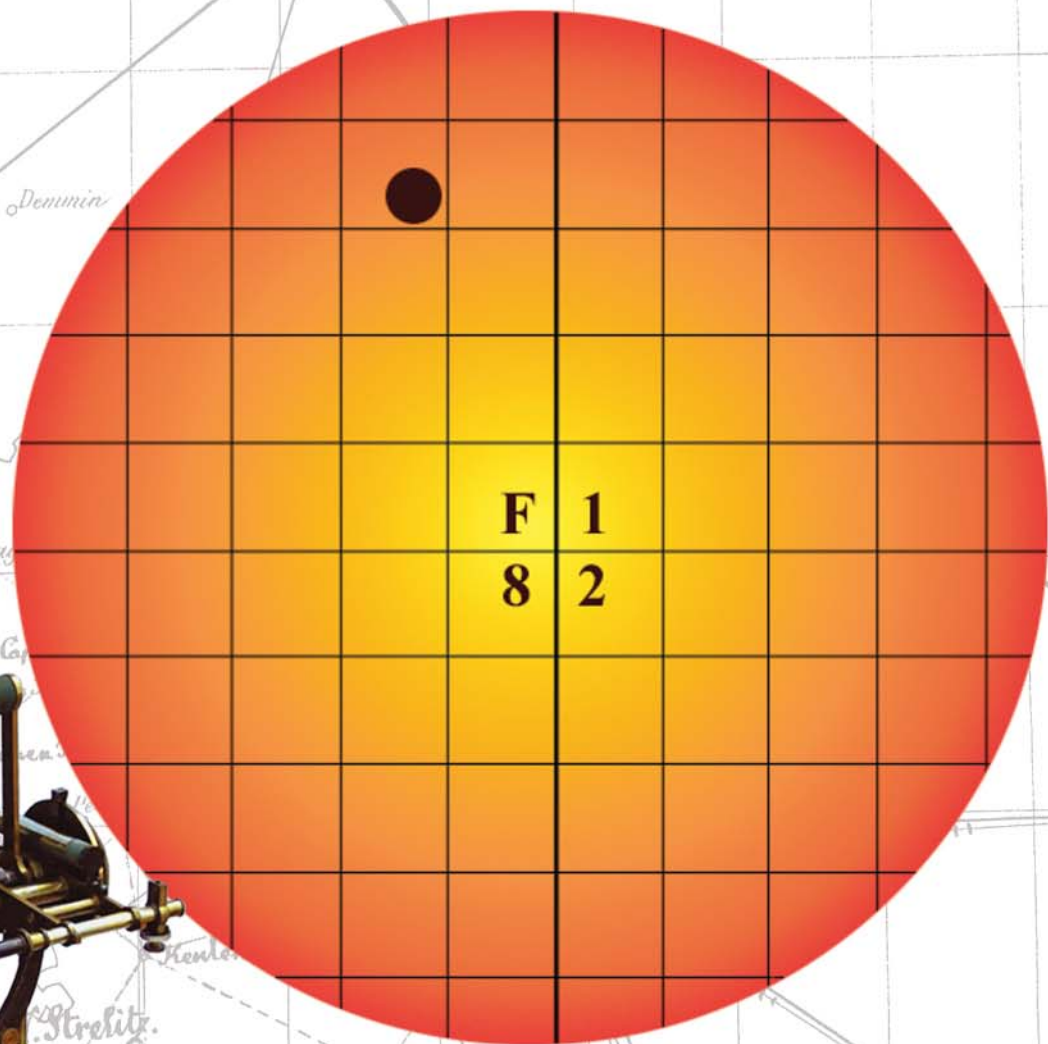


Friedrich H. C. Paschen

dem mecklenburgischen
Geodäten und Astronomen
zum 200. Geburtstag



**Friedrich H. C. Paschen
dem mecklenburgischen
Geodäten und Astronomen
zum 200. Geburtstag**

Impressum

Herausgeber:

DVW - Deutscher Verein für Vermessungswesen e. V.
Landesverein Mecklenburg-Vorpommern

mit Unterstützung durch:

BDVI - Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure
Landesgruppe Mecklenburg-Vorpommern

VDV - Verband Deutscher Vermessungsingenieure
Landesverband Mecklenburg-Vorpommern

Die Autorenbeiträge der Festschrift sind gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

Redaktion, Layout und Gestaltung:

Kansy, Annelie
Manthey, Bettina
Voß, Brigitte

Umschlag:

Venusdurchgang 1882, Universalinstrument von Pistor & Martins 1862

Druck:

Digital Design
Druck und Medien
Eckdrift 103
19061 Schwerin

Preis: 5,00 €

Herausgegeben 2004

Inhaltsverzeichnis

Vorwort <i>Ulrich Frisch</i>	7
Friedrich Heinrich Christian Paschen - F. Paschen - ein Schweriner Astronom und Geodät Zu seinem 200. Geburtstag eine Dokumentation einiger seiner Spuren <i>Paul-Gerhard Ramseger</i>	8
Der Name „Paschen“ - nicht selten	8
Elternhaus, Kindheit, Geschwister, Umfeld	8
Schule, Studium	9
Beruflicher Beginn und familiäre Entwicklung	14
Untersuchungen für den Bedarf einer mecklenburgischen Landesvermessung	18
Tätigkeitsfeld Statistik, begleitet von Problemen der Zeitbestimmung und der Kartographie	22
Leben und Wirken ab 1853	26
Photographische Beobachtungen des Venus-Durchgangs	50
Abkürzungsverzeichnis	60
Veröffentlichungen und Briefe	60
Friedrich Paschen als Geodät <i>Bernhard Zimmermann</i>	74
Vom Erbe Paschens zum Raumbezugsfestpunktfeld der Gegenwart <i>Dr.-Ing. Jörg Rubach</i>	80
Bildquellen	90

Am 20. November begehen wir den 200. Geburtstag des Nestors der mecklenburgischen Landesvermessung

Friedrich Heinrich Christian Paschen.

Mit dem am 20. November 1804 in Schwerin geborenen F. H. C. Paschen ehren wir eine außergewöhnliche Persönlichkeit der mecklenburgischen Geschichte, einen Mann, der als Jurist ein hervorragendes Kapitel der Technikgeschichte geschrieben hat.

Paschen war es nicht in die Wiege gelegt, Leistungen auf technischem Gebiet zu vollbringen. Als Sohn eines Juristen und großherzoglichen Beamten sollte er in die Fußstapfen des Vaters treten. Seine Neigungen lagen jedoch auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet. Durch die Belegung von Vorlesungen und praktischen Übungen bei Carl Friedrich Gauß neben seinem juristischen Studium erwarb er das Rüstzeug für seinen späteren Lebensweg. Aber nicht allein das theoretisch erworbene Wissen befähigte ihn zu seinen späteren Leistungen. Nein, er begann neben seiner Tätigkeit als Jurist in der großherzoglichen Regierung privatim mit praktischen Untersuchungen und Vorbereitungen für eine Landesvermessung. Für diese übernahm er ab 1853 die wissenschaftliche Leitung. Sein Lebensweg sowie die Wirkungen seiner Tätigkeit bis in die heutige Zeit sollen in dieser Festschrift gewürdigt und die Perspektiven für die Weiterentwicklung der Ergebnisse seiner Arbeit dargestellt werden.

Paul-Gerhard Ramseger zeichnet Paschens Entwicklung aus der Sicht des Technikers und Berufskollegen nach. Er stellt neben dem sehr persönlichen Lebensweg auch die Entwicklung vom Juristen zum Astronomen und Geodäten dar. F. H. C. Paschen hat über die Begründung der mecklenburgischen Landesvermessung hinaus im Zusammenhang damit auch hervorragende Leistungen auf den Gebieten der Astronomie und der Statistik erbracht. Sein größtes Verdienst bleibt jedoch, nicht nur den Grundstein für eine zeitgemäße Landesvermessung gelegt zu haben, sondern auch hinsichtlich der Wahl des Koordinaten- und des Abbildungssystems richtungsweisend für andere Landesvermessungen gewirkt zu haben. Das bewirkte seine Einbeziehung bei der Entwicklung einer mitteleuropäischen und dann auch einer europäischen Gradmessung.

Bernhard Zimmermann beleuchtet speziell die Tätigkeit als Geodät im Zusammenwirken mit Carl Friedrich Gauß und Jörg Rubach stellt in seinem Beitrag den Umgang mit dem Erbe Paschens bei der Entwicklung eines Raumbezugsfestpunktfeldes der Gegenwart dar.

Aus dem erarbeiteten Material wird deutlich, welche Wirkungen Friedrich Heinrich Christian Paschen bis in die Gegenwart hinein ausübt. In dieser schnelllebigen Zeit mit oft zu kurz greifenden Reformversuchen dient gerade das weitsichtige Handeln Paschens als Vorbild und bewegt vielleicht die heutige und zukünftige Geodätengenerationen zum Nachdenken über die Nachhaltigkeit ihres eigenen Handelns. Indem wir mit ihm eine außergewöhnliche Persönlichkeit ehren, geben wir auch der Hoffnung Ausdruck, dass ihm über die mecklenburgische Technikgeschichte hinaus auch in der allgemeinen Landesgeschichte sowie in der deutschen und europäischen Geschichte der Vermessung ein hervorragender Platz gebührt.



Ulrich Frisch



Dieter Greve

Friedrich Heinrich Christian Paschen - F. Paschen - ein Schweriner Astronom und Geodät Zu seinem 200. Geburtstag eine Dokumentation einiger seiner Spuren

Der Name Paschen - nicht selten

Der Name Paschen ist zwischen Boizenburg - Rostock - Stavenhagen - Ludwigslust keineswegs selten anzutreffen. Er kommt auch nördlich Berlins vor. So darf man wohl auch von der Sippe der Paschen sprechen. Ihren Ursprung scheinen sie im Holsteinischen zu haben. Den Mecklenburgischen Herzögen bzw. Großherzögen dienten sie nicht selten als Beamte oder Militärs, auch in höheren Positionen. Für einen gewissen Johann Paschius ist festgehalten: geboren in Ratzeburg, 1687 Professor der Beredsamkeit in Rostock, daneben von 1688-1693 Pfarrer in Ribnitz, am 27. Mai 1709 in Rostock verstorben. [2] Über die „Entwicklung Warnemündes als Badeort“ hat Johann F. H. Paschen in einer Festschrift 1901 geschrieben. [1] Eine Warnemünder Straße trägt den Namen Paschen. Auch in Ludwigslust gibt es eine Paschenstraße. Diese hat ihren Namen dem Mediziner Eduard Heinrich Gustav Paschen, der in Hagenow geboren wurde (21. Januar 1815), ab 1863 in Ludwigslust als Dr. med. und Stabsarzt, ab 1879 als Generalarzt tätig war und als der älteste Sanitätsoffizier des deutschen Heeres galt, zu verdanken. Hier ist er auch 1910 am 26. April verstorben. [3] In Schwerin erinnert bislang nichts an einen Vertreter der Familie Paschen, obwohl bereits ein Vorschlag unterbreitet wurde, den Experimental-Physiker Louis Carl Heinrich Friedrich Paschen durch Anbringen einer Gedenktafel an seinem Geburtshaus Puschkinstraße 5 zu ehren. [4] Nebenbei ist zu bemerken, dass auch dieser Paschen (1865-1947), der ein Enkelsohn "unseres" F. Paschen ist, ebenfalls mit der Namenskurzform F. Paschen geführt wird. Nicht unerwähnt bleiben soll der Forstmeister Kurt Paschen, der gleichzeitig als Vermesser arbeitete, und zwar als Forstvermesser 1955 im Kreis Hagenow. Er wurde am 5. März 1894 in Schwerin geboren. Weiterhin war er auch tätig als Naturschutzbeauftragter, z. B. 1958 für Schwerin. Zum Thema „Bemerkenswerte und seltene Bäume und Sträucher in Schwerin und Umgebung“ veröffentlichte er 1962 eine Arbeit in der Zeitschrift „Naturschutzarbeit in Mecklenburg“. K. Paschen starb am 18. August 1981 in Schwerin. Ihn finden wir nicht unter den Nachfahren von F. Paschen.

- Wie verlautet, zählt Generalfeldmarschall Helmut Graf von Moltke zu ihren entfernten Verwandten. -

Elternhaus, Kindheit, Geschwister, Umfeld

F. Paschen wurde am 20. November 1804 in Schwerin geboren. Im Tauf-/Geburts-Register des Mecklenburgischen Kirchenbuchamtes für die Evangelisch-Lutherische Kirchgemeinde Schwerin Schlosskirche wird sein vollständiger Name mit Friederich Heinrich Christian Paschen ausgewiesen (Abb. 1). [15]

Er ist das erste von acht Kindern des Regierungs-Registrators und späteren Hofrats im Großherzoglichen Kabinett Carl Friedrich Paschen und seiner Frau Sophie Christiane (Sophia(e) Christina(e)), geb. Hommel. Über sein Geburtshaus lassen sich mangels entsprechender Quellen (Wohnungsregister) keine Angaben machen. Erst in den Nachweisen für 1818 ist eine Angabe für das elterliche Haus zu finden, nämlich die Scharfrichterstraße Nr. 559, heute Burgstraße, d. h. in der Altstadt Schwerin und dort offenbar in einem standesgemäßen Umfeld. Im Hinblick auf seine späteren, für Mecklenburg grundlegenden und deshalb wichtigen astronomischen und geodätischen Arbeiten sei angemerkt, dass zu seiner Wiegenzeit bereits mehrere kleinere und größere Gradmessungen ausgeführt waren bzw. noch bearbeitet wurden, z. B. von Delambre, Méchain oder auch von Struve (zwischen Dünkirchen und Barcelona oder aber zwischen dem Eismeer und dem Schwarzen Meer).

Geborne 1804

<i>Monat</i>	<i>Tag</i>	<i>Vater</i>	<i>Mutter</i>	<i>Kind</i>	<i>Gewaltigen</i>	<i>Pfarrer</i>
<i>Novb.</i>	<i>20.</i>	<i>Engelmann</i>	<i>Sophie</i>	<i>Friedrich</i>	<i>1. Gafmann, Langall, Rudolf</i>	
<i>Novb.</i>	<i>25.</i>	<i>Engelmann</i>	<i>Christia</i>	<i>Heinrich</i>	<i>Friedrich Peter Hommel,</i>	
		<i>Carl</i>	<i>ne geb.</i>	<i>Christian</i>	<i>2. Aufhäuser und Heinrich</i>	
		<i>Friedrich</i>	<i>Homel.</i>		<i>Christian Ebel in Ruffrow,</i>	<i>Idem.</i>
		<i>Paschen</i>			<i>3. Peter Johann Heinrich</i>	
					<i>Gabriel Paschen in Wit-</i>	
					<i>tenburg. p. a</i>	

Abb. 1: Auszug aus dem Taufregister des Mecklenburgischen Kirchenbuchamtes für die Evangelisch-Lutherische Kirchengemeinde der Schlosskirche Schwerin

Schule, Studium

Während F. Paschen seiner Schulzeit entgegenwuchs, vergrößerte sich die Schar seiner Geschwister. Der spätere Jurist Heinrich Friedrich Wilhelm wurde 1806 und Heinrich Georg Friedrich, der es bis zum Geheimen Rechnungsrat im Militär-Departement brachte, 1808 geboren. Bald danach dürfte für F. Paschen die erste Etappe seiner Schulzeit begonnen haben. Belege hierfür konnten bisher nicht gefunden werden. Sehr wahrscheinlich hat er die Domschule besucht, die es von 1576 bis 1818 gab und sich auch im Gebäudekomplex des Domes befand. Diese Schule ging hervor aus der Vereinigung von Fürstenschule (1553 im ehem. Franziskaner-Kloster) und Stiftschule (1565 im Dom). 1818 ist die Domschule in ein modernes Gymnasium umgewandelt worden, das den Namen Fridericianum erhielt. Es behielt diesen Namen auch nach dem Umzug 1870/71 in die damalige Marienstraße, heute August-Bebel-Straße, am Pfaffenteich. Eine eventuelle private Schulausbildung soll nicht völlig ausgeschlossen werden, aber es gibt keinen Hinweis in diese Richtung. Der Besuch des Gymnasiums, d. h. des Fridericianums, dagegen ist insofern belegt, als dass das Abgangszeugnis der Universität Berlin vom 18. August 1826, Blatt 38, festhält: „... zu akademischen Studien auf dem gymnasio ebendasselbst [Schwerin] vorbereitet...“ (Abb. 4). Die vorstehenden Angaben zu den Schweriner Schulen hat das Stadt-Archiv Schwerin beigetragen; dennoch war es nicht möglich, Schul- bzw. Abitur-Zeugnisse ausfindig zu machen. Zum Besuch des Gymnasiums siehe auch Beschreibung des Lebensweges. [10, 48] Dieses Gymnasium führte 1820 das Abitur ein. [50, S. 311]

Man darf annehmen, F. Paschen wollte möglichst ohne Umschweife eine gute berufliche Ausbildung anstreben. Diese Annahme verstärkt sich, je mehr man Ein- oder Überblick über seinen späteren Werdegang erhält.

Studiert hat er sowohl an der damaligen Königlich Großbritannisch-Hannoverschen Georg-Augusts Universität - der heutigen Georg-August-Universität Göttingen - als auch an der Königlich Preussischen Universität zu Berlin - der heutigen Humboldt-Universität. Er begann sein Studium in Göttingen am 18. Oktober 1824, d. h. mit knapp 20 Jahren, wo er „als der Rechte Beflissener...“ eingeschrieben war. Diesen Studienaufenthalt beendete er Michaelis (29. Sept.) 1825. Für sein anschließendes Studium der Rechts-Wissenschaften in Berlin ist er am 5. November 1825 unter der Nummer 136/16. Rektorat immatrikuliert worden (Abb. 2, 3). Was immer ihn zu-

rück nach Göttingen gezogen haben mag - um dort erneut studieren zu können, beendete er seine Berliner Zeit als Studierender am 18. August 1826 (Abb. 4). Offensichtlich hat er sich ab 24. Oktober 1826 wiederum verschiedenen juristischen Teilgebieten zugewendet und auch der praktischen Astronomie, bevor er seine Universitätsausbildung am 27. Februar 1828 beendete und mit Zeugnissen nach Schwerin zurückkehrte, die ihm mehrfach Fleiß und Aufmerksamkeit bescheinigen (Abb. 3, 5).

1825.					
Nr.	Vorname und Nachname	Fach	Ort	Zeitraum	Abgang
132	Ernst Wilhelm von Böttger	Magist. Recht	König.	Göttingen	1826
136	Heinrich Friedrich Paschen	Schwern	Richter	Göttingen	1826
137	Ferdinand Lau	Holstein	Richter	Göttingen	1826

Abb. 2: Beleg der Immatrikulation/Exmatrikulation F. Paschens an der Königlich Preussischen Universität zu Berlin

Universität zu Berlin.				
Anmeldungsbogen.				
Der Studiosus Herr Paschen Friedrich Paschen mit Präsenzien				
Hat hier nachstehende Vorlesungen gehört	bei	No. der Zuhörers Liste	Bemerkung des Quästors betreffend das Honorar	Zeugniß der Dozenten über den Besuch der Vorlesungen
Pandecten Winter 18 ²⁵ / ₂₆	Avigny	95	1. Zuhörer	Avigny 27. 26. Avigny (Präsenzien: 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 211

Wir Rector und Senat der Königl. Preussischen Universität zu Berlin
bekunden durch dieses Attestationszeugniß, daß

Herr *Erwin Friedrich Ludwig Paschen*

geboren zu *Schwerin in Mecklenburg*

Sohn des *Ernst Paschen* *Lehrers*

zu den akademischen Studien auf dem *Gymnasialstudium*

vorbereitet, auf den Grund des *Abgangszeugnisses* des *Lehrers* zu

Göttingen

am *5. Novbr. 1825* bey uns immatriculirt worden ist,
sich seit dem bis zum *18. August 1826.* als Studirender hier
aufgehalten und sich *mit Vortheil*

besessen hat. *der Vortheil = 4. Auszeichnung*

Während dieses Aufenthaltes hat derselbe bey unserer Universität
nach den vorgelegten Zeugnissen die nachstehend verzeichneten Vorlesungen
gehört:

Logik und d. L. in mündl. /

Hinsichtlich seines Verhaltens *ist er in allen Hinsichten auf das
mündliche Verhalten vortreflich befähigt und
genuß*

Einer Theilnahme an verbotener Verbindung unter Studirenden
ist derselbe *frei und unbeschuldig*

Zu Urkund dessen ist dieses Zeugniß unter dem Inseel der Uni-
versität ausfertigt, und von dem zeitigen Rector, auch von den gegen-
wärtigen Dekanen der *jur. Fac.* und der philosophischen
Fakultät eigenhändig unterzeichnet worden.

Berlin, den *18. August 1826.*

Böckl.

Adolph Volkmann

Witten
2
VIII.

meind.
Göbel.

Gesehen durch den Regierungs-Bevollmächtigten.

Im Auftrag des Regiments und in Auftrage.
Böckl.

Wir Prorektor und Senat der Königlich Großbritannisch, Hannoverschen Georg Augusts Universität bezeugen hiemit, daß der Studirende

Christian Friedrich Paschen aus Paderborn
am 18^{ten} Oct. 1824 als der *Paschen* Befliffener unter

die Zahl der hiesigen Studirenden aufgenommen ist, und sich von der Zeit an bis *maius 1825*,
und zwar vom 24^{ten} Oct. 1824 bis jetzt Studirend halber hieselbst aufgehalten hat.

Während der Zeit seines Hierseyns hat derselbe, den beygebrachten Zeugnissen zufolge, die Vorlesungen über

juristische Encyclopädie, Institutionen, Geschichte des Römischen Rechts, Naturrecht, Pandecten zwey Mahl, Erbrecht, die culpa, Exegese des Römischen Rechts, gelehrte Geschichte des Rechts, deutsches Privatrecht, Lehnrecht, Hannoversches und Braunschweigisches Landesrecht, deutsche Staats- und Rechtsgeschichte, Staatsrecht der deutschen Bundesstaaten, Kirchenrecht, Völkerrecht, Civilproceß, Geschichte des Civilprocesses, Criminalrecht nebst Criminalproceß, gerichtliche Arzneykunde, so wie ein Examinatorium über die Pandecten, und eins über alle Rechtstheile, ferner die Vorlesungen über die alte, neuere und neueste Geschichte, Geschichte der Europäischen Staaten, Geschichte des Europäischen Staatensystems, Länder- und Völkerkunde, Statistik, Landwirthschaft, Technologie,

reine und angewandte Mathematik, Einleit. in d. pract. Geometrie, Civilbaukunst, Analysis, Differential- und Integralrechnung, höhere Mechanik, Logik und philosophische Encyclopädie, Psychologie, Metaphysik, practische Philosophie, Aesthetik, Politik, Nationalöconomie, Finanzwissenschaft,

Physik, Chemie, Naturgeschichte, Geschichte der Philosophie, deutsche Literatur, A den deutschen Styl, Spanische, Italienische, Englische Sprache *u. gractische astronomie*
u. zugunsten gleichig i. naturwissenschaften befaßt,

und auf gleiche Weise an den Uebungen im Civilpracticum, Proceßpracticum und Rectorium Theil genommen.

Hinsichtlich seines Betragens wird bemerkt, daß *überall kein Befehl*
gegeben ist vorgeschrieben ist.

Einer Theilnahme an verbotener Verbindung ist derselbe *für nicht*
schuldig geworden.

Gegeben unter meiner, des jetzigen Prorectors, Unterschrift und unter Beydrückung des Universitäts-Siegels.

Göttingen den 27^{ten} *Febr.* 1828.

K. Paschen

Wir Prorektor und Senat der Königlich Großbritannisch-Hannoverschen Georg Augusts Universität bezeugen hiermit, daß der Studirende

Heinrich Christian Friedrich Paschen aus Schwerin

am 18 ten Oct. 1824 als der Rechte Beflissener unter die Zahl der hiesigen Studirenden aufgenommen ist, und sich von der Zeit an bis *Michaelis 1825*,

u. dann vom 24 ten Oct. 1826 bis jetzt Studirens halber hieselbst aufgehalten hat.

Während der Zeit seines Hierseyns hat derselbe, den beygebrachten Zeugnissen zufolge, die Vorlesungen über

juristische Encyclopädie, Institutionen, Geschichte des Römischen Rechts, Naturrecht, Pandecten, zwey Mahl, Erbrecht, die culpa, Exegese des Römischen Rechts, gelehrte Geschichte des Rechts, deutsches Privatrecht, Lehnrecht, Hannöverisches und Braunschweigisches Landesrecht, deutsche Staats- und Rechtsgeschichte, Staatsrecht der deutschen Bundesstaaten, Kirchenrecht, Völkerrecht, Civilproceß, Geschichte des Civilprocesses, Criminalrecht nebst Criminalproceß, gerichtliche Arzneykunde, so wie ein Examinatorium über die Pandecten, und eins über alle Rechtstheile, ferner die Vorlesungen über die alte, neuere und neueste Geschichte, Geschichte der Europäischen Staaten, Geschichte des Europäischen Staatensystems, Länder- und Völkerkunde, Statistik, Landwirthschaft, Technologie, reine und angewandte Mathematik, Einleit. in d. pract. Geometrie, Civilbaukunst, Analysis, Differential- und Integralrechnung, höhere Mechanik, Logik und philosophische Encyclopädie, Psychologie, Metaphysik, practische Philosophie, Aesthetik, Politik, Nationalöconomie, Finanzwissenschaft, Physik, Chemie, Naturgeschichte, Geschichte der Philosophie, deutsche Literatur, den deutschen Styl, Spanische, Italienische, Englische Sprache u. practische Astronomie ausgezeichnet fleißig u. aufmerksam besucht, und auf gleiche Weise an den Uebungen im Civilpracticum, Proceßpracticum und Rectorium Theil genommen.

Hinsichtlich seines Betragens wird bemerkt, daß *überall keine Beschwerde gegen ihn vorgekommen ist.*

Eine Theilnahme an verbotener Verbindung ist derselbe *hier nicht verdächtig geworden.*

Gegeben unter meiner, des jetzigen Prorectors, Unterschrift und unter Beydruckung des Universitäts-Siegels.

Göttingen den 27 ten Febr. 1828.

Bemerkung: Die zunächst nicht eindeutig lesbare Jahreszahl 182? für das Ausfertigungsdatum ist durch ein Schreiben des Universitätsarchivs vom 10.08.2004, Az. AR als „zweifelsfrei am 27. Februar 1828 ausgestellt“ erklärt worden.

Es ist zu erkennen, dass „u. practische Astronomie“ dem vorgedruckten Text des Abschluss-Zeugnisses hinzugefügt werden musste, weil dieses Studium im Allgemeinen nicht üblich war (Abb. 6).

: der Philosophie, deutsche Literatur, A
Englische Sprache u. practische Astronomie

Abb. 6: Vergrößerter Ausschnitt aus Abbildung 5



Abb.7: Carl Friedrich Gauß, 1777-1855

F. Paschen hat sich jedoch auf diesem Gebiet ausbilden lassen und das bei keinem Geringeren als Carl Friedrich Gauß (30. April 1777 - 23. Februar 1855), dem bekannten Mathematiker, Geodäten und Astronomen (Abb. 7). Dafür waren zusätzliche finanzielle Mittel aufzubringen, nicht zuletzt auch deswegen, weil es als ein „Privatissimum“ absolviert wurde, dann aber zu einem wesentlichen Leitfadens für Paschens Wirken im Interesse der Fortentwicklung Mecklenburgs wurde. [6] Es ist wohl nicht zu hoch gegriffen, wenn man annimmt, dass Gauß, der zu dieser Zeit, von 1821-1825, an der Hannoverschen Gradmessung arbeitete, ihm neben fachbezogenen mathematischen und physikalischen Kenntnissen auch solide Vorgehensweisen im Gelände vermittelte. F. Paschen kehrte nach Schwerin zurück, bereit, sein Berufsleben als Advokat zu beginnen. Zugleich brachte er auch die bleibende Wirkung des speziellen Studiums bei dem hochangesehenen C. F. Gauß mit, der offenbar eine gewisse persönliche Prägung bewirkt hat, nicht zuletzt mit dem

- unterschiedlich überlieferten - Abschiedswunsch, es möge F. Paschen gelingen, seinem Heimatland Mecklenburg eine grundlegende und zugleich zeitgemäßen Erkenntnissen entsprechende Landesvermessung zu schaffen.

Beruflicher Beginn und familiäre Entwicklung

Zwischen 1818 und 1826 hatten sich die Wohnverhältnisse der Familie verändert. Im Wohnungsregister der Stadt Schwerin für 1826 wird für den inzwischen zum Hofrat aufgestiegenen Vaters (C. F.) Paschen das Haus mit der Kataster-Nr. 339 in der Fischer-/Münzstraße angegeben, wobei das angefügte Kürzel „H. E.“ für Haus-Eigentümer steht (Abb. 8). Gleichlautende Angaben sind dann auch in den Nachweisen für 1830 und 1831 zu finden .

Jahrgang der		Hausnr. (alt) Katasternr.	Straßennamen		Bemerkungen	
Dokumen- tation	Wahrscheinl. Benutzung		früher	heute		
1818		559	Scharfrichterstr.	Burgstr.		Reg.Registrator C. F. Paschen
1826	1825	339	Fischerstr./Münzstr.	Münzstr.	H. E.	Hofrat

Abb. 8: Auszug aus den Wohnungs-Registern des Carl Friedrich Paschen, Hofrat in Schwerin

Nach seinem Studienabschluss wieder in Schwerin angekommen, war F. Paschen knapp 23 ½ Jahre alt. Ein Blick auf den Stammbaum zeigt: Zu dieser Zeit waren seine sechs Geschwister zwischen 3 und 22 Jahren alt geworden. Der 1819 als sechstes Kind geborene Bruder Johann August Georg lebte nur etwa drei Monate (Abb. 9).

