Ehrenmitgliede ernannt.

Der Weltkrieg und die Nachfolgezeit sollten schweres Leid über den Verstorbenen bringen. In den ersten Kriegsmonaten fiel sein Sohn Gustav. Ein Schwiegersohn wurde von den Bolschewisten verschleppt und zu Tode gemartert, der andere aus dem Hinterhalt von Mörderhand erschossen. Die unsicheren Verhältnisse, die Ende 1918 in Reval herrschten, veranlaßten A. Baron Pahlen Estland zu verlassen und nach Kolberg übersiedeln, wo er die letzten Jahre seines Lebens verbracht hat. Zunehmende Altersschwäche nötigten ihn das Krankenhaus in Stettin aufzusuchen, wo er, seinen Angehörigen unerwartet, auf immer die Augen schloß. Seinem Wunsche gemäß ist er neben seinem Sohne Gustav auf dem Friedhofe in Roman bestattet worden. Zu allen Schicksalsschlägen, die ihm getroffen hatten, mußte er es erleben, daß sein angestammter Familiensitz der Enteignung und Zerstückelung anheimfiel.

Nichts Menschliches ist ihm erspart geblieben.

In A. Baron Pahlen ist einer der besten Männer unseres Landes, ein vollwertiger Mensch, von uns gegangen. Sein Leben und Wirken wird in der Heimat unvergessen bleiben. Die Wissenschaft hat ihm ein Denkmal gesetzt.

H. v. W.

## Zur Kenntnis der Leichtöle aus Kuckersit.

Henry von Winkler und Leonid Rübenberg.

Unter den aus Kuckersit, dem estländischen Ölschiefer silurischen Alters, erhaltenen Ölen, beanspruchen ein besonderes Interesse die leichtesten, durch Urteerverschwelung<sup>1)</sup> gewinnbaren Anteile.

Nicht nur in Estland, das sich heute den ölliefernden Ländern zuzählen läßt, sondern in der Alten und der Neuen Welt

<sup>1)</sup> Es wäre vielleicht gut festzustellen, was unter dem Ausdruck Urteerverschwelung verstanden werden soll. Bei der Urteergewinnung wird unzerlegter Urteer hergestellt und in einem anschließenden Arbeitsvorgang in leichte und schwere Bestandteile aufgespalten; bei der Urteerverschwelung werden leichtsiedende getrennt von den schwersiedenden Anteilen aufgefangen, und jeder für sich, der Veredelung zugeführt. Der letzte Vorgang besitzt vor dem erstgenannten den Vorzug der Zeit- und Kostenersparnis. Beiden Teerarten gemeinsam ist, daß sie aus dem Rohstein unter Vermeidung hoher Erhitzung, nicht über 510° C. entstanden sind. H. v. W.

nehmen die Öle eine bevorzugte Stelle ein, welche als Betriebsmittel für Kraftwagen und Motorboote ohne weitere Vorkehrungen anwendbar sind. Als Typus dieser Betriebsstoffe gilt das Benzin, vormals ein Abfallprodukt aus den russischen und amerikanischen Ölfeldern, seit Jahrzehnten jedoch ein begehrter Artikel in der Verkehrstechnik.

Die bis etwa 1915 üblichen Handelsbenzine zeigten Eigenschaften, welche heutzutage weder streng eingehalten noch als maßgebliche angesehen werden. So legt Hold e<sup>1)</sup> nicht mehr das Hauptgewicht auf eng begrenzte Siedegrenzen, reiht Schmitz-Follmann<sup>2)</sup> „alle leichtsiedenden Destillationsprodukte des Rohöles, die bis zur Temperatur von 150° C. übergehen“ unter die Benzine, zählt Formánek<sup>3)</sup> selbst bis 200° übergehende Öle zu den Benzinien und gibt Gurwitsch<sup>4)</sup> zu, daß „man gewöhnlich diejenigen Erdölprodukte, die bei der Destillation bis etwa 150°—180° C. sieden“ mit dem Sammelnamen Benzine bezeichnet.

Im Gegensatz zu diesen erweiterten Begriffsbestimmungen hielten vor dem Weltkriege Erzeuger und Verbraucher an Grenzen fest, die am besten mit den im Jahre 1911 erschienenen bekannten Lehrbuch, chemisch-techn. Untersuchungsmethoden, Lunge — Berl. VI. Aufl., III Bd. aufgeführten Merkmalen wiedergegeben seien. Es heißt dort: von den verschiedenen Benzinien eignet sich am besten für Automobilantrieb das Leichtbenzin mit den Siedegrenzen 80°—100°, höchstens bis 120° (S. 535). Großer Wert wird für alle Zwecke auf einen reinen, möglichst schwachen Geruch, besonders bei Benzinien für Automobile usw., und auf wasserhelle Farbe gelegt (S. 494). Bei der Verdampfungsprobe auf schwacherhitzen Wasserbade darf kein Rückstand, beim Verdunsten auf Papier kein Fettfleck hinterbleiben. Über 100° C. siedende Anteile sind äußerstenfalls zu 5% zulässig (S. 495), wodurch Rohbenzine unter allen Umständen auszuschließen wären.

Wenden wir uns den in Estland hergestellten Ölen zu<sup>5)</sup>, ist

<sup>1)</sup> Kohlenwasserstofföle. VI. Afl. 1924, S. 124.

<sup>2)</sup> Die flüssigen Brennstoffe, III. Afl. 1923, S. 17.

<sup>3)</sup> Benzin, Benzinersatzstoffe und Mineralschmiermittel, 1918, S. 16 u. a. O.

<sup>4)</sup> Wissenschaftl. Grundlagen der Erdölverarbeitung, II. Afl. 1924, S. 355.

<sup>5)</sup> Über das im Laufe der Jahre stark angewachsene Schrifttum, das den Kuckersit und die aus ihm gewinnbaren Ölsorten behandelt, geben die Zusammenstellungen von F. M. Behr, Die geologische Literatur der baltischen Ostseeprovinzen, Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin 1921, 127 S. und die Arbeit von C. Gäbert, Braunkohle 1921 S. 597—625 mit 22 Abb. u. 4. Taf. Auskunft.

Durch sachliche Angaben zeichnet sich die von Paul Kogerman im Journal of the Institution of Petroleum Technologists Bd. II. Nr. 50, 1925, S. 1—16 nebst 4 Abb. gegebene Übersicht aus.

Über den Umfang und die Abbauwürdigkeit aller Bodenschätze Estlands berichten die Mitteilungen aus dem geologischen Institut der Universität Greifswald Heft III., 1920, 27 S. mit Tafel.

nicht ohne weiteres vorauszusehen, welche estländischen Leuchtölsorten den Weg auf den Weltmarkt finden werden: die nach eng umschriebenen Merkmalen hergestellten, oder durch Erfahrungen der Neuzeit und die Vervollkommnungen der Vergasungsvorrichtungen zulässig gewordenen Öle.

Fällt auch dem Kaufmann die Entscheidung über die unerlässlichen Eigenschaften des Öles anheim, die den Absatz sicherstellen, so haben letzten Endes Erfahrungen aus der Nachkriegszeit, den Zeiten der Ersatzkonjunktur bewiesen, daß sich bloß diejenigen Ölsorten auf die Dauer behaupten konnten, die dem Benzin der Vorkriegszeit in Aussehen, Eigenfarbe, Geruch, Haltbarkeit, Verdampfungsziffer und W. E. entsprachen. Diese Summe der Eigenschaften findet sich nur in Körpern einheitlicher Zusammensetzung, den höchstgeschätzten Marken der Gegenwart; ihres Gestehungspreises wegen kommen diese bloß auf Flugzeugen auf gefahrdrohendem Flugfelde in Anwendung.

Aus diesem Grunde waren die zu beschreibenden Destillate mit einem zweifellos hochwertigen und zugleich bekantem Öl in Vergleich zu bringen, nicht aber mit einem Leichtöl, dessen Gebrauchswert von den Zufälligkeiten einer beliebigen Bezugsquelle abhing.

Zum Vergleichsmuster gewählt worden ist das Destillat der Firma C. A. F. Kahlbaum, das unter dem Namen Normalbenzin verfügbar steht, in den meisten Öllaboratorien zur Untersuchung von Schmiermitteln auf Asphalt vorrätig gehalten wird und auch weil es als Fliegerbenzin sich besonders für Flugmotoren eignen soll.<sup>1)</sup> Aus naheliegenden Gründen war es geboten den Vergleich mit den neuen Ölen in Form und Ausführung gleichartig durchzuführen, nicht nur mit denselben Gerätschaften, Thermometern, ein und derselben Einwage, sondern auch durch den gleichen Beobachter, da erfahrungsgemäß Abweichungen in den Versuchsbedingungen zu regellosen Ergebnissen führen würden. Allen diesen Voraussetzungen ist beim Sieden, Verdampfen und Verdichten des Vergleichsobjektes und der untersuchten Öle nach Möglichkeit entsprochen worden.

### Experimentelle Ermittlungen.

Bei der Nachprüfung des Normalbenzins stellte dieses eine wasserhelle, klare, wasserfreie Flüssigkeit vor, dessen spezifisches Gewicht  $0,7000/18^{\circ}\text{C.}$ , oder umgerechnet  $0,6985/20^{\circ}\text{C.}$  ausmachte. Die Siedeanalyse aus 100 g im Englerkolben ausgeführt, ergab folgende Ausbeuteziffern:

<sup>1)</sup> Peters Dammer, Technologie der Neuzeit. Bd. I. (1925). S. 331.

Fractionen:	Anteile in %		Spez. Gewicht berechn. 20° C.:	Färbung:
69° Siedebeginn/752 mm.				
—73,5°	14,7	14,7	0,6835	farblos
—75,7°	16,1	30,8	6881	„
—78,2°	16,6	47,4	6935	„
—81,0°	13,5	60,7	6991	„
—85,0°	13,7	74,6	7062	„
—90,0°	14,6	89,2	7135	„
—96,0°	8,3	97,5	7173	„
Restöl	1,5	98,5	—	gelblich?
Verluste	1,5	100,0		

Das nächste Öl, das der Probedestillation unterzogen wurde, entstammte einem Vorrat aus Kuckersit-Benzin, der sich bei der Urteergewinnung aus Kuckersit aus einem 25-kg Rohstein fassenden Schwelzylinder angesammelt hatte. Zu seiner Abscheidung war aktive Kohle benutzt worden, die das Benzin aus Schwelgasen, die unwesentlich, und jedenfalls nicht mit Absicht gekrakt worden waren, festgehalten hatte.

Frisch abgeschieden besaß das Benzin keine Eigenfarbe, nunmehr, nach mehrmonatlichem Stehenlassen im eisenverzinn-ten Blechkanister war es hellgelb geworden. Auch hatte sich eine kleine Menge Wasser ausgeschieden, welches auf dem Boden des Gefäßes das Entstehen von gelbgefärbtem Eisenrost begünstigte und wohl auch den Grund für die Färbung abgab. Das spezifische Gewicht des Benzins betrug 0,6977/18° C., umgerechnet 0,6961/20° Der ihm eigentümliche Geruch war nicht sonderlich angenehm. Die Siedeanalyse im Englerkolben, in entsprechender Weise ausgeführt, gab nachstehende Ausbeuteziffern:

Fractionen:	Anteile in %:		Spez. Gewicht berechn. 20° C.:	Färbung:
40° Siedebeginn/759,5 mm.				
— 55,2°	16,4	16,4	0,6677	farblos
— 60,5°	17,1	33,5	6750	„
— 66,1°	15,7	49,2	6845	„
— 73,9°	15,4	64,6	6955	„
— 82,0°	14,7	79,3	7082	„
—100,0°	12,4	91,7	7262	„

—110° Explosion wobei ein Teil des braunen Restes in die Vorlage geschleudert wurde. Fraktion 0,6677 enthielt Spuren Schwefelkohlenstoff, der Rest keine bestimm- baren Mengen eines braunen Körpers, \*vielleicht Eisenverbindungen.

Verluste 8,3 100,0

Als weiteres Studienobjekt dienten Leichtöle aus Kuckersit-urteer, die im Wasserkühler nach Durchgang des Schwelgases

durch zwei mit Luft gekühlte Kühler, aufgefangen worden waren. Monate vorher war das, unmittelbar nach seiner Entstehung hellbraun gefärbte, Leichtöl einer schonenden Reinigung unterworfen gewesen, die darin bestanden hatte, daß das Rohöl im Scheidetrichter 3-mal mit 4% Natronlauge, darauf mit Leitungswasser, dann bis zur Erschöpfung mit 50% Schwefelsäure, wieder mit Wasser und zuletzt mit 4% Natronlauge durchgeschüttelt und mit destilliertem Wasser reingewaschen worden war. Unseren Erfahrungen nach genügt dieses Verfahren, um lichtechte, kaum noch verharzende Öle aus Kuckersit-Urteer herzustellen, beseitigt jedoch lange nicht alle ungesättigten Anteile.<sup>1)</sup>

Nach der Vorreinigung wurden alle bis 110° C. übergehenden Anteile übergetrieben und vereinigt, wobei ein farbloses Destillat im spezifischen Gewicht 0,7327/17° C., bzw. 0.7307/20° C. entstanden war. — Durch Stehenlassen im zerstreuten Tageslicht und nach längerem Aufbewahren im verschlossenen Blechkanister hatte es eine gelbliche Färbung angenommen, die sich immer noch als gelbstichig — im Gegensatz zu gelb, bezeichnen ließ. Die Klarheit und Durchsichtigkeit hatten eher zugenommen; der Geruch war einheitlicher und milder geworden. — Die in gewohnter Weise durchgeführte Siedeanalyse wies nachfolgendes Ergebnis auf:

Fraktionen:	Anteile in %:		Spez. Gewicht berechn. 20° C.:	Färbung:
50° Siedebeginn/755 mm.				
— 71°	10,3	10,3	0,6801	farblos
— 78°	11,2	21,5	6894	"
— 85°	12,2	33,7	6983	"
— 92°	11,9	45,6	7079	"
—100°	11,6	57,2	7180	"
—112°	11,4	68,6	7303	hellgelbstichig
—125°	11,3	79,9	7477	hellgelblich
—156°	10,9	90,8	7828	zitronengelb
Restöl	9,2	100,0	Zum Schlusse trat eine stürmische Zersetzung ein, weshalb die Destillation abgebrochen werden musste.	

In den Vergleich mit hineinbezogen wurde ein Benzol, das in der Menge von 0,028 Volumprozenten im städtischen Leuchtgas der Stadt Reval vorkommt. Es ist mit Hilfe derselben Kohle, die sich im Schwelvorgange mit Kuckersit als aktiv erwiesen hatte, durch Einbau in das städtische Leitungsnetz, aus dem Leuchtgas aufgefangen und durch mäßig überhitzten Wasserdampf aus der Kohle abgeschieden worden. In dem Zustande,

<sup>1)</sup> Nach dieser Vorschrift hergestellte Leichtöle aus Kuckersit haben sich bei Zimmertemperatur, im zerstreuten Tageslicht aufbewahrt, über 10 Jahre lang unverändert gehalten.  
H. v. W.

wie es sich über dem gleichzeitig niedergeschlagenen Wasser angesammelt hatte, wurde es in den Siedekolben übergeführt und in derselben Weise wie die vorhergehenden Öle übergetrieben. Das ursprüngliche spezifische Gewicht betrug wasserfrei 0,8763/17,9° C., bzw. 0,8750/20° C. 100 g dem bis März 1925 entstandenen Sammelvorrat entnommen, lieferten die nachfolgende Anteilreihe:

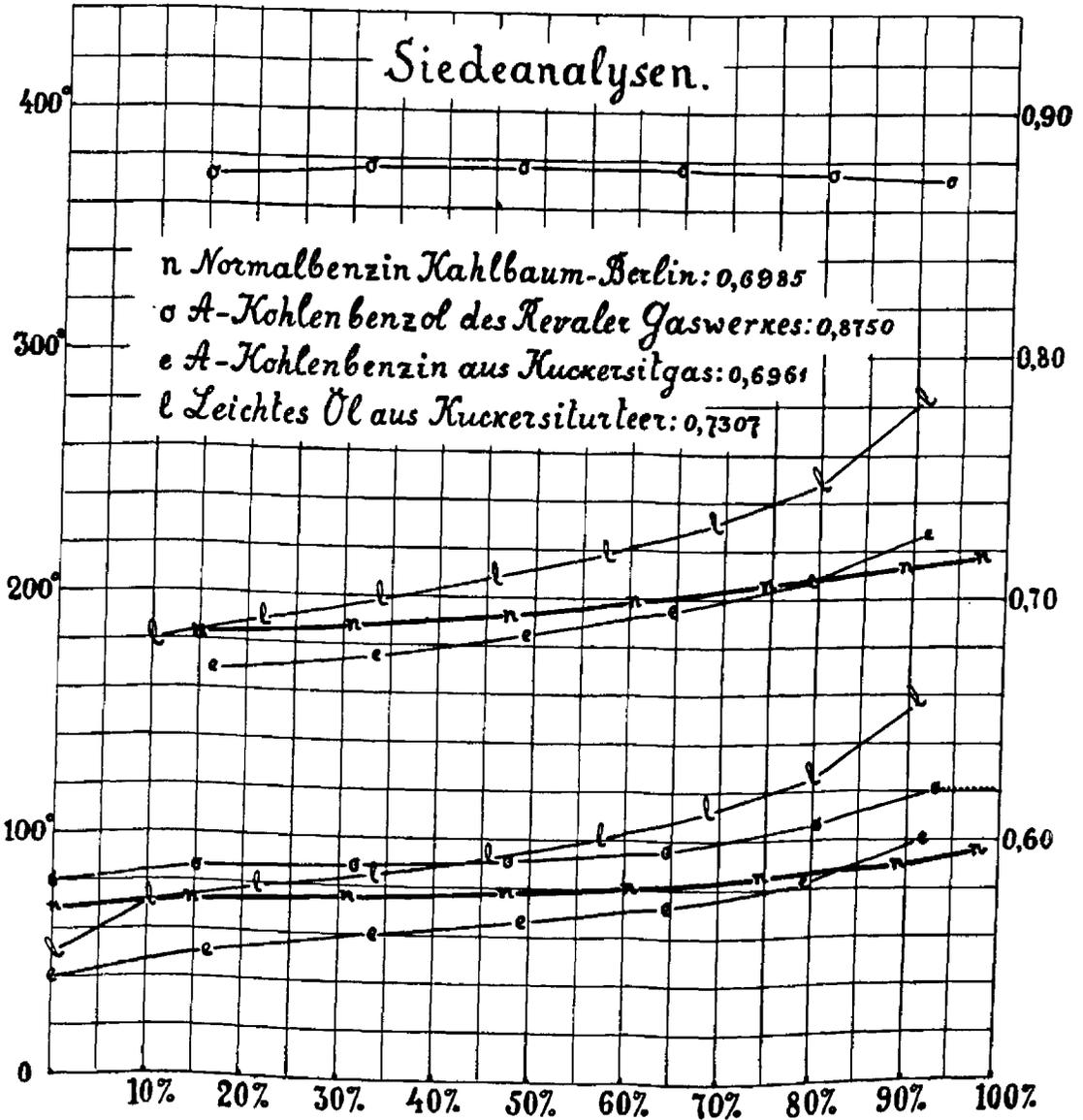
Fraktionen: 80° Siedebeginn/758 mm.	Anteile in %:		Spez. Gewicht, richtig gewo- gen bei 20° C.:	Kältebeständig- keit — 10° C.:	Färbung:
— 86,5 <sup>5</sup>	15,1	15,1	0,8720	gefrieren leicht	farblos
— 88,5 <sup>5</sup>	16,6	31,7	8760	" "	"
— 91,0 <sup>0</sup>	16,1	47,8	8765	" "	grünstichig
— 95,5 <sup>0</sup>	16,7	64,5	8763	werden trübe	gelbstichig
—106,0 <sup>0</sup>	15,9	80,4	8740	" "	"
—120,5 <sup>0</sup>	12,7	93,1	8724	schwererstarrend	gelbbraunstichig
Restöl	6,4	99,5	—	—	hellgelb
Verlust	0,5	100,0			

Aus der Siedekurve, dem mehr oder weniger bekannten Geruch, dem spezifischen Gewichte und der Probe mit Indanthrenfarbstoffen zu schließen, lag ein Gemisch aus reinstem Benzol und Toluol vor.

In der Gasanstalt der Stadt Reval, in deren Laboratorium die vorliegenden Versuche stattfanden, liefen s. Z. neben 17 mit englischer Gaskohle beschickten, liegenden Retorten gleichzeitig 9 mit Kuckersit I. Sorte aus den Staatsschürfen in Kochtel und Kuckers gefüllte. Sämtliche Gasretorten erhielten Außenbeheizung, wobei erfahrungsgemäß ständig Temperaturen zwischen 850° C. und 1050° C. im Inneren der Retorte vorherrschten.

Die Verwandtschaft des untersuchten Benzoles mit dem, durch Steinkohlenabkömmlinge nicht verdünnten Kuckersitbenzin ist lediglich bedingt anzunehmen! — In der städtischen Gasanstalt wurden die Kuckersitdämpfe absichtlich vom ersten Augenblick ihres Entstehens an gekrakt, im Schwelversuch der Experimentalretorte nach Möglichkeit geschont.

Werden die (scheinbar regellosen) Zahlenreihen aus vorstehend beschriebenen Siedeanalysen auf ein und dasselbe Linienpapier, mit den Siedegrenzen als Lotaxe und den Ausbeuteziffern als Abszisse eingetragen, dann fällt in der Nebeneinanderstellung zu dem bisher gekannten, aus Kuckersit gewonnenen Rohöl, dessen Siedekurve, gleich den meisten Rohölen, einen steilen, von links unten nach rechts oben, gekrümmten Verlauf nimmt, hier die ausgesprochen horizontale Lage der Siedegrenzen auf, — was sehr zugunsten einer gleichartigen Zusammensetzung der neuen Öle spricht!



Der niedrigste Siedebeginn findet sich beim A-Kohle-Benzin, der nächsthöhere beim Leichtöl, der höchste beim A-Kohle-Benzol. — Bis auf einen einzigen Knick im Restbestande zeigen sämtliche Vergleichsöle fast gerade Linien, in jedem Falle aber gleichsinnig zueinander passende Ausbeuteziffern (s. d. Abb.).

Über den Rahmen vieler bisher beobachteter spezifischer Gewichte geht dasjenige des A-Kohle-Benzoles hinaus; es liegt weit oberhalb aller hier untersuchten Destillate. Dass trotzdem der untersuchte Körper etwas Einheitliches vorstellen kann, bezeugte der eckenlose Verlauf seiner Siedekurve und seines spezifischen Gewichtes. Wären dem Öle leichte Benzin-Arteile beigemischt gewesen, dann hätten sich diese in Form von Unstetigkeiten bemerkbar gemacht.

Hinzuzufügen wäre, daß die benzinähnlichen Öle durch Kohlensäureschnee in Äther bei  $-77,6^{\circ}$  C. unverändert leichtbeweglich blieben, während techn. Tetralin in demselben Kältebade eine dickflüssige Form annahm und Chlorform fast augenblicklich unterkühlt wurde.

Kurz zusammengefaßt ergaben sich für die 4 untersuchten Körper nachstehende

#### Kennzeichen

für das:	Spezifisches Gewicht bei $20^{\circ}$ C.	Siedebereich bei 760 mm.	Kältebeständigkeit
Normal-Benzin	0,6985	$69^{\circ} - 96^{\circ}$	} leichtflüssig bei $-77,6^{\circ}$ C.
Kuckersit-Benzin	0,6961	$40^{\circ} - 109^{\circ}$	
Leichtöl aus Kuckersit	0,7307	$50^{\circ} - 160^{\circ}$	
Benzol aus Kuckersit und Gaskohle	0,8750	$80^{\circ} - 125^{\circ}$	längst erstarrt bei $-10^{\circ}$ C.

Obwohl nun der Fachmann aus dem Ausfall der Siedeanalyse die Verwendungsmöglichkeit des Öles für den Sonderfall zu erkennen vermag, verlangt die endgültige Beurteilung desselben den Ausweis für die Bewährung im tatsächlich durchgeführten Versuch. Aus diesen Erwägungen entstanden, im Hinblick auf verschiedene Anwendungsgebiete, nachfolgende Versuchsreihen, die als experimentelle Erfahrungen (a) und als Bewährungsversuche (b) gewertet werden mögen.

#### Experimentelle Erfahrungen.

Unter den für Leichtöle empfohlenen Untersuchungsmethoden wird stets mit an erster Stelle die Verdampfungsprobe aufgeführt. Der ihr beigelegte Wert geht ebensowohl aus den

Ausführungsvorschriften hervor, wie aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen. Holde<sup>1)</sup> und Formánek<sup>2)</sup> bringen mit K. Dieterich, dem Initiator der Methode, in Vorschlag 10 cm<sup>3</sup> an zugfreier Stelle offen stehen zu lassen und von 10 zu 10 Minuten zu wägen. Während die Genannten Uhrgläser von 10 cm Durchmesser und 1 cm Tiefe anwenden, wird in Amerika die entsprechende Probe in Porzellanschälchen von ungefähr 4 cm Durchmesser mit 5 cm<sup>3</sup> des zu untersuchenden Materials ausgeführt<sup>3)</sup>).

In Anlehnung an die deutscherseits gegebene Vorschrift benutzten auch wir Uhrgläser von 10 cm Durchmesser und 1 cm größter Tiefe, überdeckten aber diese mit einer luftdurchlässigen Kappe, wodurch, ohne die Verdunstungsmöglichkeit zu hindern, unvorhergesehene Luftströme sicher ausgeschlossen wurden<sup>4)</sup>).

Zur Ausführung des Versuches wurde das Gewicht der Kappe mit dem Uhrgläse auf der einen Wagschale durch Triererschrot auf der anderen Wagschale ins Gleichgewicht gebracht, wonach 10 Einzelgewichte von je 1,00 g<sup>5)</sup>, zusammen also 10 g, der Tara hinzugefügt wurden. Der Beginn des Verdunstungsversuches zählte von dem Augenblicke an wie nach Aufgießen von 10 g des Leichtöles der Zeiger der Wage auf Null einspielte, wobei die im Versuchsraum herrschende Lufttemperatur, die Feuchtigkeit und der Barometerstand anzumerken waren. Durch Fortnahme eines Eingrammstückes erhielt die mit Leichtöl beschickte Seite das Übergewicht, das sich durch Zuwarten stetig verkleinerte bis die Nullage wieder erreicht war, wonach das nächste Grammstück an die Reihe kam und dasselbe Spiel wiederholte.

Die Sekundenzahl, welche das Leichtöl unter den gegebenen Verhältnissen brauchte, um den Zeiger der Wage von Null bis Null einzustellen, bildete für den untersuchten Körper das Maß der Verdunstungsgeschwindigkeit. Es ließ sich, durch die gleichförmige Bewegung der Wagschalen unterstützt, scharf beobachten und nötigenfalls auf Teile von Sekunden ablesen. Gab schon die Nebeneinanderstellung der beobachteten Zeiten brauchbare Vergleichswerte für verschiedenartig zusammengesetzte, mehr oder weniger flüchtige Stoffe, so befriedigten noch besser die aus einanderfolgenden Zeitabschnitten gebildeten Differenzen. — Durch die Vereinigung von 4 Wagen auf dem gleichen

<sup>1)</sup> Kohlenwasserstofföle VI. Aufl. 1924. S. 125.

<sup>2)</sup> Benzin, Benzinersatzstoffe. 1918. S. 61—63.

<sup>3)</sup> Kohlenwasserstofföle, VI. Aufl. 1924. S. 430.

<sup>4)</sup> Diese Kappen bestanden aus Messingdrahtgewebe mit 240 Maschen je cm<sup>2</sup>, von 11,5 cm Durchmesser mit rechtwinkelig umgebogenem Rande von 2 cm Höhe.

<sup>5)</sup> Durch Abschneiden und Zufeilen passender Drahtstücke in der Genauigkeit von 0,1 mg hergestellt.

Tisch, war den Zufälligkeiten von Temperaturschwankungen, den Änderungen des Luftdruckes und der Luftfeuchtigkeit vorgebeugt und praktisch jedes Öl den gleichen Bedingungen unterworfen worden.

### Verdunstungsziffern

bei 762,0 mm — 762,7 mm; 16,0°—16,5° C.; 90% relativer Feuchtigkeit.

g	Normal-Benzin		A-Kohle-Benzin		A-Kohle-Benzol		Kuckersit-Lichtöl	
	Laufende Zeit in Sek.	Sekunden je 1 g.	Laufende Zeit in Sek.	Sekunden je 1 g.	Laufende Zeit in Sek.	Sekunden je 1 g.	Laufende Zeit in Sek.	Sekunden je 1 g.
10	0	—	0	—	0	—	0	—
9	836	836	176	176	1322	1322	555	555
8	1703	867	415	239	2777	1455	1350	795
7	2660	957	717	302	4439	1662	2354	1004
6	3748	1088	1125	408	6227	1788	3629	1275
5	5016	1268	1455	330	8259	2032	5250	1621
4	6498	1482	1903	448	10609	2350	7419	2169
3	8294	1796	2429	526	13451	2842	10560	3141
2	10456	2162	3107	678	17232	3781	16195	5635
1	13394	2938	4045	938				
0								
Rückstand:	grauer Hauch		gelb, klebend		etwa 2 Tropfen gelben, dicken Öles		etwa 1 g gelben dicken Öles	

Auch bis zum nächsten Tage war keines der Öle restlos abgedunstet; auch das Normalbenzin hatte einen grauen, hauchähnlichen Überzug auf der Glasfläche hinterlassen, der, auf dünnes Papier gebracht, dieses durchscheinend machte. Aus dem Rest des Benzins war ein dünner, gelber, klebender Überzug entstanden; von dem A-Kohle-Benzin, besonders aber aus dem Verdunstungsrückstand des Kuckersit-Leichtöles waren mehr als Spuren eines gelben, dickflüssigen Öles nachgeblieben, das beim Benzol zeitweilig nach Naphthalin duftete. Nach Beendigung des Versuches zeigte sich die Unterseite des einen Uhrglases durch 2—3 Tropfen Kuckersit-Leichtöl benetzt, dem mithin die Eigenschaft des Kriechens zukam.

Aus der für die Verdunstung verbrauchten Zeit läßt sich entnehmen, daß bloß das A-Kohle-Benzin den Anforderungen entspricht, welche an außergewöhnlich gute Lösungs- oder Betriebsmittel gestellt werden könnten. Wenn hochwertige Benzine in weniger als 2 Stunden = 7200 Sekunden, bestes Motorbenzol in 3,5 Stunden = 12.600 Sekunden, ohne weitere Wärme-

zufuhr verdunsten sollen<sup>1)</sup>), dann sind diese Bedingungen weder von dem Normal-Benzin, noch dem untersuchten Benzol, noch durch das Kuckersit-Leichtöl erfüllt worden, wohl aber durch das Kuckersit-Benzin, das in dieser Beziehung den schärfsten Forderungen nachkommt.

Benzin und Benzol gelten, allgemein gedacht, als Lösungsmittel für Alkaloide, Harze, Fette, Jod usw. Nun schien es wissenschaftlich in wie weit sich die vorliegenden, aus Kuckersit gewonnenen Flüssigkeiten, für ähnliche Zwecke eignen würden.

Die im folgenden beschriebenen Lösungsversuche hatten nicht die Aufgabe absolute Werte festzustellen; sie sollten Größenordnungen treffen, die einer Nachprüfung mit Hilfe der Leitfähigkeit oder des Brechungsexponenten qualitativ nahe kämen. Die Auswahl der zu lösenden Stoffe war willkürlich, bevorzugte jedoch Körper, deren Wiederbeschaffung keine Schwierigkeiten voraussetzen ließ.

Verwandt wurden Provenceöl und Rizinusöl in der Reinheit, wie sie von Staatswegen in Estland und Deutschland zu Arzneizwecken verlangt werden. Mit dem Erstgenannten ließen sich alle 4 Flüssigkeiten mischen. Das an zweiter Stelle genannte fette Öl war bei Zimmertemperatur in Normal-Benzin wenig löslich, von 38° C. an jedoch in jedem Verhältnis mischbar. Je tiefer die Lösung abgekühlt wurde, um so mehr fiel vom zugesetzten Öl aus bis es sich bei -29° C., anscheinend qualitativ abgeschieden hatte. Kuckersit-Benzin und Kuckersit-Benzol waren nach Zusatz von Rizinusöl bereits durch die Wärme der Hand klar in Lösung gebracht und verhielten sich dem Normalbenzin entsprechend. Das Kuckersit-Leichtöl mischte sich bei Zimmertemperatur +18° C. mit Rizinusöl in jedem Verhältnis, zeigte jedoch bei 10,6° C. Opaleszens und bildete bei Temperaturen unter Null eine scharfe Trennungslinie. Bei Kältegraden, in denen Quecksilber hart wurde, ließ es sich, anscheinend restlos, vom erstarrten Rizinusöl als Bodenkörper abgießen.

Vom Dimethylsulfat-Kahlbaum nahmen die Öle, beginnend mit dem Normalbenzin, ansteigende Mengen auf; das Kuckersit-Benzol war in jedem Verhältnis mit demselben mischbar.

Von festen Körpern wurden Lösungsversuche mit natürlichem Bernstein, an der Ostseeküste nahe von Libau aufgelesen, mit unverfälschtem Bienenwachs, mit frisch ausgefälltem, amorphem Schwefel, mit einem von E. Merck bezogenen Mittelparaffin, schließlich mit Kuckersithartpech aus der staatlichen Ölfabrik in Kochtel angestellt. Sämtliche Stoffe kamen ausgetrocknet und in feinverteilter Form in Anwendung und wurden sowohl im kalten wie im erwärmten Öl auf Löslichkeit untersucht. Die erhaltenen Resultate vermittelt nachstehende Übersicht:

<sup>1)</sup> Holde, l. c. S. 430 u. a. O.

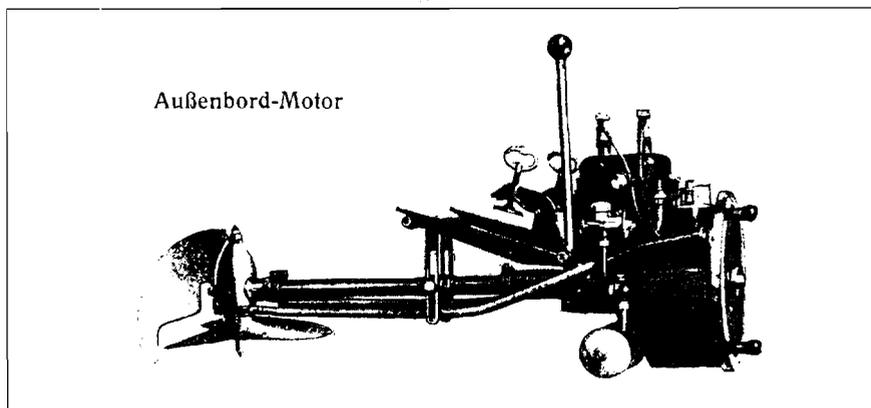
Bezeichnung des Lösungsmittels	Lösungsfähigkeit gegenüber:							Pech
	w = warm; k = kalt; h = heiss; ll = leichtlöslich; l = löslich; wl = wenig lösl.; unl = unlösl.							
	Proveceöl	Rizinusöl	Dimethylsulfat	Bernstein	Wachs	Schwefel	Paraffin	
Normal-Benzin, Kahlbaum	ll	k unl w wl h ll	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> —3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	wl	k wl h ll	wl	k l h ll	fast unl. zitronengelbe Lösung grün fluoreszierend
Kuckersit-Benzin	ll	k unl w wl h ll	18 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> —19 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	wl bis unl	k wl h ll	fast unl	k l h ll	wl gelb lösend grün fluoreszier.
Kuckersit-Benzol	ll	k unl w wl h ll	ll	wl bis unl	l	k wl h l	k wl h ll	l dunkelbraune Lös. olivgrün fluoreszier.
Leichtöl aus Kuckersit	ll	k unl w ll	26 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	wl bis unl	k wl h ll	wl	k l h ll	wl hellbraune Lös. gelbgrün fluoreszier.

### Bewährungsversuche.

Als Umwandlungsprodukt eines sauerstoffhaltigen Ausgangskörpers, des Kuckersits, war die Eignung der untersuchten Öle im Explosionsmotor oder zur Lackfabrikation nicht ohne weiteres den erprobten Typen des Weltmarktes gleichzusetzen. Um

auch in dieser Frage über Erfahrungen zu verfügen, waren direkte Versuche unerlässlich, begreiflicherweise aber nicht leicht erschöpfend durchzuführen. — Aus unzähligen Möglichkeiten wurden 2 heraufgegriffen. Das Verhalten des Benzols gegenüber Hartpech und die Verwendbarkeit der Öle zu Betriebszwecken.

Es erwies sich, daß ein in der staatlichen Schweelanstalt als Massenartikel hergestelltes Pech, mit dem Schmelzpunkt  $79,5^{\circ}$  C. nach Kraemer-Sarnow, gelöst in Kuckersit-Benzol, einen braunschwarzen Lack hergab, der, in filtriertem Zustande auf Glasplatten eingetrocknet, spiegelglatte Flächen erzeugte. Wurden Lichtbildnegative in nassem Zustande auf die präparierte Seite



der Glasplatte aufgequetscht, dann erhielt die Bildseite der Gela-  
tineschicht hervorragend guten Glanz.

Tafeln aus Eisenblech oder Abschnitte von Gasrohren mit demselben Lack überzogen, hielten sich fast ein Jahr lang unverändert in ammoniakhaltiger, feuchter Luft. Nach Ablauf von etwa 10 Monaten zeigte sich die Neigung zur Rostbildung durch die ersten Anfressungen. Als zeitweilige Rostschutzmittel scheint das in Benzol gelöst gewesene Pech nicht weniger Rost verhindernd zu wirken, wie Anstriche aus bestem, syrischen Asphalt. Durch geeignete Zusätze wäre die Haltbarkeit des Überzuges zu verlängern gewesen.

Für die Erprobung der untersuchten Öle im Verbrennungsmotor stand ein zweizylindriger Zweitaktmotor von 3,5 PS in der Ausführung zur Verfügung<sup>1)</sup>, wie solche für Küstenfahrzeuge als Außenbord-Motor geliefert und vielfach verwandt werden. Die Kurbeln der Antriebswelle waren um  $180^{\circ}$  von einander versetzt angeordnet, wodurch die Explosionen und Kompressionen wechselweise in den Zylindern eintraten und die Zündungen

<sup>1)</sup> Für die Beratung in technischen Einzelheiten, besonders aber für das verständnisvolle Entgegenkommen des Vertreters der Aktiebolaget Pentaverken, Sköfde, dem Herren Otto Eggers-Reval, sei auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen.

zweimal pro Umdrehung erfolgten. Die Magnete und Zündkerzen, Original Robert Bosch, arbeiteten ebensogut rückwärt wie vorwärts. Das Inbetriebsetzen geschah von Hand nach Zufuhr des Betriebsmittels durch rasches Umdrehen des Schwungrades. Die ganze Vorrichtung arbeitete so exakt, daß meist eine halbe Drehung genügte, um die Maschine anspringen zu lassen. Der Versuch war nun derart angeordnet, daß bei gleichbleibender Umdrehungszahl und wechselndem Betriebsmittel die gleiche Arbeitsleistung verbürgt werde.

Doch galt er vorher einzelne Schwierigkeiten zu überwinden.

Die Vorrichtung wies an keiner Reibungsfläche Ölungsöffnungen auf. Nach Vorschrift des Erbauers genügte aber der Zusatz von 7% Schmieröl zum Treibmittel um alle bewegten Teile an der Reibungsfläche gleitend zu erhalten. Infolgedessen war ein zähes Dicköl ausfindig zu machen, das sich in den verwandten Betriebsölen zwar auflösen, an der Verbrennung jedoch nicht beteiligen würde. Erst nachdem das, diesen Voraussetzungen entsprechende, Öl gefunden und erprobt worden war, konnten die Versuche in Angriff genommen werden.

Aus früheren Befunden hatte sich die Nichteignung des Rizinusöles bereits ergeben. Dagegen zeigte sich das Autoöl Marke SR der Firma Oehlrich-Riga mit dem spez. Gewichte 0,905, 15° C. und dem Flammpunkt 245° C. als vollkommen löslich in Normal-Benzin und den übrigen hier verwandten Betriebsstoffen<sup>1)</sup>.

Nach Einhängen des Motors in einen größeren, mit Wasser gefüllten, viereckigen Kasten, ging die Maschine nach Inbetriebsetzen regelmäßig durch, sobald das Wasser die lebendige Kraft des Propellers angenommen hatte und der Motor keinen weiteren Widerstand vorfand. — Die Lage des Laboratoriums unmittelbar am Meere, gestaltete es aber, den Versuch im unbegrenzten Wasserbehälter durchzuführen. Ohne größere Vorbereitungen ließ sich die Vorrichtung an dem nächsten Anlegestege für Motorboote, erschütterungsfrei durch Stützen und Steifen befestigt, anbringen. Die Eintauchtiefe der Schraube war durch Verlängerung der Antriebswelle verstellbar und wurde der größtmöglichen Geschwindigkeit angepaßt. — Unmittelbar neben dem Motor war eine mit dem jeweiligen Betriebsmittel aufgefüllte Bunte-Bürette aufgehängt, und mit dem Vergaser durch einen 15 cm langen Gummischlauch verbunden. Somit ersetzte die Bürette den eingebauten, undurchsichtigen Brennstoffbehälter. An der Teilung der Bürette konnte nun festgestellt werden, wie lange 10 ccm von jeder Ölsorte vorhielten, um den Motor bei gleichbleibender Belastung und gleicher Umdrehungszahl im Gang zu erhalten.

<sup>1)</sup> Die Überlassung der uns äußerst wertvollen Ölprobe verdanken wir Herren Maximilian Lecht, dem Vertreter der Ölfirma in Reval.

Die, mit Hilfe eines Tachometers, System Morell von Schuchard & Schütte-Kopenhagen, vorgenommene Prüfung der größten Geschwindigkeit ergab 1500 Umdrehungen in der Minute, und wurde nach Möglichkeit gleichförmig eingehalten. Das Ergebnis lautete wie folgt: Je 10 ccm Normal-Benzin hielten 20,27 Sekunden, Kuckersit-Benzin 15,97 Sekunden, Kuckersit-Leichtöl 17,02 Sekunden, Kuckersit-Benzol 20,59 Sekunden vor. Der Ölverbrauch je PS und Minute spricht demnach zugunsten des Normal-Benzins, zeigt jedoch, daß auch die übrigen Öle ihm nicht viel nachstehen. In allen Fällen waren die Auspuffgase geruchlos und rauchlos. Die Zündkerzen waren und blieben nach Verbrauch von je 250 g Brennstoff völlig rein. Mehr dürfte nicht erwartet werden.

Bedenkt man, daß die vorliegenden Versuchsöle, das Benzin sowohl wie das Benzol, unveränderte Rohöle vorstellen, aus denen durch eine geeignete Nachbehandlung weit bessere Halbfabrikate und Luxusöle, in beliebig weit getriebener Vollkommenheit, erzeugt werden könnten, als es die Rohöle der bekannten Ölfelder gestatten, dann fragt man sich, weshalb dieser Umstand nicht in größtem Maßstabe fabrikmäßig ausgenutzt worden ist. Die Gründe mögen auf volkswirtschaftlichem oder völkerrechtlichem Gebiete zu suchen sein, rein chemisch und technisch wäre die Aufgabe zu lösen.

Vorläufig versieht, als erste auf dem Platz, die staatliche Ölfabrik in Kohtel den Innenmarkt mit Rohöl aus estländischem, öllieferndem Gestein; ferner mit Schweröl, Schmieröl und Hartpech aus den Rückständen der Rektifikation. Das Pech in Verbindung mit dem Schweröl wird in der Dachpappenindustrie und zur Herstellung von Asphalt zur Straßendeckung gern verwandt, halten aber in den fertiggestellten Mengen nicht Schritt mit der ständig wachsenden Nachfrage.

So lange die Leistungsfähigkeit der Anlage auf 200 t Rohstein und 15%—20% Ausbeute am Tage beschränkt bleibt, ist eine Besserung des Verhältnisses zwischen Lieferung und Nachfrage nicht zu erwarten. Und doch steckt zweifellos der größte Reichtum des Kuckersits in dem aus ihm gewinnbaren Leichtöl.

Bisher sind Leichtöle, welche aus der staatlichen Anlage stammten, im Handel nicht anzutreffen gewesen. Dabei liefert der Kuckersit, unter geeigneten Bedingungen verschwelt, auf den trockenen Stein berechnet, von 0,5% an und mehr Benzine, deren Eigenschaften wie vorstehend gekennzeichnet werden konnten.

Es wäre wünschenswert in absehbarer Zeit Unternehmungen erstehen zu sehen, die sich, neben den zurzeit genannten Erzeugnissen, der Gewinnung estländischer Leichtöle, denen die Noteigenschaften der amerikanischen und deutschen Betriebsmittel nicht anhaften, zuwenden wollten.

Reval, im September 1925.

## Verhandlungen

des XII. Ärztetages der „Estländischen Deutschen  
Ärztlichen Gesellschaft“ in Reval  
vom 29.—31. August 1924.

### Über maligne Endokarditis.

Prof. E. Masing-Dorpat.

Wie in Westeuropa, so ist auch in Estland in den letzten 5 Jahren die maligne Endokarditis gehäuft aufgetreten, und zwar besonders die schleichende, subakute Form, der gegenüber die akute relativ selten geworden ist.

In der Dorpater mediz. Klinik sind in  $3\frac{1}{2}$  Jahren 25 Fälle dieser lenten Endokarditis beobachtet worden, darunter 20 Männer; Kriegsteilnehmer waren nicht bevorzugt. Nur 5 hatten früher Gelenkrheumatismus gehabt, 5 an einem Herzfehler gelitten. Die übrigen waren angeblich gesund gewesen. Die Krankheit begann fast stets schleichend, bald mit Lungenerscheinungen, bald mit Magendruck, Übelkeit und Erbrechen, bald mit Nierensymptomen, meist aber mit Ermüdbarkeit, Herzklopfen und leichtem Schwächegefühl. — Niemals wurde eine Neigung zu Anginen angegeben. Während einige Kranke schon Monate lang vor dem Eintritt in die Klinik gelegen hatten, hat einer bis 14 Tage vor dem Tode körperlich gearbeitet, ein junges Mädchen bis zur Aufnahme getanzt; einige haben die wegen Fieber unterbrochene Arbeit wieder aufgenommen; viele waren trotz schwerer objektiver Störungen auffallend leistungsfähig. —

Die meisten waren blaß, auch leicht gedunsen, ohne stärkere Oedeme. Die Gesichtsfarbe hatte manchmal einen schmutzig-bräunlichen Ton und erinnerte dann an schweizer Milchkafee. Trommelschlägelfinger waren oft vorhanden, aber nie stark ausgeprägt. Die Temperatur — meist mäßig erhöht, unregelmäßig, schwankend, ausnahmsweise bis  $40^{\circ}$ ; aber auch längere fieberfreie Intervalle waren nicht selten. Die Atmung war meist beschleunigt, selten dyspnoisch. Bei allen waren Herzgeräusche zu hören, aber nicht immer konstant; 21 hatten einen Fehler der Aortenklappen, 4 anscheinend reine Mitralfehler; kombinierte Fehler waren nicht selten. Meist Leberschwellung und ein großer

derber Milztumor; doch ist in 6 Fällen die Milz nicht gefühlt worden. Mit einer Ausnahme war der Harn immer verändert: fast stets Erythrozyten, meist auch Eiweiß, Zylinder und Leukozyten; Urobilin gewöhnlich nicht vermehrt; keine Niereninsuffizienz. Neigung zu Blutungen war recht häufig, doch kam es nur 3mal zu größeren Haemorrhagien. Stets war der Haemoglobingehalt vermindert. Die Leulozytenzahlen schwankten zwischen 2500 und 28.000. 4mal war die WA-Reaktion deutlich positiv. 3mal konnten dann in der Aorta autoptisch syphilitische Veränderungen gefunden werden.

Die Dauer der Krankheit vom Beginn bis zum Tode bzw. Austritt aus der Klinik betrug 2—15 Monate; im Verlauf waren schmerzhafte Milzinfarkte mit höherem Fieber häufig, Gehirnkomplicationen nicht selten; der Herzbefund änderte sich kaum. 14 Kranke starben und wurden obduziert. Der Tod war manchmal plötzlich (Herzlähmung, Hirnapoplexie), öfter langsam unter Kräfteverfall und Herzinsuffizienz aufgetreten.

Autoptisch fanden sich charakteristische Zerstörungen meist mehrerer Klappen (ganz überwiegend der Aorta), Geschwürbildung, hahnenkammförmige, polypöse Auflagerungen thrombotischer Massen; daneben bisweilen auch alte narbige Verdickungen und Schrumpfungen. Einmal war das Endokard unterhalb der Semilunarklappen durchbrochen und das Myokard blutig infarziert; ein anderes Mal waren Intima und Media der Aorta durchgerissen, unter der Adventitia bestand ein zirkuläres Haematom, das seinerseits in den Herzbeutel durchgebrochen war. Auch vollständige Perforation oder Abreißen einer Klappe wurde gesehen.

Die Herzhöhlen waren meist erweitert, der Herzmuskel immer verändert, schlaff, grau-rot, braun-rot, auch mit narbig-fibrösen Knoten durchsetzt. Die Milz war immer vergrößert, derb, mit älteren und jüngeren weißen, nie eitrigen Infarkten. In den Nieren sowohl diffuse Epithelveränderungen, als auch entzündliche Herde im Sinne von L ö h l e i n und B a e h r; auch Infarkte. Im Gehirn gelegentlich Embolien und Blutungen.

Auch im Kindes-, ja Säuglingsalter ist die maligne Endokarditis von anderer Seite (S c h i p p e r s und L a n g e u. a.) gesehen worden. Zuweilen ist sie (nach L e n h a r t z in etwa 12%) ausschließlich im rechten Herzen lokalisiert. Dann sind Lungenembolien häufig und es kommt klinisch zu einem der kruppösen Pneumonie sehr ähnlichen Bilde; sind aber auch — was auffallen muß — Infarkte im großen Kreislauf bei reiner Endokarditis des rechten Herzens vorgekommen.

Nach der herrschenden Anschauung ist die maligne Endokarditis ausgezeichnet durch meist massenhafte Bakterienrasen in den Auflagerungen auf den Herzklappen; bei rheumatischer Endokarditis haben H a r b i t z, K ö n i g e r u. v. andere keine Bakterien gefunden. Für den spezifischen Erreger der lenten Endo-

karditis hält Schottmüller den Streptokokkus mitior seu viridans, einen kleinen, nicht haemolysierenden, in grünlich schimmernden Kolonien wachsenden Kettenkokkus, der oft auch im strömenden Blute nachgewiesen werden kann.

Wie Morawitz, Curschmann u. a., habe ich manchmal auch bei lenter Endokarditis gewöhnliche haemolytische Streptokokken gefunden. Die bakteriologischen Forschungen von Rosenow, Kuczynski und Wolff, die den Übergang von Viridanskokken in gewöhnliche, sowohl in Tierkörpern als auch auf Nährböden zu beweisen scheinen, erschüttern die Lehre von der Spezifität des Str. viridans. — weiter kommt der Staphylokokkus als Erreger in Betracht (Lénhartz). Auch einer meiner Kranken bot das typische Bild der Endokarditis lenta (8 Mon. Dauer, Aorteninsuffizienz, Sektion), außerdem pustulöse Hauteruptionen, ein Aneurysma der rechten A. cubitalis und dauernd Staphylokokken im Blut. — Auch Pneumo- und Gonokokken, Mikrokokkus flavus, Influenza- und Kolibazillen, Leptothrix und Spirillen sind von anderen gelegentlich in endokarditischen Auflagerungen gefunden worden.