Dem Vater Carl Friedrich folgten in die Juristerei vier seiner Söhne. Leider ist es nicht möglich gewesen, weitere kirchenbuchamtliche Daten zu erheben. Damit soll nicht ausgedrückt werden, dass weitere, von Geduld gekennzeichnete Recherchen nicht auch weitere Ergebnisse zeitigen könnten. Geduld ist nicht zuletzt auch deswegen nötig, weil bis zur Einführung standesamtlicher Richtlinien (1871) die Vornamen hinsichtlich ihrer Vollständigkeit in recht unterschiedlichen Variationen gehandhabt wurden. Es ist deshalb jetzt nicht sicher zu sagen, welche seiner Geschwister F. Paschen nach seiner Rückkehr nach Schwerin hier antraf. Er bereitete sich sehr wahrscheinlich umgehend auf seine der Advokatur vorgelagerte Prüfung vor. Diese bestand er am

Register	Jahr der wahrscheinl. Benutzung		Haus/ Geb. Nr.	Straßennahmen		Haus- Eigen- tum	Bemerkungen
	Anfg.	Ende		früher	heute		
1818			559	Scharfrichterstr.	Burgstr.		Reg.-Registrator C. F. Paschen
F. H. C. Paschen hat zwischen Michaelis (29.09.) 1824 und Ostern 1828 in Göttingen und Berlin studiert und in Schwerin 1829 seine erste eigene Wohnung.							
1830	1829		331	Fischerstr./Münzstr.	Münzstr.		P. „jun.“-Friederich
1831	1830		331	Fischerstr./Münzstr.	Münzstr.		Advokat, Friedrich
1832	1831		331	Münzstr.	Münzstr.		Advokat, Friedrich
Umzug, Umnummerierung							Kein Register
1834	1833		387	Vor der Neustadt	Puschkinstr.		Advokat
							Advokat
1836				ohne Angabe			Advokat
1837				ohne Angabe			Reg.-Registrator
							Reg.-Registrator
1839		1838	387				Reg.-Registrator
1840	1839		766	Tappenhagen	Tappenhagen	H. E.	Reg.-Registrator
1840	1840					4/4	
1842	1841						Reg.-Registrator
1843	1842		766	Tappenhagen	Tappenhagen		Reg.-Registrator
Hausnummer umgestellt oder Umzug?							Kein Register
1845	1844		937*	Tappenhagen	Tappenhagen		Reg.-Registrator
I							
1850		1849	937	Tappenhagen	Tappenhagen		Reg.-Registrator
							Kein Register
1852	1851		937	Tappenhagen	Tappenhagen		Min.-Sekretär
I							Min.-Sekretär
1859							
1860							Hofrat
1861			937	Tappenhagen	Tappenhagen		Hofrat
1862			10* (937)	Tappenhagen	Tappenhagen		Hofrat
1863			10 (937)	Tappenhagen	Tappenhagen		Hofrat
1864			10 (937)	Tappenhagen	Tappenhagen		Geh. Kanzleirat
1865	1864	1864	10 (937)	Tappenhagen	Tappenhagen		Geh. Kanzleirat
1865	1864		53 b (511)	Apothekerstr.	Apothekerstr.		Geh. Kanzleirat
I							Geh. Kanzleirat
1868		1867	53 b (511)	Apothekerstr.	Apothekerstr.		Geh. Kanzleirat
1869	1868		2 b (545)	Friedrichstr.	Friedrichstr.		Geh. Kanzleirat
1870	1869	1869	2 b (545)	Friedrichstr.	Friedrichstr.		Geh. Kanzleirat
1870	1869		12 a	Marienstr.	August-Bebel-Str.		Geh. Kanzleirat
I	I						Geh. Kanzleirat
1872	1871	1871	12 a (511F)	Marienstr.	August-Bebel-Str.		Geh. Kanzleirat
1873	1872		11 a (511F)	Marienstr.	August-Bebel-Str.		Geh. Kanzleirat
1874	1873	1873	11 a (511F)	Marienstr.	August-Bebel-Str.		† Geh. Kanzleirat
Für das Gebäude Marienstr. (511F) änderten sich die Haus Nr. zunächst von 12 auf 11 und dann auf 10.							

* Änderung der Hausnummer, kein Umzug.

Abb. 10: Wohnungen F. Paschens in Schwerin

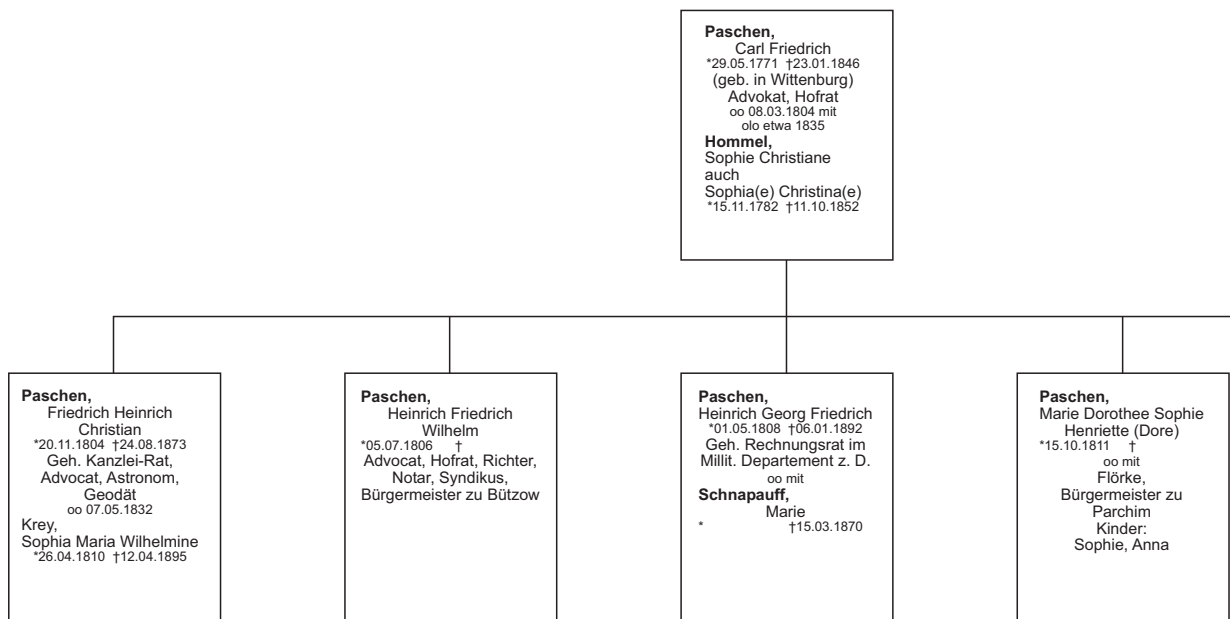


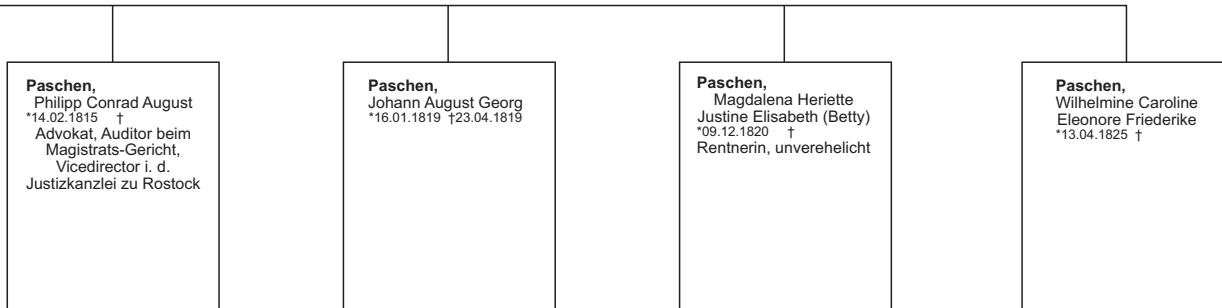
Abb. 9: Stammbaum Eltern und Geschwister

7. November 1828 vorteilhaft, so dass er daraufhin in die Schweriner Justizkanzlei aufgenommen werden konnte. [10] Es ist anzunehmen, dass er sich neben seiner ersten beruflichen Arbeit auch nach einer eigenen Wohnung umgesehen hat. Das Schweriner Wohnungsregister Jahrgang 1830, aufgestellt im Januar 1830, weist für Paschen „jun.“ bzw. später in Blei nachgetragenen „Friederich“, Advokat, ein Domizil in der Fischerstraße/Münzstraße unter der Haus-Nr. 331 aus (Abb. 10). Mit der Berufsbezeichnung „Advokat“ wird er auch in den Nachweisen für 1831 und 1832 hier geführt, während seine Eltern noch bis 1842 im Haus Münzstraße 339 zu finden sind.

Vater Paschen (C. F.), wahrscheinlich schon seit 1826 Hofrat im Großherzoglichen Kabinett, richtet am 12. Mai 1829 ein Gesuch an den Großherzog, um für seinen Sohn eine Anstellung in der Regierung zu erbitten, der zu diesem Zeitpunkt ein knappes halbes Jahr Kanzleiarbeit absolviert hatte. [45] F. Paschen hatte noch bis zum 20. Juli 1831 zu warten, bis er als Regierungs-Registrator-Gehilfe in die Regierungs-Canzlei eingestellt wurde - der ersten von weiteren Stufen im Regierungs- bzw. Ministerial-Apparat. [10, 48]

Obwohl er sich gewiss sehr um sein berufliches Fortkommen bemühte, vernachlässigte er zwei weitere Ziele seines Strebens nicht: einerseits die Gründung einer Familie und andererseits die Beobachtung der geodätischen und astronomischen Vorhaben auch außerhalb Mecklenburgs, z. B. die Gradmessung 1832-1834 in Ostpreußen, die Friedrich Wilhelm Bessel (22. Juli 1784 - 8. April 1846) zu bearbeiten im Begriff war. Nicht auszuschließen ist, dass F. Paschen sich seine Gedanken über die Problematik des mecklenburgischen Kartenmaterials machte.

In den Stand der Ehe trat F. Paschen am 7. Mai 1832 in Schwerin. Er heiratete Sophia Maria Wilhelmine Krey, die am 26. April 1810 geborene Tochter des Bäckers Christian Heinrich Krey und seiner Ehefrau Maria Luise, geb. Fincken. Als erster Nachwuchs stellte sich am 12. Februar 1833 Sohn Johann Friedrich Heinrich (J. Paschen) ein. Er schlug eine militärische Laufbahn ein, wurde Offizier bei der Kavallerie und beendete seine Laufbahn als Major a. D. Bevor ihm noch weitere Geschwister geboren wurden, zog die junge Familie F. Paschen zunächst in das Haus 387, Vor der Neustadt, heute: Puschkinstraße, um. Dieses Domizil bewohnte sie von 1834 (?) bis 1838. Hier erblickten noch Carl Theodor Heinrich (C. Paschen) am 9. Juni 1835 und auch der dritte Sohn, Julius Wilhelm Heinrich, am 13. Mai 1836 das Licht der Welt. Während Carl auch eine militärische Laufbahn (Marine; Vice-Admiral) einschlug, arbeitete Julius auf juristischem Gebiet. Beruflich gesehen erlebte F. Paschen während der Jahre in diesem Haus am 10. Januar 1835 die Ernennung zum überzähligen Regierungs-Registrator und auch die zum wirklichen Regierungs-Registrator am 8. März 1836. [10, 48] Seinem Interesse für die geodätischen und astronomischen Entwicklungen dürfte kaum entgangen sein, dass der Königlich Preußische Generalstabsmajor J. J. Baeyer (1794-1885) im Jahre 1837 in Ostpreußen mit der Küsten-



vermessung begonnen hatte. Den oder die ersten dem Verfasser bis heute bekannten Kontakte mit Heinrich Christian Schumacher (1780-1850), Direktor der Sternwarte Altona und Herausgeber der Astronomischen Nachrichten, hatte F. Paschen 1838. [Veröffentlichungen und Briefe, im Weiteren VuB 1, 63/2]. Gegen Ende der 1830er Jahre scheint in dem in jeder Beziehung um- und auch weitsichtig denkenden und handelnden F. Paschen der Entschluss gereift zu sein, für seine Familie und auch für die Umsetzung seiner Visionen eine solide Grundlage zu schaffen, nachdem er sich bezüglich seines beruflichen Weges hinreichend abgesichert sah. Er erwirbt 1839 in der Straße - bzw. in dem Sträßchen - Tappenhagen das Grundstück mit Gebäude Nr. 766. [47] Das Gebäude ist bzw. war mehrstöckig, hatte Nebengelass, Hof und Garten (Abb. 11). Der Kaufpreis betrug 7010 Schillinge. Hier fand er genügend Platz für seine Familie und - nicht zuletzt - auch für „seine“ astronomischen und örtlichen trigonometrischen Messungen. Zunächst jedoch wuchs noch seine Familie, denn es wurde am 1. Oktober 1838 die erste Tochter als viertes Kind geboren: Ottilie Sophie Marie Louise. Allerdings kann man wegen des unbekannten Umzugstermins nicht ausschließen, dass sie doch schon vor dem Wohnungswechsel noch im Haus 387 geboren wurde. Ihr späterer Beruf war Lehrerin (u. a. in Waren); offenbar blieb sie unverheiratet.

Es ist sicher nicht unangebracht, wenn man annimmt, F. Paschen hat auch zu dieser Zeit wie während seines Studiums neben den Paragrafen der Juristerei die Naturwissenschaften nicht vernachlässigt. Letztlich auch deswegen nicht, weil der von C. F. Gauß geäußerte Abschiedswunsch nicht in Vergessenheit geraten sollte. Beschäftigt könnte ihn auch die Frage haben, wie die aktuellen Kartenwerke, z. B. die in den Ministerien befindlichen, entstanden sind. Deshalb sollte es nicht überraschen, wenn er sich in diesem Zusammenhang auch mit dem Antrag des Preußischen Hauptmanns Gelbke vom 20. Mai 1821 beschäftigt hat. [16] Der nämlich hatte zum Zweck der Revision der Karten in den Großher-



Abb. 11: Tappenhagen, Gebäude-Nr. 766 (2. v. li.)

zoglichen Landen angeboten, für 5...6 TTh. [Tausend Thaler] eine Triangulation (3 Ketten) zu bearbeiten. Von einer Neuaufnahme wollte er jedoch absehen. [16] Dieses Angebot prüfte Hauptmann von Seydewitz.[17] Der bezweifelte einen Nutzen, weil er die Schmettau'schen Karten für gut hielt. Er schlug vor, ein Gutachten von Universitäts-Professoren einzuholen (14. Juni 1821). Es gibt einen Hinweis, demzufolge F. Paschen sich nach 1835 mit der „Berechnung der Längenunterschiede von Altona, Helgoland, Greenwich aus den Zeitübertragungen durch Breguet ...“ beschäftigt hat [VuB 63/2]. Auch dürfte ihm durch die Bekanntschaft mit H. C. Schumacher schon seit einiger Zeit das Interesse Dänemarks an einem die Ostsee nach Mecklenburg und Vorpommern überspannenden Dreiecksnetz bekannt gewesen sein. Diese Arbeiten begannen 1839 nach entsprechenden Verhandlungen auf der Ebene der Regierungen. Hierfür hatte H. C. Schumacher bereits 1838 eine Basis bei Kopenhagen gemessen. [7, 8, 14] Auf preußischer Seite arbeitete an dieser als „Dänischer Anschluss 1839 bis 1841“ bezeichneten Kette der Preußische Generalstabs-Major J. J. Baeyer, der wegen dieser Aufgabe die Messungen an der eigentlichen „Küstenvermessung“ ausgesetzt hatte. Hierbei erreichte er auch den Trigonometrischen Punkt (TP) Diedrichshagen, nördlich Kröpelin in der sogenannten Kühlung gelegen. Von dort übersandte er dem Großherzoglich Mecklenburgischen Ministerium zu Schwerin am 19. August 1840 seinen „Entwurf zu einer Vermessung des Großherzogthums Mecklenburg“. [12], [VuB 61, Theil I, S. III]. Wenige Monate danach, am 30. Dezember 1840, übermittelte er dem Großherzoglich Mecklenburgischen Minister zu Schwerin „Geographische Positionen und Höhen mehrerer Punkte an der Mecklenburgischen Küste“, dazu eine Übersichtskarte von der Küste, in welcher falsche Punktlagen schwarz und neue rot dargestellt sind, auch die neuen Dreiecksseiten sind rot gezeichnet. [13]

Untersuchungen für den Bedarf einer mecklenburgischen Landesvermessung

Der Großherzogliche Minister, Geheimratspräsident von Lützow, beauftragte mit der Stellungnahme zu Baeyers Entwurf zu einer Vermessung Mecklenburgs F. Paschen, der sich dann dieses Problems auch annahm. Er zeigte, dass er nicht nur allgemein mathematisch, geodätisch und auch astronomisch interessiert war, sondern auch in Bezug auf die Probleme Mecklenburgs. Er analysierte die Baeyerschen Angaben und Vorschläge, die nicht nur technischer Natur (Triangulation, Topographie) waren, sondern auch Gesichtspunkte finanzieller und personeller Art enthielten. Seine Arbeit ist in der Form eines Promemoria niedergelegt, hat einen Umfang von 36 Seiten und ist datiert vom 23. October 1841. [VuB 2; VuB 61, Theil I, S. IV] F. Paschen zeigt beeindruckende Fehlergrößen, überzeugende Argumente für den dringenden Bedarf einer Landesvermessung und nicht zuletzt deren Bedeutung sowohl für praktische Zwecke als auch für die Wissenschaft. Insgesamt sah er Baeyers Abhandlung positiv, hatte bezüglich der Leitung einer solchen Aufgabe wie die einer Landesvermessung jedoch folgende Schlussformulierung: „... wenn die Leitung desselben einem diesseitigen Offiziere ganz und ungeteilt anvertraut werden könne.“ In einem weiteren Schritt untersuchte F. Paschen die in der Schmettau'schen Karte enthaltene Angabe über die geographische Breite Schwerins. Hierzu legte er dem Collegium unter dem Datum 21. März 1843 einen Bericht vor. [VuB 3] Diese Arbeit wird auch in [VuB 61, Theil I, S. IV] erwähnt, jedoch unter dem Datum 31. März 1843. Der von ihm gefundene neue Wert zeigte einen Fehler von mehr als einer halben Meile, um den Schwerin zu weit nördlich kartiert war. Die geographische Breite des (alten) Schweriner Dom-Turms hat er persönlich gemessen. Sein Ergebnis war so genau, dass es einem später und unter günstigeren Voraussetzungen bestimmten Wert bereits auf 1",9 (Sekunden) - ca. 60 m - nahe kam. Während er mit einem 6zölligen Theodoliten älterer Bauart der Firma Breithaupt arbeitete, konnte das jüngere Ergebnis mit einem neueren und größeren Instrument gefunden werden. [VuB 61, Theil I S. IV] Somit hat F. Paschen nicht nur eine wichtige, weil deutlich verbessernde Aussage zur geographischen Lage Schwerins erarbeitet, sondern auch einen dominanten Bezugspunkt der Stadt aktuell bestimmt. Bleibt zu erwähnen: hierbei hat sich F. Paschen nicht nur als Theoretiker, sondern auch als Praktiker astronomisch-geodätischer Arbeiten erwiesen - was sich späterhin noch mehrfach zeigen sollte, und nicht nur für Schwerin, sondern auch für ganz Mecklenburg.

Das war ein weiterer Nachweis für den Bedarf des Landes an einem neuen Kartenwerk und auch für die Zweckmäßigkeit einer Triangulation und einer Topographischen Aufnahme, d. h. für eine Landesvermessung. [VuB 2, 3] Diese Zusammenhänge bereitete F. Paschen auch für die Öffentlichkeit auf und berichtete darüber in der Tagespresse. [VuB 6] Er bewertet die große, aus 16 Sektionen bestehende Karte von Mecklenburg. „Diese Karte ist hauptsächlich durch bloßes Aneinanderreihen von Spezialkarten, ohne ... eine allgemeine, für jede gute Karte erforderliche

trigonometrische Vermessung des Landes entstanden ...“. Unter „Spezialkarten“ mag F. Paschen neben den Karten der Direktorialvermessung auch die von Kümmel und Reymann verstanden haben, die teilweise schon zwischen 1756 und 1788 entstanden. Ausgehend von den durch J. J. Baeyer übermittelten Ergebnissen der Arbeiten der preußischen Seite am „Dänischen Anschluss 1839 bis 1841“ wählte F. Paschen 27 über die ganze Küste verteilte kartenidentische Punkte aus. Diese hatten ihren Bezugspunkt im runden Turm des Kopenhagener Observatoriums. Außerdem war durch frühere preußische Arbeiten bereits die Lage der Kirche Ribnitz bekannt (A. N., Nr. 275). Auch hatte er schon persönlich die geographische Länge und Breite für den Turm des Schweriner Doms mit hinreichender Sicherheit bestimmt. Der damalige Turm befand sich etwa 5 m neben dem heutigen. Mittels der nunmehr 29 für Vergleiche mit der Karte geeigneten Punkte ließen sich vor allem zwei landesweit gültige und zugleich sehr wesentliche Schlüsse ziehen, die zusätzlich durch lokal gefundene Ergebnisse gestützt wurden. Es waren Fehler in der Orientierung und auch des Maßstabes, die das vollständige Mecklenburgische Kartenwerk betrafen. Den Orientierungsfehler ermittelte F. Paschen zu $5^{\circ}6'51''{,}2$ um den die Karten in ihrer Gesamtheit um einen genau ermittelten Drehpunkt von Nord über West zu drehen wären. Für den Maßstabsfehler kleidete er die gefundenen Werte in den für das Publikum eingängigen Ausdruck: „... die Karte gibt für je 23 Fuß der wahren Strecke immer einen Fuß zu wenig“. Die Karte stellte ganz allgemein das Land zu klein dar. Die Lage Wismars fand er um ca. 9 km falsch in Richtung Nordost, die Rostocks um ca. 8,5 km in südöstlicher Richtung; die gegenseitige Richtung dieser Städte ergab sich um nicht weniger als 8° falsch. Auch hinsichtlich des Gradnetzes der Schmettau'schen Karte kam F. Paschen zu bedenklichen Ergebnissen, so dass er Verfahrenswege suchte für den Fall, dass man es in Bezug auf die Erddimensionen von Bessel (A. N., Nr. 438) bringen wollte. Insgesamt zeigt diese Arbeit F. Paschens Bemühen, gründlich zu analysieren und Wege zu finden, dieses in Kritik stehende Landeskartenwerk durch geeignete Korrekturhilfen wenigstens noch eine gewisse Zeit verwendbar zu erhalten. Allerdings ließ er letztlich keinen Zweifel daran, dass es ihn freuen würde, wenn diese Karte „bald durch eine andere, auf besseren Grundlagen, namentlich auf einer zusammen hängenden trigonometrischen Vermessung des Landes beruhende Karte entbehrlich gemacht werden sollte“. [VuB 5] Es ist sicherlich richtig, diese Analyse als einen wichtigen, weil nötigen Schritt in die geodätische und kartographische Zukunft Mecklenburgs zu verstehen. Auch in F. Paschens persönlichem Schaffen markiert sie gewiss einen besonderen Punkt. Zum Verbleib der benutzten Unterlagen schreibt er: „... Data, die sich sämtlich bei den Akten der Regierung befinden“.

Es ist kaum nachzuvollziehen, wie sich die Tagesabläufe F. Paschens und seiner Familie gestalteten, denn es griffen mehrere Interessen, ja eigentlich Aufgaben bzw. Ereignisse ineinander. Die Familie hatte sich durch die Geburt einer weiteren Tochter vergrößert: Johanne Friederike Betty kam als fünftes Kind und so als zweite Tochter am 10. März 1842 zur Welt, doch nur für eine kurze Lebenszeit. Sie verstarb schon nach $1\frac{1}{4}$ Jahr am 24. Juni 1843. Inzwischen waren die drei Söhne zu Schulkindern herangewachsen, Johann zum Gymnasiasten. In seiner Laufbahn als Regierungs-Registrator kann F. Paschen inzwischen auf sieben Berufsjahre zurückblicken. Es ist nicht bekannt, welche eigentlichen Aufgaben der Funktionsplan seiner Planstelle enthielt. Sollte er analytische Untersuchungen enthalten haben, dann wohl eher allgemeinen Charakters, wohl kaum solche mit astronomischen oder geodätischen oder kartographischen Schwerpunkten. F. Paschen hat jedoch bewiesen, dass er gewillt und in der Lage ist, derartige Schwerpunkte wegweisend zu bewältigen. Wie weit diese Leistungen seiner Familie zur Last wurden, ist nicht überliefert. Jedenfalls beschäftigte sich F. Paschen auch mit „außer-juristischen“ Vorhaben wie der Beobachtung von Sternbedeckungen, von denen er seit 1842 „eine nicht unbeträchtliche Anzahl“ vorgenommen hat. [VuB 9]

Um seine bei C. F. Gauß erworbenen Kenntnisse immer schnell praxisnah anwenden zu können, hatte er sich auf dem Hof seines Grundstücks Tappenhagen 937 einen Beobachtungsplatz für astronomische und geodätische Beobachtungen eingerichtet, selbst in einem Fenster seiner Wohnung bestimmte er einen Trigonometrischen Punkt. Bei allem Einsatz für dieses Interessengebiet vernachlässigte er seine Kanzleiarbeit gewiss nicht, möchte man nach dem bisherigen Überblick schlussfolgern. Während dieser Zeit gab es politische Krisen, die u. a. wahrscheinlich auch den vorgesehenen Austausch von Messungsergebnissen für den „Dänischen Anschluss 1839 bis 1841“ be- bzw. verhinderten. [7, S. 374] Dagegen gibt es keinen Anhaltspunkt für eine aus diesem Anlass ableitbare Verstimmung zwischen F. Paschen und H. C. Schumacher.

Zu Beginn des Jahres 1846, am 23. Januar, verstarb 75jährig F. Paschens Vater, der Advokat Hofrat Carl Wilhelm Paschen. Am 17. September 1846 fand dann ein lauffbahnbezogenes Ereignis statt. Es brachte F. Paschen den Aufstieg zum Regierungs-Sekretär. [10, 48] Dieser Vorgang

war möglicherweise planmäßig fällig. Er fiel in eine Zeit, die wenigstens zwei Aufgaben bereit hielt, die für einen Regierungs-Sekretär kaum typisch gewesen sein dürften, vielleicht aber in gewissem Umfang und unter den gegebenen Umständen mit seinem Funktionsplan abgestimmt wurden.

F. Paschen begann im April 1847 von sich aus mit regelmäßigen astronomischen Zeitbestimmungen und verfolgte so das Ziel, auf der Grundlage seiner Ergebnisse die öffentlichen Uhren im Sinne des Allgemeinwohls ständig zu regulieren. Dieser Aufgabe unterzog er sich bis mindestens August 1867, denn erst dann schlug er dem Großherzoglichen Minister des Innern vor, diesen z. B. auch für die Eisenbahn wichtigen Zeitdienst der Großherzoglichen Landes-Vermessungs-Commission zu übertragen. Das war wohl so etwas wie der „Schweriner Zeitdienst“. [VuB 43] Die zweite Aufgabe lag wahrscheinlich schon einige Jahre „in der Luft“ oder besser „bei den Sternen“. Zwischen F. Paschen und H. C. Schumacher hatte sich ein Verhältnis entwickelt, das nunmehr einem Höhepunkt astronomischer Zusammenarbeit zusteuerte. Beide bereiteten die Bestimmung der geographischen Länge für einen Festpunkt in Schwerin vor, was mittels „Chronometer-Reisen“, also Übertragung von Zeitunterschieden mit Hilfe genauer und dabei transportabler Uhren geschehen sollte und auch geschah. Zwischen dem 3. und 10. September 1848 kamen vor allem acht Chronometer zum Einsatz, darunter zwei der Firma Krille. Die Reisen absolvierten F. Paschen (2x) und Leutnant Vogler (3x) mit der Eisenbahn. Es gelangen 33 doppelte Zeitübertragungen. In Altona beobachtete Adolf Cornelius Petersen (1804-1850) an einem Meridiankreis. Er betreute nach H. C. Schumachers Tod die Sternwarte zwischenzeitlich bis 1854 weiter. In Schwerin konnte F. Paschen nur ein kleines Universal der Firma Ertel als

Stationen	Entfernungen		Azimuthe			Länge in		Breite		
	Preuss. Fussen	Meter	gezählt v. Süd rechts herum			Bogen- sekunden		G	M	S
A. Beobachtungs- platz. /A, Zentrum des Holzpfeilers auf Paschens Hofe 1848	38,35	12,034	326	40	45	0,0000		53	37	42,0 ±193062"
Domthurm	1343,07	421,455	129	20	27,5	18,1025 West				+8,9694 53 37 50,9694
Nicolaithurm	1875,33	588,479	171	2	3,5	5,3527 West				+19,1328 53 38 01,1328
Schloßthurm (höchster)	1029,74	323,132	356	22	26,5	0,7524 Ost				-10,1086 53 37 31,8914
Z. Zeughausturm (höchster; südwestliche, um einige Zolle erhöhte Zinne der Plateforme)	2218,91	696,294	129	10	10,4	29,7456 West				+14,5538 53 37 56,5538
F. Dreieckspunkt in Paschens Wohnung (Fenster)	0,00	0,000	0	0	0,0					
Stationen der Messung 1858										
O. Observatorium der Landesvermessung (in Paschens Garten; Zentrum des Steinpfei- lers)										
B. Telegraphenbüro (zeitw. Observatorium Zentrum des Steinpfei- lers)										

Abb. 12: F. Paschens „Örtliche Triangulation“ in Schwerin, ausgeführt 1848; hierzu Abb. 17, 18 und 19.

Durchgangsinstrument nutzen, wozu er es auf einem für Messzwecke eingerichteten Holzpfehl plazierte. Dieser „Beobachtungsplatz“ befand sich auf F. Paschens Hof. Auf diesen bezog sich dann der gesuchte Längenunterschied zur Altonaer Sternwarte, der mit 1°28'41",29 östlich ermittelt werden konnte und schließlich zur geographischen Länge 29°04'57",34 Schwerins in Bezug auf Ferro führte. Den Beschreibungen dieser Arbeit kann man außerdem folgendes entnehmen: „Der Punkt in Schwerin, auf welchen sich der Längenunterschied bezieht, ist mit den Thürmen der Stadt verbunden. Die Thürme gehören zu einem kleinen Dreiecksnetz, ... welches aus einem Fenster meiner Wohnung, ebenfalls ein Dreieckspunkt, orientiert worden ist“. [VuB 8, 9] Die in dieser 1848er Arbeit überlieferten Daten einiger Punktbeziehungen in Form von Preußischen „Fussen“, von Süd über West zählenden Azimuten, Längen und Breiten ermöglichen das Berechnen von Lagekoordinaten sowie deren Transformationen. Diese Aufgabe hat Herr Klaus Behnke vom Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern übernommen. [23] Die Ergebnisse sind in den Übersichten „F. Paschens Triangulation 1848/1858“ dargestellt, so dass wir seine -F. Paschens- Spur in den heute aktuellen Koordinatensystemen S42/83 (3°) und auch ETRS 89-UTM mit hinreichender Genauigkeit finden (Abb. 12, 17, 18, 19). Physisch ist allerdings nur noch die Zinne auf dem Arsenal-Turm zu finden, denn sein Wohnhaus ist etwa 1937 „zurückgebaut“ worden. Ungefähr an der Stelle steht das Haus Tappenhagen Nr. 4; der Hof ist eine Grünfläche. Beide, F. Paschen und Schumacher hatten sich bereits während der die Übertragung vorbereitenden Gespräche dahingehend verständigt, erneut dann zu messen, wenn die zu erwartende Telegraphie eine exaktere Arbeit ermöglichen würde.

Gegebene und gesuchte Koordinaten								
Pkt.-Nr.	Ordnung	S1912		Pkt. Nr.	Ordnung	S42/83 (3°)		
		Y	X			Rechts/Y	Hoch/X	Höhe
A		+ 13,906	- 312,434	A	-	4461687,066	5944719,698	
1722	III	+ 351,014 ^{130¹}	- 589,140 ^{130¹}	221101	6	4461351,910	5944998,989	159,130
1725	III	+ 112,208	- 903,480	220811	6	4461593,623	5945311,556	97,790
1726	I	± 0,000	± 0,000	201303	6	4461698,418	5944407,073	107,500
Z		+ 560,318	- 762,204	Z	-	4461144,352	5945173,937	
F		+ 20,411	- 322,344	F	-	4461680,642	5944729,667	
O		+ 0,237	- 306,517	O	-	4461700,686	5944713,670	
B		+ 616,907	- 917,127	B	-	4461089,033	5945329,322	

Auch der Familie F. Paschen brachte das Jahr 1848 ein besonderes Ereignis, nämlich die Geburt der Adele Henriette Dorothee Caroline. Sie wurde am 17. Mai geboren, doch brauchte sie die ihr zugedachten Vornamen vermutlich nur selten voll zu benutzen, denn sie ist ganz allgemein mit „Ina“ bekannt geworden, und das nicht zuletzt schon mit 20 Jahren durch die Heirat mit Wilhelm Foerster, dem Wissenschaftsorganisator und Direktor der Berliner Sternwarte. [6]

In das Jahr 1848 fällt auch der Beginn einer über einen langjährigen Zeitraum anhaltenden Serie von Beobachtungen des Wasserstandes der Ostsee. Am Pegel Wismar konnte schließlich ein Nullpunkt markiert werden; der später auch als Nullpunkt für die Höhen der Großherzoglich Mecklenburgischen Landes-Vermessung 1853 ff. galt. Die entsprechenden Pegel-Daten teilte das Großherzoglich statistische Bureau mit. [VuB 61, Theil II, S. 10] Dieses Büro und seine Aufgaben sollten für F. Paschen schon bald von besonderem Interesse werden. Nach der Herausgabe des Druckwerkes „Die Küstenvermessung und ihre Verbindung mit der Berliner Grundlinie“ durch J. J. Baeyer, Oberst und Abteilungs-Vorsteher im Generalstabe und Dirigent der trigonometrischen Abteilung, erhielt das Großherzoglich Mecklenburg-Schwerin'sche Staatsministerium am 2. Juli 1849 ein Exemplar dieser Arbeit. [7]

Wieder sah sich F. Paschen in der Situation, auf Fragen seiner Vorgesetzten nach seiner Meinung entscheidende Antworten geben zu sollen. Hierbei ging es um die „Zweckmäßigkeit“ und um den Zeitpunkt, nämlich einer „baldigen“ bzw. „jetzigen“ trigonometrischen Vermessung. Befürwortend fiel seine Antwort bezüglich der Zweckmäßigkeit aus: Das wissenschaftliche Interesse sei inzwischen - wobei er sehr wahrscheinlich von seinem Promemoria vom 23. Oktober 1841 ausging - höher geworden, was er auch begründete. [VuB 2] Dagegen antwortete er auf die Frage nach dem Zeitpunkt zur „gegenwärtigen Ausführung“ mit „Nein“. Die Arbeit sei „ein Werk des Friedens“ und vielmehr auf günstigere Zeiten zu verschieben. [VuB 7]

Obwohl in seinem Umfeld auf entscheidenden Positionen Militärs sitzen, tritt F. Paschen für gute Arbeit unter friedlichen Verhältnissen ein. 1849 wurde die Landesregierung aufgehoben und in Departements und Ministerien getrennt. Ab 21. Januar 1850 war F. Paschen als Ministerialsekretär tätig. [48] Nicht belegt ist, ob sich dadurch sein Aufgabenspektrum änderte.

Tätigkeitsfeld Statistik, begleitet von Problemen der Zeitbestimmung und der Kartographie

Es gibt Anzeichen für Veränderungen der Betätigungsfelder F. Paschens, wobei nicht erkennbar ist, ob innerhalb oder zusätzlich zu seinen Arbeiten als Ministerialsekretär. Es sind dies Tätigkeiten für die Statistik und für die Vorbereitung der Landesvermessung. Entsprechend den allgemeinen Tendenzen und auch dem öffentlichen Bedarf folgend, genehmigte der Großherzog von Mecklenburg-Schwerin, Friedrich Franz II., „zwecks Erforschung der statistischen Verhältnisse des Landes“ ein statistisches Büro einzurichten. [18] Dieses erhielt am 9. [17.?] Juli 1851 seinen Sitz in Schwerin, u. a. in der Grünen Straße. Zu den Gründungsmitgliedern zählte auch F. Paschen. Er sah sich jetzt vor neuen - und wahrscheinlich auch zusätzlichen - Aufgaben, die ihn über eine Reihe von Jahren forderten.

Die Frage nach einer neuen Landesvermessung und auch sein Bemühen um eine solche entwickelten sich zunehmend deutlicher. Nicht nur der Wunsch des Dänischen Admirals C. C. Zahrtmann (1792-1853) vom 14. Oktober 1850, einige Daten von Punkten der Mecklenburgischen Ostseeküste zu erhalten, erreichten ihn [31], sondern er erhielt auch aus seinem unmittelbaren Umfeld eine wichtige Nachricht. Der damalige Hauptmann von Bilguer teilte ihm die Absicht des Großherzoglichen Divisions-Commandos mit, Mecklenburg trigonometrisch vermessen zu wollen und es dabei an Preußische Festpunkte anzuschließen. F. Paschen sah sich veranlasst, J. J. Baeyer um Angaben über Preußische Anschlusspunkte zu bitten, was er am 23. Mai 1851 dann auch tat. [VuB 10] Die Ursache hierfür kann in drei Gründen gelegen haben: Im Antrag des Admirals Zahrtmann, in der Information des Hauptmann von Bilguer und nicht zuletzt auch in F. Paschens eigenem Interesse, z. B. für gründliche Vorerkundungen. Zu dieser Frage waren in den Archivalien bisher keine Auskünfte zu finden. Zu der Nachricht des Hauptmanns von Bilguer empfahl F. Paschen unter Bezugnahme auf frühere Vorschläge, es mögen das Militär-Departement einerseits und das Innenministerium andererseits eine gemeinsam abgestimmte Leitung der Landesvermessung vereinbaren, wobei jedoch jetzt „so bald als möglich“ und die „Notwendigkeit beachtend“ gehandelt werden müsse. Daran wird deutlich, wie wesentlich anders als zwei Jahre zuvor er nunmehr die Frage nach dem Beginn der Landesvermessung sah. [VuB 11] Diese und andere Gedanken für die weiteren Vorhaben ergaben die Grundlage, um zunächst

über die Vorarbeiten für die später folgende eigentliche Landesvermessung entscheiden zu können. Jedoch ließ F. Paschen in dieser Denkschrift auch schon einige wichtige Details für letztere erkennen. Dabei sah er u. a. auch den wissenschaftlichen Aspekt dieser Arbeiten, z. B. die Verbindung der Gradmessungen von C. F. Gauß und von F. W. Bessel, die er als einen Beitrag für die Erdmessung, die höhere Geodäsie, verstand. In dieser Ausarbeitung sah man F. Paschens Arbeitsplan. Dessen Übergabe an das Staatsministerium fand am 24. Januar 1852 statt. [VuB 12] Generalmajor von Witzleben ersuchte dann Generalmajor J. J. Baeyer um seine Meinung dazu. Diese fiel im allgemeinen positiv aus, enthielt aber auch andere Ansichten. Zu diesen zählen die Fragen nach dem Bedarf an den Versicherungsfernrohren an den Universal-Instrumenten und zu den Drehungen der Beobachtungssignale. [42] Diese Frage ließ F. Paschen keineswegs gleichgültig, sondern war ihm Anlass genug, um A. C. Petersen hierzu zu konsultieren. [VuB 14] Beide kannten sich mindestens seitdem sie im September 1848 gemeinsam gemessen bzw. beobachtet hatten, um die Längendifferenz Altona-Schwerin zu ermitteln. F. Paschen sah sich zu diesem Zeitpunkt offenbar zwar dem erwünschten, dabei inhaltlich doch anders gearteten Abschnitt seines Wirkens gegenüber. War es doch ausgangs des Winters 1851/52, d. h. vor Beginn der möglichen, ja wahrscheinlich ersten geodätischen Außendienstarbeiten für ein neues Trigonometrisches Netz Mecklenburgs. Bis dahin hatte er überwiegend in der Kanzlei und zu Hause gearbeitet, um seine Analysen, Denkschriften, Berechnungen zu werkstelligen. Jetzt aber sah er örtliche Arbeiten in einem Umfang vor sich, die ihm einen veränderten Arbeitsstil abverlangten, damit der Beginn der zu erwartenden landesweiten Arbeiten nicht seinetwegen in Verzug geriet. Galt es doch, große Dreiecke mit Seitenlängen von 30 km bis 50 km für Hauptdreiecke zu erkunden, die Bauhöhen hoher Beobachtungssignale zu bestimmen, mit Eigentümern und Forstleuten zu verhandeln, Anschlusspunkte schon bestehender Triangulationen zu überprüfen sowie andere vorbereitende Maßnahmen zu treffen. Es ist nicht bekannt, ob diese Arbeiten jemand anderes im Lande hätte so initiieren und betreuen können wie F. Paschen, der es bei C. F. Gauß studiert und praxisnah gelernt hatte. Er erkennt die aktuelle Lage und tritt an den Innenminister mit dem Ersuchen um ein Dokument heran, das ihn als von Amts wegen für die Landesvermessung tätig legitimiert. [VuB 15] Nur wenige Tage danach, am 2. August 1852, wird bekannt, Seine Königliche Hoheit der Großherzog von Mecklenburg-Schwerin habe verfügt, es werde „eine vollständige trigonometrische Vermessung des Landes im Anschluss an die in den Nachbarstaaten bereits vorhandenen und miteinander zu verbindenden Hauptdreiecksnetze auszuführen sein“. [14, 33], [VuB 61, Theil I, S. V] Hieraus folgten drei wichtige Vorgänge: „Die Vorarbeiten wurden angeordnet und mit denselben der damalige Hauptmann im Generalstabe Köhler und der damalige Ministerialsekretär Paschen betraut“. [VuB 61, Theil I, S. V] Es gab die notwendigen Regierungsverhandlungen. Und letztlich ging es darum, dass „sofort die wesentlichen Instrumente, zwei größere Universalinstrumente, eine Anzahl Heliotropen usw. bestellt“ werden. [33], [VuB 61, Theil I, S. V] F. Paschen sah sich jetzt in offizieller Pflicht, nicht nur für die Teilaufgabe „Vorarbeiten“, sondern auch für die, die „Messtechnik auszuwählen, zu beschaffen, zu prüfen und deren Bedienung anzuleiten“. Beide Aufgaben verlangten schnelles Handeln, wobei Hauptmann Köhler für die militärische Seite - die später einen wesentlichen Anteil des benötigten Personals zu stellen hatte - als „Multiplikator“ wirkte. Von ihm stammt auch ein an F. Paschen gerichteter Bericht über örtliche Vorerkundungen, dem ein „Croquis“ (Vorläufiger Netzentwurf) mit eingetragenen „festen Rand“ (Anschlusspunkten) anlag. [20] Ein Netzentwurf von F. Paschen selbst ist in „150 Jahre Mecklenburgische Landesvermessung 1853-2003“ abgebildet. [14] Derartige Entwürfe sind sowohl für die Qualität der Netze (Konfiguration) als auch für die zu erwartenden Kosten derselben wesentlich. Die die Instrumente betreffenden Akten des Landeshauptarchivs Schwerin lassen sehr langwierige Verfahrenswege erkennen, und zwar nicht nur hinsichtlich konstruktiver Details (u. a. bei den für die Horizontallager wichtigen Friktionsrollen), auch für die Kosten und schließlich für die nicht wenigen Reklamationen. Trotz mehrerer Versuche wurden bisher weder authentische Fotos noch detaillierte Gerätebeschreibungen oder Bedienanleitungen aufgefunden - leider! Zunächst scheint man sich mit Abbildungen der etwa neun Jahre jüngeren Serie ähnlicher Universale behelfen zu müssen (Abb. 13).



Abb. 13: Universalinstrument von Pistor & Martins 1862

1. Technische Daten der Instrumente (soweit bisher bekannt)	
Bezeichnung	Universalinstrument
Hersteller	Pistor & Martins, Mauerstr. 34, Berlin
Baujahr	1853
Instr.-Nr.	I und II (diese Nummern wurden offenbar auch in anderen Jahres-Serien vergeben)
Teilkreise, H und V	Durchmesser = 10 Pariser Zoll (270,7 mm), nicht drehbar, Teilung im Uhrzeigersinn in 5', regelmäßiger Teilungsfehler = 1...2"
Ableseeinrichtungen	Je 2 Schraubenmikroskope mit Fadenmikrometern, Trommelteilungen = 2"
Fernrohr	Gerade, exzentrisch, Vergrößerung 52,5 x und 58 x, f = 17,6 Pariser Zoll (476,4 mm), Objektiv- Durchmesser = 21 Pariser Linien (47,4 mm), Länge Kippachse - Objektiv = 0,944 Pariser Fuß (306,7 mm), Abstand Stehachse - optische Achse = 0,1087 Toisen (211,9 mm). Fadensystem = 7, später 17 Fäden. Fadenmikrometer: 18 feste Fäden und ein beweglicher Faden; Trommelteilung = 100 Teile.
Horizontalachse (Kippachse)	Umlegbar, Abstand der Mitten der Endlager = 0,1512 Toisen (294,7 mm); Achse zusätzlich mittig gelagert.
Libelle	Von Repsold, ständig auf der Horizontalachse stehend, Fußabstände = 0,1512 Toisen (294,7 mm).
Versicherungsfernrohr	Nicht vorhanden
Literatur:	- [VuB 61, Theil I] - [32] - Acten Fascikel I. Generalia. Die trigonometrische Vermessung Mecklenburgs betreffend. 1853-1863.

2. Weiteres Zubehör und Preise		
Instrumente, Zubehör	Preise	
	Reichs- taler*	Schilling
- Zwei Universalinstrumente Nr. I und II von Pistor & Martins in Berlin. Beide von gleichen Dimensionen mit 10zölligen Horizontal- und Höhenkreisen, mikroskopischen Ablesungen und Fernröhren von 18 Zoll Brennweite und 21 Linien Öffnung; jedes mit zwei Ocularen, 1 Sonnenglas, 1 Ocularprisma und sonstigem Zubehör. Instrument in einem polierten Kasten, zusammen kostend	1625	00
- Für einige Abänderungen an denselben, namentlich an den Kasten, sind verausgabt	2	12
- Zwei angequickte Quecksilber Horizonte von Kupfer von 4 Pariser Zoll Durchmesser mit Untersätzen von Holz und je 1 eisernem und 1 hölzernen Lineal	8	24
- 24 Loth Quecksilber für beide Horizonte	1	24
- Zwei Untersätze von Gusseisen	10	21
- Ein starkes hölzernes Stativ mit Eisen beschlagen	10	00
- Zwei Übersätze von Eisen mit Seide überzogen und gefirnisst, zum zusammenklappen	18	16
- Zwei Kasten von Holz mit Leder überzogen zum Transport der Univ. Instrumente	28	10
- Zwei Handloupes	2	16
- Zwei Hebezeuge zum Aufwinden der Univ. Instrumente	23	12
Kosten der Instrumente mit allen Zubehörungen	1729	39

2. Weiteres Zubehör und Preise		
Instrumente, Zubehör	Preise	
	Reichs- taler*	Schilling
Reserve Libellen für die Universalinstrumente	40	00
Zwei transportable Stationen für die Universalinstrumente		
Zwei große Lothe von Messing, jedes 3 Pfund schwer, abgedreht und centriert	ca. 6	00
80 Ellen geklöppelte Schnüre zum Lothen u. a. m.	3	16
Literatur		
Auszüge aus - Acten Fascikel I. Generalia. Die trigonometrische Vermessung Mecklenburgs betreffend. 1853-1863. - Veranschlagung der Instrumente, Apparate, Bücher und sonstigen Utensilien. Ad 1 b Anlage B Fascikel 4XIV. - Unter Anlage Inventarium der Landesvermessungskommission.		
* 1 Taler = 48 Schillinge		

Abb. 14: Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung - Universalinstrumente
Technische Daten und Preise der bei der „Großherzoglich Mecklenburgischen Landes-Vermessung 1853 ff.“ eingesetzten Universalinstrumente einschließlich einigen Zubehörs.

Über ihre örtlichen Vorarbeiten im Sommer 1852 legten F. Paschen und Hauptmann Köhler am 30. August des Jahres einen 2. Bericht vor, in dem sie ihre Erkenntnisse über das Gebiet West-Mecklenburg dokumentierten. [VuB 16] Außerdem hatten sie sich auch mit dem schon am 14. Oktober 1850 durch H. C. Schumacher vermittelten Anliegen des Dänischen Admirals Zahrtmann beschäftigt. [30, 31] F. Paschen jedoch war verhindert, diesem Wunsch früher zu entsprechen, was er sicherlich auch aus Interesse am Verhältnis zu H. C. Schumacher gern gewollt hätte. Bei aller Aktualität der geodätischen Aufgaben war F. Paschen nach wie vor Ministerialsekretär und auch Mitglied des Großherzoglich statistischen Bureaus. Er findet Zeit und Gelegenheit, um sich einer Aufgabe der Statistik zu stellen. Seine mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse sowie seine vielseitige Begabung nutzend, publizierte er schon 1853 eine Arbeit über die „Bestimmung des Flächeninhalts von Mecklenburg-Schwerin“. [VuB 19] Die aktuelle Aufgabe führt F. Paschen und Hauptmann Köhler nach bisher verschiedenen Wegen und Interessen zusammen. Am 17. Januar 1853 „... berichten sie gemeinsam, auf welche Weise die allerhöchst beabsichtigte Landesvermessung und Aufnahme von Seite des Gouvernements zu leiten und unter dessen Oberaufsicht zur Ausführung zu bringen sein dürfte“. [VuB 17] Bezugnehmend auf F. Paschens Promemoria vom 24. Januar 1852 unterbreiten sie mehrere Vorschläge. [VuB 12] So sehen sie es als dringend an, die Grundsätze der gemeinsamen Arbeit auf der Ebene der Minister zu beraten. Für spezielle Leitungsaufgaben empfehlen sie eine Commission zu bilden. Für die örtlichen Arbeiten sehen sie den Einsatz von Offizieren jeweils in der Zeit vom 15. Juni bis 15. September als erforderlich an. Per 29. Januar legen sie dann noch einen Kostenplan vor.

Die Zeit war eine unruhige, keine nach F. Paschens Wunsch, und sie nahm ihren Lauf.

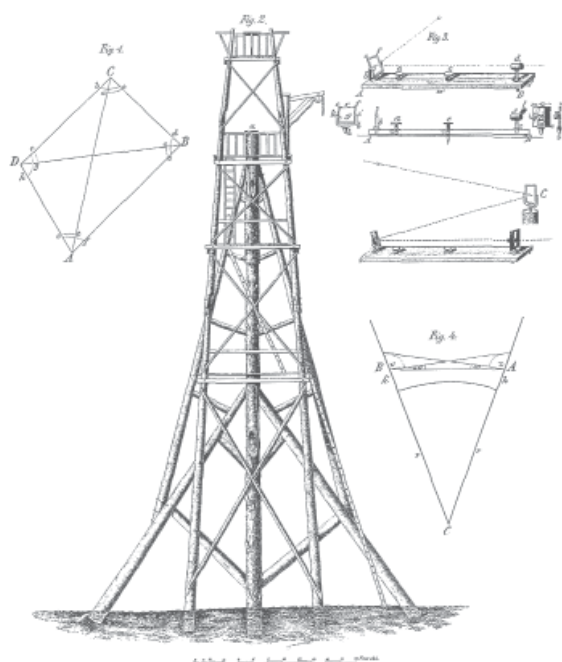


Abb. 15: Signal aus der Küstenvermessung

Leben und Wirken ab 1853

Der Großherzog von Mecklenburg etc. Friedrich Franz gab am 17. Mai 1853 durch das Ministerium des Innern und das Militär-Departement seinen Beschluss bekannt, „... die zur vollständigen Aufnahme Unseres Landes erforderlichen trigonometrischen Messungen, im Anschlusse an die in den Nachbarstaaten bereits vorgenommenen Messungen dieser Art, unter der gemeinschaftlichen oberen Leitung Unseres Ministeriums des Innern und Unseres Militair-Departements ausführen zu lassen. Die zur Aufnahme des Landes erforderlichen eigentlich topographischen Messungen und Arbeiten sollen einstweilen und bis auf weitere Unsere Bestimmung nach ausgesetzt bleiben, ...“ [14]

Damit begann die Großherzoglich Mecklenburgische Landesvermessung 1853-1912. Die durch den Großherzog bestimmte „gemeinschaftliche obere Leitung“ übertrug dann „Die Leitung der ganzen Vermessung ... einer Commission für die Landesvermessung, bestehend aus den Herren Ministerial-Secretär Paschen und Hauptmann Köhler“. [33], [VuB 61, Theil I, S. V] Ersterer übernahm die wissenschaftlich-technische Leitung dieser bedeutsamen und auch kostenintensiven Aufgabe. [VuB 61, Theil I-IV], [14, S.17] Sicher hat er diese mit Interesse übernommen, aber die Tatsache des endgültig beschlossenen Beginns der dringend notwendigen Landesvermessung an sich hatte für ihn gewiss mindestens ein gleich hohes Gewicht. Und das nicht nur für ihn - für F. Paschen - , wie sich umgehend zeigen sollte. Nur 14 Tage später, am 31. Mai 1853 erbittet er Koordinaten von C. F. Gauß Angaben über hannoversche Anschlusspunkte. Dabei sah er in ihm eher den Initiator der Gradmessung 1821-1823 sowie der anschließenden Hauptdreiecke und weniger seinen Professor. [VuB 20] In seiner Antwort begrüßt C. F. Gauß das Vorhaben seines ehemaligen Studenten: „... daß so die Triangulierung von Norddeutschland einen wesentlichen Fortschritt zur Vollständigkeit machen wird ...“ [25] Und nicht zuletzt hatte F. Paschen mit einer modernen landesweiten Triangulation auch das in seinem Blickfeld.

Nachdem die erste planmäßige Außendienstsaison abgeschlossen war, hatte er diese zu bewerten. Am 3. Oktober 1853 legte er den ersten Bericht über den Stand der Arbeiten vor. [VuB 21] Diesem ist u. a. zu entnehmen, dass durch den schon 1852 geschaffenen Vorlauf in der Erkundung bedingt, bereits im Frühjahr 1853 mit dem Bau von Beobachtungssignalen begonnen werden konnte (Abb.15). Der Bericht enthält mehrere Anlagen. Kritisch bewertete F. Paschen die Situation innerhalb der Landesvermessungs-Kommission. Dies geht aus einem Vortrag - Manuskript - vom 7. Oktober 1853 hinsichtlich der höheren Orts bestehenden Absicht, die technische Oberleitung der Landesvermessung dem Generalmajor und DivisionsCommandeur von Witzleben zu übertragen, der so auch die bestehende Kommission verstärken sollte, und dem Ministerium des Innern nur eine administrative Einwirkung überlassen hätte ... hervor. [VuB 22] Dann wendet sich F. Paschen der geodätischen Aufgabe zu, im Süd-Westen der Triangulation einen sorgfältigen Anschluss zu erkunden. Deshalb wendet er sich am 12. November 1853 an Baurat J. Gauß (1806-1873). Mit seiner Bitte um weitere Angaben verband F. Paschen die Übergabe einer Karte, in die er den aktuellen Arbeitsstand eingetragen hatte. [VuB 23] Die Antwort hierauf schrieb J. Gauß am 4. Dezember, wobei er Daten der Triangulation des Königreichs Hannover 1821-1844 übermittelte. [26] Dabei handelte es sich um solche, die er und sein Mitarbeiter Georg Wilhelm Müller (1785-1843) in den Jahren 1830 und 1831 örtlich festgestellt hatten. [28] Die für dieses Gebiet von J. J. Baeyer vorgesehene „Elbkette“, auch „Verlängerte Küstenvermessung“ genannt, wird F. Paschen gesprächsweise bekannt gewesen sein, jedoch war sie noch nicht existent.

Welche inoffizielle Bilanz könnte sich F. Paschen ausgangs des Jahres 1853 aufgemacht haben? Diese hat vermutlich kaum die Kanzlei und nur wenig die Statistik, für die er einen Bericht veröffentlicht hatte, zum Inhalt, sondern die Landesvermessung, die in der Landesvermessungs-Kommission einen verträglicheren, ungestörteren Arbeitsstil nötig hatte. [VuB 19] Welche Meinung mag der sich „friedlichere Zeiten“ wünschende Zivilist von den höheren Militärs - unabhängig davon, ob in- oder ausländische - gehabt haben? Und diese Frage wird er sich im Hinblick auf seinen ältesten Sohn, Johann Friedrich Heinrich, gestellt haben, der inzwischen eine Offizierslaufbahn eingeschlagen hat und im neuen Jahr 21 Jahre alt werden wird. Während auf diese Fragen und Überlegungen keine Antwort gegeben werden kann, weiß man aber sicher, dass ihn bald Inventuren und Preise sowie eine Kosten- und Zeitkalkulation für die Landesvermessung einspannen werden. Letztere ergab einen Finanzbedarf von 18 000 Schillingen sowie einen Zeitaufwand von 5-6 Jahren für sämtliche trigonometrische Arbeiten. Diese Kalkulation fand als wesentliche Arbeit im Februar 1854 statt. Es zeichnete sich eine personelle Änderung in der Landesvermessungs-Kommission ab. Das aber hielt F. Paschen nicht davon ab, sich wegen der

ihn bewegenden, vielleicht sogar beunruhigenden Problematik der Refraktion bei trigonometrischen Höhenmessungen an C. F. Gauß zu wenden, an dessen Rat ihm verständlicherweise lag. Seine Anfrage vom 17. April 1854 beantwortete C. F. Gauß bereits am 21. April 1854, und das bei schwacher Gesundheit. [VuB 24], [27] Dann aber, am 28. April 1854, übernahm Generalmajor von Witzleben als Dirigent die Leitung der Landesvermessungs-Kommission. F. Paschen hielt es offenbar für richtig, die militärische Seite der gemeinsamen Arbeit zu stärken, wollte sich aber keinesfalls in seinen, den technischen Bereich eingreifen lassen. [VuB 22] Auf der Suche nach weiteren und zugleich dokumentierten Spuren F. Paschens wird man in diesem Jahr fündig, wenn man die interne Organisation des Innenministeriums ansieht, die nämlich seit 1854 um den Aufgabenbereich „Direktorial- und sonstiges KartenDepot“ erweitert wurde. Die Aufgabe des „Aufsehers“ für diesen Bereich übernahm F. Paschen, der sich damit sicher gut identifizieren konnte, schon deswegen, weil er darin einen wichtigen Fundus für seine geodätischen Vorhaben sah. Es ist nicht erkennbar, ob er sich bei anderen Aufgaben Abstriche leisten konnte. Über eine nicht alltägliche Begebenheit bei der Landesvermessung, speziell beim Signalbau für die Beobachter, kann man lesen: „... von Serinissimo befohlene Erbauung einer Treppe neben dem Signal Diedrichshagen...“ [43] Dieser Vorgang begann 1854 und zog sich in Etappen bis 1864 hin. Diese Treppe ist schließlich durch Unteroffizier Bühring gebaut worden.