Die Erreger sind also verschiedenartig. Trotzdem ist das Krankheitsbild gleichartig und die Diagnose meist nicht schwer, wenn die Kardinalsymptome: Fieber, Herzfehler, Milztumor und Anaemie da sind. Doch alle Kardinalsymptome können gelegentlich fehlen, besonders im Anfang. Einmal täuschte mich ein okkultes Magenkarzinom mit alter und frischer verruköser, offenbar nicht bakterieller Endokarditis. Ferner gibt es chronisch-septische Zustände, die klinisch vollkommen der Endokarditis lenta gleichen, mit Fieber, Milz- und Niereninfarkten und dilatiertem Herzen, bei denen sich aber entweder nur alte Klappenschrumpfung oder auch intakte Klappen autoptisch finden, zwei solche Fälle haben uns nicht geringe diagnostische Schwierigkeiten gemacht. — Auch Syphilis der Aorta kann sehr ähnliche Bilder machen und Täuschungen veranlassen, zumal sie nicht so selten mit Endokarditis kombiniert ist.

Von unseren 25 Kranken starben 14 in der Klinik und wurden obduziert, 4 starben bald nach Verlassen der Klinik; das Schicksal der Übrigen 7 ist unbekannt, sie verließen die Klinik unge bessert. Behandelt wurde mit Autovakzinen, Streptokokkenserum, Proteinkörpern, As und Chinin, durchaus erfolglos, übereinstimmend mit der bekannten Perniziosität der Krankheit.

Diese Malignität erscheint merkwürdig, da a priori die Möglichkeit einer Heilung der septischen Endokarditis nicht zu bestreiten ist. Bekanntlich werden die Erreger im Blut sehr schnell abgetötet. Unter 50 Obduktionen von „subakuter“ Endokarditis, fand Libmann 7mal Organe und Auflagerungen durchaus steril. Königler und Gerhardt beschreiben ausgeheilte endokarditische Geschwüre, z. T. bei noch fortbestehendem Bakteriengehalt der Auflagerungen.

Es gibt auch gutartige Endokarditen mit lebenden Kokken im Blut. Münzer und Salus haben in Prag eine kleine „Epidemie“ nämlich 38 Fälle von Endokarditis beobachtet, die alle genasen; bei 19 von diesen 38 konnte Salus Viridanskokken aus dem Blut züchten.

Es liegt ferner nahe anzunehmen, daß die vielen Klappenfehler ohne Gelenkrheumatismus oder andere manifeste Infarkte in der Anamnese das Resultat überstandener bakterieller Endokarditen sind. Und seitdem in den verrukösen Wucherungen (Reye) und im Blut bei rheumatischer Endokarditis (Isaak-Krieger und Friedländer) Viridanskeime kulturell gefunden und mit ihnen experimentell Endokarditis erzeugt wird (z. B. Rosenow), darf man vielleicht auch die rheumatische Endokarditis zu den septischen rechnen. Die maligne E. lenta wird demnach der bösartige Ausläufer einer großen Gruppe von relativ gutartigen Prozessen.

#### Einige Literaturquellen.

- Lenhartz: Die septischen Erkrankungen. Wien, 1940.  
 Schottmüller: Endokarditis lenta. Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 12 und 13.  
 Morawitz: Klin. Beobachtungen bei Endokarditis lenta. Münch. med. Wochenschrift, 1921, Nr. 46.  
 Curschmann: Endokarditis lenta. Münchener med. Wochenschr., 1922, Nr. 12.  
 Libmann: Americ. Journ. of the med. Science, Bd. 144 und 146 (1912 und 1919).  
 Shippers und Lange: Jahrb. für Kinderheilkunde. Bd. 95 (1921).  
 Reye: Aetiologie der Endakarditis verrucosa. Münch. med. Wochenschrift, 1914, Nr. 51 und 52.  
 Rosenow: Experimental infections Endocarditis. Journ. of infect. Diseases. Bd. II. (1912).  
 Münzer: Zentralbl. f. inn. Med., 1920, Nr. 16.  
 Salus: Mediz. Klinik, 1920, Nr. 43.  
 Kuszyński und Wolff: Berl. Klin. Wochenschr., 1920, Nr. 33 und 34; 1921, Nr. 29.

### Die Plastik bei Fettbildungen, Verschlüssen und sogen. Verdoppelungen der weiblichen Geschlechtsgänge, nebst einem Anhang über die plastische Wiederherstellung der tubo-uterinen Leitung.

Geh. San.-Rat Prof. P. Straßmann - Berlin.

Nach einem in der Berliner medizinisch. Gesellsch., am 19. März 1924 gehaltenen Vortrage: die Plastik bei mangelhaften Ausbildung und Verschuß der weiblichen Geschlechtsgänge.

Einleitend wird die Entwicklung der Geschlechtsgänge des Weibes skizziert. Zwei Müller'sche Fäden, die hohl werden und sich vereinigen: im oberen Teil zum Uterus, im unteren zur Vagina. An der Grenze beider Epithelarten steht die Portio. Die phylogenetische Prägung dieser Vereinigung zeigt sich bei der Frau in der cervix als plicae palmatae in der Scheide als vordere und hintere Runzelsäule. Kaudal durchbohrt den Gang

der Sinus urogenitalis (Harngeschlechtsbucht), es bildet sich das Hymen. Oberhalb der Vereinigung geht beiderseits das Leitband, oder das runde Mutterband ab; was obwärts oder oral davon ist, bleibt als Eileiter doppelt, was kaudal oder abwärts ist, ist beim Menschen der vereinigte Brutraum und Ausführungsgang (Gebärmutter und Scheide).

Die Morphogenese beim Menschen läßt sich phylogenetisch bei Säugern und darüber hinaus zurückverfolgen. Von der ursprünglichen vollständigen Doppelanlage ausgehend bis zur menschlichen Form werden die Formen des tierischen Geschlechtsganges an farbigen Tafeln projiziert.

I. Beim Vogel erhält sich nur ein, der linke Müller'sche Gang. Bei den niedern Säugern besteht völlige Trennung der beiden Gänge, beim Schnabeltier ist die eine Seite auch weniger entwickelt (uterus „duplex“ didelphys, vagina duplex). Es schließen sich die Diagramme vom Beuteltier: (uterus et vagina duplex) Kaninchen: (ut. duplex bicornis, vagina simplex). Hund: (ut. bicornis unicollis). Schwein: (ut. bicornis). Pferd: (ut. subseptus unifornis). Faultier: (ut. biforus). Untere Niederaffen: (ut. arcuatus). Primaten, Mensch: (ut. piriformis, fundalis).

Fehlbildungen beim Menschen können zustande kommen durch Fehlen oder Verkümmern der Gänge, durch Nichtvereinigung im oberen oder unteren Abschnitt und durch Verschlüsse.

II. Gezeigt werden in farbiger Projektion: II. uterus uniconis, ut. bicornis dextrolatae rudimentarius, uterus bifidus (od. septus) cum vagina septa (duplex) uterus bifidus (s. duplex didelphys) cum vagina septa (duplice, oder simplice), ut. bilocularis cum vagin septa (dupl.), uterus subseptus cum vagina simplice, uterus bicornis, uterus arcuatus.

- III. 1. Defectus genital. internorum completus,  
 2. Hymen imperforatus:  
 a. und b. mit und ohne Defectus genital.  
 3. Haemato — Elytro-Metra.  
 4. Defectus vaginae, uterus cum Haematometra.  
 5. Uterus rudimentarius.  
 6. Uterus et vagina duplex, oclusio canalis dextr. Haemato-  
 kolpos lateralis, Haematometra, Haematosalpinx.  
 7. Vagina duplex, uterus simplex.  
 8. Uterus bifidus sinistro laterale rudimentar, Haematometra, Hae-  
 matosalpinx, Haematovarium sinistr. (Nebenhorn mit Men-  
 struation.)  
 9. Uterus bifidus sinistr. latere rudimentar., Graviditas in cornu  
 sinistr. (Schwangerschaft im Nebenhorn).

Wenn garkein Geschlechtsgang vorhanden ist, so fallen Menstruation und Kopulation aus. Fehlt der Uterus allein, ist die Scheide aber vorhanden, so ist Kopulation möglich. Der Uterus kann bisjetzt durch keinen Teil plastisch ersetzt werden. Fehlt die Scheide, so kann Ersatz geschaffen werden und zwar aus dem Mastdarm.

An einer Reihe von Bildern wird die Transplantation des Mastdarmes vorgeführt. Die Technik der Operation und ihre Resultate werden dargestellt, ihre gelegentlich auftretenden Gefahren, Fisteln Stuhlstörungen erwähnt. Daß bei fehlender Scheide ein Uterus vorhanden ist, der menstruiert, ist jedenfalls sehr selten, 2mal unter 120. Hier kann die neugewonnene

Darmscheide mit dem Uterus in Verbindung gebracht werden. (Bericht über Fall *Wagner's*, Scheidenbildung bei menstruirendem uterus, Empfängnis, Geburt eines lebenden Kindes mittelst Zange, Bericht über ein von *Schubert* in Berlin demonstriertes menstruirendes Mädchen.) Die Mastdarmscheide ist jetzt 53mal mit nur wenig Fehlschlägen gemacht worden.

Sodann werden besprochen die sogenannten Doppelbildungen der Gänge, mit und ohne Verschluss. Nach dem Dargelegten müssen sie als *vagina septa*, *uterus septus*, wenn eine äußere Vereinigung erfolgt ist, oder als *Spaltuterus bifidus* bezeichnet werden — wo die Gänge unvereinigt divergieren. Es handelt sich nicht um doppelte Organe, sondern wie beim Wolfsrachen, oder der Hasenscharte um unvereinigt gebliebene Hälften. Die doppelte Hymenalöffnung ist leicht durch Spaltung zu beseitigen. Ein doppelter oder geteilter Scheidengang führt meist auch zu zwei minder entwickelten Uterushälften. Ein Scheidenseptum auch im Rudiment braucht nicht immer ein Kohabitationshindernis zu machen. Die Vereinigung der Scheide ist leicht durch Spaltung und Vernähung vorn und hinten zu einer Kolonna erreicht. Bei der Behandlung der mangelhaft vereinigten Uterushälften kommt es darauf an, ob die äußere Form geschaffen ist (*uterus septus*) oder ob eine Hornbildung *partial* (nur *corpus*) oder *total* (bis äußeren Muttermund) besteht (*uterus bicornis*, *uterus bifidus duplex*). Wenn beide Hörner, bez. Gänge menstruierten, dann kann wohl jede einzeln konzipieren oder nur eine. Ist nur ein Gang entwickelt, (*ut. unicornis*) so weiß man wohl, daß gelegentlich auch einmal eine lebende Frucht ausgetragen wird. Zwillinge kommen hier im einhörnigen und noch häufiger im doppelhörnigen vor, auch ist sicher hier eine Veranlagung zur mehrfachen Schwangerschaft, wie bei den Geschöpfen mit unvereinigtem Geschlechtsgang, noch vorhanden. Seit *Kußmaul's* klassischem Werk ist man mit der Physiologie und Pathologie der Menstruation und Gestation dieser Fehlbildungen vertraut. Bei einem großen Teil bestehen Störungen in der Menstruation, Unfruchtbarkeit, Fehlgeburten, Lagefehler des Kindes (erzwungene Steißlage) Schieflagen, vorliegender Mutterkuchen, weil die Chorionzotten im halben Uterus aus dem unteren Abschnitt Nahrung suchen müssen, Störungen bei der Geburt, schwere Zerreibungen, Notwendigkeit die Nachgeburt künstlich zu lösen, Kinderbettfieber, Zersprengung des Uterus usw., so fehlt es in keinem geburtshilflichen Lehrbuch an Abbildungen der Organe von solchen Wöchnerinnen oder Schwangeren. Das rudimentäre Verhalten führt zu Entzündungen in der Umgebung der Anhänge, Fehldiagnosen (Gonorrhöe, Wurmfortsatzentzündung). Von 100 Kranken fanden sich zusammenfassend 5mal Kohabitationshindernis, 7mal Sterilität, 26 tote (?) wegen Fehlgeburten, 9 mit Steißlage, 10 mit Zwillingen, 5mal *Placenta praevia*, 21mal wurde Kunsthilfe bei der Ge-

burt beansprucht, darunter 5mal Durchtrennung des Septum, 3mal Wendung, 3mal Zange, 1mal Perforation, 1mal Kaiserschnitt, 5mal Leibschnitt, (2mal wegen Zerreißung des Hornes, 2mal wegen Diagnose Extrauterinschwangerschaft, 1mal wegen krimineller Verletzung), ganz abgesehen von den Nachgeburtstorungen. Redner steht daher auf dem Standpunkt, bei Mädchen und jungen Frauen mit Spaltorganen, wenn sie wegen Beschwerden zum Arzt kommen, die Herstellung eines einkammerigen Brutraumes chirurgisch auszuführen.

Es genügt für den Uterus septus oder subseptus auf dem in den erweiterten Mutterhals eingeführten Finger das Septum mit der Kniescheere zu spalten und die Höhle durch Jodoformgaze aufzuhalten. Übrigens hat Redner keine Tierart auffinden können, bei der diese höchst unpraktische Form vorhanden ist. Bei einer Kontraktion des äußeren gemeinsamen Muskelmantels könnten ja auch die Früchte, bez. die Schwangerschaftsprodukte sich gegenseitig stören.\*)

Es werden nun die Bilder projiziert, die die Vereinigung des Spaltuterus auf abdominalem oder vaginalem Wege erläutern. Vom Jahre 1903 an bis jetzt ist Redner auf diesem Gebiete systematisch vorgegangen. Arbeiten von Truzzi, Puppel L. Fränkel Eysner haben sich angeschlossen.

Nach Vereinigung der Halskanle werden die frei gelegten Uterushörner (Ansatz des runden Mutterbandes) ber dem Sattel eröffnet und die vordere und hintere Wand mit Katgut durchgreifend vernäht. Es braucht kein Gefäß unterbunden zu werden, und das Ligamentum wird nicht eröffnet. Die Prognose dieser einfachen Maßnahme ist daher sehr günstig, die Resultate gipfeln in Beseitigung der Beschwerden, bei der Menstruation, Herstellung der Fruchtbarkeit und Geburt reifer Früchte. Zerreißungen bei der Schwangerschaft sind bisher nicht beobachtet und auch nicht wahrscheinlich. Dagegen sind Schwangerschaften mit ausgetragener Frucht nicht nur vom Verfasser sondern auch von Fränkel (nach Fehlgeburten zuvor) beobachtet worden.

Darauf kommen zur Besprechung die Verschlüsse des Geschlechtsganges für sich, mit Fehl- oder Spaltbildungen. Der einfache Hymenal-Verschluß führt, wenn nicht rechtzeitig operiert wird, zu Hämatokolpos und über das noch Verhältnismäßig ungefährliche Stadium der Hämatometra, zu Blutstauung im Eierstock (im Hmatovarium, Hämatosalpinx) schließlich zu Blutaustritt in den Bauch, Adhäsionen, Peritonitis. — Wenn die Blutansammlung aus der Scheide zu schnell abgelassen wird, kann die Zerreißung des Hämatosalpinx infolge dieses pltz-

\*) Es wäre gewagt, behaupten zu wollen, daß die experimentierende Natur ein solches Geschöpf angelegt hätte, das eben an den Folgen dieses unpraktischen Fortpflanzungsorgans verschwunden wäre und von dem wir bei den Menschen noch eine erratische Spur finden. —

lichen Zuströmens gerade bei dieser Maßnahme eintreten. Man muß darauf vorbereitet sein, den Tubenblutsack zu extirpieren. Die Hämatometra entleert sich nach Eröffnung der Scheide von selbst. Auch bei dem seltenen Vorkommen von Hämatometra bei fehlender Scheide ist bezüglich der Eileiter-Blutsäcke ebenfalls der Leibschnitt unentbehrlich, während der Uterus auf eine Darmscheide aufgepflanzt werden kann. Die Kastration ist keineswegs geboten. Wenn bei Spaltbildung nur der eine Gang verschlossen ist, so kommt es zu einseitigem Hämatokolpos und Hämatometra und den schweren Stauungserscheinungen an den Adnexen dieser Seite, während die andere freien Abfluß hat.

Da es sich um jugendliche Geschöpfe handelt, die man bei vorhandener Menstruation nur ungern innerlich untersucht, so gibt es auch hier Fehldiagnosen. Man wird folgendermaßen vorgehen: Vorsichtige Eröffnung der einen Scheide, abfließen lassen des Blutes aus dem Uterus, Entfernung der Hämatosalpinx, Erhaltung des Eierstockes, so weit als möglich. Keine überflüssige Verstümmelung durch Entfernung des halben Uterus, sondern auch hier Sattelschnitt und Herstellung des einfachen fundalen Uterus. Über ein 18-jähriges junges Mädchen mit derartig operiertem halbseitigem Verschuß des Geschlechtsganges hat Redner ausführlich berichtet.\*) Sie heiratete und gebar 8 Jahre nach der Elytro-Metroplastik ein Kind von 2000 g und 43 cm Länge, etwas zu früh, das aber am Leben erhalten werden konnte und sich gut entwickelt hat. Bemerkenswert war die Plazentarform, die auch projiziert wird, sie ähnelt sehr der Plazenta einer anderen Frau, die nach der Metroplastik auch bereits 6mal Kinder ausgetragen hat.\*\*\*) Die Plazenta ist groß, wie doppelt, und an der Stelle der Uterus-Vereinigung zeigt sich eine Zone atrophierter Zotten. Die Austoßung erfolgte bei beiden natürlich.

Aber selbst wenn der eine Gang nur als sogenanntes rudimentäres Horn ausgebildet ist, kann die Erhaltung und Einpflanzung dieses abgesprengten Stückes des Geschlechtskanals angestrebt werden. Bekanntlich ist das sogenannte Nebenhorn meist nicht mit dem Uterus in kanalisierter Verbindung. Trotzdem ist es sehr häufig Sitz einer Schwangerschaft (Überwanderung des Samens und auch des Eies). Seltener ist die Bildung einer Hämatometra. Der Eintritt der Schwangerschaft ist nur verständlich, wenn man für das rudimentäre Horn vorhergehende Amenorrhöe annimmt. Die Hornmenstruation führt sonst zur Hämatometra.

Redner zeigt die Bilder von drei operierten Nebenhörnern, deren Diagnose schwierig und oft fehlerhaft ist:

\*) Zeitschrift für Geburtshilfe LXXXV. Bd. I.

\*\*) Bericht d. Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. Dresden und Zentralbl., 1907, Nr. 43.

- 1) Ruptur des Hornes mit abgestorbener Frucht in der Operation. Ex-  
tirpation erforderlich.
- 2) Ungeplatzte Nebenhorn-Schwangerschaft, Amputation, Röntgenbild  
der Frucht. Endlich 3) Einpflanzung eines Hämatometra-Horns bei  
einer 20-jährigen,  
Mehrere Jahre unter unzureichender Diagnose behandelt, Leib-  
schnitt, Entfernung der Eileiter-Blutsäcke, beiderseits bis auf einen  
kleinen Tubenstumpf, Erhaltung der Eierstöcke, Spaltung des abge-  
trennten Hornes, Austupfen des Blutes, Eröffnung der gesunden Seite,  
Vereinigung der beiden Hälften, Ventrosuspension, Heilung.

Die Wiederherstellung eines Organs ist ein höheres Ziel als die Entfernung, und selbst bei Hämatosalpinx noch dann möglich, wenn nicht durch Punktion und Ähnliches Infektion vorliegt. Redner hofft sogar das schwangere Nebenhorn in den ersten Monaten erhalten zu können (Entleerung des Eies durch Schnitt, Eröffnung der leeren Seite, Ausschabung von obenher, Vernährung über einen Jodoform-Gaz-Streifen, der zur Scheide herausgezogen wird.). Nach der Vereinigung dürfte auch hier eine Schwangerschaft nicht ausbleiben, weil merkwürdiger Weise das Nebenhorn besonders gern von der Natur benutzt wird. Die Schwangerschaft entwickelt sich in dem geschlossenen mangelhaften Brutraum, etwas länger, als bei Tubenschwangerschaft (4—5-ten Monat) und geht nur an Raumbeschränkung zu Grunde, die schließlich zur Zerreißen führt. — Wenn eine ergiebige Weide für die Zotten gefunden wird, wird die Schwangerschaft auch in dem vereinigten Organ viel eher zu Ende geführt werden, zumal auch die Nebenhorn-Schwangerschaften in einem Viertel der Fälle, selbst noch nach der Ruptur zur Reife herangediehen sind. Besorgnis wegen der Narben und der Entwicklung des Mutterkuchens braucht man hier um so weniger zu hegen, als auch in dem offenen Halbgang die Entwicklung eines vorliegenden Mutterkuchens geradezu bedingt ist dadurch, daß die gesunde Ausbreitungsmöglichkeit fehlt.

Für Amputation bleiben nur, daher die verjauchte Hämatometra, und das geplatzte Horn der späteren Monate übrig.

Im Anschluß daran projiziert der Vortragende noch Bilder über die Kanalisierung der verschlossenen Tube und über die plastische Wiederherstellung bei gestörter tubo-uteriner Leitung durch Einpflanzung des freigemachten Eileiters (Implantatio tubae in uterum).

Bekanntlich ist die Unterbrechung der Eileitung die häufigste und hartnäckigste Ursache der Sterilität. Die Eröffnung und Umsäumung des kolbig verschlossenen Fimbrienendes bietet nur Aussicht bei sog. Hydrosalpinx. Die Durchgängigkeitsprüfung findet bei eröffneter Bauchhöhle mittelst der Tuben-Perflation statt. Man sieht dabei nicht d. Uterus sich aufblähen, sondern die Tube sich strecken und bei freier Durchgängigkeit schneller bei Verschließung des Kanals langsamer Luftbläschen austreten. Bei der Umsäumung des Fimbrien-Endes soll mög-

lichst wenig genährt, sondern mehr vorsichtig geklammert werden. Leider sind die Resultate gering, Schwangerschaften vereinzelt, neue Verklebung nicht ausgeschlossen. Eine Schwangerschaft nach Salpingostomie bei Uterus-Verdoppelung hat Redner beobachtet.

Der chirurgischen Behandlung unzugänglich war bisher die entzündliche Verdickung am Isthmus beiderseitig, die sogenannte Salpingitis istmica nodosa oder die Wiederherstellung der Eileitung bei der Operation einer dort im Anfangsteile sitzenden Tubenschwangerschaft. Zweimal ist in Amerika die abgetrennte Tube in den Uterus eingepflanzt, nachdem früher bereits die andere Seite entfernt worden war und jetzt eine Tuben-Mole, bez. eine Adenomgong ausgeschnitten war. Bei der einen Patientin folgten zwei Schwangerschaften; in den letzten die Geburt eines lebenden Kindes (Cullin, Shaw). Redner hat ebenfalls bei einer isthmischen Schwangerschaft die Tube eingepflanzt, in einem zweiten Falle — als Erster wohl — nach Resektion des knötig entzündlichen Isthmus absichtlich das Uterus-Cavum eröffnet und die Tube induziert. Die freie Tube wird mit einer Uterus-Sonde am Fimbrienende oder mit einer chirurgischen Sonde in ganzer Länge geprüft und auf ähnliche Weise, wie der Ureter in die Blase induziert und mit zwei Fäden befestigt. Im ganzen sind jetzt 5 Frauen so operiert worden, eine auch vaginal, eine mit gleichzeitiger Salpingostomie. Alle verließen geheilt die Klinik.

Der Gefäßbogen wird geschont, das Ligament nicht weiter, als zur Resektion des Isthmus geöffnet. Bei Vaso-Idiodoktomie liegen die Verhältnisse ungünstiger, weil der Gang zum Parenchym verbunden wird, während bei der Metro-Salpingostomose Kanal zu Kanal vereinigt wird. Redner hofft damit die Fruchtbarkeit solcher Kranken zurückzugewinnen.

Während sonst das Organ funktionslos gelassen, oder gar entfernt worden wäre, ist so, zumal unter Mitbenutzung der Tubendurchblasung zur Diagnostik und Prüfung eine Möglichkeit konservativer Chirurgie für die Tube eröffnet.

### **Zur Trichiasisoperation.**

Prof. Dr. E. Blessig-Dorpat.

Bei dem schlechtweg als „Trichiasis trachomatosa“ bezeichneten Zustande handelt es sich zumeist um zweierlei: 1) um Einwärtskehrung des zilienträgenden Lidrandes (Entropium), 2) um Mißwachs der Wimpern. Ersteres wird verursacht durch das Zusammenwirken folgender Momente: narbige Schrumpfung der Conjunctiva tarsi, Schrumpfung und „kahnförmige“ Verkrümmung des Tarsus selbst, Wirkung des M. orbicularis (Blepharospasmus) auf den

plastisch biegsamen Knorpel. Die eigentliche Trichiasis (resp. Distichiasis) kommt zustande durch Verlagerung der Haarzwiebeln, regelloses Wachstum der pathologisch veränderten, meist stummeligen Zilien nach allen Richtungen, bei gleichzeitiger Abschleifung der Lidkante (des intermarginalen Saumes). Meist, wenn auch nicht immer sind beide Zustände kombiniert, selten ist bloßes Entropium bei normaler Zilienreihe oder Mißwuchs der Wimpern bei geradem, nicht verdicktem oder sogar verschmächtigtem Tarsus.