Auch F. Paschen hatte zu diesem Zeitpunkt die Absicht zu bauen, nämlich ein transportables astronomisches Observatorium, zunächst dies eine und ein zweites sowie zwei Steinpfeiler später. Das erste war für die Errichtung auf dem Hof des „Alten Commandantenhauses“ vorgesehen, d. h. auf dem Grundstück Schloßstrasse 4, dem heutigen Sitz des Ministeriums für Arbeit und Bau und des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. Die Unterlagen für das Observatorium befinden sich im Landeshauptarchiv. [43] Sie enthalten im Wesentlichen eine Bauzeichnung sowie Kosten- und Zeitübersichten. Aus dem selben Aktenbestand, aber aus den Akten 69 und 70, geht in beeindruckender Weise hervor, wie umsichtig und zugleich sorgfältig sich F. Paschen sowohl auf den Umgang als auch auf die Auswahl und schließlich auch auf die Beschaffung einschließlich Prüfung der Theodolite, Nivelliere, Chronometer u. a. m. vorbereitet hat. Die ersten Angaben datieren vor 1848, also vor den Chronometer-Reisen Altona-Schwerin, als er sich mit einem der Artillerie gehörenden Universal-Instrumente der Firma Ertel sowie mit einem 6-Zoll-Theodoliten von Breithaupt, der der Militair-Bildungs-Anstalt gehörte, beschäftigte. Untersucht hat er offensichtlich alles, was sich untersuchen ließ: Teilkreise, Nonien, Libellen, Fadenmikrometer, Stellschrauben usw. einschließlich Kippregeln und auch die Teilkreismaschine von Oertling zu Rostock. Seine Untersuchungen führen zu Justier- und Behandlungsvorschriften, Korrekturtafeln, mathematischen Ableitungen und vor allem zu Vorstellungen, wie die zu beschaffenden Instrumente für den Einsatz in der Großherzoglich Mecklenburgischen Landesvermessung beschaffen sein sollten. Nach seinen Vorstellungen wurden dann die zwei 10-Zoll-Universal-Instrumente der Firma Pistor & Martins mit geradem exzentrischen Fernrohr angeschafft und sowohl für die geodätischen als auch für die astronomischen Arbeiten nach seinen Vorschriften eingesetzt, d. h. auch ständig überwacht (Abb. 14). Man darf sich heute, mit einem 150jährigen Abstand und aus Randbemerkungen abgeleitet, fragen, ob er nicht doch lieber mit 12-Zoll-Instrumenten gearbeitet hätte, anders als J. J. Baeyer es geschrieben hat. [42] Man muss F. Paschen bescheinigen, einen Großteil seiner Kapazität einem der wichtigsten Schwerpunkte seiner derzeitigen Tätigkeit richtig zugeordnet zu haben. Im Übrigen gibt die Akte 22 des oben angeführten Bestandes im Vorgang 11 Auskunft darüber, dass die beiden Universale am 16.03.1852 für den Empfänger „DivisionsCommando“ ausgewiesen wurden. Über den Verbleib dieser Instrumente ist nichts bekannt. Im Vorgang 27 wird der Mechanikus M. Krille, Altona, in Verbindung mit dem Beschaffen von Chronometern ausgewiesen.

Wenngleich die örtlichen Arbeiten an den Trigonometrischen Netzen I., II. und III. Ordnung nach etwa drei Jahren für die Messtrupps zur Routine geworden sein mögen, so wird sich F. Paschen doch auch vor Ort um die Qualität und um den Arbeitsfortschritt gekümmert haben, nicht zuletzt wohl auch um die Mitarbeiter selbst. Allerdings dürften ihn die erforderlichen astronomischen Beobachtungen sehr beschäftigt haben. Gleichfalls war ihm wichtig, eine für Mecklenburg günstige Abbildungsform sowie eine zweckmäßige Koordinatenberechnung zu finden. Es ist nicht bekannt, wie er diese Themen neben den anderen bewältigt hat. Die Thematik „Astronomische Arbeiten“ hatte als nächsten Schwerpunkt die erneute und genauere Bestimmung der Längendifferenz Altona-Schwerin mittels Telegrafie. Dieses Vorhaben wurde schon im Vorfeld der „Chronometer-Reisen 1848“ von H. C. Schumacher - 1850 verstorben - und F. Paschen vorge-

sehen und 1857 mit Geheimrat Prof. C. A. F. Peters (1806-1880) damaliger Direktor der Sternwarte Altona, sowie mit dem Königlich Dänischen Finanzminister Etatsrat von Andrae, Copenhagen, besprochen. [VuB 30] Im Übrigen gibt die Aktenlage zu erkennen, dass zwischen 1853 und 1868 eine ganze Reihe von Korrespondenzen stattgefunden hat. [VuB 28] An diesen waren beteiligt das Königlich Dänische Seekarten-Archiv sowie die Topographische Abteilung des Königlich Dänischen Generalstabes, beide zu Copenhagen. Sie wurden u. a. vertreten durch Oberstleutnant von Andrae und C. A. F. Peters. An diesen Vorgängen war häufig F. Paschen beteiligt. [43] Zudem sind drei Briefe von ihm an C. A. F. Peters zwischen 1855 und 1862 bekannt. [VuB 63] In diesem Zeitrahmen hat F. Paschen u. a. auch mit dem Astronomen Klinkerfues und Oberst Wiegrebe korrespondiert. [VuB 27] - Um für die Großherzoglich Mecklenburgische Landesvermessung eine der Umringsform des Landes Mecklenburg entsprechende Abbildungsgrundlage für ebene rechtwinklige Koordinaten bereit zu stellen, wählte F. Paschen das Grundprinzip der von C. F. Gauß begründeten konformen Abbildung vom Sphäroid über einen Kegelmantel direkt auf die Ebene. Er modifizierte dieses Verfahren, indem er die entsprechenden mathematischen Formeln entwickelte. [33], [VuB 61, Teil II, S. VI] Für die Koordinatenberechnung erwiesen sich bestimmte siebenstellige Logarithmentafeln als zweckmäßig und genügend genau. „Diese Tafeln sind in der That von Paschen berechnet und zur Bestimmung der rechtwinkligen Koordinaten benutzt worden.“ [VuB 31 und 61, Teil II, S. VIII ff.] Dieses Tafelwerk könnte zwischen 1855 und 1860 entstanden und besonders für topographische Zwecke verwendet worden sein. Der Verbleib dieser Arbeit ist unbekannt.

In seiner Eigenschaft als Mitglied des statistischen Büros hat F. Paschen 1856 einen Beitrag „Ueber die Wahrnehmbarkeit von Ebbe und Flut in der Ostsee“ geschrieben. [VuB 29] Die Frage nach einem verlässlichen Höhenbezug war ihm nicht zuletzt auch im Interesse der Landesvermessung wichtig.

Am 1. März 1859 gab es einen Wechsel in der Landes-Vermessungs-Kommission: General-Lieutenant von Witzleben beendete seine dienstliche Stellung in Mecklenburg. Er wurde durch Oberst von Bilguer, Divisions-Commandeur, ersetzt.

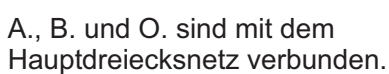
In dem Maße, wie sich das Ende der 1850er Jahre näherte, schritten einerseits die örtlichen Anteile der Triangulation voran und andererseits begannen jetzt die astronomischen Aufgaben der Bestimmung der geographischen Länge und Breite sowie der Orientierung des Netzes durch Azimutbeobachtungen. Der inzwischen vorbereitete Längenanschluss an die Sternwarte Altona

mittels „galvanischer Signale“, also telegraphisch, fand zwischen dem 4. und dem 17. September 1858 statt. [VuB 30] Außer dem modernen Übertragungsmedium kamen auch andere Durchgangsinstrumente zum Einsatz: in Schwerin das 10-Zoll-Universal Nr. II, das schon in der Triangulation benutzt und auch für die weiteren astronomischen Beobachtungen vorgesehen wurde. In Altona kam mit Rücksicht auf das Schweriner Instrument auch ein transportables Universal von Repsold zum Einsatz und nicht der Repsold'sche Meridiankreis. In Schwerin stellten sich auch die Beobachtungsplätze anders als die von 1848 dar, nämlich als solide Steinpfeiler mit Schutzhütte, den „transportablen Observatorien“. Eins dieser Observatorien erhielt seinen Platz auf dem Hof der Telegraphenstation nahe dem Büro, dem so genannten „Physikalischen Kabinett“. Es existiert eine Bauakte für dieses Gebäude seit 1857. [47] In dieser ist das „Zeitweise Observatorium der LV“ allerdings nicht ausgewiesen; es war eben nur ein zeitweises. Das Gebäude allerdings ist in der Wismarschen Straße



Abb. 16: Wismarsche Straße 145, ehemaliges Telegraphenbüro

Später, 1882 fand man zu dieser astronomischen Arbeit folgende Worte: „... wurde die Bestimmung der geographischen Länge eines in der Nähe der Telegraphenstation errichteten zeitweiligen Observatoriums in Schwerin gegen die Altonaer Sternwarte und hierdurch mittelbar gegen die wichtigsten astronomisch bestimmten Punkte Europas im Jahre 1858 ausgeführt“. [VuB 61, Theil I, S. VI] Diese Arbeit war auch eine Grundlage dafür, die Längendifferenz Schwerin-Wustrow, Kapitänsschule, zu bestimmen. Dieses Vorhaben führten F. Paschen und E. F. Schütz (1821-1880), Direktor der Kapitänsschule, mit 14 Chronometern anlässlich von vier Reisen noch 1858 gemeinsam aus. [34], [VuB 42], [VuB 61, Theil I, S. VI]



29

Vorbereitende Arbeiten

- Die Transformationen wurden mit den Programmen HELM_AFF und GK2UTM auf einem Laptop ausgeführt. Für alle anderen Berechnungen wurde der HP48GX genutzt.
- Zur Vereinfachung der weiteren Berechnungen erfolgte eine Umrechnung der Azimute von DEG in GON.
- Bei der Prüfung der Umrechnung der Strecken von Toisen (LOG10) in Meter ergab sich, dass die vorgelegten Daten in der Einheit „internationales Meter“ angegeben sind. Zur Zeit Paschens gab es diese Einheit noch nicht, deshalb erfolgte eine erneute Umrechnung in legales Meter.
- Umrechnung der Breiten und Längen (1858) in Ym und Xm. Hierbei ergab sich das Problem, dass Paschen andere Konstanten verwendet haben muss, die mir aber nicht zur Verfügung stehen. Um überhaupt zu einem Ergebnis zu kommen und wegen der geringen Größe der Abweichungen, wurde der Normalparallel im vorliegenden Programm von 193500" (53°45') auf 193498.3128" (ca. 50m) verschoben. Danach ergaben sich für den Schlossturm die Sollwerte Ym=0 und Xm=0. Im Vergleich der Koordinaten mit den Ergebnissen aus Azimut und Entfernung blieben die Differenzen letztlich unter 3 cm.
- Die Koordinaten aus Breite und Länge des Punktes A (Holzpfeiler auf dem Hof) ergeben Abweichungen von rund 3 Metern gegen die Lösung aus Azimut und Entfernung. Zur Absicherung des richtigen Wertepaares habe ich die Messungen von 1848 benutzt. Über den Dreieckspunkt „Wohnung-Fenster“ als Brechpunkt ließen sich mehrere WSZ rechnen. Im Streckenvergleich ergab sich eine Übereinstimmung mit dem Ergebnis aus den Daten Azimut und Entfernung.
- Bei der Benutzung der Koordinaten des Schweriner Domes ist darauf zu achten, dass Paschen noch den Dom mit dem „kleinen“ Turm benutzt hat, während in den mecklenburgischen Koordinaten von 1912 bereits der heutige „große“ Turm gemeint ist. Der Unterschied in den Koordinaten beider Turmausbildungen beträgt rund 5 Meter.
- Für die anschließende erste Transformation standen 4 Punkte zur Verfügung. Da der Dom nur in diesem ersten Schritt genutzt werden konnte, wurde der Punkt Tessin bei Brüel ab dem zweiten Schritt ersatzweise eingeführt.
- Die Transformationsfigur im Schritt 1 muss als sehr kritisch eingeschätzt werden, da der Punkt Gottmannsförde in 10 km Entfernung zu den restlichen 3 identischen Punkten liegt. Trotzdem dürfte der Fehlerzuwachs durch alle Transformationen in Summe kleiner als 10 Zentimeter sein.

Bezeichnung	[33] Nr. in Teil II	[33] Nr. in Teil VI	Nr. im STN	Bemerkung
Schloss	58	1726	3095201303	Nullpunkt
Dom	253	1722	3095221101	253 ≠ 1722
Schelfkirche	254	1725	3095220811	Nicolaikirche
Gottmannsförde	20	594	3095400100	TP 1. Ordnung
Tessin bei Brüel	286	1912	-	Ersatz für 1722

Transformationen

Startsystem	Zielsystem	Ident. Punkte	Restklaffen	Bemerkung
Paschen 1858	1882	4	< 2 cm	4-Parameter-Transformation / Figur 3:1
1882	1912	4	<= 5 cm	4-Parameter-Transformation
1912	Bessel 26	Ohne		Algorithmus nach Thilo
Bessel 26	S42/83	27	< 10 cm	6-Parameter-Transformation / Block 95
S42/83	ETRS89	25	< 1 cm	Programm GK2UTM

Ergebnisse

Mecklenburgische Koordinaten (Paschen 1858 / 1848)

594	8268.811	-5941.629	Daten aus Azimut und Entfernung berechnet.
1722	346.216	-589.449	
1725	112.195	-903.499	
1726	0.000	0.000	
ARS	13.906	-312.434	
BRS	616.907	-917.127	
ORS	0.237	-306.517	
FRS	20.411	-322.344	
ZRS	560.318	-762.204	
1722	346.199	-589.427	Daten aus Breite und Länge berechnet.
1725	112.189	-903.474	
ABL	13.619	-309.444	
BBL	616.888	-917.091	
OBL	0.232	-306.504	

Transformierte Koordinaten in S42/83-3°

594	4453478.448	5950416.488	Gottmannsförde
	.336	.623	*)
1722	4461357.032	5944999.431	Dom (alter Turm) Hst
	1.910	8.980	*) Dom (neuer Turm) Hst
1725	4461593.625	5945311.554	Nicolaikirche Hst
	.623	.556	*)
1726	4461698.408	5944407.159	Schloss, Hauptturm
	.418	.073	*)
ARS	4461687.066	5944719.698	Paschens Hof, Holzpfeiler
BRS	4461089.033	5945329.322	Telegraphenbuero, Steinpfeiler
ORS	4461700.686	5944713.670	Observatorium, Steinpfeiler
FRS	4461680.642	5944729.662	Wohnhaus, Fenster
ZRS	4461144.352	5945173.937	Zeughhausturm, SW-Zinne
1722	4461357.049	5944999.409	
1725	4461593.631	5945311.529	
ABL	4461687.328	5944716.706	fehlerhafter Datensatz des Punktes A
BBL	4461089.052	5945329.286	
OBL	4461700.691	5944713.657	

*) Vergleichsdaten aus dem KVZ des LVerMA M-V; Das Schloss ist auf Grund der starken Bewegungen des Hauptturmes (siehe Kontrollmessungen 1960 - 1990) zum Vergleich wenig geeignet.

Transformierte Koordinaten in ETRS89-UTM

594	32651522.947	5950101.028	
1722	32659621.899	5945021.674	
1725	32659845.099	5945343.458	
1726	32659987.898	5944444.382	
ARS	32659963.394	5944756.131	
BRS	32659340.263	5945339.939	
ORS	32659977.255	5944750.683	
FRS	32659956.557	5944765.814	
ZRS	32659402.076	5945187.041	
1722	32659621.917	5945021.653	
1725	32659845.106	5945343.434	
ABL	32659963.782	5944753.153	fehlerhafter Datensatz des Punktes A
BBL	32659340.283	5945339.904	
OBL	32659977.260	5944750.670	

Abb. 18: Rechenbericht, Berechnungen und Koordinaten-Verzeichnis; hierzu Abb. 12, 17 und 19.

1. Azimute und Entfernungen, bezogen auf Schwerin, Schlossturm.						
Stationen	Azimute			Entfernungen		Pkt.- Nr.
	gezählt von Süden rechts herum G M S			Toisen Logarithmen	Meter	
Hauptdreieckspunkt Gottmannsförde	125	41	58,12	3,7180197	10182,287	594
B. Telegraphenbüro; Zentrum des Steinpfei- lers; Beob.-Platz 1858	146	04	23,53	2,7536619	1105,319	B
Dom, Turm, Helmstange	149	34	19,00	2,5449849	683,614	1722
Nicolai, Turm, Helmstange	172	55	16,84	2,6694307	910,450	1725
A. Zentrum des Holzpfei- lers auf Paschens Hofe; Beob.-Platz 1848	177	27	05,27	2,2053663	312,747	A
O. Observatorium der Lan- desvermessung; Zentrum des Steinpfeilers; in Paschens Garten	179	57	20,81	2,1966356	306,521	O
2. Geographische Breiten und Längen für die Punkte in Schwerin, wobei die Länge für den Schlossturm = 0 gesetzt ist.						
Stationen	Breite			Länge (Bogen)		
Schloss, Turm	53	37	28,0028	0°,0000		1726
O. Observatorium der Lan- desvermessung; Zenrum des Steinpfeilers; in Paschens Garten	53	37	37,9184	0,0126 West		O
A. Zentrum des Holzpfei- lers; auf Paschens Hofe; Beob.-Platz 1848	53	37	38,0135	0,7412 W		A
Dom, Turm, Helmstange	53	37	47,0707	18,8422 W		1722
Nicolai, Turm, Helmstange	53	37	57,2303	6,1064 W		1725
B. Telegraphenbüro; Zentrum des Steinpfei- lers; Beob.-Platz 1858	53	37	57,6699	33,5771 W		B
3. Weitere Stationen der Messung 1848						
Z. Zeughausturm (höchster; südwestliche, um einige Zolle erhöhte Zinne der Plateforme. - Heute: Arsenal)						Z
F. Dreieckspunkt in Paschens Wohnung (Fenster)						F

Abb. 19: F. Paschens „Örtliche Triangulation von 1848 und 1858“ in Schwerin, um die Zusammenhänge zwischen dem für die astronomischen Messungen benutzten Beobachtungsplatz 1858 B. sowie dem Mecklenburgischen Hauptdreiecksnetz und dem Beobachtungsplatz 1848 A. herzustellen; hierzu Abb. 12, 17 und 18. [32]

Gegebene und gesuchte Koordinaten								
Ord- ng.	S1912		Pkt. Nr.	Ord- ng.	S42/83 (3°)		Hoch/X	Höhe
	Y	X			Rechts/Y			
I	+8268,142	-5941,737	400100	1	4453478,336	5950416,623	95,580	
	+ 616,907	- 917,127	B	-	4461089,033	5945329,322		
III	+ 351,014	- 589,140	221101	6	4461351,910	5944998,980	159,130	
III	+ 112,208	- 903,480	220811	6	4461593,623	5945311,556	97,790	
	+ 13,906	- 312,434	A	-	4461687,066	5944719,698		
	+ 0,237	- 306,517	O	-	4461700,686	5944713,670		
I	± 0,000	± 0,000	201303	6	4461698,418	5944407,073	107,500	
	+ 0,232	- 306,504	O	-	4461700,691	5944713,657		
	+ 13,619	- 309,444	A	-	4461687,328	5944716,706	fehlerh. Dat.-Satz	
III	+ 351,014	- 589,140	221101	6	4461351,910	5944998,980	159,130	
III	+ 112,208	- 903,480	220811	6	4461593,623	5945311,556	97,790	
	+ 616,888	- 917,091	B	-	4461089,052	5945329,286		
(aus RS)	+ 560,318	- 762,204	Z	-	4461144,352	5945173,937	(aus RS)	
(aus RS)	+ 20,411	- 322,344	F	-	4461680,642	5944729,662	(aus RS)	

In der Chronologie folgen ein ausführlicher Bericht F. Paschens über den Arbeitstand der Landesvermessung. [VuB 32] Weiterhin folgt am 1. November 1859 „in Anerkennung seiner ausgezeichneten Leistungen bei der trigonometrischen Landesvermessung“ die Ernennung zum Hofrat durch Seine Königliche Hoheit den Großherzog. [48] Für F. Paschen sicher ein Höhepunkt, der jetzt - 55jährig - den Rang seines Vaters erreicht hat, allerdings scheinbar ohne besondere juristische Spuren zu zeichnen. F. Paschens Ernennung kam vor dem definitiven Ende „der eigentlichen trigonometrischen Vermessung, das heißt der Festlegung der Punkte I. bis III. Ordnung ...“ im August 1860. [VuB 61, Teil I, S. VI] Die Landesvermessungs-Kommission erarbeitete den Vorschlag, dem geschaffenen trigonometrischen Netz ein dauerhaftes und gut sichtbares Zeichen zu setzen. Dem Großherzog wurde eine Anfrage gestellt, ob auf dem Ruhner Berg ein besonders gekennzeichnete Steinwürfel aufgestellt werden darf. Man war der Meinung, der Berg sei einer der höchsten Mecklenburgs und der Trigonometrische Punkt ein besonderer Hauptdreieckspunkt. Seine Höhe über dem Meeresspiegel sei sehr genau bestimmt, auch sei er Endpunkt derjenigen Dreiecksseite, die dem mecklenburgischen Netz den Maßstab gibt, und nicht zuletzt seien auf ihm durch mecklenburgische Geodäten auch die Richtungen der abgehenden Seiten der preußischen Elbkette 1856 gemessen worden. Ein Auszug aus der Reaktion des Großherzogs lautet: „Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben ... zu genehmigen geruht, daß auf dem Ruhner Berge bei Marnitz der Punkt, an welchem die trigonometrischen Messungen stattgefunden haben und dessen Höhe über dem mittleren Meeresspiegel der Ostsee bei dieser Gelegenheit mit Genauigkeit festgestellt ist, durch ein bleibendes Merkmal in Form eines Granitwürfels für die Zukunft gesichert werde... Schwerin am 5. October 1859...“ [43] (Abb. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27)

Nr. 7/10. 59.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben auf den Antrag der Landesvermessungskommission vom 18. n. M. zu genehmigen geruht, daß auf dem Ruhner Berge bei Marnitz der Punkt, an welchem die trigonometrischen Messungen stattgefunden haben und dessen Höhe über dem mittleren Meeresspiegel der Ostsee bei dieser Gelegenheit mit Genauigkeit festgestellt ist, durch ein bleibendes Merkmal in Form eines Granitwürfels für die Zukunft gesichert werden, Allernächst die dabei etwa für die Ausführung Form der Ausgestaltung und für einen geeigneten geraden Aufbruch der Landesvermessungs-Kommission, sowie die Anbringung des Würfels mit Eisenketten, aufgegeben. Der zur Ausführung erforderliche etwa 150 n. soll dem Landesvermessungs-Kommission auf Grund der vollständigen Anweisung zur Disposition gestellt werden.

Schwerin am 5. October 1859.

Großherzoglich Mecklenburgischer Ministerium des Innern.

Mantzen

Abb. 20: Genehmigung zur Aufstellung des Granitwürfels auf dem Ruhner Berg



Abb. 21: Granitwürfel auf dem Ruhner Berg
Vorderseite



Abb. 22: Granitwürfel auf dem Ruhner Berg Rückseite

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben auf den Vortrag der Landesvermessungs-Commission vom 15. v. M. zu genehmigen geruht, daß auf dem Ruhner Berge bei Marnitz der Punct, an welchem die trigonometrischen Messungen stattgefunden haben und deßen Höhe über den mittleren Spiegel der Ostsee bei dieser Gelegenheit mit Genauigkeit festgestellt ist, durch ein bleibendes Merkmal in Form eines Granitwürfels für die Zukunft gesichert werde, Allerhöchst Sich dabei aber für die einfachere Form des vorgelegten und hieneben zurück erfolgenden Entwurfs der Landesvermessungs-Commission, ohne Umgebung des Würfels mit Trittstufen, entschieden. Der zur Ausführung erforderliche außerordentliche Zuschuß von circa 150 RT demnach der Commission nach Bedarf auf desfallsigen Antrag zur Disposition gestellt werden.

Schwerin am 5. October 1859.

Großherzoglich Mecklenburgsches Ministerium des Innern.

von Oertzen.

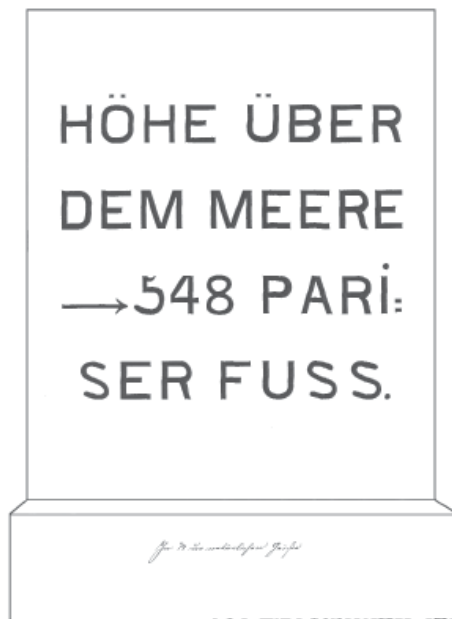


Abb. 23: Entwurf zur Beschriftung der Rückseite des Granitwürfels auf dem Ruhner Berg

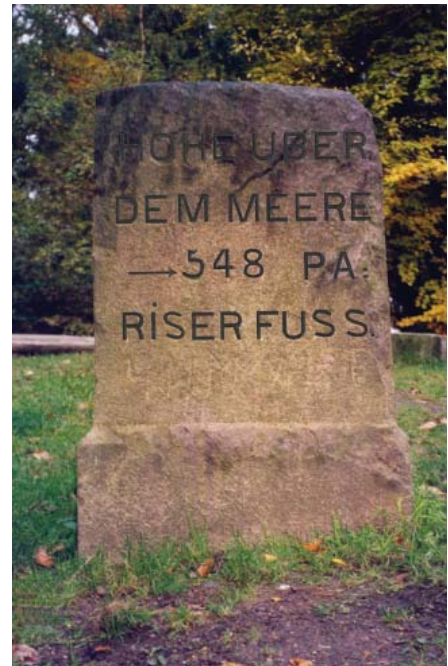


Abb. 24: Rekonstruktion der Ausführung

Herrn Major Köhler d. d. 8/10 59.
P.
Vidi und den g. Bühring entsprechend instruiert, demselben
namentlich auch aufgegeben, den Granitwürfel oben
flach und ohne Wasserfall anfertigen zu lassen.
Schw. 14/10. 59.

Gesehn.
Schw. d. 17/10 59
v B.

Abb. 25: Instruktion zur Aufstellung des Granitwürfels auf dem Ruhner Berg

Herrn Major Köhler d. d. 8/10 59.

P.

Vidi [gesehen] und den g. [genannten] Bühring entsprechend instruiert, demselben
namentlich auch aufgegeben, den Granitwürfel oben
flach und ohne Wasserfall anfertigen zu lassen

Schw. 14/10. 59.

K

Gesehn.

Schw. d. 17/10. 59.

v B.


 Auf den betreffenden Vortrag der
 Landesvermessungs-Commission vom 26. d.
 M. bestimmen Wir, daß der Granitwürfel,
 durch den der Hauptdreieckspunkt auf dem Ruh-
 nerberge bei Marnitz bezeichnet werden soll,
 die auf den eingereichten Anlagen A und
 C enthaltenen Inschriften erhalten soll. Die
 sämtlichen vier Entwürfe erfolgen hiene-
 ben zurück.
 Schwerin den 29. Mai 1860.



Auf den betreffenden Vortrag der
 Landesvermessungs-Commission vom 26. d.
 M. bestimmen Wir, daß der Granitwürfel,
 durch den der Hauptdreieckspunkt auf dem Ruh-
 nerberge bei Marnitz bezeichnet werden soll,
 die auf den eingereichten Anlagen A und
 C enthaltenen Inschriften erhalten soll. Die
 sämtlichen vier Entwürfe erfolgen hiene-
 ben zurück.

Schwerin den 29. Mai 1860.

[Unterschrift]

Abb. 26: Instruktion zur Aufstellung des Granitwürfels auf dem Ruhner Berg

Mit dieser Genehmigung des Großherzogs war F. Paschen, der einen erheblichen Anteil am Schriftverkehr hatte, deshalb nur bedingt zufrieden, wenn nicht sogar enttäuscht, weil seinem Vorschlag für die Angaben auf zwei Seiten nicht stattgegeben wurde, nämlich „Hauptdreieckspunkt Bestimt 1855“ und „Geographische Koordinaten“ (Abb. 27).

Die Länge der Seite Ruhner Berg - Höbeck war zuvor aus der Küstenvermessung durch Baeyer 1848 ermittelt worden, um an Stelle einer landeseigenen Grundlinie den Maßstab für die Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung zu ergeben. Und so wurde sie inzwischen auch verwendet. Deshalb über-



Abb. 27: F. Paschens Vorschlag zur Beschriftung einer weiteren Seite des Granitwürfels auf dem Ruhner Berg

Abb. 28: Baeyers Maßstabskorrektur

*Im Logarithmen der Seiten ist
+ 0,0000031,6 hinzugefügt*

Berlin im April 1859.