Die verschiedenen Methoden der Trichiasisoperation in ihren unzähligen Modifikationen erstreben nun Zweierlei: die einen sollen den verdickten und verkrümmten Knorpel strecken und dadurch den invertierten Lidrand mit der Zilienreihe wieder in die richtige Lage bringen: „tarsoplastische“ Methoden: Schnellen's Keilexzision, ihr sehr ähnlich das Verfahren von Chronis (Anagnostakis) u. a. Die anderen suchen durch Anlegung eines intermarginalen Schnittes, ohne oder mit Transplantation von Schleimhaut, die fehlerhaft wachsenden Wimpern durch Schaffung eines neuen Intermarginalsaumes vom Bulbus abzurücken: „marginoplastische“ Methoden: Jaesche-Arlt Waldhauer, v. Millingen-Ssapeschko u. a. Erstere werden durch das Entropium indiziert — letztere durch den Mißwuchs der Zilien als solchen (eigentliche Trichiasis), dort sind Rezidive möglich bei weiterer Schrumpfung, also bei nicht ganz abgelaufenem Trachom, und besonders bei sich wiederholendem Blepharospasmus, hier können Zilien an fehlerhafter Stelle zurückbleiben und dadurch den Erfolg vereiteln (scheinbare Rezidive).

Da nun nach dem obigen meist beides gleichzeitig vorliegt: Entropium und Trichiasis (resp. Distichiasis), so empfiehlt es sich in vielen, ja vielleicht den meisten Fällen die „tarsoplastische“ Methode mit der „marginoplastischen“ zu kombinieren. In der Dorpater Augenklinik wird nunmehr seit 3 Jahren folgendes kombinierte Verfahren geübt am Oberlid: Snellen oder Chronis und, nach Knüpfung der Nähte, dazu noch oberflächlicher intermarginaler Schnitt, der durch den Zug der Fäden schön aufklafft und sich meist auch ohne Transplantation rasch epithelisiert. Ähnliche Kombinationen sind auch an den Unterlidern ausführbar. An diesen führte u. a. Schoenberg (-Kowno, gest. in Petersburg 1920 am Flecktyphus), den intermarginalen Schnitt ohne Transplantation aus, mit sehr schönem Resultat, welches er auch einmal in der St. Petersburger Ophthalmol. Gesellschaft demonstrierte. Vortr. möchte die obige Kombination recht warm empfehlen. Zwar gibt auch sie keine Gewähr gegen Rezidive, doch wurden solche danach bisher nicht beobachtet. Freilich sind ja die Trichiasisoperationen heutzutage, auch in der Dorpater Augenklinik,

nicht mehr so häufig, wie in früheren Zeiten. Immerhin gehören sie doch zu denjenigen Augenoperationen, die nicht nur vom Augenarzt, sondern gelegentlich auch vom Landarzt ausgeführt werden. Das veranlaßt Votr. dies kombinierte Verfahren auch an dieser Stelle zu empfehlen. (Das Gesagte wird an schematischen Zeichnungen erläutert.) (Autoreferat.)

### Serologische Fragestellungen.

Dr. E. v. Kuegelgen Reval.

Das Reich der Serologie finden wir in der Vereinigung der Stromgebiete der Physiologie, Biologie und Chemie. Das Serum, Plasma nach Abzug der geformten Elemente und des Fibrin, zeigt dem Untersucher eine fixierte Phase aus dem Spiel der lebendigen Kräfte des Körpers untereinander und dem Hineinspielen geformter Organismen von außen her. Der höhere Organismus dient einer Welt von Kleinlebewesen zum Tummelplatz, meist ganz ohne Konflikte, oft mit eigenem Nutzen. Bedürfnis und Fähigkeiten regeln auch diesen Mikrokosmos. Der Mensch als Wirt auch der bösartigsten Vertreter dieser Kleinwelt kann gesund sein; was dieses gute Verhältnis zerstört, läßt sich nicht immer sagen. Wir nennen es Ansteckung, aber Träger sein und angesteckt sein ist sowenig dasselbe wie Ansteckung und Krankheit. Es gibt eine Ansteckung von gesunden und von immunen Trägern, es gibt eine biologische Reaktion ohne Krankheit und umgekehrt. Die Begriffe Konstitution und Disposition helfen auch nicht heraus, bei den konditionellen Momenten entsteht die Frage der Auswahl überhaupt und ihre Art. Wirt und Schmarotzer haben jeder seine optimalen Lebensbedingungen, wird die Wachsamkeit der Wirtszelle gelähmt, findet der Schmarotzer sein Optimum, er wird zum Erreger, der Wirt wird angesteckt. Sein Serum stellt sich sofort darauf spezifisch ein, er wird allergisch. Diese neue Eigenschaft bedeutet einen Wertzuwachs, einen Lebenskampfwert, der sich nicht nur gegen den Erreger, sondern auch gegen seine Produkte und Strukturteile richtet. Der Einzeller, jeder in seiner Art, zeigt eine Fülle von Fähigkeiten zu Abwehr und Angriff, die Zelle des Zellenstaates reagiert ebenso geistreich und so spielen Wirt und Gast um Tod und Leben mit Antigen und Antikörper als Einsätzen.

Jeder Erreger bringt seine Waffen und neue Aufgaben. Der Tetanusbazillus kann lange abwarten, er stirbt, sobald er sein Toxin auf dem Nervenwege hat zum Gehirn wandern lassen, der Diphtheriebazillus wird, wenn er seinen Wirt nicht tötet, wieder zum harmlosen Gast. Der Erreger der Ruhr vergiftet von seinem Sitz auf der Darmwand aus, die er für weitere Erkrankung empfänglich macht. Der in seinen Fettmantel gehüllte

Leprabazillus schädigt ganz ohne Toxin durch seine Massen, der ebenso geschützte Tuberkelbazillen greift mit einem Toxin an und schädigt durch die zerfallenden Leiber der absterbenden Bazillen. Der Staphylokokkus ist von den vielseitigen Kokken der Alleskönnende. Der Erreger der Tollwut wandert selbst die Nervenwege entlang zum Zerebrum, aber erst nach langer Zeit. Diese sog. Inkubationszeit ist für die meisten Erreger charakteristisch, ebenso schwer zu erklären wie die Rückfälle. Der Erreger kann eine völlige Giffestigkeit erlangen, er lernt es auch sich gegen die von ihm selbst produzierten, sein Leben gefährdenden, Gifte zu schützen.

Die Körperzelle macht die Toxine ohne chemische Veränderung durch ein genau abgestimmtes Antitoxin unschädlich, die aus dem Zerfall stammenden schädlichen Stoffe baut sie ab. Was wir beim Erreger Virulenz nennen, heißt beim Wirt Inmunität. Zur Abwehr werden beide veranlaßt durch einen Reiz, den wir nicht kennen. Auch das Gleichgewicht kann nur durch Reize erhalten werden, die Notwendigkeit des Ausgleichs ewig wechselnder lebendiger Kräfte ist Wesen des Lebens. Die Reize von denen die Serologie handelt, sind Eiweißlipode, deren Behandlung zu den täglichen Aufgaben der Zelle gehört, die bei der Differenzierung zugleich mit der Anforderung nicht auch die Fähigkeit zur Abwehr verloren hat und auch unerwartete Aufgaben mit Sicherheit löst, z. B. parenteral eingeführten Rohrzucker verdaut, und Eiweiß und Fette nicht schlechter abbaut wie der Verdauungsapparat, mit einem jedesmal originellen Verfahren, wo der Darm banal ist. Gesundheit ist also immer ein aktives Gesundbleiben, die Beschaffung stets neuer Werte zum Aufbau, neuer Kräfte zur Abwehr und das nach einem parierten Reiz wiederhergestellte Gleichgewicht besteht aus anderen Faktoren. Das Hauptorgan für allergische Werte ist, das Retikuloendothelialsystem, die gute Haut als Maßstab der Konstitution ist eine uralte Volksweisheit. Die Disposition im Sinne des Kräfteabbaus kann auf einer von vorn herein ungenügenden oder durch psychische wie körperliche Traumen geschädigten allergischen Fähigkeit beruhen. Unsere Vererbungsvorstellungen gründen sich auf Augenschein, serologisch wird nur die Übertragung einer erworbenen Immunität der Mutter durch die Milch auf das Kind bewiesen, an die Muttermilch gebunden, werden sogar mit artfremden Eiweiß eingeführte Antikörper dem Kinde übergeben (Ammenfrage).

Bei wiederholter Einverleibung und Abbau art- oder ortfremden EW kommt es bei gewissen Individuen zu einer das Leben bedrohenden Reaktion der Anaphylaxie, deren Wesen und Agens noch nicht außer Diskussion sind. Ein entsprechendes Gift läßt sich auch außerhalb des Körpers herstellen, auf das der Organismus auch mit einem Gegengift reagiert. Sind nur gewisse Zellen oder Systeme überempfindlich, so kommt es

zu lokalen oder Organreaktionen (die Kutanreaktionen, das Gumma, Heufieber, Asthma), tritt eine Überreaktion schon bei der ersten Berührung auf, so spricht man von Idiosynkrasie, die an den Träger, nicht wie die Anaphylaxie an den Stoff gebunden ist.

Aktive Immunität wird durch die Zelle erworben, passive Immunität wird mit an das Serum gebundenen Antikörpern gegeben. Sie sind an eine bestimmte Gruppe des Serumweiß angeschlossen und werden nur in Gegenwart des sog. Komplementes wirksam. Die Ehrlich'sche Seitenkettentheorie stellt diesen Vorgang rein chemisch dar. Die zurzeit aktuelle Vorstellung reiht den Prozeß den allgemeinen Gesetzen der Kolloidchemie ein. Wirkliches Verständnis serologischer Fragen ist heute ohne Kolloidchemie nicht möglich. Alle Reaktionen beruhen auf den Eigenschaften der unechten Kolloide, bei denen ein unlöslicher Kern seiner Affinität entsprechende echte Kolloide adsorbiert und von diesen Schutzkolloiden in Lösung gehalten wird. Das Plasmaeiweiß bildet eine dauernd fließende Reihe vom großmolekulären Fibrinogen zu den feinsten wasserlöslichen Abbaustoffen. Anlagerung und Abbau wirken sich entgegen. Was den Kern vergrößert (Adsorption des IK) oder die Tragfähigkeit der Schutzkolloide vermindert (physikalische und chemische Wirkungen) erhöht die Fällbarkeit. Der einmal veränderte Aggregatzustand eines unechten Kolloids ist nicht wieder rückgängig zu machen, wie beim echten (Leim und Ei). Die lebende Zelle erhält das Optimum der Reaktion, der Spannung und der Salzkonzentration der Lösung. Außerhalb der Blutbahn setzt die Gerinnung ein. Ein jedesmal verschieden verlaufender Vorgang, bei dem EW-Abbaustoffe sich unter der Wirkung der Thrombokinase mit Kalk zum Thrombin verbinden, das mit Fibrinogen zum Fibrin wird. Das Fibrin verbackt die Zellen zum Blutkuchen. Bei durch Natriumzitrat verhinderter Gerinnung stehen sich die weißen Zellen zu oberst ab. An diesen hat Metschnikoff die Phagozytose studiert, einen vermeintlichen Freßakt, der aber wohl wie die Wright'schen Opsonine und anderes nur einen Sonderfall der wirkenden Immunitätskräfte darstellt.

In das Serum gehen nur die Kräfte der festen Zellen des retikuloendothelialen Immunitätsverbandes über. Jede Zelle liefert auf den Abbau speziell ihrer Strukturteile abgestimmte Sekrete; die vielfach gemeinsame Struktur bedingt die oft allgemeine Wirkung. So gehen in jedem Serum abgestimmte und unabgestimmte IK zusammen, es gibt nur quantitative Differenzen.

Serologische Reaktionen haben daher immer eine Breite, in der das Optimum zu finden ist. Fehler sind nach beiden Seiten möglich.

Die wirksamen Prinzipien sind der wärmebeständige eigentliche Antikörper und das normale leicht durch Erwärmen „inaktivierte“ Komplement. Alle Vorgänge sind kolloidchemisch. Die einfachsten sind die Lösungs-, Flockungs- und Verklumpungsreaktionen, wobei entweder eine kristalloide Lösung auf ein Kolloid einwirkt (Aussalzungen, Säureagglutination u. a. m.) oder zwei Kolloide-Lösungen sich angreifen. Dem Immuserum kann als Antigen der Erreger, ein Teil oder sein Produkt gegenüberstehen. Der klassische Fall ist die Auflösung der roten Blutzellen eines Hammels durch das Serum eines mit Hammelblutkörpern behandelten Kaninchens. Pfeiffer zeigte dasselbe für Cholerabazillen mit Meerschweinchenserum. Ausflockungen und Agglutination durch Präzipitine etc. beziehen sich auf organisierte Erreger. Eine Fällung unorganisierten EW trübt eine klare Lösung, bei der Agglutination im anderen Fall wird eine trübe Mischung klar und doch ist es im Wesen ein gleicher Vorgang.

Ausflockungen werden praktisch verwandt im Uhlenhuth'schen Verfahren zum Nachweis der Herkunft eines Eiweiß und in der bekannten Widal'schen Reaktion. Das Abderhalden'sche Verfahren geht von der Annahme aus, daß diese neuen Kräfte nur und erst bei besonderen Aufgaben entstehen und daß jede Zelle ein nur auf das Organ, dem sie angehört abgestimmtes Ferment produziere, das sich auch *in vitro* durch Abbau des betr. Eiweiß bis zur Dialysierbarkeit durch eine besonders präparierte Membran betätige. Choirionzotten geben ein Plazenta abbauendes Serum, Krebszellen, Krebs etc. Der praktische Wert der Methode müßte sich mit den allen Organen gemeinsamen Strukturelementen verringern — bis zur vorläufigen Enttäuschung.

Die dritte Gruppe bildet das Komplementablenkungsverfahren, in dem von je zwei aufeinander abgestimmten Kolloiden Lösungen das fragliche Paar die erste Chance erhält, die fünfte Komponente, das Komplement auf sich abzulenken, tut es das nicht, so geschieht es sicher durch das andere Paar, die Hammelblutkörper und das mit solchen immunisierte Kaninchenserum. Wo es Antigen und Antikörper gibt, ist auch dieses Verfahren anwendbar. Unter den neuen Reaktionen hat die Wassermann'sche Tbc-R sicher die größte Bedeutung. Zu den spezifischen Reagenen tritt hier zur Bindung mit den Abbaustoffen das Lezithin. Die Reaktion ist für Tbc spezifisch und in der Begrenzung auf beginnende Tbc Jugendlicher sicher wertvoll.

Je mehr die unabgestimmten Antikörper vorherrschen, um so weiter wird die Reaktionsamplitude, doch lassen sich auch dabei noch charakteristische Reaktionen erzielen. Auf unabgestimmten Lipoid-Antilipoiden beruht die bekannteste aller Serumreaktionen, die als WaR bezeichnete Luesprobe. Der Erreger macht sie nicht, sie ist auch kein Zeichen für einen Im-

munkörper, sonst hätte es keinen Sinn, sie zum Schwinden zu bringen, wie die Luetinreaktion. Die einmal gesetzte Umstimmung kann sie dauernd positiv machen auch nach Fortfall der Spirochaete.

Die Kutanreaktion bei Tbc beruht auf den unlöslichen Partialantigenen und dem Tbc-Toxin, kann somit Ansteckung, Krankheit und Immunität bedeuten. Daß es eine durch häufige kleine Erregerinvasionen natürlich erworbene Immunität gibt, kann nicht bezweifelt werden. Die künstliche Immunisierung mit vollvirulenten Erregern scheitert an den damit verbundenen Gefahren. Es bleiben drei Wege. Die Abschwächung des Erregers, thermisch, chemisch oder durch den Durchgang durch ein anderes Tier. Von der Kuh, die Jenner benutzte, stammt der Name, „Vakzinierung“. Jetzt nennt man auch getötete und aufgeschlossene Erreger Vakzine. Der zweite Weg führt fertige Toxine und Antikörper an bestimmte EW-Gruppen des Serums gebunden zu passiver Immunisierung ein, also kein neuer Dauerwert der festen Zelle sondern eine Anleihe, die mit dem Abbau des artfremden EW verbraucht ist, mit anderen Worten, Heilserum nicht Schutzserum. Dagegen lassen sich so ungeheure Augenblickswerte zuführen, die nur durch langsame Reizsteigerung gewonnen werden konnten (Diphtherieserum).

Der dritte Weg vereinigt die beiden ersten in der Simultanimpfung.

Therapeutisch stehen die Toxine obenan, das Prinzip ist sicher.

Bei den Endotoxinen versagen Sera wie Vakzine in den meisten Fällen.

Das Ideal der Schutzvakzine ist die Pockenimpfung, ein Heilserum gegen die Krankheit aber gibt es nicht. Eine richtige Schutzimpfung, wenn auch nach geschehener Infektion ist die Tollwutimpfung in der Inkubationszeit. Pasteur schwächt den Erreger durch Überimpfung auf Kaninchen und Trocknung der den Erreger enthaltenden Nervenmasse. Aktive Immunisierung bei schon manifester Krankheit wird jetzt vielfach verwandt, der Erfolg ist sichtbar in der Erhöhung des opsonischen Index.

Über die Paldrock'schen Arbeiten mit dem Leprabazillus sind Sie unterrichtet. Bei dem durch den Gefrierprozeß wirksam werdenden Agens könnte es sich um ein den d'Herrelles'schen Lysin analoges Gift handeln. Deyke verwendet zur Zerstörung des Säurefesten Mantels des Leprabazillus des Nastin, das aus dessen Verwandten gewonnen wird.

Alle Fragen der Serologie vereinigt die Tbc-Herd- und Allgemeinreaktion lassen sich spezifisch wie unspezifisch auslösen, die Kutanreaktion sagt nichts über Immunität, Anaphylaxie, Infektion, Krankheit. Der immer gelingende Tierversuch läßt beim Menschen im Stich. Die verschieden angestellten, einheit-

lich verwerteten Versuche, die Vielseitigkeit des Erregers und seine Verwandten verwirren das Bild. Sicher scheint, daß es eine allmählich erworbene relative Immunität gibt, da auf unberührte Völker der Tbcbazillus noch heute wirkt wie auf uns einmal die Pest. Praktisch bleibt die Unterstützung der Zelle im Kampf bei gleichzeitigen Einschränkung der Reinfektion, das einzig gesicherte Ergebnis.

Alle Therapie ist zu einem wesentlichen Teil unabgestimmte Reiztherapie. Als Reiz wirkt jede Störung des Gleichgewichts, die die Fähigkeit der Zelle herausfordert. Es scheint nicht so wesentlich, ob der Reiz das osmotische Gleichgewicht, die elektrische Spannung, die Kolloidlösung trifft, als daß ein Stoß stattfindet. Das Wunderbare ist nicht die Gleichheit der Wirkung verschiedener Agentien, sondern die Differenzierung. Es handelt sich überall um die Mobilisierung der lebendigen Zellkräfte (Protoplasmaaktivierung) die im Rahmen der Arnst-Schultz'schen Reizgesetze an sich unwirksame, unabgestimmte Chemikalien spezifisch verwerten.

Das Zusammenspiel aller Zellen zu wechselseitigem Reiz gibt die innere Sekretion, wobei wir einzelne Verbände besonders belastet sehen. Erlahmt das Spiel durch den Abfall einer endokrinen Drüse, so kann die Therapie oft wirksam einspringen. Im normalen Leben gehört hierher vielleicht die Reizwirkung des Sperma auf die Frau, weshalb ein Prohibitivverkehr neben der seelischen Schädigung auch den Ausfall einer in das Budget des weiblichen Körperhaushaltes eingestellten Einnahme bedeutet.

Chemisch enden alle serologischen Fragen beim Eiweiß und den Lipoiden, biologisch bei der souveränen Zelle. Daß ein Teil der erworbenen neuen Werte, die wir als Immunität buchen, durch die Muttermilch übergeben werden kann, zeigt uns die Serologie bereits. Die Frage ist nun, ob sie auch die Wege weisen wird, auf denen es zur Kontinuität aller heimlich wirkenden Kräfte, der Konstitution, kommt.

### **Appendizitis, Cholecystitis und Ulcus.**

Dr. med. W. Fick Reval.

Das häufige Zusammentreffen von Appendizitis, Cholecystitis und Ulcus ist eine oft beobachtete Tatsache. Der Zusammenhang ist wohl der, daß die Appendizitis als das primäre Leiden anzusehen ist, während die Cholezystitis und das Ulcus sog. zweite Krankheiten darstellen. Bei allen möglichen entzündlichen Prozessen im Pfortadergebiet gelangen die Erreger durch das Gallensystem zur Ausscheidung: für Typhus und Dysenterie war diese Tatsache schon lange bekannt. Kommen nun aus irgendwelchen Gründen Stauungen im Gallensystem

hinzu, so können sich die sonst zur Ausscheidung gelangenden Krankheitserreger in der Gallenblase ansiedeln und dort Entzündungen hervorrufen. Komplizierter ist wohl der Zusammenhang zwischen Appendizitis und dem Magengeschwür. Es gibt dafür eine ganze Reihe von Theorien: am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß hier der Vorgang der retrograden Embolie der Magenvenen eine wichtige Rolle spielt.

Die Erfahrungen der letzten Jahre lehren, daß die Cholezystitis eine viel häufigere Krankheit ist, als man früher anzunehmen geneigt war. Ob sie tatsächlich häufiger vorkommt, ist fraglich, sicher aber, daß sie viel ausgiebiger als früher diagnostisch erfaßt wird. Man ist einerseits immer mehr auf die Anfangsstadien der Krankheit aufmerksam geworden und hat andererseits die atypischen Fälle richtig erkennen gelernt. Fälle, bei denen die lokalen Abdominalerscheinungen entweder ganz fehlen oder stark in den Hintergrund traten, während die Irradiationen, die Ausstrahlungen der Schmerzen in entfernten Körpergegenden das Krankheitsbild beherrschen. Diese Fälle bieten natürlich erhebliche diagnostische Schwierigkeiten und es ist wohl möglich, daß manche nur durch direkte Untersuchung der Galle mittels der Duodenalsonde richtig erkannt werden können, wie das Eichhorn behauptet. In der größten Mehrzahl der Fälle wird aber eine sorgfältige klinische Beobachtung doch zum Ziele führen. Die Differentialdiagnose zwischen Cholezystitis und *ulcus duodeni* kann unter Umständen große Schwierigkeiten dadurch machen, daß die eine Krankheit die typischen Symptome der anderen in täuschender Ähnlichkeit darbietet. Das *ulcus duodeni* kann durch entzündliche Vorgänge, Verwachsungen usw. vorübergehenden Gallenabschluß, Icterus und Fieber hervorrufen, während eine Cholezystitis retrograde Embolie der Magenvenen und dadurch Blutungen auf die Magenschleimhaut verursachen kann. Zwischen diesen extremen, man möchte sagen, paradoxen, Fällen und den typischen, schon durch oberflächliche Untersuchung, ja einfach aus der Analyse allein erkennbaren Fällen, liegt nun aber eine ganze Stufenleiter von Fällen, die diagnostische Schwierigkeiten machen können. Schwierigkeiten, die um so größer sind, je mehr sich die Fälle den paradoxen nähern. Hier kann sogar die direkte Untersuchung bei der Laparotomie versagen, denn auf der Schleimhaut der Gallenblase können recht ausgedehnte Geschwürprozesse vorhanden sein, die Galle kann stark mit Eiter vermischt sein, ja es können recht zahlreiche kleine Steine in der Blase liegen, ohne daß man äußerlich pathologische Veränderungen an der Gallenblase nachweisen könnte. Da man nun ungern eine scheinbar gesunde Gallenblase chirurgisch angehen wird, so ist es dringend erforderlich, durch die vorhergehende klinische Untersuchung die Sicherheit zu haben, daß die Gallenblase tatsächlich krank ist. Es würde zu weit führen, hier auf die ein-

zelen differentialdiagnostischen Momente einzugehen, es sei nur nochmals betont, daß eine sorgfältige klinische Beobachtung wohl stets zum Ziele führen dürfte, indem sie schon vor der Operation die Erkrankung der Gallenblase sicher stellt.

### **Beiträge zur Frage der Frühoperation der akuten Cholezystitis und des primären Nahtverschlusses nach der Cholezystiktomie.\*)**

Prof. E. Hesse - Petersburg.

Die Frage der Frühoperation der akuten Cholezystitis ist bisher noch unentschieden. Etwa  $\frac{1}{2}$  aller Autoren (Mavo, Moynihan, Bier, Karlev u. a.) sind dafür, etwa  $\frac{1}{2}$  ebenso namhafter dagegen (Kehr, Körte, Enderlen, Hotz). Redners Material für die letzten vier Jahre beträgt 55 Gallensteinoperationen, hiervon 22 im chronischen und 33 im akuten Stadium. Von letzteren waren 23 Frühoperationen (bis zum 4. Tag). Allgemeine Mortalität 10,9%, der chronischen Fälle 13,6%, der akuten, 9%. Im weiteren wird nur über die akuten Fälle berichtet. Hier hatte Redner drei Todesfälle, 2 Fälle, die er moribund operierte und bei denen er schon bei der Operation einen Leberabzeß und Peritonitis konstatierte und einen Fall von Choledochus Verschuß, bei welchem die Bauchnaht aufplatzte. 12 Fälle operierte Redner im ersten Anfall, 6 im zweiten, 15 nach mehreren. Im ganzen hat Redner 54 mal (davon 32 im akuten Anfall, die Cholecystektomie ausgeführt. Darunter 9 Choledochotomien; 1 mal war Redner gezwungen, bei gleichzeitig bestehenden perforiertem Duodenalulkus, die ideale Cholezystostomie auszuführen.

Redner vertritt seit einem Jahr das Prinzip der Frühoperation, und zwar aus folgenden Gründen. Die Operation ist technisch leichter (weniger Verwachsungen). Herz, Lungen, Nieren, Leber Pankreas sind weniger erschöpft und die Narkose und die Operation wird besser vertragen. Die Frühoperation beugt der Perforation und Peritonitisgefahr vor. Die Kranken sind in 2—3 Wochen arbeitsfähig. Auch die Karzinomgefahr bei ewig hinausgeschobener Operation ist nicht zu unterschätzen.

1914 bearbeitete Redner mit H. Hesse gemeinsam ein Sektionsmaterial von 17,402 Fällen (cfr. Bruhns. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 89), darunter 30 Fälle von Karzinom der Gallenblase und Gallenwege mit Gallensteinen kombiniert. 4% ihres Gallensteinmaterials waren mit Karzinom vergesellschaftet. Endlich ist es bei der Frühoperation häufiger möglich, die Bauchhöhle primär zu schließen, was Redner als großen Vorteil betrachte. Auch in dieser Frage gibt es Verfechter und Gegner. Die Zahlen der Sammelstatistik sprechen zugunsten der primären Naht. Von 471 Fällen primärer Naht starben 7, in welchen der Tod nicht im Zusammenhang mit der Naht stand, ferner waren 4 Mißerfolge zu verzeichnen (0,8%). Allerdings sind auch von einigen namhaften Autoren Mißerfolge beschrieben. Redner hat 32 mal die Bauchhöhle primär nach Cholezystektomie geschlossen (26 akute und 6 chronische Fälle) und keinen Patienten verloren und keinen Mißerfolg erlebt. Darunter finden sich 9 Choledochotomien mit primärer Naht — gleichfalls ohne Mißerfolg. Die Vorteile dieser Methode: Verkürzung der Nachoperationsperiode, geringere Schmerzen, keine Darmatonie, Unmöglichkeit der

\*) Erscheint ausführlich in Bruhns Beiträgen zur klinischen Chirurgie. Bd. 132: 1924.

sekundären Infektion, weniger Adhaesionsbildung. Die Gefahren werden von vielen Autoren überschätzt und bestehen in der Möglichkeit einer galligen Peritonitis nach Insuffizienz des D. Cysticus, oder Ausfluß aus dem Leberbett.

Nach den Erfahrungen der Verfechter der primären Naht müssen folgende Kontraindikationen zur Naht zugegeben werden: Ikterus, Unstillbare parenchymatose, Blutung aus dem Leberbett, Fälle, in welchen die Peritonisierung nicht gelingt, Gallengängeinfektion und bestehende Peritonitis. Keine Kontraindikation bilden: Empyeme der Gallenblase, besonders bei bestehenden Zystikusstein und Choledochussteinen. Letzteres ist ein Kapitel für sich. Die meisten drainieren nach Choledochotomie. Verfasser ist mit Bier und Eiselsberg ein Gegner der schematischen Drainage und näht gelegentlich auch nach Choledochotomie. Von 14 Choledochotomien 7 mal Drain, gestorben 2; 7 mal primäre Naht, alle genesen. Verfasser möchte die künstliche Dilatation der Papilla Vateri nach Choledochotomie nicht empfehlen. Er hat einen Fall von aufsteigender Infektion der Gallengänge erlebt mit tötlichem Ausgange. Zum Schluß bespricht Verfasser kurz die Technik der Versorgung des lig. hepato-duodenale und kommt zum Schluß, daß in der Frühoperation der akuten Cholezystitis und in der primären Naht nach der Cholezystektomie gewisse Vorteile errungen sind.

## **Die Indikationsstellung in der Chirurgie der Cholezystitis.**

Dr. G. Hesse-Reval.

Die Zahl der Gallensteinträger ist eine große; von ihnen sind aber nur ca. 5% steinkrank. Das Herbeiführen des Latenzstadiums gelingt mit internen Mitteln in ca. 80% der Fälle. 20% meist Schwerkranke gehörten nach Kehr dem Chirurgen. Die heutige Chirurgie strebt nun die Frühoperation in dem Sinne an, daß die Kranken früher als bisher, möglichst bis zum 40. Lebensjahr operiert werden, und zwar bevor sich durch zu langes Abwarten irreparable Veränderungen in den Organen entwickeln. Es kommen eben noch ca. 53% der Patienten zu spät zur Operation.

Die Frühoperation im Sinne derselben bei der akuten Appendicitis ist angezeigt, bei der akuten Cholezystitis, die sich auch klinisch vom akuten Steinanfall trennen läßt. Bei letzterem wird auch schon vielfach die Operation im Anfall empfohlen und ausgeführt und ist nach Ansicht des Vortragenden häufig auch berechtigt, sollte aber nicht die Regel sein, weil die Mortalität der im akuten Steinanfall Operierten eben noch größer ist als bei der Intervalloperation.

Bis jetzt wurde durchschnittlich nach 7-jährigem Bestehen der Krankheit eingegriffen; dieser Termin muß im Interesse der

Kranken herabgedrückt werden zur Vermeidung der noch viel zu häufigen Komplikationen und auch aus sozialen Gründen.

Das eigene Material der Vortragenden umfaßt 35 Fälle, von denen 9 schwere Komplikationen aufwiesen, darunter 6 mit durchschnittlich 3 Monate bestehenden Choledochusverschluß. Die Mortalität bei unkomplizierten Fällen betrug 3,6%, die Gesamtmortalität 15%. Zahlen, welche den Kehrschen entsprechen, trotzdem aber sicher durch prinzipiell früheres Operieren zu verbessern sind. Die Mortalität bei interner Behandlung wird von Naunyn mit 15% angegeben.

Schlußsätze: 1) Die akute Cholezystitis mit peritonealen Reizerscheinungen ist analog der akuten Appendicitis bei fortschreitendem Charakter sofort zu operieren.

2) Das akute und chronische Empyem der Gallenblase sind schnellstens zu operieren.

3) Auch der chronische Hydrops ist operativ zu beseitigen.

4) Der chronische Choledochusverschluß ist nach gestellter Diagnose zu operieren. Der akute Verschluß spätestens nach ein- bis zweiwöchentlichem Bestehen, wenn die interne Behandlung erfolglos geblieben ist. Bei eintretenden Schüttelfrösten ist sofort operativ einzugreifen.

5) Die chronische, rezidivierende Cholelithiasis sollte früher als bisher, jedenfalls bis zum 40. Lebensjahr operiert werden.

## Die chirurgische Behandlung der Angina pectoris und des Asthma bronchiale.\*)

Prof. E. Hesse-Petersburg.

Verfasser verfügt über 12 Sympathektomien, die er an 10 Kranken ausgeführt. Dreimal operierte er wegen Angina pectoris und 9 mal wegen Asthma bronchiale.

Im Fall von Angina pectoris handelte es sich um eine 53-jährige Frau, die 4½ Jahre lang an schwersten Anfällen litt und bis zum Selbstmord getrieben war. Herz und Aorta erweitert. WaR. ++++ Salvarsanotherapie und Jod beeinflussen die Schmerzanfälle nicht. Diagnose: Angina pectoris, Herzgefäßklerose, Herzneurose. Cervicale Sympathektomie vom Ganglion superior bis Stellatum inkl. gibt sofortiges glänzendes Resultat, welches bisher 8 Monate anhält.

Verfasser stellt 19 Fälle aus der Literatur und seinen eigenen zusammen und fand auf 20 Sympathektomien wegen Angina pectoris 4 Todesfälle (1 mal Schock, 2 mal progressierende Herzveränderungen, 1 Hirnerweichung). Das unmittelbare Resultat war in den 16 Fällen, die genesen, gut. Zur Beurteilung der Dauerresultate sind 10 Fälle verwertbar. 2 Besserungen, 8 mal Verschwinden der Schmerzen — darunter ein Dauerresultat von Jonescu von 8 Jahren. Diese guten Resultate ermuntern zu

\*) Erschienen im Archiv f. Klein-Chirurgie 1925. Bd. 137.

weiteren Versuchen. Physiologisch ist die Sympathektomie bei Angina pectoris genügend motiviert. Die Herznerven verlaufen vorzugsweise links, daher genügt die linksseitige Sympathektomie. In refraktären Fällen wird man doppelseitig operieren können. Verfasser bespricht kurz die Depressorresektion nach Eppinger und Hofer und stellt 15 Fälle aus der Literatur mit 2 Todesfällen zusammen (13,3% Mortalität). Verfasser lehnt diese Methode nicht ab und sieht in der Durchschneidung des Sympathikus und des Depressors, zweier scheinbarer Antagonisten, auch keinen direkten Widerspruch, da Sympathikus und Vagus gemischte Systeme sind. Die Zukunft wird erweisen, welcher von den beiden Methoden der Vorzug zu geben ist. Vom physiologischen Standpunkt ist die Sympathektomie bei Asthma bronchiale wesentlich schwächer gestützt. Nach Küm m e l l s Veröffentlichung führte Verfasser diese Operation zuerst in Rußland am 17. XI. 1923 aus. Jetzt verfügt er über 8 Fälle.

Fall I. Vgl. (Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie) 27, 13. Hierzu ist hinzuzufügen: Nach rechtsseitiger Sympathektomie zunächst keine Anfälle. Dann nach 2 Monaten erneute Anfälle, allerdings schwächer, kurzdauernder und bloß von der linken Seite ausgehend. Hierauf linksseitige Sympathektomie. Bisher 3 Monate anfallsfrei. In der postoperativen Periode schwere Migräne, Schwindelanfälle, die 6 Wochen dauern. Fall 2. 24-jähriger Mann, seit 22 Jahren schwerstes Asthma bronchiale. Pilokarpinprobe negativ. Sympathektomia dextra vom Ganglion superius bis Stellatum inkl. Nach Operation 4 leichte Anfälle, dann seit 6 Monaten anfallsfrei. Arbeitsfähigkeit voll wiederhergestellt. Fall 3. 54-jähriger Mann, 13 Jahre lang Anfälle. Pilokarpinprobe positiv. Sympathektomia dextra vom Ganglion superius bis Stellatum und Thoracale I inkl. Zunächst ganz kurzdauernde Besserung, dann erneutes Einsetzen der Anfälle. Linksseitige Sympathektomie in Aussicht genommen. Fall 4. 23-jähriger Mann, 13 Jahre lang schwerste Anfälle. Pilokarpinprobe positiv. Sympathektomia dextra. Operation wegen kurzem Hals sehr schwierig. Nichtsdestoweniger Resektion vom Ganglion superius bis Stellatum, Thoracale I et II inkl. Laesio pleurae ohne Folgen. Seither im Verlaufe von 4 Monaten anfallsfrei. Vorzügliches Resultat. Fall 5. 40-jährige Frau, 20 Jahre schwere Anfälle. Sympathektomia sinistra in Hedonarnarkose. Entfernung vom Ganglion superius bis Stellatum inkl. Hierbei kommt der Bogen des Ductus thoracicus zu Gesicht. Resultat gut, aber zu kurz, um in Betracht gezogen zu werden. In Fällen 6—10 ist das Dauerresultat noch zu kurz, um in Betracht gezogen zu werden.

Verfasser unterstreicht das gute Resultat im Fall von doppelseitiger Sympathikusexstirpation. Die Sympathektomie bei Asthma bronchiale beeinflußt, wenn sie einseitig ausgeführt wird, deutlich die operierte Seite. Von der anderen Seite können Atembeschwerden ihren Anfang nehmen. Ist das Resultat nach einseitiger Exstirpation ungenügend, so soll die Operation auch auf der anderen Seite ausgeführt werden. — Vom physiologischen Standpunkt ist die Sympathektomie bei Asthma bronchiale eigentlich absurd. Der Sympathikus enthält nach den Angaben der klassischen Physiologie die erweiternden Fasern für die Bronchen. Durchschneidung des Sympathikus muß also Verengerung der Bronchialmuskulatur geben, mit anderen Worten Verschlimmerung des Leidens. Dagegen ist bis jetzt kein ein-

ziger Fall von Verschlimmerung bekannt geworden, im Gegenteil eine Reihe von Fällen mit augenscheinlicher Besserung. An diesem Ergebnis darf kein Physiolog und Kliniker achtlos vorbeigehen. Auch pharmakologisch ergeben sich Widersprüche. Pilokarpin, ein Vagusreizmittel, löst unter Umständen einen Asthmaanfall experimentell aus, doch häufig gelingt es trotz typischer Krankheit nicht, die Anfälle durch Pilokarpininjektion auszulösen. In einigen Fällen des Verfassers war die Pilokarpinprobe vor der Sympathektomie positiv und wurde nach der Operation negativ. Das Adrenalin, ein Reizmittel des Sympathicus, hilft nicht in allen Fällen von Asthma bronchiale. Verfasser beobachtete 2 Fälle, in welchen vor der Operation Adrenalin keine anfallsunterbrechende Wirkung zeigte, nach der Operation jedoch die Anfälle coupierte. Ein physiologisches Fundament fehlt bisher der Sympathektomie beim Bronchialasthma. Die positiven praktischen Ergebnisse spornen aber zur Fortführung der klinischen Versuche an. Es ist, wenn irgend möglich, die Resektion des I. und II. Thorakalganglions anzustreben, was die Resultate verbessert. Technisch wird dieses durch Neurexairese des Verbindungsstranges zwischen Ganglion stellatum und thoracale I erreicht. Dann folgt meist das I. Thorakalganglion. Eine hierbei erfolgte Pleuraläsion ist belanglos. Die Ausfallserscheinungen sind die Horner'sche Trias, die an und für sich wenig lästig ist, Ehidrose, erhöhte Körpertemperatur der entsprechenden Seite, vorübergehende Erniedrigung des Blutdruckes. Verfasser beobachtete recht unangenehme Neuralgien der entsprechenden Gesichtshälfte und des Auges, Nausea und Schwindel. Auch Neuralgien des entsprechenden Plexus brachialis. Alle diese Erscheinungen treten häufiger und intensiver an Frauen auf. Verfasser warnt vor vorzeitiger, zu günstiger Einschätzung der Sympathektomie bei Bronchialasthma. Erst die Dauerresultate werden die Frage klären. Die Danielpuloschen Einwände werden vom praktischen Gesichtspunkt abgelehnt.

### **Versuche zum Verständnis der tiefenanästhetischen Wirkung hautreizender Einreibungen.**

Prof. G. L o e w e - Dorpat.

Gemeinsam mit Dr. Caesar Hirsch-Stuttgart wurde vom Vortragenden im Pharmakologischen Institut zu Dorpat dem Mechanismus eines Versuches nachgegangen, dessen Bekanntheit der genannte Mitarbeiter vermittelt hatte. Dieser Versuch, dessen bereits Brown-Séguard 1881 unklare Erwähnung getan hat, besteht, wie Vortragender gleichzeitig an einem Meerschweinchen demonstriert, darin, daß nach Einträufelung einiger Tropfen Chloroform in den äußeren Gehörgang

im Laufe der nächsten 10 Minuten sich die ausgeprägten Erscheinungen eines gleichzeitigen Labyrinthausfalles einstellen; die Wirkung hält 1—2 Stunden an, um dann in vollständige Wiederherstellung überzugehen. — Es wäre auffällig, wenn ein Narcoticum bei lokaler Applikation ohne sehr augenfällige vorausgehende örtliche Reizwirkung diesen Effekt auf dem Wege eines lokalanästhetischen Einflusses durch unmittelbare Lähmung der sensorischen Elemente des durch Diffusion erreichten Labyrinthes herbeiführen könnte. Um zunächst die Frage zu erklären, ob etwa eine solche Reizphase der Lähmungsphase vorausgeht, wurde der Versuch am eingegipsten Tier in einer Anordnung vorgenommen, bei welcher der Kopf gegen den fixierten Rumpf beweglich bleibt und seine Bewegungen durch Rollenübertragung mittels eines Schreibhebels graphisch registriert werden. Die auf diese Weise gewonnenen Kurven lassen deutlich erkennen, daß die langsamen Komponente des Kopfnystagmus stets nach der behandelten Seite gerichtet ist, daher eine Reizung dieser Labyrinthseite auszuschießen ist. — Es zeigte sich ferner, daß der Versuch mit anderen, mindestens ebenso gut diffusiblen und eindringungsfähigen Narkotika wie Chloralhydrat, Äther, Alkohol usw. nicht glückt. Dies deutet schon darauf hin, daß eine primäre Lähmungswirkung durch Vordringen bis zum Labyrinth nicht vorliegt. — Weitere Versuche ergaben, daß Anwendung verdünnten Chloroforms (Lösung in Olivenöl) den Versuchserfolg zwar abschwächt und abkürzt, aber die Latenzzeit nicht vergrößert. Noch 20% Verdünnungen von Chloroform in Öl waren wirksam. — Die Wirkung kann nun weder durch Wiederholung der Einträufelung während des Wirkungsablaufs verlängert noch auch im Laufe der nachfolgenden Stunden bzw. Tage erneut hervorgerufen werden. Dies entspricht keineswegs dem reversiblen Ablauf der Lähmungswirkung eines Narkotikums und deutet auf eine mittelbare, von der Applikationsstelle am Trommelfell ausgehende, irreversible Ursache hin.

Vorausgehende Kokainisierung konnte nun die Chloroformwirkung nicht verhüten, dagegen blieb das Chloroform unwirksam, wenn vor seiner Einträufelung Adrenalin in den Gehörgang eingebracht war. Das läßt sehr nachdrücklich an die lokalen Gefäßwirkungen des Chloroforms als ursächliches Moment der Labyrinthausschaltung denken. Gerade solche örtliche Gefäßwirkungen sind für das Chloroform im Unterschied von anderen Narkotika bekannt. Sie bestehen in einer arteriellen und kapillären Hyperämie an der Applikationsstelle. Mit einer derartigen Erklärung stimmt nun die weitere Beobachtung überein, daß das Histamin das einzige unter einer großen Vielzahl in Prüfung gezogener örtlich wirksamer Mittel war, mit welchem die Chloroformwirkung nachgeahmt werden konnte. 10% wässrige Histamin-Lösungen vermochten mit ähnlicher Latenzzeit und Voll-

ständigkei t das Labyrinth auszuschalten. Bei diesem Stoff kommt nun eine Lähmungswirkung primärer Art auf das Labyrinth von vornherein nicht in Frage. Seine augenfälligste lokale Wirkung ist eine elektive Kapillarlähmung (Demonstration der Histaminquaddel an der Haut des Unterarmes). Auch diese Wirkung aufs Labyrinth konnte durch vorausgeschickte Adrenalineinträufelung in den Gehörgang verhütet werden. — Auf welche Weise die Fernwirkung von den primär veränderten oberflächlichen Gefäßen auf das Labyrinth zustandekommt, das auch nach seiner aus ganz anderen Quellen stammenden Gefäßversorgung in keinerlei Beziehungen zur Oberfläche steht, ist augenblicklich Gegenstand genauerer Untersuchung. Für den Augenblick kann indessen eine solche Fernwirkung von der oberflächlichen Applikationsstelle im äußeren Gehörgang aus auf die in der Tiefe belegenen sensorischen Elemente des Labyrinths als ein Modell dienen, um zur Veranschaulichung und zum Verständnis fernreichender anästhesierender Wirkungen von der Haut aus zu verhelfen. Auch die Wirkung der lokalen Einreibung mit örtlichen Reizmitteln, welche bei rheumatischen oder sonstigen schmerzenden Prozessen in der Tiefe (Muskeln, Gelenke usw.) so selbstverständlich geübt wird und der rein praktischen Erfahrung nach von einem gewissen schmerzlindernden Erfolg zu sein scheint, ist unserem Verständnis bisher noch längst nicht genügend nahe gebracht, könnte aber vielleicht in Analogie mit den örtlichen Wirkungen des hier demonstrierten Versuches vorstellbar werden.

## Über Kapillarmikroskopie.

Dr. W. Hollmann - Dorpat.

Seit 1912 mit kapillarmikroskopischen Untersuchungen beschäftigt, trat O. Müller 1922 mit einem Werk an die Öffentlichkeit, welches von ihm „der erste größere Versuch zur Schaffung einer Kapillarpathologie des Menschen“ genannt wurde. Vorläufig gestattet der neue Weg bloß die „Gestaltung des Kapillarnetzes und die Art der Strömung in ihm wahrzunehmen.“ Trotzdem ist die Kapillarmikroskopie schon jetzt von diagnostischem Wert, vorausgesetzt, daß man Müller's Rat beherzigt in der Kapillarmikroskopie nicht etwa eine Panacee sondern eine Partialuntersuchungsmethode, wie die Perkussion, die Blutdruckbestimmung usw. zu sehen.

Kapillarmikroskopische Untersuchungen wurden schon früher von verschiedenen Autoren an dazu genügend durchsichtigen Medien gemacht (Huetter 1879, an den Kapillaren der Unterlippe, Schleich 1902 an den Medien des Auges und noch früher Coccius, Donders, Friedenwald, Bajardi an den Bindehautgefäßen). Zwecks mikroskopischer Untersuchung der Kapillaren der Körperhaut mußte die Epidermis aufgehellt werden, was von verschiedenen Autoren mit Anisöl, Nelkenöl, Vaselineöl, Anilinöl, Glycerin zu erreichen versucht wurde (Unna, Darier, Lombard). O. Müller wählte das Zederöl. Übrigens kommt es durch alle diese Mittel nicht zu einer Aufhellung im histologischen Sinne, sondern zu einer „optischen Einbnung der wellenförmigen und darum das Licht unregelmäßig reflektierenden Hautoberfläche“ wie Siedentopf nachwies. Nach sogen. Aufhel-

lung mit Zedernöl sieht man durch die Hornhautschicht und das stratum germinativum der Epidermis hindurch bis in die Papillen und das subpapilläre Gefäßnetz. Das von O. Müller angegebene und vom Zeiß hergestellte Hautmikroskop besteht aus einem Tubus, dessen Bodenfläche von einer kreisrunden Öffnung durchbrochen ist. Mit dieser Öffnung wird der Tubus auf die zu untersuchende Hautstelle aufgesetzt. Kräftige seitliche Beleuchtung durch eine kleine Lampe ist erforderlich. Die Beobachtung erfolgt durch einen zweiten, im ersten Mikroskoptubus vermittels Mikrometerschraube verschiebbaren Tubus bei 60-facher Vergrößerung.

Auf Grund von Untersuchungen der gesamten Körperoberfläche wird als Grundform der Haargefäße die Schlinge angegeben, welche sich je nach dem Neigungswinkel der in Betracht kommenden Papille, als längere oder kürzere offene Schlinge von der Form der Haarnadel darstellt, oder mehr-weniger stark gekrümmtes kommaartiges Gebilde; wenn die Papille senkrecht steht — als rundliche oder längliche Fleckchen.