*Die Correction ist hervorgegangen aus einer Untersuchung des General's Norrenberger zu Brüssel über die Ausdehnung des bei der Befestigung an-
geordneten Maßstabes durch die Wärme*

Baeyer

raschte es vermutlich sehr, als der Oberst Baeyer im April 1859 eine Maßstabskorrektur mitteilte. Diese gab er mit + 0,0000031.6 der Seiten-Logarithmen auf einem Notizzettel an und schickte ihn aus Berlin nach Schwerin, wo ihn der Verfasser in

Archivalien fand. Die Erklärung darauf kann dem Schriftbild nach gut und gern aus F. Paschens Feder stammen (Abb. 28, 29). Damit, so zeigte sich später, war das Maßstabsproblem noch immer nicht gelöst, doch damit hatte F. Paschen dann wahrscheinlich nichts mehr zu tun - so weit bekannt. Im Übrigen ist der heute als Gedenkstein dienende Granitwürfel in der Hoffeldmark Dümmer Stück, Amt Walsmühlen, „beheimatet“. Er wurde am Fundort behauen und mit schwerer Artillerie-Technik auf den Ruhner Berg transportiert, wo er heute beschädigt und leicht schief stehend zu sehen ist. Wenn man ihn schon nicht reparieren kann, so müsste es doch möglich sein, ihn aufzurichten und dann auch eine dauerhafte Info-Tafel aufzustellen - für ein Stück weitere Zukunft der Erinnerung. Er ist eine manifestierte Spur aus der geodätischen Vergangenheit unseres Landes und nicht nur die F. Paschens, sondern die unserer damaligen vermessenden Fachschaft und die ihres Wirkens überhaupt - unterstützt durch Seine Königliche Hoheit, den Großherzog Friedrich Franz II. Sind wir nicht gefordert, diese Spur zu dokumentieren, indem sie den offiziellen Status eines „Technischen Denkmals der Geodäsie in Mecklenburg (-Vorpommern)“ erhält? [36, 37]

Abb. 29: Baeyers Maßstabskorrektur, übernommen von F. Paschen

P.N.

Nach einer handschriftlichen Mitteilung des General's Baeyer erhalten die Logarithmen aller Dreiecksseiten der Triangulation die Correction:

+ 0,0000031,6

Die Correction ist hervorgegangen aus einer Untersuchung des General's Norrenberger in Brüssel über die Ausdehnung der Messungen des Preussischen Normal-Messungs App. parallel durch die Wärme

Im April 1859.

Für die trigonometrische Arbeit zwischen 1853 und 1860 waren durchschnittlich drei Offiziere

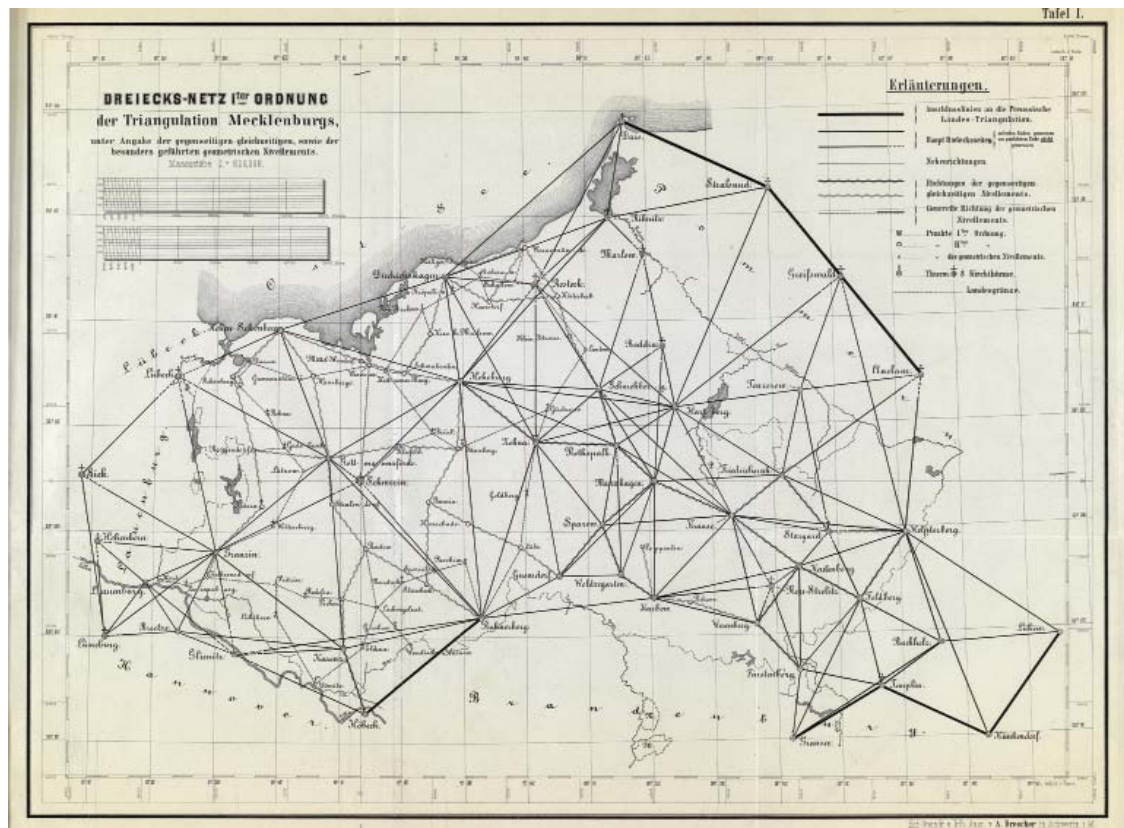


Abb. 30: Dreiecks-Netz I. Ordnung der Triangulation Mecklenburgs

sowie Unteroffiziere und Hilfskräfte vor Ort, die sich in der übrigen Zeit jedoch wie sonst auch beschäftigten. Zu Beratungen mit den eigentlichen Kommissionsmitgliedern kamen sie wahrscheinlich in deren Diensträumen zusammen, das heißt mit F. Paschen zum Beispiel im Innenministerium. Ein spezielles Domizil für die Landesvermessungs-Kommission ist bis 1860 nicht ausgewiesen. Mehr oder weniger ab diesem Jahr werden mehr Auswertekräfte eingesetzt worden sein, um die Rechenarbeiten zu bewältigen und das vermutlich ganzjährig. Auf der Suche nach entsprechenden Diensträumen glaubte man zunächst, im Haus Wismarsche Straße 31 (1105) fündig zu werden. Dem wurde „höheren Orts“ aber nicht entsprochen. [43] Unter der Bezeichnung „Bureau der Landesvermessung“ weist der

Schweriner Wohnungsanzeiger für 1861 die Anschrift „Großer Moor Nr. 829. II“ aus. Ebenfalls unter dieser Anschrift wird auch ein „Premier-Lieutenant Paschen“ eingetragen (Abb. 31). Im nächsten Jahr sind an dieser Stelle - lediglich die Haus-Nummer hat sich geändert - die „Großherzogliche Landesvermessungs-Commission“ und der „Premierlieutenant Fr. Paschen“ eingetragen. Es wird so gut wie klar, hier befinden sich die Landesvermessungs-Kommission und F. Paschens ältester Sohn Johann nicht nur unter einem Dach, sondern auch auf einer Etage (Abb. 32, 33). Wie immer dieses Nebeneinander entstanden sein mag - 1863 wird Fr. Paschen unter dieser Anschrift nicht mehr geführt. Im Übrigen: dieses Haus wurde Anfang 1978 gesprengt. [24, S. 227] 1864 wird dann für die Landesvermessungs-Kommission das Grundstück „Schloßstrasse 4 (711)“ ausgewiesen, ein Gebäude, das bereits 1510 (!) erwähnt wurde und zu den drei so genannten „F. F.-Häusern“ gehörte. Später wurde es „Kommandantenhaus“ genannt und erforderte zunehmend Reparaturen (Abb. 34, 35).

II. Wutsdewiger Diestel.
III. Hofmundschenf Klaudy.
828. Gastwirth Kasorff, H.-E.
829. I. Fuhrmann Franz Voigt, H.-E.
II. Premier-Lieutenant Paschen.
Bureau der Landesvermessung.
830. I. Wittwe M. Ch. E. Schröder, geb.

834. I. Schuhmacher & Wittwe Schrader, geb. Malm.
II. Cassensreiber Schulz sen.
III. Kammerdiener Ludw. Ehrde.
IV. Schuhmacher & Wittwe Hoffmann, geb. Desterling, H.-E.
Hh. Arbeitsmann Carl Fick.

Abb. 31: Schweriner Wohnungsanzeiger für 1861. Auszug betreffend Großer Moor, Nr. 829. II. Bureau der Landesvermessung



Abb. 32: Großer Moor, Nr. 829. II. Bureau der Landesvermessung

Lehrerin Fräulein Wolff.
b Stadtsecretär B. Wolff.
Wittwe Wolff, geb. Isberg.
c Lehrer M. Bonheim.
7. a (791) Schneidermeister Chr. Lüß.
Radlermstr. Ad. Berlein.

Fräulein Friederike Tolzien.
19. a (829) Posthalter Franz Voigt, H.-E.
b Großherzog. Landesvermessungs-Commission.
Premierlieutenant Fr. Paschen.
20. a (825) Delicatessenhandlung von C.

Abb. 33: Schweriner Wohnungsanzeiger für 1862. Auszug betreffend Großer Moor, Nr. 19. b. (829) Großherzogliche Landesvermessungs-Commission



Laufmädchen Berg.
Arbeitsfrau Heidemann.
4. a (716) Landesvermessungs Bureau.
5. a (718) Großherzog. Hof- und Hof-Bau-Casse.
b Oberste Verwaltungs-Behörde des

18. a (700) Kaufmann J. Leutner, in Firma: Wiekmann & Leutner.
b Fräulein Sophie Jakow.
Kaufm. J. G. Wiekmann, H.-E.
Ministerialrath v. Holstein.
c Adjutant v. Belgien.
Quintant u. Soliman

Abb. 34: Schweriner Wohnungsanzeiger für 1865. Auszug betreffend Schloßstrasse 4. a (716) Landesvermessungs Bureau

Um 1890 musste es dem Regierungsgebäude 2 Platz machen, das heute die Hausnummer 6 [-8] hat und Sitz von Ministerien ist. Zu dem Grundstück gehörte auch eine Hofffläche sowie ein Stallgebäude (Abb. 39). Diese Situation wusste F. Paschen für seine aktuellen und auch für die sich abzeichnenden Vorhaben zu nutzen.

Anschließend an die Triangulation galt es, neben den Rechenarbeiten noch weitere örtliche Arbeiten, zum Beispiel die Höhenmessungen, voran zu bringen. Besonders wichtig jedoch

Abb. 35: Schloßstrasse 4. a (716) Landesvermessungs Bureau

waren F. Paschen die noch ausstehenden astronomischen Beobachtungen, nachdem 1858 der Längenanschluss an Altona schon gelungen war. Ganz gewiss war es sein Ziel, für das örtlich fertige Dreiecksnetz nun auch bald gute astronomische Daten zu bestimmen.

Für die Orientierung des Netzes sollte die Seite Granzin-Schwerin, Schloss, Hauptturm, Knopf, der als Nullpunkt des Koordinaten-Systems ausgewählt worden war, bestimmt werden. Die Beobachtungen für das Azimut dieser Seite sowie die Polhöhe Granzin wurden noch 1860 gemessen und in den beiden folgenden Jahren je einmal die Polhöhe für das Observatorium der Landesvermessung. 1865 sind dann noch die Polhöhe für das zeitweilige Observatorium und auch die Längendifferenz zwischen diesem und dem Observatorium ermittelt worden. Hierfür kamen beide Universale von Pistor & Martins zum Einsatz. Professor W. Foerster, Direktor der Berliner Sternwarte, schrieb 1882 dazu: „Obgleich die ... benutzten Universal-Instrumente offenbar sehr leistungsfähig gewesen sind, ist doch nicht zu leugnen, dass für die ... behandelten Aufgaben, insbesondere für die Polhöhenbestimmungen im ersten und letzten Vertikal und die Längenbestimmungen Universal-Instrumente bei weitem weniger geeignet sind als eigentliche Durchgangsinstrumente, und es ist ersichtlich, dass nur der hohen Sorgfalt und Umsicht, mit welcher F. Paschen bei der Anordnung der Beobachtungen und Berechnungen sowie bei der Behandlung der Instrumente zu Werke gegangen ist, die verhältnismäßig große Genauigkeit zu danken ist, welche den schließlichen Ergebnissen einwohnt.“ [VuB 61, Theil III, Vorwort] Die Qualität dieser Arbeit zeigt sich unter anderem beim Vergleich der sowohl astronomisch als auch geodätisch gefundenen Werte für das Observatorium der Landesvermessung (O. in Paschens Garten) und für das zeitweise Observatorium (B. Telegraphenbüro) in Bezug auf den Hauptdreieckspunkt Granzin. Obwohl sich diese Punkte in geologischer Hinsicht unterscheiden, sind „offenbar keine erheblichen Ablenkungen rein lokalen Charakters daselbst in den Lothrichtungen vorhanden, so dass Schwerin als astronomisch bestimmter Punkt der Gradmessung auch insofern sehr brauchbar ist.“ [VuB 61, Theil III, Vorwort und S. 80] Über diese Bewertung hätte sich nicht nur F. Paschen, sondern auch sein Lehrer C. F. Gauß gefreut. Im Weiteren ist dann auch die Längendifferenz zwischen der Berliner Sternwarte und dem Schweriner Schloss festgestellt worden. „Der Längenunterschied dieses Punktes [Schweriner Schloss] von Berlin beträgt 1°58'26",895 in dem System der preußischen Landesaufnahme ...“ [35, 40], [VuB 61, Theil II, S. V] So hat Schwerin im System der nächstgelegenen Sternwarten eine weiter gefestigte Position erhalten, für die F. Paschen die Grundlagen schuf.

Ab dem Jahr 1862 erweiterte sich F. Paschens Wirkungsbereich auch über die Grenzen Mecklenburgs hinaus. Ein Schwerpunkt ergab sich in Belgien und zwar in der Person des Generals Nerenberger, Brüssel. Über zahlreiche Korrespondenzen, Austausch von Karten und Fachliteratur kam es auch zu persönlichen Begegnungen F. Paschens und - inzwischen Oberstleutnant - Köhler einerseits und General Nerenberger mit seinen Mitarbeitern andererseits. [VuB 36] Das Studium der belgischen Topographie war ein Schwerpunkt der mecklenburgischen Seite, denn der Beginn der eigenen topographischen Aufnahme stand bevor. Im Übrigen gab es weitere internationale Kontakte, auch mit den USA.

Zeitgleich entwickelte sich ein neuer und zugleich wesentlicher Schwerpunkt für F. Paschens Arbeitsplanung. Hierbei waren neue familiäre, schließlich auch dauerhafte Kontakte nicht voraussehbar. Nachdem J. J. Baeyer im April 1861 den „Entwurf zu einer mitteleuropäischen Gradmessung“ dem Königlich Preussischen Kriegsministerium überreicht hatte, löste sein Vorhaben internationales Interesse aus. Ein Jahr danach trafen sich Bevollmächtigte Österreichs, Preußens und Sachsens, um über den Zusammenschluss ihrer Netze zu beraten. Es folgten weitere Staaten, die ihren Beitritt zu dieser internationalen wissenschaftlich-technischen Organisation erklärten, darunter auch Mecklenburg. **„Die Großherzogliche Regierung hat ihre Beteiligung an der mitteleuropäischen Gradmessung und thunlichste Unterstützung zugesagt und den Hofrath Paschen, Director der Landesvermessung in Schwerin, zu ihrem Commissarius ernannt.“** [41] Dann nimmt F. Paschen an der „Ersten Allgemeinen Konferenz der Bevollmächtigten der Mitteleuropäischen Gradmessung“ teil, vom 15.-22. Oktober 1864 in Berlin; auch drei Jahre später bei der „Zweiten Allgemeinen Konferenz der Bevollmächtigten der Mitteleuropäischen Gradmessung“ ist er vertreten, wieder in Berlin. Die darauf folgende „Dritte Konferenz ...“ hatte dann schon die „mitteleuropäische“ Orientierung ihrer ursprünglichen Zielstellung durch eine „europäische“ erweitert. Sie fand zwischen dem 21. und dem 30. September 1871 in Wien statt. Auf F. Paschen fiel die Wahl zum Vizepräsidenten eines 24köpfigen Gremiums von Geodäten, dessen Vorsitzender J. J. Baeyer war! F. Paschen dokumentierte seine Mitarbeit in dieser Organisation durch z. T. ausführliche Berichte über die geodätischen und astronomischen Arbeiten in Mecklenburg (Abb. 36). [VuB 40, 41, 53] Das Landeshauptarchiv

Zeittafel

Konferenzen der internationalen wissenschaftlich-technischen Organisation
„Mitteleuropäische Gradmessung“ - „Europäische Gradmessung“ -
„Internationale Erdmessung“

1861, April, Berlin

J. J. Baeyer erarbeitet den „Entwurf zu einer mitteleuropäischen Grad-Messung“ und überreicht ihn dem Königlich Preußischen Kriegsministerium.

1862, 24.-26.04., Berlin

Conferenz der für die Mitteleuropäische Gradmessung Bevollmächtigten Österreichs, Preussens und Sachsens. - Gründungsversammlung.

1862, bis November

Weitere Staaten erklären ihren Beitritt zur Mitteleuropäischen Gradmessung oder legen ihre Vorhaben dar.

Für Mecklenburg:

„Die Großherzogliche Regierung hat ihre Betheiligung an der mitteleuropäischen Gradmessung und thunlichste Unterstützung zugesagt und den Hofrath P a s c h e n , Director der Landesvermessung in Schwerin, zu ihrem Commissarius ernannt.“

1864, 15.-22.10., Berlin

Erste Allgemeine Conferenz der Bevollmächtigten der Mitteleuropäischen Gradmessung.

F. H. C. Paschen nimmt teil; W. Foerster ist Sekretär von Baeyer.

1867, Berlin

Zweite Allgemeine Conferenz der Bevollmächtigten der Mitteleuropäischen Gradmessung.

Diese wird erweitert zur „Europäischen Gradmessung“; neben einer „Internationalen Permanenten Kommission“ wird ein „Zentralbüro“ eingerichtet.

F. H. C. Paschen nimmt teil; W. Foerster ist Sekretär von Baeyer.

1871, 21.-30.09., Wien

Dritte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung. Im Hinblick auf eine Erweiterung zur „Internationalen Erdmessung“ wird ein Vorvertrag geschlossen.

F. H. C. Paschen nimmt letztmalig teil und ist Vicepräsident der Arbeitsgruppe/Kommission Geodäsie.

1874, Dresden

Vierte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung.

1877, Stuttgart

Fünfte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung.

1880, München

Sechste Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung.

1883, Rom

Siebente Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung.

W. Foerster nimmt teil und trägt vor zur Einführung des „Metrischen Systems“ (England!) und zur Frage „Meridian von Greenwich“ (Frankreich!).

1886, Herbst, Berlin

Achte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.

W. Foerster hat diese Konferenz vorbereitet und interim geleitet, nachdem J. J. Baeyer 1885 verstarb.

Frage: W. Foerster als Nachfolger? - W. Foerster wird Mitglied der Permanenten Kommission (bis 1905) mit inzwischen 20 Bevollmächtigten. Für die nächsten 10 Jahre wird ein vorläufiger Vertrag geschlossen.

Abb. 36: Zeittafel der Konferenzen der internationalen wissenschaftlich-technischen Organisation

- 1887, Herbst, Nizza
Tagung der Permanenten Kommission
- 1888, Salzburg
Tagung der Permanenten Kommission.
W. Foerster brachte die Beobachtung der „Drehung der Erdachse“ zur Sprache.
- 1889, Paris
Neunte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
Es nehmen 72 Bevollmächtigte und zahlreiche weitere Interessenten teil, darunter W. Foerster.
- 1891, Florenz
Tagung der Permanenten Kommission.
W. Foerster nimmt teil.
- 1892, Brüssel
Zehnte Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
W. Foerster nimmt teil.
- 1893, Genf
Tagung der Permanenten Kommission.
W. Foerster nimmt teil.
- 1894, Herbst, Innsbruck
Tagung der Permanenten Kommission.
W. Foerster nimmt teil.
- 1895, Herbst, Berlin
11. Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
Der 1886 vereinbarte vorläufige Vertrag erhält die Form eines Staatsvertrages. -
Thema „Erdachsendienst“.
W. Foerster: Vorbereitung und Leitung.
- 1896, Lausanne
Tagung der Permanenten Kommission.
- 1898, Stuttgart
12. Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
- 1900, Paris
13. Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
U. a. Thema „Breitendienst“.
W. Foerster nimmt teil.
- 1903, Kopenhagen
14. Allgemeine Konferenz der Bevollmächtigten der Internationalen Erdmessung.
W. Foerster nimmt teil.
- 1906, Budapest
15. Allgemeine Konferenz der Internationalen Erdmessung.
Thema u. a. „Drehwaage“.
- 1909, London-Cambridge
16. Allgemeine Konferenz der Internationalen Erdmessung.
Thema u. a. „Horizontalpendel“.
W. Foerster nimmt teil.

Abb. 36: noch Zeittafel
der Konferenzen der in-
ternationalen wissen-
schaftlich-technischen
Organisation

1912, Hamburg

17. Allgemeine Konferenz der Internationalen Erdmessung.

Diese Veranstaltung ist zugleich Jubiläumskonferenz zum 50. Jahrestag der Vorkonferenz, aber vorerst auch die letzte der Internationalen Erdmessung.

1915, St. Petersburg

Diese Allgemeine Konferenz fiel wegen des Ersten Weltkrieges aus;

Ende der zweiten Vertragsverlängerung.

1917, 1. Januar

Ablauf der internationalen geodätischen Konvention von 1907; gesetzliches Ende der Internationalen Erdmessung.

1919

Die Internationale Assoziation für Geodäsie (IAG) der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) wird gebildet und vereinigt sich mit der „Internationalen Erdmessung“; die IAG sieht die Konferenz vom 24.-26.04.1862 in Berlin als ihre Gründung und J. J. Baeyer als ihren ersten Präsidenten an.

1922, Rom

Erste Zusammenkunft nach dem Ersten Weltkrieg, um die internationale geodätische Zusammenarbeit zu beraten, auch wieder aufzunehmen. Diese dauert - abgesehen von einer Unterbrechung durch den Zweiten Weltkrieg - bis heute an.

Abb. 36: noch Zeittafel der Konferenzen der internationalen wissenschaftlich-technischen Organisation

Schwerin bewahrt einige Vorgänge hierzu auf. [43] Natürlich sammelte F. Paschen anlässlich dieser Beratungen auch Informationen über technische Entwicklungen sowie über die nächsten Vorhaben in anderen Ländern. Diese ließ er dann je nach Sachlage in die Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung einfließen, zum Beispiel bei der Höhenmessung, bei der dem geometrischen Verfahren der Vorzug gegenüber dem trigonometrischen gegeben wird. Neben den wissenschaftlichen Anteilen dieser Zusammenkünfte gab es durchaus auch zwischenmenschliche Kontakte, persönliche Beziehungen. Derartige entwickelten sich auch zwischen F. Paschen, dem Commissarius aus Mecklenburg, und Wilhelm (W.) Foerster, dem zeitweiligen Sekretär Baeyers und seit 1864 Direktor der Berliner Sternwarte. Am Rande: F. Paschen hat sich auf beiden Berlin-Reisen von seinen Töchtern Louise und „Ina“ begleiten lassen.

Auf der Suche nach F. Paschens Wegen um 1863 herum - im Übrigen auch sonst - ist so manches Aktenstück für eine Überraschung gut. Das Landeshauptarchiv Schwerin hält in mehreren Vorgängen Informationen über photographische Aktivitäten im Rahmen der Landesvermessungs-Kommission bereit, teilweise schon ab 1859. [43] Und viel älter ist die sich erst verbreitende Photographie doch nicht (Daguerreotypie 1837, Daguerre, L. 1787-1851) gewesen. Es werden von Karten der Güter auf genehmigter Basis Photographien hergestellt, teilweise unter Protest der Gutsherren. [43] Es wird ein Photoatelier an Stelle des Stalles auf dem Grundstück der Landesvermessungs-Kommission geplant für den gemeinsamen Betrieb von Landesvermessungskommission und Großherzoglicher Kammer. Der Photograph Bobzin lässt sich vom Dienst in der Armee entlassen, um sich für die technische Photographie ausbilden und als Kammer-Photograph einsetzen zu lassen ... [44]

F. Paschen und Oberst Köhler erhalten die Genehmigung für eine Dienstreise nach Berlin, um die am 21. Mai 1865 eröffnete internationale photographische Ausstellung besuchen zu können. [43] In diesem Zusammenhang wird von „Bau des Wagens für die große Camera und des Objecten Trägers, Construction der großen Camera und deren Casette“ und Kosten der Camera und Zubehör von 500 Reichsthaler geschrieben (Abb. 37). Zu diesem Abschnitt seines Schaffens schrieb das statistische Büro im September 1873: „Paschen war hierzu [gemeint ist der Venus-Vorübergang 1874] dadurch besonders vorbereitet, dass er bereits zum Zwecke der chartographischen Darstellung der Landes-Vermessungs-Resultate begonnen hatte, die Bedingungen der chartographischen Präcisions-Abbildungen sorgfältiger zu studieren, als es bis dahin von irgend jemand geschehen war.“ [10]

Mit den bisher erwähnten Geschehnissen im bzw. um das Jahr 1864 sind noch nicht alle genannt. Schon im Jahr zuvor, am 9. Februar, endete seine Position als Ministerial-Sekretär. Zu diesem „Zeitpunkt [wurde] er von derselben vollständig enthoben ...“, um den Arbeiten der Landes-Vermessungs-Commission seine ganze dienstliche Thätigkeit vorzugsweise zu widmen und daneben nur nach wie vor auf Erfordern des Ministeriums des Innern einzelne, auf Vermes-

Laudationsmündliche Commission
Reparatur am 29 Mai 1865

In der heutigen Konferenz beschloß die Commission:

Die am 21 d. M. zu Berlin eröffnete internationale
photographische Ausstellung durch den Prof. Darglitzky
Paschen und den Oberst Köhler zu besuchen
und bis zur Hülft der letzten einen Inspectionen,
besonders über die Construction der großen Camera
und deren Details anzusehen.

Anlangend den Bau des Rahmens für die große Camera
und des Objectenträgers so beschloß man mit Bezug
auf die Maassgabe der vom Jurysenat. Professor
Bühning antwortenden Richte und Aufträge schon jetzt
vor zu gehen, namentlich namentlich die Kosten
der Camera und Zubehör der Aufstange von 500 M.
niederkommen 50 bis 70 M. überschreiten zu lassen.
Man beschloß jedoch die Vorarbeiten an die Einrichtung,
daß auf der Camera, das von Nettelblatt, als
Inventar der Camera für diese Angelegenheit, sich
damit einverstanden erklären werden

von Hilgers. Paschen, Köhler.

der Kammerherr von Nettelblatt, mit dem ich schon „

man „

unterstützen bin, hat sich mit dem folgenden Inhalt,
mit der Bau's questionis einverstanden erklärt
und sich aufrichtig bemüht, namentlich diese Maass-
gabe im Kammer Collegium zu vertreten. Dergl.
folgt also ich bereits heute den Jurysenat. Professor
Bühning dafür inspiriert:

Daß er den Bau des Rahmens, oder die Camera,
und den Bau des Objectträgers sofort beginnen
lasse.

Reparatur am 31 Mai 1865

Paschen

und Köhler

Landesvermessungs Commission

Schwerin am 29. Mai 1865

In der heutigen Conferenz beschloß die Commission:

die am 21 d. M. zu Berlin eröffnete internationale
photographische Ausstellung durch den Geh. Kanzleirath

Paschen und den Oberst Köhler zu beschicken

und bis zur Rückkehr der letzteren einen definitiven
Beschluß über die Construction der großen Camera
und deren Casette auszusetzen.

Anlangend den Bau des Wagens für die große Camera
und des Objecten Trägers so beschloß man mit diesem
Bau nach Maaßgabe der vom Zeughaus-Inspector
Bühning entworfenen Riße und Anschläge schon jetzt
vor zu gehen, wenngleich voraussichtlich die Kosten
der Camera und Zubehör den Anschlag von 500 RT
vielleicht um 50 bis 70 RT überschreiten würden.
Man knüpfte jedoch dies Vorschreiten an die Bedingung,
dass auch der Kammerath, Baron von Nettelblatt, als
Decernent der Kammer für diese Angelegenheit, sich
damit einverstanden erklären werde

von Bilguer.

Paschen.