In größter Ausdehnung kommen die Haargefäße an der oberen Brusthaut (Teststelle Niek an's), sowie an den Nagelrändern der Finger und Zehen zur Beobachtung. Absolut gültige Testformen gibt es nicht. Am Nagelrande z. B. kommen sehr verschiedene Formen vor, die ohne weiteres nicht pathologisch genannt werden können. Beruf und Rasse spielen bei der Beschaffenheit der Fingerkapillare eine große Rolle. Jaensch stellte in Hilfsschulen für Schwachbefähigte das Überwiegen solcher Kapillarformen fest, welche bei Kretinen und anderen Hypothyreosen gefunden werden. Es sind das Ranken-, Sprossungen- und Kümmerformen. Vorwiegen der Haarnadelform dagegen in Normalklassen. Der Vergleich mit dem Hautgefäßapparat Neugeborener führt Jaensch zum Schluß, daß „die Beschaffenheit der Hautkapillaren bei Hypothyreosen sich aus der Erhaltung von Jugendformen des Hautgefäßnetzes erklärt, besonders rein bei Kretinismus“. Die Untersuchungen des Vortragenden sind nicht geeignet Jaensch' Befunde zu bestätigen. Unter 246 normal befähigten Mädchen fand derselbe 36mal (14%) grobdeformierte Kapillaren am Fingernagelrande, davon 11mal bei Jüdinnen (30% der Deformitäten). Da andererseits nur 24 Jüdinnen untersucht wurden (45% mit Deformitäten) liegt der Schluß auf Rasseneigentümlichkeit nahe. Unter neun hypo- resp. dysthyreotischen Erwachsenen notierte Redner einmal „Wundergeflecht, daneben auch glatte, schlanke, z. T. sehr feine Schlingen“, einmal „spärliche an Zahl, zumeist kurze und verkrüppelte Schlingen“ und einmal „zarte, verbogene, kurze, verschnörkelte und Hakenformen-, bedingt durch maximale Verengerung der arteriellen Schenkel“. In den anderen Fällen lagen mehr oder weniger normale Schlingenformen vor. Wesentlichen Einfluß auf die Form der Schlingen hat nach d. Vortr. die Beschaffenheit des Nagelfalzes: steiler Nagelfalz zeigt etwa gleich oft lange und kurze Schlingen und 16,1% grobdeformierte, während bei flachem Nagelfalz die langen Schlingen außeror-

dentlich überwiegen (84,6% lange und nur 3,3% kurze bei 12,1% grobdeformierten), war der Falz beschnitten, die Nägel gepflegt oder waren Kaunägel vorhanden, so fanden sich stets kurze Schlingen (exogene Schädigungen). Redner gibt aber auch endogene Schädigungen zu, welche zu Mißbildung der als normal geltenden Haarnadelform führen können. O. Müller bringt dieselben mit einer von ihm als „vasoneurotische Diathese“ bezeichneten Konstitutionsanomalie in Zusammenhang; er sagt: „ich sehe somit die vasoneur. Diathese als eine Partialkonstitution an, welche sich bei Menschen findet, deren psychopnysisches Geschehen ganz oder teilweise unter dem Signum der Unausgeglichenheit, des mangelnden Gleichmaßes steht. Disharmonisch, dysergisch, halb reizbar, halb schwach“. Als prägnantestes Zeichen der Unausgeglichenheit prägt sich bei diesen Kranken der Wechsel von Spasmus und Atonie, dem Auge sichtbar, im Kapillarbilde aus: maximalverengte arterielle Schenkel neben maximal erweiterten venösen, wechselnder Füllung der Haargefäße, jagende Strömung neben Stasen und trägerückweisem Schleichen des Blutes, homogene Füllung neben körniger und Neigung zur Lückenbildung — kamen nicht nur in einem Gesichtsfelde, auch in einer und derselben Schlinge in raschem Wechsel zur Beobachtung. Es ist auch „auf anatomischem Gebiet bei Betrachtung der Gestaltungsverhältnisse von einem mangelnden Gleichmaße, einer Dysproportion zu reden“ (Müller). Redner hat persönlich auch zahlreiche derartige „Vasoneurotiker“ beobachtet. Mehr als die Mißgestaltung der Schlingen und der Wechsel von Spasmus und Atonie fallen die Strömungsverhältnisse auf. Die Strömungsgeschwindigkeit ist wechselnd, träge schleichend und unheimlich jagend in allen Abstufungen, und minutenlange Stase werden beobachtet. Keine Homogenität in der Schlingenfüllung, vielmehr Körnelung und Lückenbildung. Einzelne Schlingen und Schlingengruppen verschwinden für längere Zeit, um dann wieder zu erscheinen. Das Leerlaufen kann übrigens auch unter normalen Verhältnissen beobachtet werden. Redner bezweifelt, daß die Schlinge wirklich leerläuft, nimmt vielmehr ein Unsichtbarwerden der Schlinge durch Quellung des Kapillarendothels an. Hört der Quellungszustand auf, so erscheint die ganze Schlinge a tempo bei derselben Strömungsgeschwindigkeit, welche vor dem Verschwinden bestand. Der Blutdurchgang scheint somit nicht unterbrochen gewesen zu sein. In pathologischen Fällen dagegen kann man dagegen nach erfolgtem Leerlaufen einer Kapillare, ob spontan oder durch spastischen Vorgang bedingt, auch ihr Volllaufen beobachten. Die Eigenbewegungen der Kapillare, welche von Müller auch nachgewiesen wurden, treten als eine Art Peristaltik, vielfach durchaus rhythmisch, auf. Eine treibende Kraft glaubt Redner dieser Peristaltik, ebenso wie Stern und Hirsch, nicht zusprechen zu dürfen. Bei gesunden Erwachse-

nen wird die Peristaltik höchst selten beobachtet. Redner ist geneigt, die Peristaltik in vielen Fällen mit gewissen innersekretorischen Vorgängen in Zusammenhang zu bringen, indem er bei hypo- resp. dysthyreotischen nach Thyreoidingebrauch Aufhören resp. Abschwächung der Peristaltik beobachtete. Ferner fand Redner bei 30 unter 246 Mädchen ausgesprochene Peristaltik, und zwar 8 mal im Alter von 7—11 Jahren, 19 mal im Alter von 12—13 Jahren und 3 mal im Alter von 14—16 Jahren. Dieses vom Redner beobachtete häufigere Auftreten der Peristaltik bei Mädchen im praemenstruellen Alter gegenüber den kleinen Mädchen, namentlich aber den geschlechtsreifen, könnte mit gewissen Drüsenfunktionen in Zusammenhang stehen. Die geschilderte Peristaltik hat mit dem Kapillarpulse nichts zu tun. Redner glaubt trotz gewisser Beobachtungen von Jürgensen nicht recht an die Existenz eines Kapillarpulses, hält vielmehr dafür, daß es sich beim mutmaßlichen Kapillarpulse um pulsatorische Erschütterungen des die Kapillare beherbergenden Gewebes handelt (Pseudo Kapillarpuls von Jürgensen). In einem einen 56-jährigen Mann betreffenden Fall von Insuff + Stenos aortae und rezidivierendem pericard. exsudat. fand Vortragender: Puls 76, regelmäßig, celer, Blutdruck auskultatorisch 60—180; Kapillarbild am Nagelrand des rechten Mittelfingers: lange, schlanke Haarnadeln, arterieller Schenkel durchweg verengt, Strömung schnell, gleichmäßig, homogen; mit Puls synchrone kurze Rückstöße vom Arkus nach dem arteriellen Schenkel. Redner kann dieser Erscheinung nicht die Bezeichnung „Puls“ beilegen, da ihm alle für echten Puls notwendige Merkmale fehlen. Bei Patienten mit sicheren klinischen Zeichen arteriellen Hochdrucks beobachtet Vortragender im Zustand der Kompensation mehr oder weniger lebhaft Peristaltik der Kapillare. Dieselbe wird indes gedämpft, oder ganz unterdrückt bereits bei geringen Graden von Stauung. Redner glaubt hier nicht an Zufall. Auch auf dem Gebiet der Erforschung der verschiedenen Dysbasien glaubt Redner der Kapillarmikroskopie eine Bedeutung zu messen zu dürfen. Ob funktionell oder organisch bedingte Dysbasie kann in vielen Fällen entschieden werden unter Zuhilfenahme der Kapillarmikroskopie bei gleichzeitiger Kontrolle therapeutischer Maßnahmen (hydriatische, galvanische, Diathermie usw.) wiederum an den Kapillaren selbst. Redner möchte der Kapillarmikroskopie als Partialuntersuchungsmethode im Sinne O. Müllers die Daseinsberechtigung nicht absprechen und ist überzeugt, daß sich die Methode noch mehr ausbauen wird, daß indes auf diesem Gebiet noch viel gearbeitet, noch viel Material zusammengetragen werden muß, ehe ein abschließendes Urteil möglich sein wird.

## Über perkutane und kutane Tuberkulinbehandlung.

E. Wulff-Reval.

Nach einem Hinweis auf die Worte Meinerts auf dem Wiesbadener Internisten-Kongreß 1921, daß die spezifische Therapie der Tuberkulose auch immer das Rüstzeug des praktischen Arztes werden müßte, weist Redner auf die Schwierigkeiten der subkutanen Injektionskur für den Praktiker hin. Es sei deshalb zu begrüßen, daß wir in der perkutanen Anwendung des Tuberkulins eine Behandlungsmethode besitzen, die infolge ihrer Einfachheit dazu berufen scheine, auch in der allgemeinen Praxis eine größere Anwendung zu finden.

Redner bespricht in Kürze die Verdienste, die sich Petruschky um den Ausbau der Perkutantherapie erworben hat und weist auf die Abweichung ihrer Wirkung gegenüber der Injektionskur hin. Charakteristisch für die reaktiven Wirkungen des Linimentum tuberculini compositum Petruschky ist das späte Einsetzen und der langsame Verlauf der Reaktionen. Beides erkläre sich durch die Art der Einverleibungen.

Im folgenden schildert Redner die Technik der Anwendung des Liniments, als dessen besonderes Charakteristikum das etappenweise Vorgehen anzusehen sei und berührt das Indikationsgebiet der Methode. Ferner weist er auf die Verwendung des Petruschky'schen Mittels bei der Sanierung von tuberkuloseverseuchten Orten hin, die im Fischerdorf Hela durchgeführt wurde. Die guten Resultate, die Petruschky hierbei angeblich erzielte, sind von Effler angezweifelt worden.

In einem gewissen Gegensatz zum Petruschky'schen Verfahren steht die Ektebinbehandlung nach Moro. Während ersterer das A und O der Tuberkulinbehandlung in der Herdreaktion sieht und jegliche Hautreaktionen vermeidet, ist letzterer bestrebt, eine möglichst kräftige Hautreaktion zu setzen, Herdreaktionen jedoch zu vermeiden. In der Ektebinbehandlung hätten wir also in der Tat nichts anderes vor uns als eine Art passiver Immunisierung des zu behandelnden Hauptherdes von den künstlich gesetzten Hautfilialen aus. Nachdem Redner eine Übersicht über die Petruschky- und Ektebin-Literatur gegeben, aus der hervorgeht, daß die Beurteilung des Wertes der perkutanen Methoden von seiten der Autoren eine verschiedene ist, daß jedoch das Gros der klinischen Arbeiten die Methode durchaus positiv bewertet, geht er zur kutanen Methode Ponnordorf über.

Redner behandelt zunächst die Technik des Verfahrens und äußert seine Zweifel, daß der Schutzfilter der Haut den auftretenden Herdreaktionen einen anderen Charakter verleihen könne. Die in der Literatur vorhandenen Angaben sprechen denn auch dafür, daß Tuberkulinschäden nach dem Originalponndorf nicht zu den Seltenheiten gehören.

Nach einem Hinweis auf eine von Ritter angegebene Modifikation des Verfahrens, die eine gewisse Dosierung ermögliche, berichtet Vortragender über seine eigenen Beobachtungen mit den geschilderten perkutanen und kutanen Methoden bei 51 Patienten mit Lungentuberkulose der Revaler Heilanstalt für Lungenkranke.

Es handelt sich um 20 mit Petruschky behandelte Fälle, von denen 11 ein positives Resultat gaben, um ebenso viel Ektabinfälle mit 16 und um 11 Ponnorfffälle mit 6 guten Erfolgen. Trotzdem der größte Teil der Ponnorfffälle vorher auf perkutanem Wege vorbehandelt worden war, erlebte Redner bei 8 Patienten 14 mal zum Teil sehr heftige Temperatur- und Allgemeinreaktionen mit einer langdauernden Herdreaktion.

Seine Ausführungen faßt Redner dahin zusammen, daß er die perkutanen Methoden auch für die allgemeine Praxis nicht nur bei Fällen von reiner produktiver Tuberkulose, sondern auch bei progredienten Herden mit subfebrilen Temperaturen durchaus zu empfehlen glauben kann. Bei der Ponnorffimpfung müsse jedoch daran gedacht werden, daß es zu dem Verfahren mit starken Herdreaktionen gehöre, bei dessen Anwendung infolge der ungenügenden Dosierbarkeit Tuberkulinschäden nicht zu vermeiden seien.

## Über die Gewebssimmunität und die lokale Schutzimpfung nach Besredka.

Dr. B. Zitowitsch-Reval.

In den 75 Jahren, welche seit Beginn der bakteriologischen Ära vergangen sind, hat das Problem der Unempfindlichkeit resp. Immunität gegenüber infektiösen Krankheiten verschiedene Theorien gezeitigt. Durch Behring, Roux, Gruber u. a. wurden im Blut und in den Gewebesäften der an Infektionskrankheiten Erkrankten verschiedene Veränderungen festgestellt, welche schließlich Ehrlich zu seiner genialen Theorie der Antikörper führten, einer Theorie, welche in den im Körper selbst gebildeten Abwehrstoffen (Antitoxine, Bakteriolytine, Opsonine) das wirksame Prinzip im Kampfe gegen die Infektion erblickte. Seine Theorie wurde von der großen Mehrzahl der Bacteriologen akzeptiert, obgleich nicht ein einziger der sogen. Antikörper isoliert dargestellt werden konnte, noch der Ort ihrer Entstehung angegeben, noch endlich darüber etwas ausgesagt war, ob die Antikörper das Produkt irgendwelcher bestimmter Körperzellen, oder des Körperweißes überhaupt darstellen. — Eine zweite, allgemein anerkannte, — von Metschnikoff aufgestellte Theorie, sah in der Phagozytose — der Reaktion des Blutes und der blutbildenden Organe (Makrophagen, Mikrophenen) einen wichtigen Faktor im Kampfe gegen die Infektion. Durch diese Theorie wurde der Prozeß der aktiven Immunisierung zum erstenmal mit gewissen physiologischen Eigentümlichkeiten der lebenden Zelle — der intrazellularen Verdauung — und zwar ganz bestimmter Zellen — der Leukozyten — in Verbindung gebracht.

Weitere Untersuchungen ergaben jedoch, daß das Wesen der Immunität durch die angeführten Theorien nicht restlos erfaßt war. So wurde festgestellt, daß die während vieler Infektionskrankheiten im Blute aufgetretenen Antikörper bald wieder aus demselben verschwinden, die vom Organismus erwor-

bene Immunität aber bestehen bleibt (Gruppe der typhösen Erkrankungen). Andererseits schützt selbst ein beträchtlicher Gehalt des Blutes an Antikörpern nicht unbedingt vor der Erkrankung — die Empfänglichkeit für dieselbe wird nur um ein Geringes herabgesetzt. Ferner gibt es Krankheiten, welche eine sichere und langdauernde Immunität hinterlassen, ohne daß im Körper auch nur die geringsten Quantitäten irgendwelcher Antikörper nachgewiesen werden könnten, so z. B. die Variola vera. Endlich existieren in jedem Blute auch ohne vorhergehende Antigeneinwirkungen geringe Mengen von Antikörpern.

Hieraus folgt: 1) Immunblut unterscheidet sich von Normalblut bezüglich seines Gehaltes an Immunstoffen nicht qualitativ, sondern quantitativ. Es liegt somit kein genügender Grund für die Annahme vor, daß bei der Immunisierung im Blute vollkommen neue Stoffe entstünden. Möglicherweise ändern sich nur Grad und Charakter der Einwirkung von Blut und Erreger resp. seiner Produkte aufeinander.

2) Das Vorhandensein derartiger reaktionärer Einwirkungen besagt an sich nichts über den Ausgang des Kampfes mit dem Krankheitserreger. Von diesem Standpunkt aus betrachtet, zeigt die Gegenwart von Immunstoffen im Blute lediglich die stattgehabte Infektion, besser Invasion von Krankheitserregern an, bietet an sich aber keine Gewähr für erfolgreichen Kampf gegen dieselbe.

3) Die wirklich „nützliche“ Wirkung der Immunkörper erstreckt sich ausschließlich auf die Toxine resp. die bakteriellen Gifte, d. h. artfremdes Eiweiß, nicht aber auf die dieses Gift liefernden Bakterien selbst. — Diese bereits vor 15 Jahren von Provazek vertretenen Anschauungen, wurden in jüngster Zeit durch die Arbeiten Drawosmyslow's, welche die Möglichkeit nachweisen, Immunkörper auch außerhalb des Körpers *in vitro* zu erhalten, in bemerkenswerter Weise unterstützt. Hierzu bedürfte es lediglich einer Bearbeitung der in Betracht kommenden Bakterien mit Trypsin, d. h. einem gewöhnlichen Ferment. Das Filtrat der mit Trypsin bei 37° bearbeiteten Bakterien erhält streng spezifische agglutinierende und bakterizide Eigenschaften. Demzufolge wären die Ehrlich'schen Antikörper durch Einwirkung irgendwelcher im Körper gebildeter Fermente auf bakterielle Gifte entstanden zu denken. Diese Entstehungsweise der Antikörper wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sich die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen durchaus nicht auf die Sekretion von Fermenten ins Darmlumen hinein beschränkt, daß diese Fermente vielmehr in den Blutkreislauf gelangen und bei der Synthese und Assimilation der Nährstoffe durch die Körperzelle eine wesentliche Rolle spielen. (Boldyrew). Sind nun aber Fermente im Blute dauernd vorhanden, so würden jedesmal, wenn parenteral eingeführtes artfremdes Eiweiß in den Kreislauf gelangt, auch Antikörper auftreten können. Die Entstehung letzterer würde somit nur einen Spezialfall der Digestion darstellen. So betrachtet, werden auch die Schwankungen, welchen die Antikörper durch Zufuhr gänzlich unspezifischer Salze unterworfen sind, verständlich (Walbumin), desgleichen auch das Auftreten von Immunkörpergruppen (für die Para-Abarten), ferner das abermalige Auftreten von Immunkörpern nach wiederholter Infektion, sowie endlich die Schwankungen der W.-R., je nach der Tätigkeit der Leber. Man muß zugeben, daß das Wirkungsgebiet der Antikörper wesentlich enger ist, als man früher glaubte und daß bei der Entstehung der Immunität außer den Antikörpern offenbar noch andere Faktoren mitspielen. Darauf weisen auch die Arbeiten Besredka's und seiner Schule hin: spritzt man einem Meerschweinchen minimale Mengen von Anthraxbakterien unter die Haut, ins Peritoneum oder intravenös ein, so geht das Tier in kurzer Zeit ein. Spritzt man ihm anstelle der lebenden Bakterien eine abgeschwächte Kultur derselben ein (wie sie zur Immunisierung großer Tiere benutzt wird), so bleibt es zwar am Leben, die erworbene Immunität ist aber so schwach, daß Reinfektionen möglich sind. Man schloß hieraus auf eine außerordentliche Empfindlichkeit des Meerschweinchens dem Anthraxvirus gegenüber. Indes, führt man demselben Meerschweinchen Anthraxbakterien unter Schonung der Haut, beispielsweise durch die

Trachea ein, so treten überhaupt keine Krankheitserscheinungen auf, selbst nicht bei größten Bakterienmengen. Ferner: vernäht man eine zugeschmolzene, Anthraxbakterien enthaltende Ampulle unter die Haut des Meerschweinchens und zerbricht man hernach die Ampulle ohne dabei die Haut zu verletzen, so überschwemmen die freigewordenen Bakterien den ganzen Körper des Versuchstieres, ohne das letzteres erkrankte. Sticht man hierauf jedoch die Haut des Meerschweinchens an einer beliebigen Körperstelle mit einer sterilen Nadel an, so entstehen sofort stürmische Krankheitssymptome und das Tier erliegt der Infektion. Es genügt schon die minimalste Verletzung der Haut um die Krankheit manifest werden zu lassen. — Eine weitere Beobachtung. — Applizieren wir auf die rasierte Haut des Meerschweinchens eine mit Anthraxvakzine angefeuchtete Kompresse, so bildet sich im Bereich derselben eine Phlegmone, welche das Tier in 3—5 Tagen überwindet. So vorbereitet, können dem Tiere ohne jeglichen Schaden für dasselbe beliebig große Mengen von lebenden Anthraxbakterien zugeführt werden: — das Tier ist immun geworden. Besredka folgerte aus diesen Versuchen, daß lediglich die Haut des Meerschweinchens für Anthrax empfänglich ist. Gewöhnen wir dieselbe an den Erreger (Kompressen) so verhält sich das Tier dem Erreger gegenüber refraktär. Hiermit tritt in unserer Vorstellung vom Zustandekommen der Immunität ein neuer Faktor auf — die spezifische Affinität bestimmter Körperzellen zu bestimmten Bakterien. Daß der Haut solche Eigenschaften zukommen, würde durchaus ihrer physiologischen Aufgabe, den Organismus gegen äußere Insulte zu schützen, entsprechen. Unwillkürlich ergibt sich die Frage, ob eine derartige spezifische Reaktion auf Bakteriengifte überhaupt der Haut allein, oder auch anderen Organen resp. Zellen zukommt. Durch die Experimente Besredka's mit Typhus- und Dysenteriebakterien, sowie mit Staphylo- und Streptokokken wird diese Frage näher beleuchtet: 1) Injiziert man kleinen Kaninchen Typhusvakzine (Wyssokowitsch), so treten im Blute derselben beträchtliche Mengen von Antikörpern auf; nichtdestoweniger erkranken die Tiere bei nachträglicher Zufuhr lebender Bakterien per os.

2) Nach subkutaner Injektion lebender Typhuskultur treten im Blute ebenfalls Antikörper auf: (Masakā, Besredka). Die Bakterien selbst jedoch verschwinden in wenigen Stunden aus dem Blut: vom Blut und Lymphstrom fortgeschwemmt, siedeln sie sich im oberen Abschnitte des Dünndarms an, wo sie sich rapide vermehren und die gewöhnliche Darmflora verdrängen.

3) Auch nach Verfütterung abgetöteter Typhuskultur treten im Blute Antikörper auf, ja es tritt selbst Immunität ein. Wiederholte Verfütterung beliebiger Dosen lebender Typhuskultur vermag jetzt nicht mehr Erkrankung an Typhus herbeizuführen.

Diese Experimente zeigen uns, daß die Bakterien der Typhusgruppe spezifische Affinität zum Dünndarm besitzen. Die wirksamste Immunisierung gegen diese Gruppe erfolgt somit durch direkte Impfung des spezifisch empfindlichen Dünndarmgewebes. Praktisch hat diese Methode den Vorteil, daß die bekannte Impfreaktion (Schmerz, Abgeschlagenheit) ausbleibt, was ohne weiteres aus dem Umstande verständlich ist, daß eben kein artfremdes Eiweiß parenteral zugeführt wird. Dabei entsteht bereits nach 24 Stunden volle Immunität. Endlich erhalten die Patienten in der denkbar angenehmsten Form Hilfe — in Tabletten per os. Diese Vorzüge bedingten es, daß die Impfung gegen Typhus nach Besredka bereits in großem Maßstabe ausgeführt wurde. Die Beobachtungen Besredka's veranlaßten zu ausgedehnten Versuchen auch mit anderen Bakterien. Hierbei wurden sehr gute Resultate bei Cholera, Maltafieber und in der Veterinärmedizin erzielt.

Besondere Beachtung verdienen die Versuche mit Staphylo- und Streptokokken, welche bekanntlich eine besondere Affinität zur Haut besitzen. In 20tägigen Bouillonkulturen dieser Bakterien entwickeln sich, wie Besredka nachwies, gewisse spezifische Stoffe (Bakterienabfälle). Filtriert man eine derartige Staphylokokkenkultur, so können im Filtrat wohl Streptokokken, nicht aber wiederum Staphylokokken gezüchtet werden — letztere wachsen in ihm nicht mehr. Diese spez. Stoffe verändern sich bei Erhitzen bei 37°

nicht. — sie gehören also nicht der Eiweißgruppe an. Wird eine mit diesem Stoffe getränkte Kompresse auf die rasierte Haut des Versuchstieres appliziert, so erweist sich dieselbe nach 24—28 Stunden dem betreffenden Erreger gegenüber unempfindlich. Wiederholte Infektion des Versuchstiers (nicht nur der Haut, sondern auch anderer Organe) vermag jetzt keine Krankheitserscheinungen mehr hervorzurufen. — Die bisher publizierten Ergebnisse sprechen sehr für die Wirksamkeit des geschilderten Verfahrens.

Besredka stellt auf Grund seiner Beobachtungen folgende Theorie auf:

1) Die bei der Infektion in den Organismus eingedrungenen Bakterien werden im Abwehrkampfe desselben vorerst von den Leukozyten angegriffen, welche sie durch Phagozytose unschädlich zu machen suchen. Gelingt das, so kommen die der Eingangspforte zunächst liegenden, für die betreffende Bakterienart spezifisch empfindlichen Körperzellen mit dem eingedrungenen Erreger überhaupt nicht in Berührung und die Erkrankung der betreffenden Körperzellen bleibt aus.

2) Sind große Bakterienmengen in den Organismus eingedrungen und erweisen sich die Leukozyten im Kampfe mit demselben als zu schwach, so gelangen die Erreger an die spezifisch empfindlichen Gewebezellen heran. Eine Allgemeinerkrankung kann auch jetzt ausbleiben, sofern die spezifischen Körperzellen genügend Abwehrstoffe produzieren, welche die überschüssigen Bakterien im Darmlumen abtöten. Gelingt es jedoch den Bakterien, sei es durch künstlich gesetzte, oder zufällige Bedingungen die Barriere des spezifisch empfindlichen Gewebes zu durchbrechen, so gelangen dieselben in den allgemeinen Blutkreislauf. Der Ausgang der Erkrankung hängt jetzt von den allgemeinen Körperkräften, dem Maße der Phagozytose und der Wirksamkeit der gegen die Erreger gerichteten Fermente ab.

3) Die Vakzinothérapie hat nicht, wie man bisher annahm, die Aufgabe auf bereits erkrankte Zellen einzuwirken, vielmehr ist sie bestrebt die Affinität der für den Erreger spezifisch empfindlichen Gewebezellen zu sättigen und hierdurch die Ausdehnung der Krankheit zu begrenzen.

Ob die Auffassung Besredka's zutreffend ist, vermag gegenwärtig nicht entschieden werden. Fraglos aber verdienen die von ihm gewiesenen, in der Praxis bereits erprobten und von Erfolg gekrönten Methoden der Gewebeeimpfung volle Beachtung.

## **Gemeinsame Diskussion zum Thema 1) Dr. Idelson: Zur Pathologie und Therapie der Claudicatio intermittens (Referat nicht eingetroffen) 2) Dr. Hollmann: Über Kapillarmikroskopie, nebst Schlussworten der Vortragenden.**

### **1) Prof. Hesse-Petersburg.**

Daß die sogen. claudicatio intermittens im Zusammenhang mit den Veränderungen der Arterienwand steht, ist sehr lange bekannt. Auch in der Veterinärmedizin gilt intermittierendes Hinken der Pferde als Symptom der beginnenden Aortenthrombose. Zu den interessanten Ausführungen Dr. Idelsons möchte Redner bemerken, daß die Bezeichnung claudicatio intermittens seiner Ansicht nach denkbar ungünstig gewählt ist. Der Begriff des intermittierenden Hinkens ist ein Symptom und kein Krankheitsbegriff und keine Diagnose. Außerdem ist die claudicatio intermittens im Verhältnis zu der Erkrankung, die sie bezeichnen soll, ein äußerst inkonstantes Symptom und wird in einer Reihe von Fällen gar nicht beobachtet. Daher ist es meiner Ansicht nach nicht richtig, für einen Krankheitsbegriff ein Symptom zu setzen und zu alledem noch ein inkonstantes. Allerdings befriedigen uns die übrigen Benennungen auch nicht. Weder die alte Bezeichnung der Endarteriitis obliterans noch die Benennung Oppels Gangreana arteriologica suprenalis treffen den Nagel auf den Kopf.

Redner hat in seiner Klinik auch etwa 100 Fälle dieser Erkrankung zu behandeln Gelegenheit gehabt, da die Endarteriitis obliterans in Rußland sehr häufig ist. Ganz wie Dr. Idelson hat auch Redner die Beobachtung gemacht, daß die semitische Rasse vorwiegend von dieser Erkrankung befallen wird. Die Juden haben scheinbar ein ganz besonders schwaches Gefäßsystem. Doch leiden bei ihnen nicht nur die Arterien, sondern auch die Venen, Haemorrhoiden und die sogenannte Phlebitis migrans (cfr. die Arbeit seines Assistenten Dr. Herzberg im Archiv für klinische Chirurgie 1925) wird sehr häufig bei Juden beobachtet. Die sogen. Endarteriitis obliterans ist übrigens durchaus nicht ausschließlich als Erkrankung der „Fußarterien“ zu betrachten, wie Dr. Idelson hervorhebt. Es gibt Fälle, in denen auch die Arterien der oberen Extremitäten erkranken. Ja es sind Fälle beschrieben, in denen durch Obliteration der Arteria meseraica nach jahrelang vorhergegangener Amputation der unteren Extremitäten, der Tod durch Darmgangraen eintrat. Die Endarteriitis obliterans ist eben eine typische Allgemeinerkrankung, wobei das gesamte Gefäßsystem in Mitleidenschaft gezogen wird. Ob nun die Ursache hierzu wirklich in einer Hyperadrenalinämie und in einer Hyperfunktion der Nebennieren zu suchen ist, wie O p p e l behauptet, ist noch nicht entschieden. Die Exstirpation einer Nebenniere nach O p p e l ist ja, — wenn man auf diesem Standpunkt steht, — logisch. Leider sind die praktischen Resultate nicht sehr ermutigend. Redner hat die Operation 6 mal ausgeführt und sich nicht von einer Beeinflussung des Leidens durch die Epinephrektomie überzeugen können. (Seine Erfahrungen sind von Herzberg zum XVI. Russischen Chirurgenkongreß in Moskau 1924 mitgeteilt worden.) Aber auch alle anderen Operationen sind teilweise nicht begründet, teilweise geben auch sie kein Resultat. Die arteriovenöse Anastomose nach W i e t i n g ist unphysiologisch, da der Klappenapparat der Vene durch die sapheno-arterielle Anastomose, die Redner seinerzeit ausführte (cfr. E. Hesse, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 82 und II. Baltischer Ärztekongresses in Reval 1912) führt zu nichts. Die Venenunterbindung nach O p p e l gibt auch nur vorübergehende Schmerzlinderung. In 12 Fällen hat Redner die periarterielle Sympathektomie nach L e r c h e bei Endarteriitis obliterans ausgeführt, ohne sich von einem dauernden Erfolg überzeugen zu können. Die klinischen Resultate der L e r c h e s c h e n Operation mögen natürlich nur in den Fällen von Endarteriitis gut sein, in welchen im Initialstadium ein Gefäßspasmus besteht. Andererseits kommen einem auf Grund histologischer Untersuchung der Arterienwand nach der periarteriellen sympathektomie doch einige Zweifel, inwiefern diese Operation vom physiologischen Standpunkt berechtigt ist.

Zusammenfassend kann man sagen, daß uns die Forschungen der letzten Jahre trotz einer Fülle von interessanten Ergebnissen auf dem Gebiete der Pathologie der Endarteriitis obliterans, praktisch nur wenig vorwärts gebracht haben.

## 2) Prof. W. Zo e g e v. M a n t e u f f e l - R e v a l.

schließt sich der Bemerkung des Vorredners an, in der Ansicht, daß der Name Claudicatio intermittens ein unglücklicher ist, weil er ein im ganzen seltenes Symptom berührt. — Das Hinken kommt beim weiblichen Geschlecht s. E. überhaupt nicht vor und beim Manne selten, weil meist beide Füße erkranken. Der Terminus stammt aus der Veterinärkunde und ist von C h a r c o t in die Medizin eingeführt; seine Arbeit aus dem Jahre 1854 ist vergessen worden und hat sich auch nur mit der Klinik beschäftigt. Die nächste Arbeit stammt von W i n i w a r t e r, welcher nur path. anat. Daten brachte und den Namen endarteriitis obliterans einführte. Als sich in den 80-er Jahren die auf Gefäßverschluß beruhenden Fälle von Spontangrän und von rheumat. Schmerzen, auch von Redner beobachtet, häuften (wobei der bekannte Symptomenkomplex oft schon 10—15 Jahre vor der Gangrän in Erscheinung trat), war in der Literatur nichts außer den zitierten Arbeiten vorhanden, von denen die Arbeit C h a r c o t s obendrein noch dem Redner, wie auch vielen anderen, entgangen war. Redner hat die Krankheit erst

als „Rheumatismus“, dann als Angiosklerose beschrieben — da es sich durchaus nicht immer um primäre Arterienerkrankung handelt, sondern, wie K o r e t z k y später nachwies, oft um primäre Venenerweiterungen mit durch Oedem und Druck bedingten sekundären Arterienveränderungen. Die Literatur ist seitdem sehr angewachsen. Redner hat schon in den 90-er Jahren bewiesen, daß es sich sehr wahrscheinlich um primäre wandständige weiße Thromben handelt, die von der Intima aus organisiert werden, indem als Ursache Stromstörungen durch Erschlaffung der Muscularis anzuschuldigen sind, wie sie durch Quecksilber und andere Gifte, ferner durch physische Maximalleistungen, psychische Alterationen und thermische Schädigungen hervorgerufen werden. Der Angiospasmus durch Sympathikusalteration, der heute so viel von sich reden macht, kann gewiß als frühe Ursache herangezogen werden, nicht aber als unmittelbare Ursache der Gangrän, der Claudicatio intermittens. Denn diese zeigt schon Pulslosigkeit oder starke Herabsetzung des Pulses mit palpabler Verdickung der Arterie. Die Befunde bei frühen Amputationen, welche noch vor manifester Gangrän vorgenommen wurden, wiesen auf sehr alte Gefäßveränderungen hin, deren Entstehung mit der Anamnese der Schmerzen zusammenfallen dürfte. Bei manifesten Leiden, vollends bei Gangrän, sind die Veränderungen der Gefäßwand, wie sie auch die von Dr. I d e l s o n demonstrierten Schnitte zeigen, so vorgeschritten, daß sie irgendwelche Wirkungen des Sympathikus völlig ausschließen. Darum war es auch für jeden mit der path. Anatomie Vertrauten ein unüberlegtes Unternehmen, die Arterie ihres Werkzeuges — des Sympathikus — zu berauben, denn nicht das spastisch gespannte Gefäß macht Schmerzen, sondern der, entsprechend seiner Leistung nicht genügend ernährte Muskel, wie wir das ja auch bei wohlhaltenem Art, Gefäßsystem beim Bergsteigen und Tanzen als „Wadenkrampf“ kennen, ebenso bei Varizen. — Daß die vorhandenen Nerven dabei gezerrt werden, ist ebenso fraglos, doch gibt das Ascendierende und in die Peripherie lanzinierende Schmerzen — die ja auch recht häufig sind. — Vor der von Dr. H o l l m a n n erwähnten Diathermie war die einzige erfolgreiche Behandlung die Steigerung der vis a tergo — und damit die Begünstigung der Bildung und Erweiterung von Kollateralen. — Der Diathermie dürfte eine analoge Wirkung zuzuschreiben sein, denn nur so erklärt sich die oft überraschend schnell nach wenig Sitzungen eintretende Besserung, wissen wir doch, daß ein Kollateralkreislauf mit Erweiterung der Gefäßlumina aufs Doppelte nach Unterbindung des Stammes bereits nach 10 Minuten zu finden ist. — Da man bisher path. anat. an den Kapillaren nichts hat finden können, ist der Hinweis Dr. H o l l m a n n s auf die Mikroskopie der Kapillaren am Lebenden als außerordentlich bedeutungsvoll, als bisher einziges Mittel, welches uns über dieses Gebiet Aufschluß geben kann, zu begrüßen.

Die Vervielfältigung der Elastika, welche Dr. I d e l s o n demonstrierte, hat Redner experimentell durch Frostwirkungen und auch Stauungen hervorgerufen. Sie entsteht hier nicht als Zerspleißung, sondern als Neubildung — wie an den herumgereichten Bildern ersichtlich ist. Die einschlägigen Experimente sollten die Frostwirkungen, wie sie der sclerotischen Gangrän vorangehen, erklären.

Was die Tatsache der starken Verbreitung der Gefäßinsuffizienz bei Juden anlangt, so glaubt Redner unter anderem annehmen zu dürfen, daß hier thermische Reize eine Rolle spielen. Juden sind eine südliche Rasse, die bekanntlich das nordische Klima schlecht verträgt. Außerdem sind sie eine alte Rasse — und wir wissen, daß z. B. bei Pferden alte Rassen an Gefäßsklerose leiden — so: Kosakenpferde und hohes englisches Vollblut.

### 3) Prof. U c k e - Dorpat.

Der Prozeß bei der claudicatio intermittens greift nach seiner Überzeugung an den Gefäßen in der Muscularis an und bringt eine Kontraktion der Gefäße zustande, die nach R i c k e r selbst bei Arterien des elastischen Typus bis fast zum vollem Verschuß führen kann. Die anatomischen Veränderungen an den Gefäßwänden sind erst sekundärer Natur und entsprechen

nicht dem, was man unter Arteriosklerose versteht, sondern beschränken sich auf das Zustandekommen von Thrombosen. Daraus resultiert erst sekundär eine Schädigung der Gefäßwand, die bedingt ist, durch die ungenügende Ernährung sowohl dem Gefäßlumen als auch von den Vasa adventitialia aus. Die anatomischen Veränderungen sind erst dem Endstadium der Erkrankung eigen.

#### 4) Prof. E. Masing Dorpat.

1) Zur Nomenklatur des intermittierenden Hinkens — hält Redner die Bezeichnung von Erb „Dysbasia angiosclerotica“ für die beste; natürlich deckt sie sich nicht ganz mit dem Inhalt, den sie umfassen soll. Aber dasselbe gilt für zahlreiche andere, z. B. „Typhus“, die man deswegen doch nicht abschaffen wird.

2) Durch die Untersuchungen von Krogh (Kopenhagen) wissen wir, daß die kapillaren ruhenden Gewebes zum großen Teil leer sind, oder jedenfalls nicht funktionieren; arbeitet das Gewebe, oder wird es gereizt, so füllen sich die Kapillaren wieder. Es ist also ein zeitweiliges Leerlaufen der Kapillaren des Nagelsalzes verständlich.

3) Um die richtige Durchlässigkeit der Kapillaren zu prüfen, hat Redner vor drei Jahren in Gemeinschaft mit Denneckø (Marburg) folgendes Verfahren ausgearbeitet:

Refraktometrische Untersuchung des Blutserums vor und nach 10 Minuten langer Stauung: Der Eiweißgehalt beider Proben ist sehr verschieden, nach der Stauung höher; er erklärt sich durch den Austritt eiweißarmer Flüssigkeit der Kapillaren; bei Nephritis fand Redner mehrfach andere Differenzen. Doch kann auch diese Methode nur etwas über die passive Durchlässigkeit aussagen.

#### 5) Prof. Dr. Gaupp - Tübingen.

Gibt einige erläuternde Mitteilungen über Zweck und Ziele der Müllerschen Mikroskopie der Kapillaren und betont ihre Bedeutung für die Lehre von der Nephritis und ferner für die exakte Feststellung der objektiven Veränderungen bei den konstitutionell so wichtigen vasoneurotischen Symptomen, deren Stellung zu der ganzen psychophysischen Konstitution, namentlich in pathogenetischer Hinsicht viel umstritten und noch wenig geklärt ist.

#### 6) Dr. R. Baron Engelhardt - Reval.

Der Internist hat es in erster Linie mit dem Frühstadium der dysbasia angiosclerot. zu tun, d. h. der Periode der Erkrankung, welche noch nicht das pathol. anat. Bild der Endarteriitis oblit. bietet, sondern durch Funktionsanomalien des Gefäßgebietes charakterisiert ist. Ob es sich dabei um die Vorläufer einer reinen Arteriosklerose oder einer Endart. oblit. handelt, ist für den Internisten gleichgültig. Die den Gefäßspasmus günstig beeinflussende Wirkung des Diuretins in beiden Fällen, wie auch bei leichten Formen der Angina pectoris oder abdominalis, zeigt uns den therapeutischen Weg. Die Frage nach dem Charakter dieser vasoneurotischen Diathese kann nicht einseitig von einer Alteration des endokrinen Systems abhängig gemacht werden (Adrenalsystem), denn es kommt eben auch auf die Reizempfänglichkeit des Sympathicus für die hormonalen Reize an. Aber wie Sympathicus und hormonales System sich gegenseitig beeinflussen, so auch Sympathicus und Ionenkonzentration und Verteilung im Blut. Man sollte von diesem Gesichtspunkte aus auch an die Calciumtherapie bei den Vorstadien der Dysbasia angiosclerotika denken.

#### 7) Dr. E. v. Kuegelgen - Reval.

Führt Prof. Hesse Petersburg gegenüber an, daß das praktische Versagen der Exstirpation einer Nebenniere nicht gegen die Theorie beweist, daß endokrine Agentia nicht in quantitativ meßbaren Verhältnissen wirken, son-

dern hierbei die Ansprechbarkeit der Träger maßgebend ist. Das gleiche gilt für die Verschiedenheit der Rassen auf diesem Gebiet und in diesem Sinn führt die Frage in das Konstitutionsproblem.

### 8) Dr. H. Hirsch-Reval.

Bittet den Vortragenden in seinem Schlußwort neben der Differentialdiagnose (Claudicatio intermitt. u. funktionelle Dysbasien) noch auf die Therapie einzugehen, speziell betr. Diathermie. Wenn Diathermie selbstverständlich auch kein Spezifikum gegen Claudicatio interm. sein könne, und die Endstadien wohl kaum mehr erfreuliche Resultate ergeben können, so sei diese Behandlungsweise in den Anfangsstadien doch höchst beachtenswert, wie das Beispiel eines jetzt über 70-jährigen Patienten lehrt, der nach Diathermiebehandlung jetzt etwa 8 Jahre subjektiv fast beschwerdefrei ist, nachdem er vorher schwere Symptome von Claudicatio interm. gezeigt hatte.

### 9) Schlußwort von Dr. W. Hollmann-Dorpat.

Will die Bezeichnung Claudicatio intermittens für die Dysbasiefälle reservieren, in welchen es sich um eine Gefäßerkrankung handelt, die ausschließlich die unteren Extremitäten betrifft, in allen anderen Fällen schließt er sich ganz dem Vortragenden an und hält die Dysbasie hier auch für ein Symptom einer allgemeinen Erkrankung des Gefäßapparates. Ob dabei die Gesäßwände das Primäre sind oder das sympathische System, weiß er nicht, jedenfalls lassen sich bei vielen Dysbasischen gleichzeitig auch andere Erscheinungen eines spastischen Zustandes beobachten, die sich als Akroparästhesien, Herzhinken — ohne klinische Zeichen einer Koronarsklerose, als intermittierend auftretende Herzblockerscheinungen zur Geltung bringen; hierher gehören wohl auch die Fälle von intermittierenden Koliken, die z. T. fälschlicherweise unter die Mesenterialsklerose rubriziert werden. Die geschilderten Zustände lassen sich z. T. gleichzeitig beim selben Patienten beobachten, z. T. sich zeitlich abwechselnd. Zur Differentialdiagnose will Redner sich dahin äußern, daß die Kapillarmikroskopie nur großen Nutzen bringen kann: wenn man während einer Diathermiesitzung im Verlauf von 15 Minuten das Verhalten der Kapillaren beobachtet, so kann man nicht umhin festzustellen, daß sich Veränderungen in Zustandsform und Funktion der Kapillaren erblicken lassen, welche sich bei länger anhaltender Beobachtung ohne Diathermieranwendung nicht beobachten lassen. Die Erfolge der Diuretinbehandlung lassen sich entschieden auf dem Wege der mikroskopischen Kapillarbeobachtung beurteilen. Prof. Masing erwidert er, daß er in seinem Vortrage ein faktisch zur Beobachtung gelangtes Leerlaufen von Kapillarschlingen nicht in Abrede gestellt hat; neben diese mit Sicherheit vorhandene Erscheinung stellt er die Schwäche ohne Leerlaufen.

### Schlußwort zu seinem Vortrage: Zur Pathologie und Therapie der Claudicatio intermittens.

Dr. Idelson-Riga.

Um sogleich auf die von Herrn Prof. Hesse beanstandete Benennung des Leidens einzugehen, so bin ich mir ebenso wie alle Autoren der Unzulänglichkeit der Bezeichnung „Intermittierendes Hinken“ wohl bewußt, doch ist die Bezeichnung Endarteriitis obliterans für die klinischen Erscheinungen ungenügend, weil es sich immer um analoge Veränderungen auch in den Venen handelt: gerade dieser Umstand hat seinerzeit Erb veranlaßt, von einer Dysbasia angiosclerotica zu sprechen, doch hat auch dieser Name sich nicht recht einbürgern können und die Literatur ist wieder auf die alte Charcot'sche Bezeichnung zurückgekom-

men, die das Symptom des intermittierenden Hinkens in den Vordergrund stellt. Herrn Prof. U c k e gegenüber möchte ich bemerken, daß ich gerade den Unterschied gegenüber der Arteriosklerose sowohl in meinen Ausführungen, als auch bei der Demonstration meiner Bilder betont habe: es handelt sich hier um die Neigung des gesamten Gefäßsystems zur Bildung autochtoner Thrombosen mit nachfolgender Organisation des Thrombus, wie das ja auch unter anderen Dr. W e i ß vor mehr als dreißig Jahren in einer schönen Arbeit nachgewiesen hat. Gegenüber der Anfrage von Frau Dr. H e s s e bezüglich der elastischen Fasern, die sich bereits in frühen Altersstufen in abnormer Vermehrung finden, so habe ich nicht allein eine Auf-faserung der Elastika, sondern auch die ganz enorme Hypertrophie derselben, namentlich auch in der Media nachweisen können — das charakteristische Zeichen in den Veränderungen der Elastika ist aber meiner Ansicht nach die Zerreißung der elastischen Membran, wodurch die Funktion der Elastika aufgehoben wird — ähnlich wie ein Gummiband durch einen Querriß seine elastische Eigenschaft verliert. Die Fortbewegung der Blutsäule, welche nächst der Herzarbeit und dem negativen Druck durch das Venensystem der Elastika der Arterien obliegt, muß durch Ausfall dieser Triebkraft beeinträchtigt werden und zu einer Verlangsamung des Blutstromes führen, was wiederum die Bildung autochtoner Thrombosierungen begünstigt. In dieser Elastikaschädigung erblicke ich den Ausgangspunkt der ganzen Erkrankung. Es entsteht die Frage, welche Momente diese Schädigung bedingen. Hier ist vor allem dem endogenen Faktor, der vaskulären Minderwertigkeit resp. der angiopathischen Diathese die Hauptschuld beizumessen: wenn eine solche Voraussetzung auch bei vielen Kranken durch die Beobachtung mannigfaltiger anderer neurovaskulärer Symptome und durch das hereditäre Moment eine objektive Stütze findet, so ist für viele Kranke mit C. I. die Annahme einer verringerten Resistenz des Gefäßsystems doch nur eine Abstraktion aus der Tatsache der eingetretenen Erkrankung und keine Erklärung; freilich gilt dieses auch für den Begriff der „Konstitution“ überhaupt. Es kommen nun zu dieser „Anlage“ noch einige ätiologische Momente, die auch hier von den Herrn Diskussionsrednern erwähnt wurden: in erster Linie die von Herrn Prof. Z o e g e v. M a n t e u f f e l betonte und sowohl klinisch, wie experimentell nachgewiesene Schädigung des Gefäßsystems durch Kälte: ich möchte mir nur die Bemerkung erlauben, daß es nicht die Kälte allein ist, die zur Erkrankung führt, sondern der Kälte r e i z, der mit wärmeren Temperaturintervallen abwechselt und eben dadurch als Reiz wirkt. Auch aus den Versuchen, die auf Veranlassung von Prof. Z o e g e durch R u d n i c k i angestellt wurden, geht hervor, daß es sich um passagere Reize gehandelt hat. Der gleiche Vorgang kommt auch bei den Kranken mit C. I. in Betracht: es handelt

sich bei unseren Kranken um die Einwirkung gehäufte Kältereize, wie sie sich aus dem Aufenthalt in einem Laden mit kaltem Fußboden, dessen Tür beständig auf und zugeht und wo dann jedes mal ein kalter Luftstrom die Füße trifft, oder bei den diversen Berufen — Förster, Holzhändler, Militärs, Baumeistern, Flachsarbeiter — ergibt. Der kontinuierliche Kältereiz, auf den sich das Gefäßsystem einmal eingestellt hat, wäre demnach viel weniger schädlich als der diskontinuierliche und daher treffen wir das Leiden nicht so sehr in den Ländern mit großer Kälte an, Zentralrußland, Sibirien, Mandscherei beispielsweise, als in den Gebieten mit relativ mildem Klima — Litauen, Polen, Lettland und Estland, während es in Ortschaften mit geringen Kältegraden zu den größten Seltenheiten gehört: so sagte mir vor einem Jahr Prof. Trö m n e r aus Hamburg, daß er bisher noch keinen einzigen Fall von I. H. gesehen habe! Bei uns zu Lande sind die ständigen Schwankungen der Außentemperatur, namentlich im Herbst und Winter, für die ganz enorme Beanspruchung der wärmereregulierenden Apparate unseres Organismus und die stets wechselnde Einstellung unseres Gefäßsystems auf die unbeständige Außentemperatur verhängnisvoll und führen im Verein mit anderen Schädlichkeiten — Disposition, Überanstrengung, Lues und besonders Nikotin, zu der Entwicklung des I. H. Da das Leiden vorzugsweise bei Zigarettenrauchern vorkommt, so glaube ich auch, daß nicht so sehr das Nikotin als solches, sondern die Form, in der das Nikotin aufgenommen wird, verantwortlich zu machen sei: hier sind die zahlreichen Schwankungen, in die das Gefäßsystem durch jede neue angezündete Zigarette versetzt wird, um ein vielfaches vermehrt gegenüber den weniger zahlreichen beim Zigarrenraucher und es dürfte kein Zufall sein, daß die C. I. außer in den Ostseegebieten in der Türkei und in Japan vorkommt, wo die Zigarette dominiert. Daß im Zigarettentabak eine besondere Qualität des Tabak enthalten ist, dessen Schädlichkeit sich gerade gegen das Gefäßsystem richtet, wäre ja auch denkbar. Die dauernde Reizung der Elastika führt zuerst zu einer Hypertrophie derselben und nachher zur Atrophie, wie das ja einer allgemeinen Erfahrung entspricht. Bezüglich der Entfernung der Nebenniere, über deren Nutzlosigkeit Herr Prof. H e s s e referierte, wäre darauf hinzuweisen, daß ein Hypersekretion von Adrenalin sich auch durch eine Blutdrucksteigerung bei unseren Kranken hätte äußern müssen, was nicht der Fall war — es scheint sogar aus meinen darauf gerichteten Untersuchungen hervorzugehen, daß eher eine abnorme Hypotonie besteht, so daß auch theoretisch eine Exstirpation der Nebenniere unmotiviert wäre. Ebenso haben sich die von H i g i e r und L e r i c h e ausgesprochenen Hoffnungen auf einen günstigen Einfluß der Sympathiektomie nicht erfüllt. Auch die von Herrn Dr. R. Baron E n g e l h a r d t angeregte Calciumtherapie hat keinen rechten Erfolg gehabt. Neuerdings ist von S c h l e s i n g e r die Hypo-

these aufgestellt worden, es handle sich bei der C. I. um eine Umkehrung der normalen Gefäßreflexe im Sinne des Eintrittes einer Vasokonstriktion im Moment, wo gerade durch die erhöhte Funktion des betr. Muskelgebietes eine Vasodilatation erforderlich würde: er hat dann auf Grund von Experimenten den Beweis zu erbringen versucht, daß man durch Strychnin einen normalen Ablauf der Gefäßreflexe herbeiführen könnte und darauf die Therapie des I. H. gegründet: ich habe auch von der Injektion mittelstarker Dosen von Strychninum nitricum abwechselnd mit solchen von Natrium nitrosum 3,0 auf 15,0 Aqua dest. — je 1 g Nutzen gesehen. Ich komme damit zur Frage von Herrn Dr Hirsch, welche therapeutischen Gesichtspunkte am ehesten ins Auge zu fassen wären. In erster Linie natürlich Entfernung der Schädlichkeiten — unter anderem ist mit der Möglichkeit des Einflusses eines Leistenbruchbandes zu rechnen und dasselbe zu entfernen. Nikotinabusus, Kältereize, Überanstrengung der Beine, sind auszuschalten, ein etwaiger Plattfuß orthopädisch zu korrigieren, Gicht, Diabetes und Lues zu berücksichtigen. Die galvanischen Anodenfußbäder, von Erb empfohlen, leisten gute Dienste: es empfiehlt sich dem P den Gebrauch derselben bequem zugänglich zu machen, indem man ihm die Anweisung gibt, sich solch ein Fußbad zu Hause herzustellen: man nimmt hierzu 6—7 Leclanchéelemente, schaltet sie hintereinander, verbindet den ersten und letzten Pol mit je einer Metallplatte aus Zink oder Eisenblech, markiert die Pole durch + und — läßt den positiven Pol in einen, mit warmen Wasser gefüllten, bis an die Kniee reichenden Holzbottich versenken, während die negative Polplatte mit einer angefeuchteten Serviette bedeckt — auf den Oberschenkel oder unter das Gesäß gelegt wird. Der P. setzt nun beide Füße in das Bad und läßt den Strom etwa 20 Minuten durchgehen. Das Bad wird abends vor dem Schlaf genommen, so daß der P die Möglichkeit hat, sofort nach dem Bade auszuruhen; erfahrungsgemäß entschließen sich die Kranken zu einer derartigen Prozedur viel leichter, als monatelang den Arzt oder ein entspr. Institut zu besuchen und der Erfolg ist meist sehr günstig. Von Jod habe ich keinen rechten Nutzen gesehen, eher vom Nitroglycerin in den Fällen, wo man an einen Gefäßspasmus zu denken berechtigt war; das von Erb gerühmte Aspirin hat sich auch mir in leichteren Fällen bewährt. Bei drohender Gangrän oder bereits eingetretener Ulzeration habe ich Kompressen aus gleichen Teilen von Spiritus mit Glycerin angewandt, die Wunde selbst wurde mit einer ganz indifferenten Salbe bestrichen oder durch Heißluftbehandlung trocken gemacht: zuweilen gelang es mit geduldiger Anwendung des elektrischen Lichtbügels — eine Kiste mit mehreren Kohlenfadenglühlampen über den Fuß gestülpt und bis zum Eintritt einer lebhaften Hyperämie gehalten — die bereits eingetretene und äußerst schmerzhaft Ulzeration zur Heilung zu bringen. Von der Anwendung heißer Bäder oder

Moorumschläge habe ich keinen Nutzen gesehen. Bei heftigen Schmerzen der gangränösen Ulzerationen wäre ein Versuch mit Atropin oder die kurzdauernde venöse Aufstauung des Unterschenkels symptomatisch zu versuchen, ehe man zum *Ultimum refugium*, dem Pantopon und Morphin seine Zuflucht nimmt \*). Zur Diagnose möchte ich noch bemerken, daß das Fehlen der Fußpulse noch nicht indentisch ist mit der Obliteration der betr. Arterien, da ein Gefäß noch durchgängig sein kann, ohne daß der palpierende Finger eine Pulsation empfindet. Es kann sich auch in einem solchen Fall um einen Gefäßspasmus handeln, der sich wieder lösen und einen fühlbaren Puls erscheinen lassen kann — solche Fälle sind dann retrospektiv als die „funktionelle“ Form zu beurteilen. Beim Fehlen der Fußpulse ist man sonst selten in der Lage zwischen der funktionellen und organischen *Claudicatio* zu differenzieren. Es ist zu hoffen, daß die soeben vorgebrachten ebenso mühevollen wie interessanten Untersuchungen vom Herrn Koll. Hollmann auch nach dieser Richtung die Pathologie des I. H. und die Differentialdiagnose klären werden.