Köhler.

der Kammerrath von Nettelblatt, mit dem ich zusam-
men-

getreten bin, hat sich mit der sofortigen Einlei-
tung des Bau's quaestionis einverstanden erklärt
und sich anheischig gemacht, nöthigenfalls diese Maaß-
regel im KammerCollegium zu vertreten. Demzu-
folge habe ich bereits heute den Inspector Bühning
dahin instruiert:

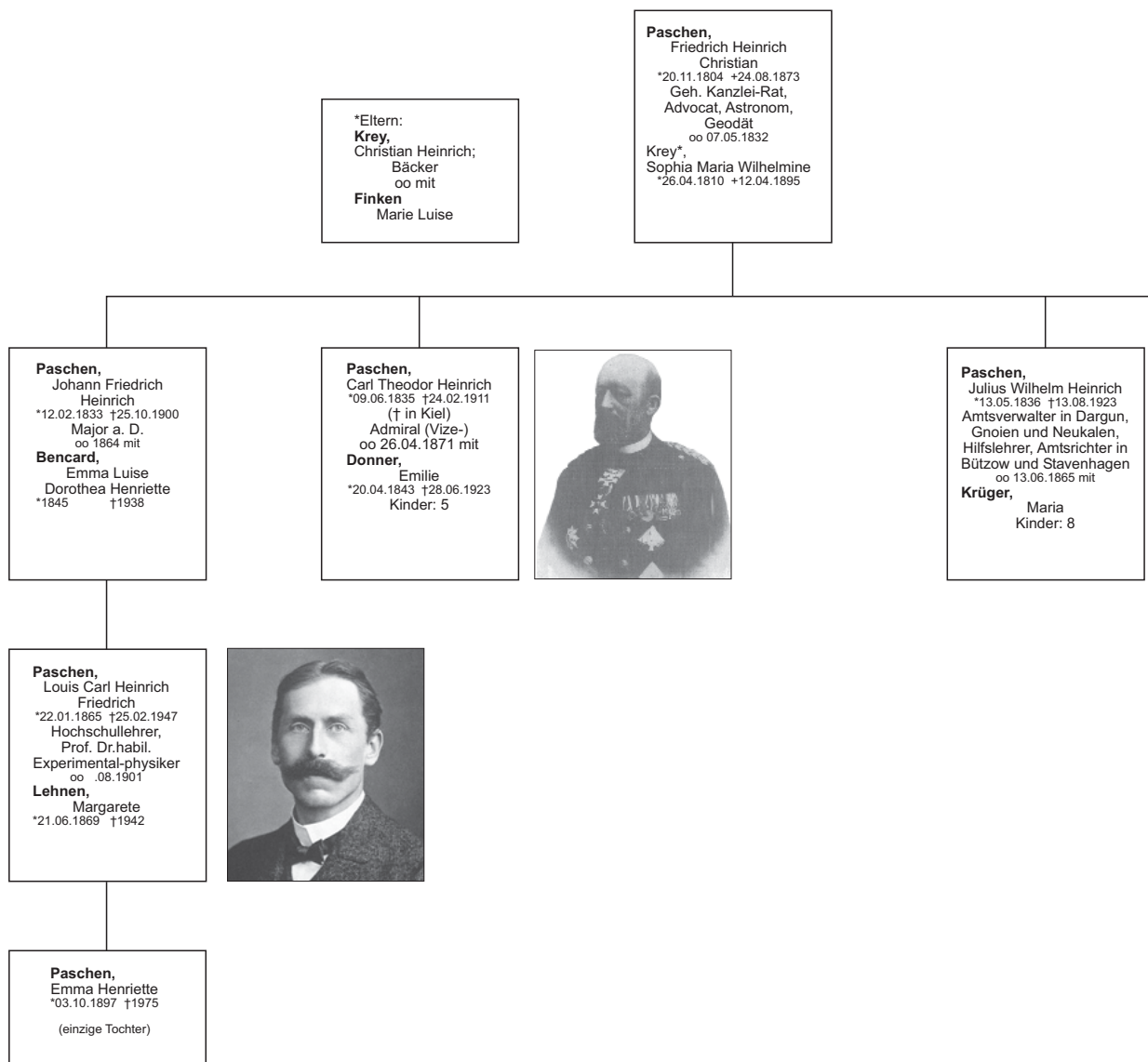
daß er den Bau des Wagens, ohne die Kamera,
und den Bau des Objectträgers sofort beginnen
lasse.

Schwerin am 31 Mai 1865

Paschen

vidi [gesehen] Köhler

sungs- oder Kataster-Angelegenheiten oder auf Charten bezügliche Gutachten abzustatten.“ [10] Seine dabei vorgenommene Ernennung zum Geheimen Kanzleirat unterstreicht, wie wichtig sein Einsatz für die Landes-Vermessung angesehen wurde. [10] Sowohl dieser aktuelle Auftrag als auch seine Ernennung wiesen F. Paschen als kompetente Kapazität der Geodäsie und Astronomie Mecklenburgs aus. Gleichwohl hatte er auch weiterhin die Belange des statistischen Büros gewahrt. Erkennbar ist das an seinen Ausarbeitungen „Über den Werth der ritterschaftlichen Landgüter in Mecklenburg-Schwerin und die successiven Aenderungen desselben (1770-1855)“ und „Bestimmung des Flächeninhalts der einzelnen Bestandteile des Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin“. [VuB 33, 34] Darüber, wie F. Paschen bei derartigen Arbeiten handelte bzw. vorging, schrieb sein Büro später: „Wie die von Paschen hierin behandelten Aufgaben ... in nahem Zusammenhang mit den Aufgaben der Landesvermessung stehen, so ist auch die Methode der Untersuchung eine wesentlich mathematische ... Denn Paschen hielt es für wünschenswert, dass die Herleitung der Resultate statistischer Ermittlungen in allen dazu geeigneten Fällen nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeits-Rechnung geschehe, und dass zugleich die Grenzen der Unsicherheit der so erhaltenen Resultate nach den Vorschriften eben jener Rechnung bestimmt werden.“ [10] Im September 1863 reiste F. Paschen als Delegierter des statistischen Büros gemeinsam mit dessen Dirigenten, dem Geheimen Kanzleirath Faull (1793-1863), zum internationalen statistischen Kongress nach Berlin. Vermutlich war dieser öffentliche Auftritt seines Dirigenten einer der letzten, denn am 16. Januar 1864 folgte Paschen ihm im Amt als Dirigent dieses Büros. [10, 18] Trotz der mit dieser neuen Aufgabe verbundenen höheren Verantwortung hatte sich F. Paschen des -ziemlich genau ein Jahr zuvor- deutlich formulierten Hinweises der weiteren Entwicklung der Landes-Vermessung zu widmen. Noch vor Jahresende nimmt F. Paschen seine aktuelle Verpflichtung gegenüber der „Mitteleuropäischen



Gradmessung“ wahr und berichtet über den Stand der Arbeiten in Mecklenburg. Das Manuskript befindet sich im LHA und stellt offenbar ein autografisches Exemplar dar. [VuB 39] Über diesen Bericht schreibt General-Lieutenant z. D. J. J. Baeyer im „General-Bericht über die mitteleuropäische Gradmessung pro 1863“: „Der Großherzogliche Commissarius, Herr Geh. Canzleirath Paschen, hat unter dem 17. December 1863 einen ausführlichen Bericht über die Vollendung der Haupttriangulation in den Großherzogthümern Mecklenburg-Schwerin und Strelitz eingereicht, aus dem ich die wichtigsten Resultate hier mittheile ...“ [41, pro 1863] Es folgen etwa zehn Druckseiten sowie ein Netzbild. Man darf sicher sein, F. Paschen hat es an Nichts fehlen lassen, um einen sowohl informativen als auch kritikfesten Bericht vorzulegen. Und Baeyer hatte wohl keine Probleme, wenn es um „deutliche Aussprache“ ging. Im Übrigen hat F. Paschen aber über den Arbeitsfortschritt entsprechend informiert. Sein Bericht für 1865, verfasst am 26. Februar 1866, fiel etwas umfangreicher aus, denn in diesem ging es um die im Wesentlichen abgeschlossenen astronomischen Arbeiten, zumal diese einen Schwerpunkt der Mecklenburgischen Landes-Vermessung bedeuteten. [VuB 41] Den für 1870 krankheitsbedingt schuldig gebliebenen Beleg des Arbeitsstandes holte F. Paschen anlässlich der „Dritten allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung“ 1871 in Wien mündlich nach (Abb. 36). [41], [VuB 53] Es ist nicht bekannt, ob W. Foerster bei dieser Konferenz zugegen war. Seine eventuelle Abwesenheit wird kaum überrascht haben: zum einen gab es mit J. J. Baeyer nicht immer das beste Einvernehmen, zum anderen hatte er häufig auch in anderen international besetzten Gremien Aufgaben zu lösen, z. B. wenn es um das „neue Meter“ oder um einen einheitlichen Längen-/Zeitbezug (Greenwich) ging. Er wird auch in Abwesenheit von der Konferenz und damit ohne die persönliche Begegnung mit F. Paschen mit bevorzugtem Interesse in Gedanken bei "seiner Ina" bzw. bei der Familie F. Paschens in Schwerin gewesen sein, denn er war seit 1868 verheiratet mit Ina Paschen. Ein Blick auf den Stammbaum Mitte der 1860er Jahre zeigt Einiges: F. Paschen ist inzwischen im 60. Lebensjahr und seine noch lebenden fünf Kinder sind verheiratet oder aber deutlich erwachsen und versorgt. So dachten die Senioren Paschen denn auch an Um-, d. h. an Fortzug vom Tappenhagen. Wohn- und Arbeitsdomizil nach rund 25 Jahren zu verlassen, das ist F. Paschen ganz gewiss sehr schwer gefallen. Doch zuvor gab es noch das familiäre Ereignis der Hochzeit seines Ältesten. An dieser Stelle sei betont, bei der Suche nach F. Paschens persönlichem Weg und Schaffen konnten nur einige weitere personenbezogene Erkenntnisse gewonnen werden. Mit diesen wurde dann aber die Hoffnung verbunden, es würden sich eventuell noch lebende direkte Nachfahren aufspüren lassen, die vielleicht noch über familiäre Erinnerungsstücke an F. Paschen verfügen. Das wäre beinahe gelungen, doch leider nein (Abb. 38).

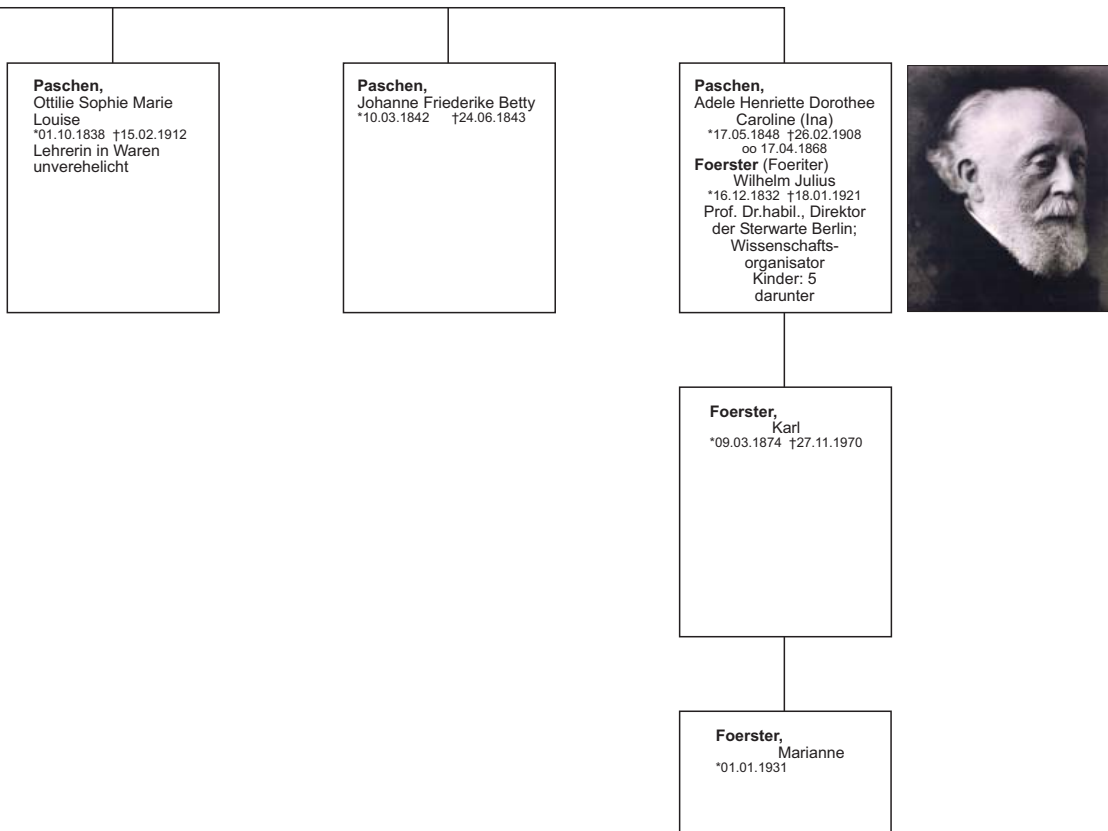


Abb. 38: Stammbaum F. Paschens Kinder und einige Verwandte

Vor dem privaten Haus- und Wohnungswechsel warteten noch dienstliche Pflichten und fachliche Vorhaben darauf, erledigt zu werden. Zu ersteren zählten vorbereitende Maßnahmen für den Umzug und für die Nutzung des Grundstücks Schloßstrasse 4 durch die Landes-Vermessungs-Kommission einschließlich der Topographie sowie des photographischen Ateliers (Abb. 39). Aus Unterlagen des Ministeriums des Innern vom März/April 1865 lassen sich folgende Stichworte entnehmen: „... sehr altes, im allgemeinen stark verwahrlostes und verfallenes Haus ... Kosten ... bauliche Veränderungen, Reparaturen ...“ [43]. Die-



Abb. 39: Grundstück Schloßstrasse 4 mit Hof

se Stichworte sowie die Abb. 35 und 39 gaben und geben noch heute sehr zu denken, auch dahingehend, dass F. Paschen durch dieses Vorhaben zusätzlich und in nicht geringem Umfang gefordert wurde. Dagegen dürfte es ihm wesentlich leichter gefallen sein, seine Ausarbeitungen „Ueber die Bestimmung der Polhöhe von Schwerin“ und „Ueber das sog. Drehen der Beobachtungspfeiler auf den trigonometrischen Stationen“ zu veröffentlichen. [VuB 37, 38] Über seine Arbeiten zum Thema „Polhöhe“ hatte F. Paschen ja schon 1843 das zuständige Collegium der Regierung informiert. [VuB 3] Die Frage „Pfeilerdrehungen“ beschäftigte ihn besonders seit er Baeyers Meinung dazu kannte, und er verwendete Messungen aus dem Hauptdreiecksnetz für seine Analyse. [42] Es sei noch angemerkt, die Institution „Landes-Vermessungs-Commission“ ist per 1. April 1864 erstmals im Mecklenburg-Schwerin'schen Staatskalender erwähnt, d. h. etwa zehn Jahre nachdem sie ihre Arbeit aufnahm.

Wie schon zwischendurch angedeutet, markieren einige private Ereignisse den weiteren Weg F. Paschens durch Schwerin. Er nahm Abschied vom Dreieckspunkt im Fenster seiner Wohnung sowie vom Beobachtungsplatz A von 1848 und schließlich auch vom Observatorium der Landesvermessung O, dem Steinpfeiler in seinem Garten. Dieser Pfeiler hat wohl noch längere Zeit für die Geodäsie bzw. Astronomie gestanden. F. Paschen scheint sein Grundstück verhältnismäßig günstig veräußert zu haben, um sich dann zunächst eine Wohnung in der Apothekerstraße zu suchen. [47] Diese war wohl eher als eine Zwischenstation auf dem Weg zu einer wunschgemäßen und einem Geheimen Kanzleirat entsprechenden Alterssitz gedacht, ebenso die dann folgende Unterkunft in der Friedrichstraße, dem heutigen Sitz des hiesigen Büros des Zweiten Deutschen Fernsehens. Bald danach bezog er dann die Wohnung, die er wahrscheinlich schon länger haben wollte, deren Haus sich aber noch im Bau befand. Während dieser Zeit stellte sich

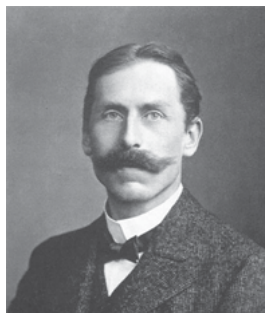


Abb. 40: Louis Carl Heinrich Friedrich Paschen 1865-1947

Nachwuchs in der Generation der Enkelkinder ein: als Sohn von Johann P. und seiner Frau begann Louis Carl Heinrich Friedrich zunächst die Schweriner Luft zu atmen, denn seine Wiege stand in der Königsstraße 5, der heutigen Puschkinstraße. Er begann einen Lebensweg, der ihn schließlich in Physiker-Kreisen sehr bekannt werden ließ. [46] Sucht man in Archiven, Bibliotheken oder auch im Internet nach „Friedrich“ „Paschen“, kann es ganz schnell zum Hochschullehrer und Experimental-Physiker führen (Abb. 40). Er war u. a. auch Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Mit seinem Großvater hatte er nur acht gemeinsame Lebensjahre. Wie F. Paschen nun seine dienstlichen Aufgaben mit denjenigen für seine Familie einschließlich seines Enkels ver-

bunden hat, bleibt eine offene Frage, auch die nach dem Beginn seines offiziellen Ruhestandes, den es sicherlich gab. Es lässt sich nachvollziehen, dass er sich 1867 von der selbstgestellten Aufgabe der Regulierung der Schweriner Uhren entlasten lassen wollte - wie oben schon angemerkt. [VuB 43] Die mit dieser Arbeit verbundenen astronomischen Beobachtungen machten ihm wegen einer gewissen Augenschwäche Probleme. Dieses Leiden hatte sich bereits bei dem Längenanschluss für Schwerin an Altona (1858) bemerkbar gemacht. Inzwischen war die seinerzeit mit E. F. Schütz gemeinsam bearbeitete Längenübertragung mittels Chronometern von Schwerin nach Wustrow zur Kapitän's-/Navigationsschule so weit bearbeitet, dass sie 1867 erscheinen konnte. [34], [VuB 42] Seine Pflicht als Dirigent des statistischen Büros und auch die gegenüber der Landesvermessung im weitesten Sinne, d. h. einschließlich Topographie, technische Photographie und „Gradmessung“, hielten ständig Aufgaben bereit. Das Jahr danach ist

einerseits durch einen weiteren Wohnungswechsel gekennzeichnet, andererseits durch zwei schöne Ereignisse. Am 18. April 1868 trat - wie schon vorbemerkt - das Nesthäkchen „Ina“ (20) in den Stand der Ehe, die sie mit W. Foerster (36) einging.

Für ihn erscheint im Stammbaum ein weiterer Familiennahme: (Foeriter). Das entspricht so der Eintragung im Kirchenbuch und wurde auf ausdrückliche Nachfrage dortseits bestätigt, ohne dass dafür eine Erklärung gegeben werden konnte. [49] Ob W. Foerst-
 sters schlesische Herkunft hiermit etwas zu tun hat? [6] Es spricht vieles dafür, dass ein anhaltend gutes Verhältnis bestanden hat, sowohl zwischen Eheleuten (40 Jahre, ca. zwei Monate vor der Rubinhochzeit) als auch zwischen Schwiegervater und -sohn. [6] Das hier abgebildete Foto hat des Letzteren Enkelin Frau Marianne Foerster für diesen Zweck dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt (Abb. 41). In dem Zusammenhang hat sie dann mitgeteilt, vom Nachlass ihres Urgroßvaters sei nichts mehr in ihrem Hause - leider! Im Übrigen ist W. Foerster auch als Wissenschaftsorganisator und als Mitbegründer der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bekannt geworden. Es konnte nicht gefunden werden, ob zwischen ihm und F. Paschens Enkel, Physiker, Kontakte bestanden.



Abb. 41: Wilhelm Julius Foerster (Foeriter) 1832-1921

Bei diesem Bild möge man auch an seinen Vater denken und sich erneut die Frage stellen: Wie hat F. Paschen ausgesehen (Abb. 42)? Ein Schweriner Spezialist für historische Photographien aus der Nach-Da-guerre-Zeit vertrat wie auch andere die Auffassung, es werde sicherlich Bilder von F. Paschen geben, jedoch in Kisten zusammen mit etlichen anderen Aufnahmen und alle unbeschriftet. Wer will dann definitiv sagen, wer wer ist?! - Nur knapp drei Monate nach der „Foersterlichen“ Hochzeit erlebte F. Paschen einen Höhepunkt ganz anderer Art: Seine Königliche Hoheit der Großherzog ehrte ihn und zwar am 13. Juli. „Ihm [wurde] die Medaille für ‚Wissenschaften und Künste‘ in Gold zu Theil, die höchste Auszeichnung, welche unsere Landesherren für wissenschaftliche Leistungen verleihen, und welche einen Würdigeren nicht zieren konnte.“ [10] Er erhielt sie offensichtlich für sein im Interesse des ganzen Landes geschaffene Lebenswerk (Abb. 43). Die Medaille wurde an einem mehrfarbigem Band um den Hals getragen. Das Münzkabinett des Staatlichen Museums Schwerin verfügt über eine zweiteilige Nachbildung, allerdings ohne Band (Abb. 44). Weitere Ausführungen zu dieser Medaille schrieb Büttner, H. [55]



Abb. 42: Carl Theodor Heinrich Paschen 1835-1911

Dieser bemerkenswerte Dank des Landesherrn stellte nun keine Zäsur dar, jedenfalls keine offensichtliche, z. B. den Abschied von der öffentlichen Arbeit für Stadt und Land. Denn im Rah-

Nr.	Name des Leistenden	Medaille		Liste	
		Denkmal	Denkmal	Denkmal	Denkmal
44.	Abw. Paschen in Schwerin	X	-	13. Juli 1868	Gold [19]
45.	Graf. v. Paschen in Schwerin	X	-	13. Juli 1868	Gold [19]
46.	König. dän. Hofrath v. Worsaae, Astronom	X	-	9. Nov. 1868	Gold [19]

Abb. 43: Verleihung an F. Paschen und Rückgabe der Medaille „Den Wissenschaften und Künsten“



Abb. 44: Vorder und Rückseite der Medaille „Den Wissenschaften und Künsten“

men seiner Verpflichtung gegenüber der Statistik zeigte F. Paschen weiterhin seine Aktivitäten, ebenso in Sachen Landesvermessung und Gradmessung, und das Gebiet der Technischen Photographie begann sich sogar deutlich in Richtung „Wissenschaftliche Photographie“ weiter zu entwickeln. Die Arbeiten „Beitrag zur Untersuchung der Frage über die Hebung der deutschen Ostseeküste“ (1869) und „Zweite Bestimmung des Flächeninhalts von Mecklenburg-Schwerin“ (1871) sind die beiden letzten, für die F. Paschen durch sein Büro als Autor angegeben wurde. [10], [VuB 45, 50] Bei diesen Arbeiten verwendete F. Paschen die bei C. F. Gauß studierten Grundlagen. „Ueberzeugung, dass die Kenntniss der aus einer Zahlenreihe hergeleitete Mittelwerthe, oder, wenn mehrere Grössen aus derselben zu bestimmen sind, überhaupt die Kenntniss der wahrscheinlichsten Resultate für sich allein nicht genüge, sondern dass auch noch eine Untersuchung darüber geführt werden müsse, innerhalb welcher Grenzen jene Resultate als zuverlässig anzusehen seien, veranlasste ihn in diesem Sinne, bei dem VII. internationalen statistischen Congress in Haag einen die Anwendung der Wahrscheinlichkeits-Rechnung in der Statistik betreffenden Antrag zu stellen ...“ [10], [VuB 49] Man kann sich hierbei ein interessantes Auftreten F. Paschens vorstellen. Doch ist zu vermuten, dass für ihn etwas anderes mindestens gleichermaßen wichtig war, nämlich was sich seit etwa Mitte 1869 auf dem Gebiet der Astronomie entwickelte: die messtechnische Beobachtung des Vorüberganges des Planeten Venus vor der Sonne.

Photographische Beobachtungen des Venus-Durchgangs

Dies Ereignis stand für 1874 und auch für 1882 bevor. Nachdem einige Wissenschaftler ihr Anliegen dem Bundeskanzleramt [des Norddeutschen Bundes] vorgetragen und danach durch ein Arbeitsprogramm, Kostenplanung und personelle Vorschläge ergänzt hatten, „berief das Bundeskanzleramt unter dem 26. August 1869 außer ... den Director der Königlichen Sternwarte zu Berlin Professor Foerster, ... den Großherzoglichen Geheim-Kanzleirath Paschen in Schwerin ... zu Mitgliedern einer Commission mit dem durch den Beschluss des Bundesraths bestimmten Mandat. Diese Commission trat ... am 25. October in Berlin zusammen und verhandelte bis zum 29. dieses Monats über Details des Beobachtungsplanes ...“ [56, S. 5] Damit sah F. Paschen seine Weichen in Richtung auf eine neue und zugleich bedeutende Aufgabe gestellt. Um dieses Mandat im Interesse der Sache, d. h. zum Gelingen des seltenen Ereignisses zu führen und dabei seine Vorstellungen umsetzen zu können, hatte er gute Voraussetzungen sowohl in theoretischer als auch in praktischer Beziehung, und das auf den Gebieten Astronomie und Technische Photographie. Hierbei mag eine nicht unwesentliche Rolle der gewünschte Einzug in eine neue und geräumige Wohnung in günstiger Lage Schwerins gespielt haben. Er zog in die Marienstraße 12, heute August-Bebel-Straße 10, neben dem Fridericianum am Pfaffenteich ge-



Abb. 45: August-Bebel-Straße 10

legen (Abb. 45). Hier konnte er wohnen und wirken - bis ihn am Ende die Kräfte verließen. - In der Kommission wurde schließlich auch „die Frage der photographischen Beobachtung des Durchgangs berathen, bezüglich welcher die Meinungen sehr getheilt waren. Nur eine Minorität vertrat die Ansicht, dass die Anwendbarkeit der Photographie für exacte astronomische Messungen bereits hinlänglich bekannt gewesen sei, um deren sofortige Aufnahme in den Beobachtungsplan nicht nur zu rechtfertigen, sondern mit Rücksicht auf die naheliegenden Vortheile, welche diese Methode darbot, zu gebieten. Unter dieser Minorität befand sich insbesondere Paschen, dessen Stimme be-

sonderes Gewicht durch den Umstand erhielt, dass er von den Mitgliedern der Commission allein sich praktisch mit Photographie beschäftigt und dieselbe bei Präcisionsarbeiten, für die Zwecke der mecklenburgischen Landesvermessung, angewandt hatte. ...“ [56, S. 7]

Letztlich legte sich die Kommission dahingehend fest, durch Versuche feststellen zu lassen, mittels welcher Methode geeignete Sonnenbilder herstellbar sind. Den Auftrag, solche Versuche anzustellen, erhielt F. Paschen. Auch hatte er - anders als die Mehrheit der Kommission - beantragt, für den Fall günstiger Versuchsergebnisse im Rahmen des Gesamt-Beobachtungsplanes

„zwei besondere in der Richtung der Sehne des Durchgangs gelegene weit von einander entfernte Stationen [zu wählen], da auf diese Weise bedeutend größere parallaktische Verschiebungen beobachtet werden könnten als bei der Festlegung der größten Phase auf den gewählten Heliometerstationen“. [56, S. 7] Hierzu gab es Widerspruch, doch wohl auch weitere Gesprächsbereitschaft. Danach begann F. Paschen offenbar umgehend, die Versuche vorzubereiten - womit gerätetechnische Probleme verbunden waren - und seinen „1. Befund Über die Auswahl der Stationen für photographische Aufnahmen der Vorübergänge der Venus vor der Sonne“ niederzuschreiben. [VuB 46] Eine weitere seiner Arbeiten erschien etwa ein Vierteljahr später zum Hauptthema „Venus“, nämlich „Ueber die Anwendung der Photographie auf die Beobachtung der Vorübergänge der Venus vor der Sonne“. [VuB 48] Die anlaufenden Versuche erforderten mindestens zweierlei: zum einen das photographische Atelier so umzugestalten, dass auch Laborarbeiten mit eher wissenschaftlichem Anspruch möglich sein würden, zum anderen Korrespondenzen bzw. auch Auseinandersetzungen - und das in nicht geringem Umfang - mit Optik- und Mechaniker-Firmen. [43] [VuB 52, 64] Weiterhin sind Briefe von F. Paschen an die Professoren L. P. Seidel und J. K. F. Zöllner dem Verfasser nach bekannt, jedoch kaum nach deren Inhalten. [VuB 57, 59, 63] Im Nachlass von W. Foerster im Akademiearchiv der BBAW befinden sich 16 Briefe u. a. von F. Paschen aus den Jahren 1869 bis 1873, d. h. aus dem Zeitraum, in welchem sich F. Paschen und W. Foerster gemeinsam für das Venus-Programm einsetzten. [VuB 62] Eine weitere Korrespondenz, allerdings über die A. N. v. P. geführt, gab es zwischen A. Hall, Washington, und F. Paschen. [VuB 54] Vor Erscheinen des Drucks fragte C. A. F. Peters bei F. Paschen nach seiner Meinung bezüglich einer Antwort, doch letzterer war nicht in Schwerin, sondern in Bad Reinerz in Schlesien. Nebenbei wird man sich fragen, ob dieser Kurort in der Nähe von W. Foersters heimatlichen Gefilden zu suchen ist. [6] Wichtiger ist aber die Frage, warum F. Paschens Manuskript für die Antwort an A. Hall so sehr ungewöhnlich hinsichtlich des Schriftbildes ist. Waren es die nächstliegenden räumlichen Verhältnisse oder gar sein persönliches Befinden, wodurch sein Schreiben beeinflusst wurde? Es gibt keine gesicherte Erklärung. Im Juni 1872 hat er sich erneut dorthin begeben. Auch diesmal gibt es einen Anhaltspunkt dafür, dass er sich nicht ganz frei von seiner Arbeit machen konnte. Das Stichwort ist "Astro-Hütte". [43, 102 u. 147] F. Paschen berichtete an die Kommission über seine Erkenntnisse und publizierte sie auch, wobei detaillierte Aussagen darüber, was genau wo geschrieben ist, nur bedingt möglich sind. Aber das, was in den A. N. v. P. und auch in entsprechenden Separat-Abdrucken veröffentlicht ist, das ist je nach den örtlichen Umständen mehr oder weniger schnell erreichbar. [VuB 51, 55] Bei der Durchsicht der erhaltenen Schriftsätze gewinnt man den Eindruck, F. Paschen hatte etliche Probleme zu lösen, nicht nur mit Firmen, sondern auch wegen der unterschiedlichen Ansichten einiger anderer Mitglieder der Kommission, z. B. mit denen Prof. Hansens. Mangel an unerwarteten sowie zeit- und kraftintensiven Aktivitäten hat er letztlich nicht gehabt. Um die Versuchsarbeiten zu beschleunigen, dachte man daran, eine Unterkommission aus Photo-Spezialisten einzurichten, wohl auch, um F. Paschen zu entlasten. Er gibt in diesem Zusammenhang am 18. Juli 1872 in einem Circular konstruktive Vorschläge. [43, 125a, 160] „Zur Vereinfachung und Beschleunigung des Geschäftsganges wurde nach längeren Verhandlungen im Sommer 1872 eine besondere Abtheilung der Commission vor dem Plenum mit der Bearbeitung aller photographischen Angelegenheiten betraut, welche innerhalb der Grenzen des Organisationsplanes von 1871 von dieser Abtheilung selbständig erledigt werden sollten. In diese ‚Photographische Subcommission‘ traten die Mitglieder Hansen, Paschen, ... ein“. [56, S. 14] Doch am 21. Oktober ersucht er das Großherzogliche Ministerium des Innern in einer Vorlage um eine gewisse Entlastung: „... wenn auch bisher meine Berufsgeschäfte hierunter nicht gelitten haben, so muß ich doch befürchten, daß es mir von jetzt an bis Johannis 1874 ... an Zeit fehlen werde ...“ Er schlägt vor, den Herrn Schlosser auf Grund der Erfahrungen, die dieser hat, mit Aufgaben der Landesvermessung zu betrauen. [43, 125a, 174] „Die photographischen Arbeiten gelangten in der zweiten Hälfte des Jahres 1873 über das Stadium der Vorversuche hinaus. Nachdem der von Schröder vervollständigte Apparat der Astronomischen Gesellschaft Ende März dieses Jahres zurückgeliefert worden war, musste mit demselben in Schwerin zunächst zwar noch ein weitläufiger Umbau vorgenommen werden, indes konnte Paschen im Lauf des Sommers diejenigen Versuche ausführen lassen, von dessen Ausfall die Wahl der besonderen photographischen Methode abhängig gemacht war. An dem gänzlichen Abschluss derselben wurde er durch schnelle Zunahme eines Leidens verhindert, welches bereits während der letztvorhergehenden Jahre seine Arbeiten sehr gehemmt und vielfach unterbrochen hatte, und welchem er am 24. August erlag (Abb. 46). An seiner Stelle legte Foerster die erlangten Resultate der Commission vor, welche am 23. August in Hannover zu einer neuen Plenarconferenz zu-

Meckl. Kirchenbuchamt
19010 Schwerin
Münzstr. 8-10
Postfach 111063

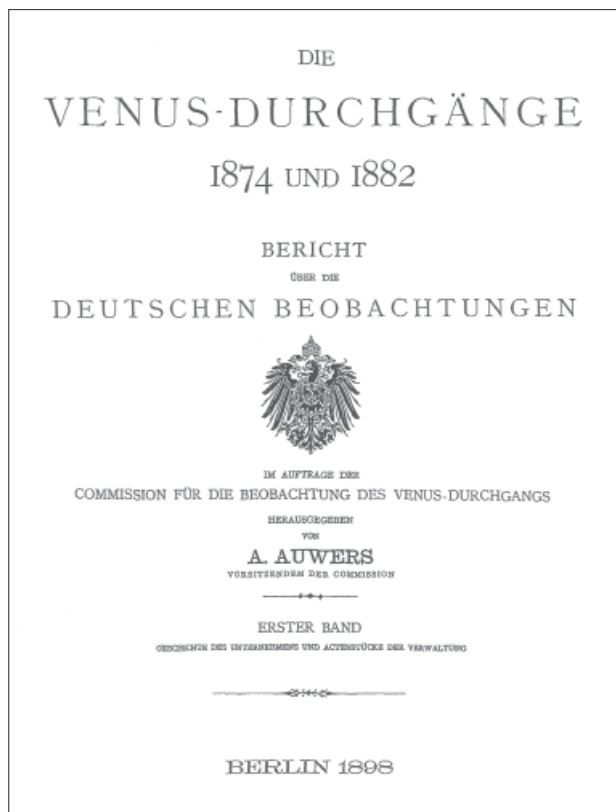
~~TAUF~~
~~TRAU~~
AUSZUG AUS DEM BEGRÄBNIS-REGISTER
~~KONFIRMATIONS~~
DER EV.-LUTH.-KIRCHGEMEINDE Schwerin - Schloßkirche
JAHRGANG 1873 SEITE 7 NR. —

Abb. 46: Auszug aus dem Begräbnisregister des Mecklenburgischen Kirchenbuchamtes für die Evangelisch-Lutherische Kirchgemeinde der Schloßkirche Schwerin

38.	24.	27.	Gef. <i>Friedrich Heinrich Paschen</i> <i>verstorben</i>	Schwerin (1804, Nov. 20)	68 J. 9 M. 4 T.	Leipzig <i>Leiden</i>	bei d. d. Hofstadt <i>Friedrich Paschen</i> <i>Phil. Sophie geb. Hommel</i>
-----	-----	-----	---	-----------------------------	-----------------------	--------------------------	---

sammengetreten ... war. ... Nach dem Gesamtausfall der Versuche glaubte Foerster die Anwendung der Trockenphotographie vorschlagen zu sollen ..." [56, S. 17] W. Foerster war zuvor wegen der ernsten Erkrankung seines Schwiegervaters zu dieser Konferenz zunächst nicht angereist. Im Übrigen wurden zu dieser auch „mehrere hervorragende ausländische Astronomen ... erwartet“. [56, S. 87] Am 25. August unterbricht die Kommission ihre Sitzung: „Auwers machte, nach einer soeben von Prof. Foerster aus Schwerin erhaltenen Nachricht die Anzeige, daß Geheimrath Paschen am gestrigen Tage verschieden sei. Die Commission, welche hierdurch die wichtige Unterstützung eines aufs eifrigste für ihre Aufgaben thätigen Mitgliedes verloren hat, beschließt, den Hinterbliebenen ihre Theilnahme an dem Trauerfall auszudrücken. Es wird die Frage besprochen, ob die Commission dem hohen Reichskanzler-Amte einen andern in astronomischer Photographie erfahrenen Gelehrten zu ihrer Ergänzung präsentieren solle. Beschlussfassung wird bis zum Eintreffen des Hrn. Foerster verschoben, von welchem nähere Nachrichten über die letzten photographischen Arbeiten Paschens zu erwarten sind. - Das von der in der vorigen Sitzung eingesetzten Subcommission ausgearbeitete Programm für die Berathungen wird vorgelegt und genehmigt ..." (Abb.46, 47) [56, S. 85]

Abb. 47: Die Venus-Durchgänge 1874 und 1882, Bericht über die deutschen Beobachtungen, erster Band, Berlin 1898



F. Paschens Ableben kam nicht sehr überraschend. Und er konnte die laufenden Arbeiten offenbar relativ lange überblicken, was z. B. aus einem Schreiben vom 2. August 1873 über die Verteilung seiner Aufgaben innerhalb der photographischen Subcommission hervorgeht. [43] In dem in der sich entwickelnden Innenstadt gelegenen und schon erwähnten Gebäude (Abb. 45) hatte er seit 1870 das Erdgeschoss bewohnt, wo er auch noch entsprechend seinem Befinden tätig war. Von dort führte dann aber seine letzte Fahrt zum „Alten Friedhof“ - wie wir den am Obotritenring gelegenen heute nennen. Die Recherchen nach seiner Grablage ergaben schließlich dies: „No. 513. Sandbegräbnis I. Classe - Am 26. August 1873 ist der verwitweten Frau Canzleiräthin Paschen hieselbst, ein Begräbnisplatz von Zwei Leichenbreiten, groß 9 Fuß lang und 9 Fuß breit in der I. Schulreihe verkauft und derselbe als Sandbegräbnis Hub Nro. 513 angewiesen. - 1873. Aug. 27 ist der Canzleirath Paschen darin beigesetzt“ (Abb. 48). [51]

Die aktuelle Kennung dieser Stelle ist: „Grabfeld IIb, Platz 513.“ [51] Inzwischen ist diese Grabstelle anderweitig vergeben und in dem Zusammenhang denkmalgeschützt worden. - Das Le-

No 513. Sandbegräbnis I. Classe
 Am 26. August 1873 ist der verwitt-
 weten Frau Canzleiräthin Paschen
 hieselbst, ein Begräbnisplatz von Zwei
 Leichenbreiten, groß 9 Fuß lang und
 9 Fuß breit in der I. Schulreihe ver-
 kauft und derselbe als Sandbegräb-
 nis Hub Nro. 513. angewiesen.
 1873
 Aug. 27. ist der Canzleirath Paschen darin be-
 gesetzt.

No. 513. Sandbegräbnis I. Classe

Am 26. August 1873. ist der verwitt-
 weten Frau Canzleiräthin Paschen
 hieselbst, ein Begräbnisplatz von Zwei
 Leichenbreiten, groß 9 Fuß lang und
 9 Fuß breit in der I. Schulreihe ver-
 kauft und derselbe als Sandbegräb-
 nis Hub Nro. 513. angewiesen.
 1873

Aug. 27. ist der Canzleirath Paschen darin be-
 gesetzt.

Abb. 48: Grabstelle Ehe-
 leute F. Paschen

ben und Wirken F. Paschens würdigte die Tagespresse ausführlich, u. a. mit den Worten: "... es hat durch seinen Tod unser Land und die Wissenschaft einen unersetzlichen Verlust erfahren..." [48, Nr. 202] Die Mecklenburgische Zeitung schreibt aus diesem Anlass ähnlich. Das statistische Büro würdigt F. Paschen als sein ehemaliges Mitglied und späteren Dirigenten ausführlich und anerkennend. [10] In den Mecklenburgischen Anzeigen erwähnte man u. a. auch: „Dem Sarge zunächst gingen die Söhne und Brüder des Verstorbenen und der Schwiegersohn desselben, der Professor Förster aus Berlin.“ [48] - Der Nachruf der Landes-Vermessungs-Kommission stellt einen wesentlichen Teil des „Berichts der Mecklenburgischen Landes-Vermessungs-Commission über die 1873 ausgeführten Arbeiten und Berechnungen“ für die Europäische Gradmes- sung dar. [41] In diesem stehen ehrende Formulierungen wie: „... unermüdlichem Fleisse und treuester Hingabe ... beseelte ihn der lebhafteste und wärmste Eifer ... Schon lange sehr lei- dend, war er dennoch bemüht, sich neben seiner sonstigen Berufsthätigkeit, in letzter Zeit speci- ell den Vorarbeiten für die photographische Beobachtung des Venusdurchganges, ... nicht zu entziehen ... dasselbe für die Mecklenburgische Landes-Vermessung einen unersetzlichen Ver- lust gebracht hat.“ [41] - Der rein sachliche Teil dieses Berichts weist dann aber auch auf das sich abzeichnende gesetzliche Ende des Bestehens der Kommission [Ende 1874] und den Ab- bruch einiger Arbeiten hin: „Leider verbietet die voraussichtlich nur noch kurze Dauer ihrer Thä- tigkeit der Commission, wie überhaupt die Ausführung irgend welcher praktischen Arbeiten, so auch die Fortsetzung des Nivellements über das ganze Land.“ [41] Faktisch hat die Kommission dann noch mehr oder weniger weiter bestanden, bis ihre Akten 1885 endgültig geschlossen wur- den. [43] Zuvor konnten die Professoren W. Foerster und K. Bruhns, letzterer Direktor der Stern- warte Leipzig, gewonnen werden, gemeinsam mit Generallieutenant z. D. Köhler die Messungs- und Berechnungsunterlagen der GMLV zu sichten und für die Herausgabe aufzubereiten. Während dieser Zeit, am 25. Juli 1881, verstarb Bruhns. 1882 erschienen dann vier Teilbände der „Großherzoglich Mecklenburgischen Landes-Vermessung“, außerdem ein Separatabdruck. Die vier Teilbände gab es allgemein einzeln für den tagtäglichen Gebrauch, aber auch als schö- ne Zusammendrucke, z. B. für den Hof. Je eins dieser letztgenannten Exemplare befindet sich zur Zeit in der LB MV und in einem Schweriner Antiquariat. Als Herausgeber zeichneten für die Theile I, II und IV Bruhns, Foerster und Köhler, für Theil III allein Foerster. [33] [VuB 61] Für sein Bemühen um die GMLV ehrte ihn der Großherzog durch die Auszeichnung mit der Medaille „Den Wissenschaften und Künsten“ in Gold (Abb. 44), wofür sich auch die Witwe F. Paschens, Frau W. Paschen, sowie Tochter Louise brieflich beim Großherzog bedankten. Während dieser Herausgabearbeiten wurde übrigens der Punkt Schwerin, Schloss, längenmäßig an die Stern- warte Berlin angeschlossen, was schon angedeutet wurde.

So wie W. Foerster sich um die Veröffentlichung der GMLV - einem von Beginn an sehr wich- tigen Anliegen F. Paschens - so bemühte er sich ebenfalls um das Gelingen der photographi- schen Beobachtung im Venus-Programm. Hierbei erwies er sich als eine wirksame Persönlich- keit - und Schwerin als ein nennenswerter Labor-Standort, wenigstens für einige Zeit in Sachen Venus, wie aus folgenden Zitaten ersichtlich wird:

„Für die photographischen Arbeiten wurden zwei Stationen eingerichtet. Die Grossherzoglich Mecklenburgische Regierung hatte auf einen nach dem Ableben Paschen's von der Commis- sion eingereichten Antrag bereitwilligst die weitere Benutzung der Einrichtungen und Apparate der Landesvermessung sowie die weitere Hilfsleistung durch einige Beamte dieser Behörde zuge- standen; letztere waren bereits eingeübt und die genannten für die auszuführenden Messungen recht geeigneten Apparate dafür eingerichtet, so dass es am zweckmäßigsten erschien, einen Theil der photographischen Vorarbeiten in Schwerin weiterzuführen, obwohl sie dort nicht ferner

unter die unmittelbare Aufsicht eines Mitgliedes der Commission gestellt werden konnten. Später wies Se. Königliche Hoheit der Grossherzog huldvollst einen geeigneten Platz im Schweriner Schlossgarten zur Aufstellung eines vollständigen photographischen Observatoriums an, welches gegen Ende des Jahres 1873, zunächst mit dem Fernrohr der Astronomischen Gesellschaft ausgerüstet, das später durch das neue gleiche Steinheil'sche Fernrohr mit dem Hansen'schen Stativ ersetzt wurde, in Thätigkeit trat. Die Arbeiten der Station wurden nach den Instructionen und unter der Oberaufsicht von Foerster durch den für die photographische Abtheilung der Kerguelen-Expedition designirten Astronomen L. Weinek geleitet, welchem in den technischen photographischen Arbeiten der Photograph der Grossherzoglichen Kammer H. Bobzin zur Seite stand, und haben sich bis zum Ende des Jahres 1873 hauptsächlich auf die Prüfung und Ausbildung desjenigen Trockenverfahrens bezogen, welches bald nach dem Beginn der heliographischen Versuche als das geeignetste erkannt worden war, später, als sie nach einer durch Hrn. Weinek's Theilnahme an den Strassburger Arbeiten veranlassten Unterbrechung im März 1874 für einige Monate wieder aufgenommen wurden, hauptsächlich auf die gleichförmige Einübung einer grösseren Anzahl der photographischen Operateure in der Handhabung des in Schwerin ausgebildeten Verfahrens. Anfang Juni 1874 wurde die Station aufgelöst, indem mit dem grössten Theil ihres Materials die zuerst abgehende Expedition ausgerüstet wurde. Die zweite photographische Station wurde in Berlin eingerichtet und von Foerster unmittelbar geleitet ... - Expedition II (Kerguelen-Insel): für die astronomischen Arbeiten Dr. Börgen, Vorsteher des Kaiserlichen Marine-Observatoriums in Wilhelmshaven, und Dr. Wittstein aus München; für astronomische und photographische Arbeiten der designirte Observator der Leipziger Sternwarte L. Weinek aus Ofen, ferner für die photographische Abtheilung Dr. med. Th. Studer aus Bern, und Kammerphotograph Bobzin aus Schwerin als Fachphotograph; als Mechaniker Hofmechanicus C. Krille aus Schwerin; ... - Die wissenschaftlichen Instructionen für die Expeditionen konnten nur unter alleiniger Verantwortlichkeit einzelner Mitglieder der Commission erlassen werden, da sie in sehr kurzer Frist zwischen dem Abschluss der Vorarbeiten und dem Abgang der ersten Expedition festgestellt werden mussten und es zu gemeinschaftlicher Berathung fast gänzlich an Zeit fehlte. Nur die Heliometerinstruction wurde zuerst von Winnecke und Auwers zusammen berathen und dann von ersterm redigirt; die Instruction für Contactbeobachtungen wurde von Auwers, diejenige für photographische Arbeiten von Foerster bearbeitet. Eine Instruction für die Arbeiten zur Zeit- und Ortsbestimmung wurde von Bruhns aufgestellt, welcher ausserdem noch für anzustellende meteorologische Beobachtungen den einzelnen Expeditionen instruirende Notizen mitgab.“ [56, S. 20, 24] Es ist zu erkennen, unter F. Paschens Regie sind nicht nur labor-technische Fragen im Sinne der wissenschaftlichen Photographie gut gelöst worden, sondern auch personelle. Die Weiterbildung H. G. K. Bobzins in Berlin sowie seine Einstellung als Kammer-Photograph und wahrscheinlich F. Paschens Empfehlung werden ihn so bekannt gemacht haben, dass sich W. Foerster persönlich um seine Teilnahme als Expeditions-Photograph bemüht hat (Abb. 49). Nach einigem Schriftverkehr innerhalb der Regierung gab Se. Königliche Hoheit der Großherzog den Spezialbefehl für die Gehaltszahlung an Bobzin für die Zeit seiner Teilnahme an den Expeditionen, womit auch dessen Urlaubsfrage geregelt war (Abb. 50). Schließlich erhielt der Kammerphotograph Bobzin in seiner Eigenschaft als Mitglied der Kerguelen-Expedition drei Tage frei, um sich einer Deputation anzuschließen, um dem Kaiser ein Album mit Expeditions-Bildern zu überreichen (Abb. 51). Trotz aller photographischen Versuche und aller administrativen Planungen gelangen die ersten photographischen Bilddokumente erst beim nächsten Vorübergang, also 1882. „Einen Apparat zur Photographierung eines Venusdurchganges“ von 1881 zeigt Abbildung 52. Einen Überblick über die Entwicklung der Bestimmung der Parallaxengenauigkeit seit 1672 vermittelt die Abb. 53. Im Zusammenhang mit den Nachforschungen zu diesem Themenabschnitt hat die BBAW, ASVD, die Kopie einer Photographie eines sechsmal vergrößerten Glasgitters von F. Paschen zur Verfügung gestellt. Das ist offenbar eine von nur wenigen überhaupt vorhandenen Aufnahmen, die sogar mit einem handschriftlichen Vermerk F. Paschens versehen ist (Abb. 54). - L. Weinek, dem die Schweriner Versuchsanlagen nicht fremd waren, schrieb 1879 eine Arbeit über die Photographie in der messenden Astronomie, wobei er sich besonders mit den Venusvorübergängen beschäftigte und Bezug zu F. Paschen herstellte. [VuB 60] Damit sollte er nicht der letzte sein, der den Zusammenhang „Photographie - F. Paschen - Venus“ thematisierte. Hierbei soll keineswegs behauptet werden, dass dieser Zusammenhang ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist - aber m. E. vorhanden ist. - Zum Gesamtkomplex „Die Venus-Durchgänge 1874 und 1882“ entstand ein umfassender „Bericht über die deutschen Beobachtungen“. Diese „im Auftrage der Commission für die Beobachtung des Venus-Durchgangs“ angefertigte Arbeit hat A. Auwers, Vorsitzender der Commission, 1898 als

Der Großherzogliche Hofe Cammer

Am 18^{ten} November d. J. soll die Ueberreichung eines Albums, wozu die Bilder die Photographen der vier Expeditionen zur Beobachtung des Venusvorüberganges /Kerguelen, Aukland, China und Persien/ angefertigt, bei Sr. Majestät dem deutschen Kaiser stattfinden.

Als derzeitiges Mitglied der Kerguelenexpedition bin ich aufgefordert, mich dieser Deputation anzuschließen und bitte deshalb ergebenst um:

einen dreitägigen Urlaub, vom 17. bis zum 20. d. M. zu dieser Reise nach Berlin

Ich verharre

*der Großherzoglichen hohen Cammer
ehrerbietigst gehorsamster
H. Bobzin.
Cammer-Photograph.*

*Schwerin,
den 12. October
1874.*

An
die Großherzogliche hohe Cammer.

Am 18. November dieses Jahres soll die Ueberreichung eines Albums, wozu die Bilder die Photographen der vier Expeditionen zur Beobachtung des Venusvorüberganges /Kerguelen, Aukland, China und Persien/ angefertigt, bei Sr. Majestät dem deutschen Kaiser stattfinden. Als derzeitiges Mitglied der Kerguelenexpedition bin ich aufgefordert, mich dieser Deputation anzuschließen und bitte deshalb ergebenst um:

einen dreitägigen Urlaub, vom 17. bis zum 20. d. M. zu dieser Reise nach Berlin

Ich verharre

der Großherzoglichen hohen Cammer
ehrerbietigst gehorsamster
H. Bobzin.
Cammer-Photograph.

Abb. 51: Überreichung eines Albums an den Kaiser

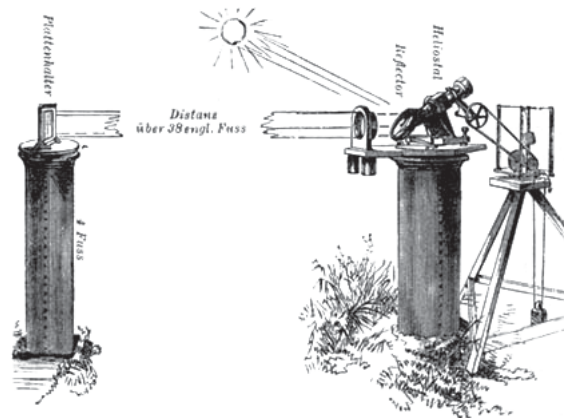
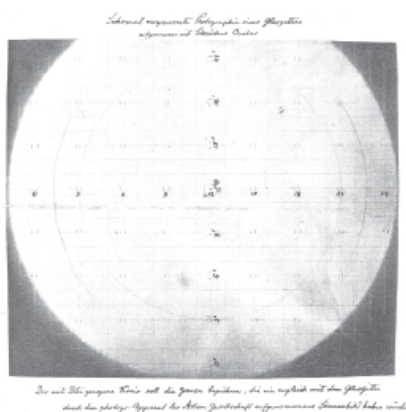


Abb. 52: Apparat zur Photographierung eines Venusdurchganges

Methode	Parallaxe
Parallaxe des Mars (Cassini, Richer, 1672)	9.52"
Venusdurchgänge 1761 und 1769	8.3" bis 8.8"
Venusdurchgänge 1761 und 1769 (Encke, 1824)	8.578"
Venusdurchgänge 1761 und 1769 (1835)	8.571" +/- 0.037"
Parallaxe des Mars (Hall, 1862)	8.841"
Parallaxe des Asteroiden Flora (Galle, 1875)	8.873"
Parallaxe des Mars (Gill, 1881)	8.78"
Venusdurchgänge 1874 und 1882 (Newcomb)	8.79"
Parallaxe des Asteroiden Eros (Hinks, 1900)	8.806"
Parallaxe des Asteroiden Eros (1941)	8.790"
Radar (NASA, 1990)	8.79415"

Abb. 53: Entwicklung der Bestimmung der Parallaxengenaugigkeit seit 1672

Ersten Band herausgegeben. [56] Die aus sechs Bänden bestehende Gesamtdokumentation hat er am 12. April 1899 dem Herzog-Regenten in Schwerin zukommen lassen, "... um der Dankbarkeit einen sichtbaren Ausdruck zu verleihen, zu welcher Seine Königliche Hoheit der Hochselige Großherzog Friedrich Franz II sie durch wirksame Unterstützung des ihr anvertrauten Unternehmens verpflichtet hat. - Der vormalige Großherzogliche Geheime Kanzleirath Paschen hat als Mitglied der Commission bei den Vorarbeiten für die Beobachtung des Venus-Durchgangs von 1874 sich besonders der Ausarbeitung und Begründung eines photographischen Beobachtungsplanes angenommen ..." (Abb. 55).



Sechsmal vergroesserte Photographie eines Glasgitters aufgenommen mit Schröders Ocular

Der mit Blei gezogene Kreis soll die Groesse bezeichnen, die ein zugleich mit dem Glasgitter durch den photogr. Apparat der Astron. Gesellschaft aufgenommenes Sonnenbild haben würde

Abb. 54: Photographie eines Glasgitters vor dem Sonnenbild

Abschrift

aus Landeshauptarchiv Schwerin,
Bestand: Großherz. Kabinett III / Großherz. Sekretariat
Signatur: 5.2 - 1
Akte Nr.: Beobachtungen des Durchganges der Venus durch die Bahn der Sonne 1874 und 1882
2397, Vorgang 2.

Durchlauchtigster Herzog - Regent!
Gnädigster Fürst und Herr!

Berlin, den 12. April 1899

Euerer Königlichen Hoheit gestattet sich die ehrfurchtsvoll unterzeichnete Commission ein Exemplar ihres Berichts über die deutschen Beobachtungen der Venus-Durchgänge von 1874 und 1882 ganz gehorsamst zu überreichen, um der Dankbarkeit einen sichtbaren Ausdruck zu verleihen, zu welcher seine Königliche Hoheit der Hochselige Großherzog Friedrich Franz II sie durch wirksame Unterstützung des ihr anvertrauten Unternehmens verpflichtet hat.

Der vormalige Großherzogliche Geheime Kanzleirath P a s c h e n hat als Mitglied der Commission bei den Vorarbeiten für die Beobachtung des Venus-Durchgangs von 1874 sich besonders der Ausarbeitung und Begründung eines photographischen Beobachtungsplanes angenommen, und hierbei die für photographische Arbeiten hergestellten Einrichtungen der Großherzoglichen Landesvermessung benutzen dürfen. Nach seinem Tode im Jahre 1873 war es wünschenswerth die in Schwerin angebahnten Experimente dort mit dem bereits eingeübten Hülfspersonal fortzusetzen und noch weiter auszudehnen, und seine Königliche Hoheit der Hochselige Großherzog, welcher diesen Arbeiten huldvolles Interesse zuzuwenden geruhte, gestattete die Aufstellung und den Betrieb eines der für die Expeditionen hergestellten photographischen Observatorien in den Schoßgarten, durch welches gnädige Gewähren der Commission die Ausführung wichtiger 1873-4 vorgenommenen Vorbereitungsarbeiten ganz wesentlich erleichtert worden ist. Die über alles Erwarten vollständige Beobachtung der Venus-Durchgänge, welche sowohl 1874 als 1882 den ausgesandten deutschen Expeditionen möglich gewesen ist, hat eine solche Fülle zu bearbeitenden Materials geliefert, daß es erst gegenwärtig möglich gewesen ist mit der Bearbeitung und ihrer Drucklegung zum Abschluß zu gelangen. Euere Königliche Hoheit bittet die Commission nunmehr an Stelle des inzwischen vorzeitig abberufenen Fürsten den Ausdruck der Dankbarkeit, welche sie dem Erlauchten Großherzoglichen Hause schuldet, gnädigst entgegennehmen zu wollen.