---

## Naturkunde.

### Die präkambrische Zeit.

J. J. Sederholm - Helsingfors.

In den baltischen Ländern ist man gewohnt, die kambrischen Ablagerungen, welche in Estland fast besser als irgendwo in der Welt entwickelt sind, als dem Anfang der Erdgeschichte zugehörig zu betrachten. In der Beziehung sind sie uralte, daß sie die ältesten wohl erkennbaren Fossilien enthalten, die so schön entwickelte *Olenellus*-Fauna, die wir hier zu bewundern Gelegenheit haben. *Olenellus* und seine Genossen waren aber schon hoch entwickelte Tiere, für welche man nach den Grundsätzen der Entwicklungslehre eine unendliche Reihe von Voreltern voraussetzen muß. Diese Ahnentiere müssen also während der präkambrischen Zeitalter gelebt haben.

Vor der paläozoischen Ära, dem Zeitalter der alten Organismen, welche mit der kambrischen Periode beginnt, muß also ein Zeitalter der noch älteren Tiere, ein proterozoisches Zeitalter existiert haben (von *πρότερος* = früher) oder mit anderen Worten ein Zeitalter der Ahnentiere, ein pro-

---

\*) Großen Nutzen kann auch die von Prof. Zoega angegebene und namentlich von Wertz in Dorpat geübte ableitende, den Unterschenkel ausschaltende Massage des ganzen Körpers bringen, selbst bei eingetretener Ulzeration habe ich von ihr Erfolg gesehen, die eine spontane Abstoßung gangränöser Zehenphalangen ermöglichten.

gonozoisches Zeitalter (von *προγονοι* = Ahne), wie ich es zu bezeichnen vorgeschlagen habe.

Wir wissen auch, daß tatsächlich unterhalb der kambri-schen Ablagerungen ein größtenteils von kristallinen Gesteinen bestehendes Grundgebirge existiert, welches man in Estland nur durch Tiefbohrungen erreichen kann. Diese kristalline Unterlage erstreckt sich von dort weiter nach Norden und kommt im präkambrischen Felsengerüst von Finnland, Schweden und Norwegen, Kola und Russisch-Karelien, mit einem Worte, in Fennoscandien zum Vorschein.

Durch das Studium dieses Komplexes können wir also die Antwort auf die Frage erhalten, was unterhalb des estländischen Kambriums liegt, welche Verhältnisse während der präkambrischen Zeit, oder richtiger gesagt, während der präkambrischen Zeiten, auf der Erdoberfläche geherrscht haben. Eine Antwort auf diese Frage habe ich mich während meiner ganzen Forschertätigkeit zu finden bemüht, von zahlreichen Kollegen unterstützt. Ich werde versuchen, die Resultate, die wir erreicht haben, hier kurz zu schildern.

Ihrer Beschaffenheit nach zeigen die Gesteine des fennoskandischen Grundgebirges, wie jedermann weiß, welcher es besucht hat, einen auffallenden Gegensatz zu den Gesteinen, welche das estländische Paläozoikum zusammensetzen. Hier schön geschichtete Tone, zuweilen wunderbarerweise noch als solche erhalten, Tonschiefer, Sandsteine, Kalksteine usw., welche auch der Laie gleich als normale Sedimente erkennen kann, und in welchen man noch schön erhaltene Fossilien findet, dort Gesteine wie Granite, Gneise und kristalline Schiefer vielerlei Art; alle aber solche, deren Bildung man jetzt nirgends auf unserer Erde beobachten kann.

Die estländischen Gesteine sind offenbar durch noch jetzt tätige, also mit anderen Worten, durch aktuelle Vorgänge entstanden. Muß man nun folgern, daß die Entstehung der Gesteine des Grundgebirges, welche der Beschaffenheit nach von ihnen so stark abweichen, sich nicht aus aktualistischem Gesichtspunkte erklären läßt, daß ihre Bildung unter ganz exceptionellen Umständen geschah? Da vorauszusetzen ist, daß während der ersten Zeit der Existenz des Erdballes, also kurz nach seiner Erstarrung, die Temperatur viel höher als später gewesen ist, und die Verhältnisse auch sonst ganz verschieden von den später herrschenden waren, so hat man einfach angenommen, daß die Gesteine des Grundgebirges, welches während der ältesten, gewissermaßen prähistorischen Zeit der Erdgeschichte gebildet wurden, von solchen ganz exceptionellen Vorgängen herrühren. Damals, so stellte man sich vor, herrschte noch das Chaos. Die Erdoberfläche war glühend heiß. Es fanden stetige, gewaltsame Eruptionen statt, wobei sich ungeheuerere Granitmassen auf die Erdoberfläche ergossen.

Das Wasser existierte als überhitzter Dampf, und wenn es sich zuweilen auf der Erdoberfläche niederschlug, war es kochend heiß, und es konnten sich darin kristalline Absätze bilden, die von den späteren Meeressedimenten ganz verschieden waren. Dieses war also die antiaktualistische oder die kataklysmatische Erklärung der Entstehungsweise der Gesteine des Grundgebirges.

Andererseits wurde aber hervorgehoben, und zwar von Hutton schon während der ersten Tage der wissenschaftlichen Geologie, daß eine andere Erklärungsweise möglich sei. Die Schiefer des Grundgebirges zeigen viele Anklänge an jüngere Sedimente, dieselbe chemische Beschaffenheit, Spuren von Schichtung etc., und auch direkte Übergänge zwischen beiderlei Gesteinen scheinen zu bestehen. Die Verschiedenheit des Granites und ähnlicher vulkanischer Gesteine könnte dadurch erklärt werden, daß sie tief unter einer Decke von überliegenden Gesteinen, die erst später von der Erosion entfernt wurde, erstarrt wären. Auch könnte man sich denken, daß die kristallinen Schiefer einst tief unter der Erdoberfläche, entweder durch die Einwirkung des granitischen Magmas oder direkt durch die der inneren Erdwärme, verändernden Einwirkungen ausgesetzt wurden, daß also ihre jetzige kristalline Beschaffenheit durch eine Metamorphose verursacht worden wäre.

Dieser Streit zwischen Aktualismus und einer exceptionalistischen Erklärungsweise bezüglich der kristallinen Schiefer des Grundgebirges hat lange gedauert. Jetzt darf man wohl sagen, daß ersterer im großen ganzen gesiegt hat.

Überall in den Schiefeln des Grundgebirges findet man Bildungen, welche deutlich zeigen, daß die noch heute tätigen, also die aktuellen Vorgänge, schon bei ihrer Bildung eine Rolle gespielt haben. In Finnland hat man an zahlreichen Stellen metamorphosierte Konglomerate gefunden, also Gesteine, welche trotz der erlittenen Veränderungen noch deutlich erkennen lassen, daß sie aus der Zusammenhäufung von Geröllen, welche der Wellenschlag gerundet und zusammengehäuft hat, entstanden sind. Man findet auch trotz der Metamorphose wunderschön erhaltene, ursprüngliche Tone, Sande, zuweilen die Furchen des Wellenschlags noch in schöner Erhaltung zeigend, vulkanische Gesteine etc., die ursprünglich ganz dieselbe Beschaffenheit wie später gebildete Superkrystal-Gesteine besitzen.

Zugleich hat man auch in ihren Einzelheiten die Prozesse studieren können, durch welche diese Gesteine ihre jetzige veränderte Beschaffenheit erhalten haben. Das mikroskopische Studium hat uns mit den Einzelheiten der Metamorphoseprozesse vertraut gemacht, und die modernen Lehren der physikalischen Chemie haben uns die Vorgänge noch besser erklärt.

Wie es scheint, steht die Metamorphose mit denjenigen gewaltigen Naturprozessen, dank denen Gebirgsketten aufgetürmt

werden, in Verbindung. Es gibt aber zwei Möglichkeiten, diese Beziehung zu erklären. Entweder stellt man sich vor, daß der Druck, welcher die Faltung der Erdkruste verursachte, und auch die einzelnen Teile der Gesteinmassen wie in einem Schraubstock hielt, direkt eine Umkristallisation verursachte. Dieses ist die Lehre vom s. g. Dislokations- oder Dynamometamorphismus. Andererseits nimmt man an, daß die Bewegungen und der Druck hauptsächlich deswegen von Bedeutung waren, weil die Gesteinmassen dadurch in eine tiefere Lage kamen, wo sie unter der Einwirkung der inneren Erdwärme und der flüssigen Granitmassen gerieten, von welchen auch Exhalationen von Wassergas und anderen flüssigen Stoffen ausgingen, welche auf die umgebenden Gesteine verändernd einwirkten. Meiner Ansicht nach ist letztere Erklärung die zutreffendere, und ich habe mich bemüht zu zeigen, daß die Metamorphose, also die Umwandlung, bei welcher noch die Substanz erhalten bleibt, obgleich die Entstehungsweise vielfach verändert wird, nach unten hin in einen Prozeß übergeht, bei welchem unter Einwirkung des unterliegenden, flüssigen Granitmagmas und seiner Emanationen die Gesteine mit Magma vermischt und in großem Maßstabe wieder aufgelöst werden, wo also Metamorphismus in Wiederaufschmelzung, Anatexis übergeht, und eine Wiedergeburt, eine Palingenease der schon erstarrten, eruptiven Massen und ihrer Derivate stattfindet.

Fast nirgends in der Welt kann man diese Erscheinungen besser studieren, als in den vom Eise reingefegten und von den Wellen des Meeres bespülten Uferfelsen im Norden des Finnischen Meerbusens und der Ostsee. Hier habe ich seit Jahren diese Fragen studiert und gedenke meine Arbeiten noch fortzusetzen.

Diese Untersuchungen haben noch einen anderen Zweck, als die Gesteine des Grundgebirges petrogenetisch zu enträtseln. Sie bringen uns zugleich Aufklärung über die Prozesse, die in großer Tiefe stattfinden können und sind also von geophysikalischer Bedeutung. Wenn wir diejenigen Bildungen studieren, die einst unterhalb der festen Kruste oder in deren tiefsten Teilen stattfanden, betrachten wir die Erdkruste in der Vorstellung gewissermaßen von unten nach oben. Wir studieren auch hier die Wurzeln uralter Gebirgsketten, welche die Erosion später niedergebrochen hat. Dabei wird natürlich auch das ganze Gebirgsbildungsproblem beleuchtet. Wie auch solche Geologen angenommen haben, die dieses Problem durch die Untersuchung der oberen Teile der Gebirgsketten beleuchtet haben, dürfte eben das Vorhandensein von geschmolzenen Granitmassen unterhalb der Kettengebirge und in ihren Kernpartien eine wesentliche Ursache derjenigen Bewegungen gewesen sein, durch welche die Kettengebirge aufgetürmt wurden. Jede Gebirgskette hat ihre Gneise, sagte Marcel Bertrand, und das

Studium dieser Gneise wird wahrscheinlich eben die Entstehung der Gebirge erklären können.

Aber kehren wir zum Grundgebirge zurück.

Aus den obigen Auseinandersetzungen geht hervor, daß ein großer Teil der Gesteine dieses Komplexes von aktualistischem Standpunkt erklärt werden kann, also unter der Annahme, daß die Verhältnisse während dieser frühen Perioden von den jetzigen nicht so sehr abwichen, wie man früher angenommen hat. Wie C o l e m a n u. a. gezeigt haben, hatte man sogar eine große Eisperiode schon in präkambrischer Zeit. Auch im nördlichen Finnland gibt es beim Orelufluß metamorphosierte Konglomeratbildungen, die möglicherweise Moränen sein können, und im eigentlichen Archäikum habe ich geschichtete Tone in metamorpher Fazies beobachtet, welche durch die regelmäßige Wiederkehr sandiger und toniger Schichten völlig an glaziale Tone erinnern und wohl nur durch die Annahme der Existenz ausgeprägter Jahreszeiten erklärt werden können.

Dennoch muß auch der eifrigste Vertreter der aktualistischen Anschauung zugeben, daß es Umstände gibt, welche in einer anderen Richtung sprechen. Erstens zeigt die älteste sog. Leptitformation, welche besonders im mittleren Schweden vertreten ist, dennoch ziemlich eigenartige Züge, indem Gesteine, die als ganz normale Sedimente in metamorpher Kleidung betrachtet werden könnten, hier sehr selten sind und hauptsächlich in den obersten Niveaus vorkommen. Man ist deswegen geneigt, für diese Formation gewissermaßen exceptionelle Bildungsbedingungen anzunehmen. Auch die ältesten gneisartigen Granite, welche diese Leptitformation durchdringen, besitzen in ihrer fast überall nachweisbaren Ausbreitung bei im großen ganzen einförmiger Beschaffenheit, einen eigenartigen Zug, und ich kehre meinerseits immer zu dem Gedanken zurück, daß sie gewissermaßen als k r u s t a l e Gneise anzusehen sind, obgleich es vielleicht nicht zutreffend wäre, sie als „erste Erstarrungskruste“ zu bezeichnen, da ja die Leptite, die sie durchdringen, schon auf einer früher bestehenden Kruste lagen.

Die Leptite zusammen mit diesen ältesten gneisartigen Graniten kann man unter der Bezeichnung K a t a r c h ä i k u m also ältestes Archäikum, zusammenfassen.

In den jüngeren archaischen Formationen, nämlich in denen, die ich als b o t t n i s c h und l a d o g i s c h bezeichnet habe, treten uns Bildungen entgegen, wo schon aktualistische Züge, und zwar oft in überraschender Prägnanz, vorhanden sind. Damals existierten schon Kontinente mit großen Flüssen, welche ihr Sedimentmaterial an ihren Mündungen ablagerten; es brandeten die Wellen gegen die Küsten, und mächtige Konglomerate wurden dabei gebildet. Vulkane existierten, aus denen Lavaströme sich ergossen und in deren Nähe Tuffe durch Aschenregen gebildet wurden. Hebungen und Senkungen des Landes fanden statt,

Gebirgsketten wurden gehoben und von der Erosion wieder niedergebrochen; kurz, wir können schon gewisse Züge einer Paläogeographie deutlich erkennen und rekonstruieren.

Aber erst in den nachfolgenden Zeiten, während der s. g. kaledonischen und jatulischen Zeiten, welche dem amerikanischen Huron entsprechen, wurden die Verhältnisse noch mehr den modernen ähnlich, hauptsächlich dadurch, daß jetzt nachweislich eine starke Verwitterung stattfand, welche zur Bildung großer Ablagerungen von Quarzsand führte. In der jotnischen Zeit, der letzten vor dem Beginn der kambrischen Zeit, herrschte schließlich ein Klima, welches wahrscheinlich dem Wüstenklima der devonischen und triadischen Zeiten ähnlich war; große Massen von Sandstein wurden jetzt abgelagert.

Ich kann nicht umhin, zu erwähnen, daß die angeführte Einteilung der präkambrischen Bildungen, die allmählich von mir und meinen Mitarbeitern in Finnland aufgestellt wurde, nicht unangefochten geblieben ist. Es würde mich aber zu weit führen, diese Meinungsverschiedenheiten hier geschichtlich zu referieren. Persönlich bin ich ganz beruhigt, daß unsere Auffassung sich auch in der Zukunft gut bewähren wird. Besonders der letzte Sommer hat viele neue Gründe zugunsten dieser Auffassung ans Licht gebracht. In jedem Falle bleibt sie die einzige, welche im Einzelnen begründet und die Frucht langjähriger Feldarbeiten ist, bei welchen man sich immer bemüht hat, auch selbstkritisch alle Ansichten zu prüfen.

Die Frage, ob einzelne Teile der gewonnenen Übersicht eventuell modifiziert werden könnten, ist ja auch von geringem Belang, als die gewonnene Hauptanschauung, und niemand kann wohl mehr vermeinen, daß wir im Präkambrium den Rest einer ganzen Urwelt erhalten sehen, welche während sehr langer Zeiträume entstanden ist. So erweitert dieses Studium unsere Vorstellung von der Erdgeschichte mit einem weiten Blick in die ferne Vergangenheit. Es kann sogar in Frage gestellt werden, ob nicht die präkambrische Zeit die postkambrische an Länge übertrifft. Es fragt sich nun: wo sind dann die Ahnen der kambrischen Organismen? Sind wirklich ihre Spuren vorhanden, oder warum findet man sie nicht?

Es muß geantwortet werden, daß diese Spuren wirklich sehr spärlich sind; aber dennoch fehlen sie nicht völlig.

In den allerjüngsten präkambrischen Bildungen Nordamerikas hat man ziemlich gute Fossilien, und im Jatul des östlichen Finnlands hat Dr. Metzger eine tabulatenähnliche Bildung gefunden, welche, wie ich hoffe, mit der Zeit von allen Seiten als sicheres Fossil anerkannt werden wird.

Es finden sich auch in den betreffenden Ablagerungen stark veränderte Kohlenlager, denen man eine organische Herkunft zugeschrieben hat.

Bezüglich des rätselhaften Gebildes in den bottnischen Schie-

fern von Tammerfors, das ich als ein wahrscheinliches Fossil unter dem Namen *Corycium enigmaticum* beschrieben habe, sind von vielen Seiten Bedenken gegen meine Deutung ausgesprochen worden.

Dennoch weiß ich immer noch nicht, wie man die betreffenden Erscheinungen als unorganische Bildungen erklären könnte: es sind wurstähnliche Säcke, die aus Kohlenstoff bestehen, und die schon beim Absatz der Sedimente existierten; sie können nur schwierig durch ein Spiel der Natur entstanden gedacht werden. Es liegt näher, sie als einfach gebaute Flechten oder irgendwelche andere Organismen zu betrachten.

Am Steeprock Lake in Kanada hat *Lawson* eine Bildung gefunden, welche *Walcott* als einen Organismus unter dem Namen *Atikokania lawsoni* beschrieben hat. Ich habe diese Erscheinungen in der Natur studiert und verhalte mich ihnen gegenüber sehr skeptisch, wie es oft Wissenschaftler kühnen Erfindungen anderer Forscher gegenüber tun. Nach einer Mitteilung von einem jungen Landsmann, der eben in der betreffenden Gegend im Dienste der kanadischen geologischen Landesanstalt arbeitet, dürfte man jetzt auch daran zweifeln, ob überhaupt der ganze Kalkstein, wo *Atikokania* vorkommt, sedimentärer Entstehung ist.

In jedem Falle bleibt die Frage von der präkambrischen Ahnenwelt noch eins der ungelösten großen Rätsel, ich möchte als Geologe beinahe sagen: der großen Welträtsel.

Auf verschiedene Weise hat man die Abwesenheit bzw die Kümmerlichkeit der präkambrischen Pflanzen und Tierwelt, deren Gegenwart doch jeder evolutionistisch denkende Naturforscher annehmen muß, zu erklären versucht. Zuweilen denkt man sich, daß die präkambrischen Lebewesen nur die tieferen Teile der Meere bewohnt haben. Ich meinerseits halte es für viel wahrscheinlicher, daß die ersten Organismen auf den Kontinenten oder in seichtem Wasser lebten. Zuweilen nimmt man wieder an, daß sie festere Teile, welche erhalten bleiben konnten, entbehrt haben, weil die zarteren von der Metamorphose vertilgt worden sind, usw. Keiner dieser Erklärungsversuche kann als befriedigend angesehen werden.

Vielleicht wird eine unerwartete Entdeckung plötzlich Licht auf diese Rätsel werfen.

Wenn sie kommt, so ist sie jedenfalls dadurch vorbereitet worden, daß es den Geologen gelungen ist zu zeigen, daß die Erdoberfläche mit ihren Gewässern schon während Äonen vor der kambrischen Zeit eine passende Wohnstätte für Pflanzen und Tiere gewesen ist; oder mit anderen Worten: daß das geographische und klimatologische Milieu für solche vorhanden war.

(Vorgetragen am 27. September 1925 in der Festsitzung der Estländischen Literarischen Gesellschaft zu Reval.)

# Inhaltsverzeichnis:

## Heft 1—2:

- O. Greiffenhagen-Reval. Das Tagebuch des Peter von Halle. S. 1—17.  
A. Plaesterer-Reval. Die Strandpforte und die „Dicke Margarete“. S. 18—22.  
Dazu 2 Tafeln.  
A. Spreckelsen-Reval. Das Gräberfeld Strandhof (Rannamöis) Ksp. Kegel, Harrien, Estland. S. 22—38 mit 1 Abb.  
A. Spreckelsen-Reval. Ausgrabungen in Neuenhof, Kirchsp. Kusal, Dorf Muuksi, Löökesse-Gesinde. S. 38—42 mit 1 S. Abb.  
P. Johansen-Reval. Über die Schweden bei Reval. S. 42—50.  
Bericht über die Tätigkeit der Estländischen Literarischen Gesellschaft zu Reval im Jahre 1924. S. 50—64.

## Heft 3:

- Rückblick auf die 50-jährige Tätigkeit der Sektion für Naturkunde der Estländischen Literarischen Gesellschaft zu Reval. S. 65—81.  
Zum Tode von Alexis Baron Pahlen †. S. 81—83.  
H. v. Winkler und L. Rübenberg, Reval. Zur Kenntnis der Leichtöle aus Kuckersit. S. 83—96 mit 1 Abb. u. 1 Kurventafel.

## Heft 4—5:

- Verhandlungen des XII. Ärztetages der „Estländischen Deutschen Ärztlichen Gesellschaft“ in Reval vom 29.—31. August 1924:  
E. Masing-Dorpat. Über maligne Endokarditis. S. 97—100.  
P. Strassmann-Berlin. Die Plastik bei Fettbildungen, Verschlüssen und sog. Verdoppelungen der weiblichen Geschlechtsgänge, nebst einem Anhang über die plastische Wiederherstellung der tubo-uterinen Leitung. S. 100—106.  
E. Blessig-Dorpat. Zur Trichiasisoperation. S. 106—108.  
E. v. Kuegelgen-Reval. Serologische Fragestellungen. S. 108—113.  
W. Fick-Reval. Appendizitis, Cholecystitis und Ulcus. S. 113—115.  
E. Hesse-Petersburg. Beiträge zur Frage der Frühoperation der akuten Cholezystitis und des primären Nahtverschlusses nach der Cholezystiktomie. S. 115—116.  
G. Hesse-Reval. Die Indikationsstellung in der Chirurgie der Cholezystitis. S. 116—117.  
E. Hesse-Petersburg. Die chirurgische Behandlung der Angina pectoris und des Asthma bronchiale. S. 117—119.  
G. Loewe-Dorpat. Versuche zum Verständnis der tiefenanästhetischen Wirkung hautreizender Einreibungen. S. 119—121.  
W. Hollmann-Dorpat. Über Kapillarmikroskopie. S. 121—124.  
E. Wulff-Reval. Über perkutane und kutane Tuberkulinbehandlung. S. 125—126.  
B. Zitowitsch-Reval. Über die Gewebsimmunität und die lokale Schutzimpfung nach Besredka. S. 126—129.  
Diskussionen. S. 129—133.  
Idelson-Riga. Schlusswort zu einem Vortrage: Zur Pathologie und Therapie der Claudicatio intermittens. S. 133—137.  
Naturkunde: J. Sederholm-Helsingfors. Die präkambrische Zeit. S. 137—143.

## Druckfehler.

- Auf Seite: 43, Zeile 1 von oben: statt 1639 — 1699.  
46, Zeile 11 zu streichen, statt dessen: **wohner hören wir sonst erst 1698 (Red. Kt. II, 34), bei Vermessung.**  
47, Zeile 26 von oben: Katalog des Revaler Stadtarchivs.  
47, Zeile 12 von unten: statt näherse — näheres.  
49, Zeile 4 von unten: statt 1387 — 1397.  
67, Zeile 18 von unten: statt 1913 — 1918.  
84, Zeile 16 von unten: Kohlenwasserstofföle.  
91, Zeile 9 von oben: Leichtöl.  
94, Zeile 4 von oben: statt heraufgegriffen — **herausgegriffen.**  
95, Zeile 7 von oben: statt angeordnet — **anzuordnen.**