Commission für die Beobachtung des
Venus-Durchgangs Der Vorsitzende
A. Auwers

Abb. 55: Überreichen des Berichts über die Venus-Durchgänge

Dieses - je nach Standpunkt - bemerkenswerte Werk konnte 25 Jahre nach F. Paschens Ableben den Großherzoglichen Hof und damit Schwerin erreichen. Offenbar hielt der Großherzog-Regent eine umgehende Übergabe dieser Bände an die Rostocker Universitäts-Bibliothek für zweckmäßig. Eine entsprechende Empfangsbestätigung liegt im LHA. [43] Der LB MV gelang es, für Zwecke der Einsichtnahme innerhalb ihrer Räumlichkeiten ein Exemplar des Ersten Bandes von der Niedersächsischen Staats- und Universitäts-Bibliothek Göttingen auszuleihen und einige Seiten für den vorliegenden Zweck unter Auflagen zu kopieren. Zusammenfassend und auch schlussfolgernd darf man wohl sagen, dass diese Dokumentation wiederum die Beziehung „Photographie - F. Paschen - Venus“ erkennen lässt. Auch sie ist noch nicht die letzte dieser Spur. - Inzwischen hat sich die GMLV weiterentwickelt, insofern nämlich, als eine teilweise Neubestimmung der zwischen 1853 und 1860 eingeschalteten II. und III. Ordnung mit einhergehender Ergänzung begonnen hatte. In diesem Zusammenhang ergänzte Professor W. Jordan 1891 die Paschen'schen Formeln und verband damit eine unabhängige Neuentwicklung der ganzen Theorie (Abb. 56, 57). [54] Er schrieb 1910 über die mecklenburgische Landes-Vermessung folgende bemerkenswerte Zeilen: **„Im Norden von Deutschland ist in der Zeit von 1853-1874 ein geodätisches Werk ausgeführt worden, welches durch seinen Urheber Paschen, der in Göttingen ein Schüler von Gauß gewesen, und von 1862-1873 als Mitglied der europäischen Gradmessung tätig war, den Gauß'schen und Bessel'schen Theorien gefolgt ist, und zu dem Besten aus jener geodätischen Periode gehört.“** [40] Die GMLV erreichte 1912 ihr letztes Ziel in Bezug auf die Arbeiten an den Trigonometrischen Netzen. Dieses wurde bzw. ist dokumentiert in den Theilen V und VI der GMLV. [57] Am Ende der Suche nach F. Paschens Spuren in der GMLV sei noch mitgeteilt, dass in der vorstehenden Betrachtung im Wesentlichen keine Bereiche der GMLV beschrieben werden sollten, die schon a. a. O hinreichend genannt wurden, z. B. in „Friedrich Paschen und die Mecklenburgische Landesvermessung 1853-1873“. [59] - In der Tat - die Beziehung zwischen „Photographie - F. Paschen - Venus“ ist auch in unserer Zeit zu finden, und zwar im wissenschaftlichen Raum, d. h. diese Spur hat, wenn man so will, die Jahrtausendwende übersprungen. Möchte man nun das Internet bemühen, dann ist folgender Aufsatz aus dem Jahre 2001 zu finden: „Chroniken angekündigter Ereignisse und Paradigma wissenschaftlichen Fotografierens: Die Fotografien der deutschen Venusexpedition von 1874“. Wer aber eher eine Broschüre bevorzugt, der wird in dem Aufsatz „Das Licht im Dienste der Wissenschaft: Herausforderung Venusdurchgang 1874 ...“ fündig. [VuB 66] Die Autorin bei der Arbeiten ist Frau Prof. H. Wolf. So hat es also noch vor wenigen Jahren eine Wissenschaftlerin für richtig befunden, sich u. a. auch mit dem Anliegen F. Paschens zu beschäftigen. Und als Kapazitäten der Geodäsie und Geophysik im Jahr 2003 zu ihrer XXIII. Generalversammlung der IUGG zugleich mit den Vertretern IAG in Sapporo zusammen kamen [58], dann waren sie Nachfahren der „Mittel-/Europäischen Gradmessung/Internationalen Erdmessung“, zu denen 1864, 1867 und 1871 F. Paschen als Vertreter Mecklenburgs mitwirkte. Und wer von uns durchs Gelände zieht und dabei auf einen FF-Pfeiler oder auch auf einen neueren TP stößt, der ist auf den Spuren F. Paschens. Und sei es in den Straßen Schwerins - wir können an manchen Orten an F. Paschen erinnert werden, besonders auf dem Ruhner Berg oder aber in der August-Bebel-Str. 10, seiner letzten Wohnung. Auch wir hier, die wir uns unter der neu vergoldeten Kugel des Hauptturmes dieses Schlosses - dem Nullpunkt von F. Paschens Koordinatensystem für das Land Mecklenburg - zusammengefunden haben, um ihn anlässlich seines 200. Geburtstages als Geodäten und Astronomen zu ehren, wollen sein Erbe im Zeitalter des modernen Raumbezugs wahren, nachdem einige seiner Spuren mehr gefunden werden konnten.

Die Suche nach F. Paschens Spuren hat hinsichtlich eines Bildes von ihm leider keinen Erfolg gezeigt.

Einen Einblick in seine Veröffentlichungen und Korrespondenzen und sonstigen schriftlichen Bezüge gibt die folgende nach Jahren gegliederte Übersicht.

Bisher bekannte Veröffentlichungen und Briefe von F. Paschen (Friedrich Heinrich Christian Paschen)

[VuB Nr.]

Abkürzungen

A.N.	Astronomische Nachrichten
A.N.v.P.	Astronomische Nachrichten von Peters
ASVD	Arbeitsstelle Venusdurchgang
BBAW	Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
GMLV	Großherzoglich Mecklenburgische Landesvermessung
Paschen, F. (H.)	Paschen, Friedrich Heinrich lautet die Autorenangabe sowohl in der Bildstelle als auch im Handschriften-Bestand des Deutschen Museums für Paschen, F. (1804-1873) zum Unterschied von Paschen, Friedrich (1865-1947)
HS	Handschriften
o. O., o. D.	ohne Ortsangabe, ohne Datum
PK	Preußischer Kulturbesitz, Staatsbibliothek zu Berlin
LBMV	Landesbibliothek Mecklenburg-Vorpommern
LHA	Landeshauptarchiv Schwerin
LVerMA MV	Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern
LVC/LVK	Landesvermessungs-Kommission
SUB, HSD	Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Abteilung Handschriften und alte Drucke

Lfd. Nr.	Vorgang
1	Paschen, F. Brief an Heinrich Christian Schumacher (1780-1850); Direktor der Sternwarte Altona. 1838. [Dieser Brief ist der erste bisher bekannte von F. Paschen.] Handschriftenabteilung, Staatsbibliothek zu Berlin- Preußischer Kulturbesitz. Berlin, 20.07.2004 und 11.08.2004
2	Paschen, F. bewertet im Auftrag des Ministers von Lützow den von J. J. Baeyer am 19. August 1840 zugesandten „Entwurf zu einer Vermessung des Großherzogthums Mecklenburg“. In seinem Promemoria begründet Paschen, F., den Bedarf und die Zweckmäßigkeit einer Landesvermessung für Mecklenburg. 36 S. Schwerin am 23. October 1841. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a; 3. (; 1.)
3	Paschen, F. legt dem Collegium einen Bericht über die Bestimmung der geographischen Breite von Schwerin vor. In diesem stellt er die fehlerhafte Lage Schwerins in der Schmettauschen Karte fest und macht außerdem Angaben zu den Strecken des Dreiecks Schwerin-Wismar-Rostock. - 5 S., Anlage 39 S. Schwerin, 1843, 21. März. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a; 5.
4	Paschen, F. 3 Briefe an H. C. Schumacher, aus den Jahren 1845 und 1846 im Nachlass von C. F. Gauß: 608/Anl. 1-2, 609/Anl. 6.61/Anl. Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Abt. HSD. Göttingen.
5	Paschen, F. reichte eine gründliche Analyse der Karten von Schmettau resp. der Kümmelschen Karte und der von Reymann ein. Diese hatte er auf der Grundlage von 29 trigonometrisch bestimmten kartenidentischen Punkten erarbeitet, wobei er wesentliche Kartenfehler ermittelte. Schwerin, 1847. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a.
6	Paschen, F. Über die Fehler der Schmettau'schen Karte von Meklenburg. Freimüthiges Abendblatt. Schwerin, den 7. Mai 1847. Nr. 1479.

7	Paschen, F. In einem Promemoria: Bezieht eine positive Position zum Inhalt von J. J. Baeyers „Küstenvermessung...“, die vom Chef des Generalstabes der Kgl. Armee am 2. Juli 1849 dem Geheimen Staatsministerium in einem Exemplar zugestellt worden war. Weiter erinnert Paschen an seine früheren Darlegungen und betont: Zweckmäßigkeit, praktische Bedürfnisse, wissenschaftliche Aspekte, nicht „jetzt“... Schwerin, 16. August 1849. LHA Schwerin; LV Mdl 5.12-3/1; 13756 a; 6.
8	Paschen, F. Vorläufiger Bericht über die Chronometer-Reisen im Jahre 1848, zur Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin. Astronomische Nachrichten, Bd. 30, Nr. 701, p. 77-80. Altona 1849, December 27.
9	Paschen, F. Bestimmung des Längenunterschiedes von Altona und Schwerin durch Chronometer-Reisen. Astronomische Nachrichten, Bd. 31, Nr. 732-733, p. 177-208. Altona 1850, September 27. - Altona 1850, October 1.
10	Paschen, F. ersucht den Preußischen Oberst Johann Jakob Baeyer (1794-1885) um Auskunft über verschiedene trigonometrische Punkte. Schwerin, 1851, 23. Mai. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a.
11	Paschen, F. schreibt zu der Thematik „... das Großherzogliche DivisionsCommando beabsichtigt jetzt eine trigonometrische Vermessung ...“ Schwerin 1851, 23. August. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a; 8.
12	Paschen, F. äußert sich zu einer „vom Großherzoglichen Divisions-Commando in Anregung gebrachten vollständigen trigonometrischen und topographischen Aufnahme des Landes...“, wobei er die Grundzüge seiner Planung darlegt, die wissenschaftlichen Gesichtspunkte neben den praktischen zu beachten und bezieht sich auf sein Promemoria vom 16. August 1849. - 10 S., 3 Anlagen. Schwerin, 1852, 24. Jan. - Manuskript, sehr wahrscheinlich von Paschen, F., persönlich geschrieben; keine Anlagen. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.1. - Autographierte Ausfertigung; keine Anlagen. LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756a; 9.
13	Paschen, F. verfasst: Anordnung und Berechnung astronomischer Beobachtungen einschließlich Behandlung der Messinstrumente. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 47, 69, 70.
14	Paschen, F. an Petersen, Adolf Cornelius (1804-1854), Interimsdirektor der Sternwarte Altona, um Rat zu erbitten in Sachen Meinungsverschiedenheiten mit Baeyer bezüglich Art und Einsatz der von Paschen vorgesehenen Instrumente (Baeyers Brief vom 13. Februar 1852 als Stellungnahme zum Arbeitsplan vom 24. Januar 1852). Schwerin, 1852, 14. April. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.3 (33.2).
15	Paschen, F. ersucht den Innenminister, den bis dahin „nebenberuflich“ unternommenen Vorbereitungen für die mecklenburgische Landesvermessung durch einen schriftlichen Auftrag den Status amtlicher Vorgänge zu geben. Schwerin, 1852, 28. Juli. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.4.

16	Paschen, F. und Köhler fertigen einen vorläufigen Bericht an über die Ergebnisse ihrer zweiten Reise zur Erkundung der mecklenburgischen Landes-Triangulation im westlichen Mecklenburg. Schwerin, 1852, 30. August. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.8.
17	Paschen, F. und Köhler Paschen, F. schreibt: „... berichten, auf welche Weise die Allerhöchst beabsichtigte Landes-Vermessung und Aufnahme von Seite des Gouvernements zu leiten und unter dessen Oberaufsicht zur Ausführung zu bringen sein dürfte.“ Vorschlag: Grundsätze auf Ministerien-Ebene beraten. Bezugnahme: Paschens Promemoria vom 24.02.1852. Schwerin 1853, 17. Jan. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.10.
18	Paschen, F. Untersuchung der Auswirkung von Okularverschiebungen bei Nivellierinstrumenten wegen ungleicher Zielweiten bei Nivellements der Linien Warnemünde-Schutow-Doberan-Heiligendamm. Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung, Theil IV, S. 3, §3.
19	Paschen, F. Bestimmungen des Flächeninhalts von Mecklenburg-Schwerin. Angabe zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, Nekrolog des Geheimen Canzleirathes H. C. F. Paschen, S. 110. Schwerin, 1873. Archiv für Landeskunde in den Großherzogthümern Mecklenburg-Schwerin, 1853. S. 673-681. Schwerin, 1853.
20	Paschen, F. schreibt an C. F. Gauß (1777-1855), um Auskunft über Anschlusspunkte seiner hannoverschen Messungen zu erbitten. [Gauß antwortet schon am 10. Juni 1853]. Schwerin, 1853, 31. Mai. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 62.1, 62.2.
21	Paschen, F. erstattete den ersten Bericht über den Arbeitsstand von den Vorbereitungen für eine Triangulation und fügt Kartenmaterial sowie weitere Anlagen hinzu. Der Beginn der Erkundung wird mit 1852 und der des Signalbaus mit 1853, Frühjahr angegeben. Schwerin, 1853, 3. Oktober. LHA Schwerin: Mdl 13756b; 54.
22	Paschen, F. Vortrag, betreffend die Absicht, die technische Oberleitung der Landesvermessung dem Generalmajor und DivisionsCommandeur von Witzleben zu übertragen, dem Ministerium des Innern nur eine administrative Einwirkung zu überlassen. - Manuskript. Schwerin, 1853, 7. Okt. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.15.
23	Paschen, F. bittet J. Gauß (1806-1873) um weitere Angaben über Anschlusspunkte und übersendet eine Karte, aus der der derzeitige Arbeitsstand ersichtlich ist. [Baurath J. Gauß antwortet am 4. Dec. 1853 mit Daten der Hannoverschen Messung von 1830 und 1831.] Schwerin 1853, 12. Nov. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 62.3, 62.4.
24	Paschen, F. schreibt an C. F. Gauß wegen der Problematik der Refraktion bei trigonometrischen Höhenbestimmungen. Schwerin, 1854, 17. April. [Gauß antwortet bereits am 21. April. Er verstarb am 23. Februar 1855, fast 88 Jahre alt.] LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 62.5, 62.6.

25	Paschen, F. schreibt an Forstrath Schröder, Hannover, und erbittet Angaben zur Genauigkeit, mit welcher der neue Granitpfeiler für den Punkt Breetze gesetzt worden ist. [Forstrath Schröder antwortet am 6. Juli 1854 ausführlich.] Schwerin, 1854, 20. Juni. LHA Schwerin: LVK 5.1-4/4; 62.7, 62.8.
26	Paschen, F. an Wilhelm Klinkerfues (1827-1884), Dr. phil., Astronom, betreffend Gauß' Koordinateninformationen. Schwerin, 1855. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 62.9.
27	Paschen, F. an Oberst Wiegrebe, Cassel, betreffend Gauß' Koordinateninformationen. 1855. [Antwort vom 15.08.1855] LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 62.10.
28	Paschen, F. bereitet Informationsaustausche zwischen der Landes-Vermessungs-Commission und Königlich Dänischen Institutionen (Seekarten-Archiv, Topographische Abteilung des Generalstabes) vor. Auf dänischer Seite: Oberstleutnant Geheimer Rath von Andrae, Prof. Peters und andere. 1855, 1868. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 63.1-34.
29	Paschen, F. Ueber die Wahrnehmbarkeit der Ebbe und Flut in der Ostsee. Archiv für Landeskunde in den Großherzogthümern Mecklenburg-Schwerin, 1856, S. 137-150 und 255. Schwerin, 1856. [Angabe zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, S.110 Nekrolog des Geheimen Canzleiraths H. C. F. Paschen. Schwerin, 1873.]
30	Paschen, F. und Prof. Dr. C. A. F. Peters sowie der Geheime Etatsrath von Andrae, Copenhagen, verabreden, die Längendifferenz zwischen Altona und Schwerin durch Anwendung „galvanischer Signale“ und Registrier-Apparate d. h. mittels Telegraphie zu wiederholen bzw. neu zu bestimmen. ohne Ort, 1857. Peters, C. A. F. Ueber die Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin, ausgeführt im Jahre 1858 durch galvanische Signale. S. 2. Altona, 1861.
31	Paschen, F. modifiziert das Gauß'sche Projektionsmodell der konformen Abbildung des Erdsphäroids auf die Ebene entsprechend den Ausdehnungen Mecklenburgs; berechnet Tabellen - die sog. „Paschen'schen Tafeln“ - zur Bestimmung der ebenen rechtwinkligen Koordinaten der Großherzoglich Mecklenburgischen Landes-Vermessung. [Vermutlich zwischen 1855 und 1860.] Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung. Hrsg.: Bruhns, Foerster, Köhler. II. Theil, S. VIII ff. Schwerin, 1882.
32	Paschen, F. berichtet ausführlich über den Stand der Arbeiten für die Mecklenburgische Landes-Vermessung. Schwerin, 1859, 18. Jan. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 63.10.

33	Paschen, F. Über den Werth der ritterschaftlichen Landgüter in Mecklenburg-Schwerin und die successiven Aenderungen derselben (1770-1855). Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1859, Bd. 1, Heft 2, S. 1-14. Schwerin, 1859. [Angaben zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, S. 110 Nekrolog des Geheimen Canzleiraths H. C. F. Paschen. Schwerin, 1873].
34	Paschen, F. Bestimmung des Flächeninhalts der einzelnen Bestandtheile des Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin. Beiträge zur Statistik Mecklenburgs. 1859. Bd. 1, Heft 2, S. 116-123. Schwerin, 1859. Angaben zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, S. 110 Nekrolog des Geheimen Canzleiraths H. C. F. Paschen. Schwerin, 1873.
35	Paschen, F. Angaben des Autors in: Peters, C. A. F.: Ueber die Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin, ausgeführt im Jahre 1858 durch galvanische Signale. Altona, 1861.
36	Paschen, F. bereitet Korrespondenzen der Landes-Vermessungs-Commission vor, um gemeinsam mit Oberstleutnant Köhler zu Generalmajor Nerenberger, Brüssel, zu reisen. Der Zweck des Treffens: Studium der belgischen Topographie sowie Austausch von Fachliteratur und Karten. Schwerin-Brüssel, 1862, 18. März u. ff. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 25.2 u. a.
37	Paschen, F. Ueber die Bestimmung der Polhöhe von Schwerin. Astronomische Nachrichten, Bd. 61, Nr. 1450-1451, p. 145-164. Altona, 1864.
38	Paschen, F. Ueber das sog. Drehen der Beobachtungspfeiler auf den trigonometrischen Stationen. Astronomische Nachrichten, Bd. 63, Nr. 1492-1493, p. 49-71. Altona, 1864, September.
39	Paschen, F. ... Bericht über die Vollendung der Haupttriangulation in den Großherzogthümern Mecklenburg-Schwerin und Strelitz... (verfasst am 17. December 1863). Manuskript LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 61. General-Bericht über die mitteleuropäische Gradmessung pro 1863, S. 4-14. Hrsg.: J. J. Baeyer. [hierzu siehe auch Manuskript: LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 61] Berlin, 1864.
40	Paschen, F. An das Central-Bureau für die mitteleuropäische Gradmessung in Berlin. Bericht über die geodätischen Arbeiten in Mecklenburg im Jahre 1864. (verfasst in Schwerin, den 15. Mai 1865). General-Bericht über die mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1864, S. 23-24. Berlin, 1865.
41	Paschen, F. Bericht des Geheimen Kanzleiraths Paschen über den Stand der geodätischen Arbeiten in Mecklenburg. (verfasst: Schwerin am 26. Februar 1866). General-Bericht über die mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1865, S. 14-17. Berlin, 1866.

42	Paschen, F. [Angaben zum Autor in: Schütz, E. F]. Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Schwerin und Wustrow durch Chronometerreisen. Astronomische Nachrichten, Bd. 68, Nr. 1609-1611, p. 1-38. Altona, 1867.
43	Paschen, F. tritt schriftlich an das Großherzogliche Ministerium des Innern heran: Er habe im April 1847 selbständig mit regelmäßigen astronomischen Beobachtungen zur Bestimmung der Schweriner Ortszeit begonnen und die öffentlichen Uhren reguliert. Er beantragt, diesen Zeitdienst der Landes-Vermessungs-Commission zu übertragen. Schwerin, 1867, 23. August. LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 26.1.
44	Paschen, F. Bericht des Geheimen Canzleiraths Paschen zu Schwerin über den Stand der geodätischen Arbeiten in Mecklenburg. (verfasst: Schwerin, den 2. März 1869). General-Bericht über die Europäische Gradmessung für das Jahr 1868, S. 25. Berlin, 1869.
45	Paschen, F. Beitrag zur Untersuchung der Frage über die Hebung der deutschen Ostseeküste. Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1869, Bd. 6, Heft 1, S. 1-4. Schwerin, 1869. [Angaben zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, S.110 Nekrolog des Geheimen Canzleiraths H. C. F. Paschen. Schwerin, 1873].
46 46.1 46.2	Paschen, F./Paschen, F. (H.) - Paschens 1. Befund „Über die Auswahl der Stationen für photographische Aufnahmen der Vorübergänge der Venus vor der Sonne“. verfasst im Dezember 1869. Kommission Venusdurchgänge Nr. 8: Verhandlungen der photographischen Subkommission, 1. Teil 1869-1872 - Auswahl der Stationen zur Beobachtung des Venusdurchganges, Manuskript. Schwerin, 12.1869. 46.2 Deutsches Museum, HS-Nr. 05483. hierzu siehe auch: LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a.11.
47	Paschen, F. Jahresbericht über den Stand der geodätischen Arbeiten in Mecklenburg-Schwerin. (verfasst: Schwerin, am 5. April 1870). [Angaben zum Autor in: General-Bericht über die Europäische Gradmessung für das Jahr 1869, S. 19-22. Berlin, 1870].
48	Paschen, F. Ueber die Anwendung der Photographie auf die Beobachtung der Vorübergänge der Venus vor der Sonne. Schwerin, im Februar 1870. Astronomische Nachrichten, Bd. 75, Nr. 1796, p. 307-320; auch als Separatabdruck. Altona, 1870, März 9.
49	Paschen, F. stellt auf dem VII. internationalen statistischen Congress in Haag „einen die Anwendung der Wahrscheinlichkeits-Rechnung in der Statistik betreffenden Antrag.“ Compte-rendu, S. 160 bis 161. Haag, 1870. [Angaben zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 1873, Siebenter Band, S. 110. Nekrolog Geheimen Canzleiraths H. C. F. Paschen. Schwerin, 1873].

50	Paschen, F. Zweite Bestimmung des Flächeninhalts von Mecklenburg-Schwerin. [Angaben zum Autor in: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs. 1871 Bd. 6, Heft 3, S. 1-7. Schwerin, 1871].
51	Paschen, F./Paschen, F. (H.) Bericht des Geh. Kanzleirathes Paschen an die vom Bundes-Kanzler bestellte Commission zur Vorberathung des Venus-Vorüberganges vom Jahre 1874, abgefasst in Schwerin im Februar/am 1. März 1871. (= Manuskript BBAW, ASVD, Kommission Venusdurchgänge, Nr. 8) - Dieser Bericht erschien auch in Astronomische Nachrichten von Peters, Bd. 79, Nr. 1883-1885, p. 161-194; außerdem als Separatabdruck. - Bericht an die Commission zur Vorberathung des Venusdurchganges 1874. Manuskript. Schwerin, 02.1871. Deutsches Museum, HS-Nr. 05482. [Hierzu siehe auch LHA Schwerin: 5.12-4/4; 125a.125].
52	Paschen, F. (H.) Bemerkungen zu dem mit Herrn Steinheil abzuschließenden Contrakte über photographische Apparate. 2 Manuskripte (ohne Ort, ohne Datum), Umschlag mit Siegel. Deutsches Museum, HS-Nr. 05498.
53	Paschen, F. Bericht über die geodätischen Arbeiten in Mecklenburg seit dem 5. April 1870. (während der Zweiten Sitzung, S. 31-32) und weitere Beiträge (einige kürzere) in: Bericht über die ... Dritte allgemeine Conferenz der Europäischen Gradmessung. Zugleich als Generalbericht für 1871. Hrsg.: Central-Bureau der Europäischen Gradmessung. Berlin, 1872.
54	Paschen, J*. (F.) Schreiben des Herrn Geheimrath Paschen an den Herausgeber der Astronomischen Nachrichten. [Inhalt: Antwort auf die Veröffentlichung des Herrn A. Hall, Washington, 1871, June 30., ... über die Anwendung der Photographie auf die Beobachtung des Venus-Vorüberganges... in Astronomische Nachrichten, Nr. 1859, p. 68. Bad Reinerz, 1871, Juli 26]. Astronomische Nachrichten, Nr. 1859, p. 169 172. Altona, 1871. * [„J.“ kann für P.'s ältesten Sohn „Johann“ stehen, der vielleicht den Brief als Diktat schrieb]. [hierzu siehe auch LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a.102.]
55	Paschen, F. Ueber die Anwendung der Photographie auf die Beobachtung der Vorübergänge der Venus vor der Sonne. Schwerin, im Februar 1872. Astronomische Nachrichten, Bd. 79, Nr. 1883-1885, 161-194; auch als Separatabdruck. Altona, 1872, April 20.
56	Paschen, F. „An die Commission zur Vorberathung der Beobachtung des Venus-Vorüberganges vom Jahre 1874“. [Korrektur der im Februar, März publik gemachten Ergebnisse] Schwerin, 27. Mai 1872. Wolf, H. in:- Chroniken angekündigter Ereignisse und Paradigma wissenschaftlichen Fotografierens: Die Fotografien der deutschen Venusexpedition von 1874.

noch 56	[24] i Kommission Venusdurchgänge Nr. 8: Verhandlungen der photographischen Subkommission 1. Theil 1869-1872. Internet
57	Paschen, F. (H.) Über photographische Sonnenbilder mit Zeichnung Empfänger: Seidel, Ludwig Philipp. 1 Beilage. Brief. Schwerin, 22.11.1872. Deutsches Museum, HS-Nr. 05498.
58	Paschen, F. (H.) Die deutsche Gradmessung und der Einfluss von Baeyer; die Okularfrage im Vertrag mit Steinheil. Empfänger: Seidel, Ludwig Philipp. Brief, 3 Seiten ohne Ortsangabe, 14.01.1873. Deutsches Museum, HS-Nr. 05510.
59	Paschen, F. (H.) Zum Contrakt mit Steinheil. Empfänger: Seidel, Ludwig Philipp. Brief. Schwerin, 15.02.1873. Deutsches Museum, HS-Nr. 05499.
60	Paschen, F. in: Weinek, L. [nennt/zitiert Paschen, F.] Die Photographie in der messenden Astronomie, insbesondere bei Venusvorüber- gängen. in: Nova Acta d. Ksl. Leop. Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. XLI, Pars I, Nr. 2. Halle, 1879].
61	Paschen, F. Wissenschaftliche Leitung der Großherzoglich Mecklenburgischen Landesvermes- sungs-Commission (1853 ff). In: Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung. Bruhns/Foerster/Köhler (Hrsg.) I. Theil: Die Trigonometrische Vermessung. II. Theil: Das Coordinatenverzeichnis. IV. Theil: Die Trigonometrischen Nivellements. Schwerin, 1882. Foerster, (Hrsg.) III. Theil: Die astronomischen Bestimmungen. Schwerin, 1882.
62	Paschen, F. Nach brieflicher Mitteilung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissen- schaften, Akademiearchiv, Herr Dr. Knobloch, vom 29.06.2004: „Im Bestand der Kommission für die Beobachtung der Venusdurchgänge konnten 16 Briefe und mehrere Sonderdrucke von Paschen aus dem Zeitraum 1869 bis 1873 ermittelt werden. Es handelt sich u. a. um Druckschriften, Unterlagen zur Personalorganisation der Kommission und Berichte der Photographischen Subkommission ... In der Abteilung Nachlässe konnten im Nachlass von Wilhelm Foerster 11 Briefe von Friedrich Heinrich Christian Paschen aus dem Zeitraum 1869 bis 1873 und undatiert ermittelt werden.“

63	Paschen, F. Nach brieflicher Mitteilung der Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz -, Handschriftenabteilung, Frau H. Döhn, vom 20.07.2004 und 11.08.2004: „... wir konnten von ihm ermitteln: 1) In der Dokumentensammlung Darmstaedter (Signatur I 1846): - 3 Briefe an den Astronomen Chr. A. Fr. Peters, 1855 und 1862. - 1 Brief an den Physiker Johann Karl Friedrich Zöllner, 1870. 2) Im Nachlass des Astronomen Heinrich Christian Schumacher: - ca. 25 Briefe an Schumacher, 1838 bis 1850. - eine „Berechnung der Längenunterschiede von Altona, Helgoland, Greenwich aus den Zeitübertragungen durch Breguet 3056, welche im Jahre 1824 stattgefunden haben (vgl.: Astronomische Nachrichten No. 110.111) ...“
64	Paschen, F. Nach brieflicher Mitteilung der Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz -, Handschriftenabteilung, Zentralkartei der Autographen, Herr R. Klein, vom 29.07.2004: „... hiermit erhalten Sie alle Nachweise, die derzeit in der Zentralkartei der Autographen zu Friedrich Paschen vorhanden sind ...“ [Die Nummern beziehen sich auf den Handschriftenbestand des Archivs des Deutschen Museums]
64.1	Auswahl der Stationen zur Beobachtung des Venusdurchganges. Schwerin, Dec. 1869. Lithographiertes Manuskript. Nr. 5483.
64.2	Bericht an die Commission zur Vorberatung des Venusdurchganges 1874. Schwerin, Februar 1871. Lithographiertes Manuskript. Nr. 5482.
64.3	Bemerkungen zu dem mit Herrn Steinheil abzuschließenden Contrakte über photographische Apparate. Datierung: ohne 2 Manuskripte, Umschlag, Siegel. Nr. 5494.
64.4	Ueber photographische Sonnenbilder m. Zeichnung. Schwerin, 22. Nov. 72. Brief, Beilage. Adressat: Ludwig Philipp Seidel. Nr. 5498.
64.5	Die deutsche Gradmessung und der Einfluss von Baeyer. Die Okularfrage im Vertrag von Steinheil. 14. Jan. 1873. Brief mit Umschlag und Siegel; 3 Seiten. Adressat: Seidel. -Nr. 5510.
64.6	Zum Contract mit Steinheil. Schwerin, 15.II.1873. Brief, Adressat: Ludwig Philipp Seidel. -Nr. 5499.
65	Paschen, F. In: Die Venus-Durchgänge 1874 und 1882. Bericht über die deutschen Beobachtungen. Hrsg: Im Auftrag der Commission für die Beobachtung des Venus-Durchgangs. Auwers, A., Vorsitzender der Commission. Berlin, 1887 bis 1896, Bände II bis VI, 1898 Band I.

- 66 Paschen, F.
in: Wolf, H.
- Das Licht im Dienste der Wissenschaft:
Herausforderung Venusdurchgang 1874
Licht = Fotografie und Fotografie des Lichts
 - „fotografische Aufnahme zur Bestimmung der Verzeichnung durch die
fotosensible Schicht“, (Abb. 3)
spätestens Februar 1872,
„Sechsmal vergrößerte Photographie eines Glasgitters, aufgenommen mit
„Schröders Ocular“, ... (Abb. 5)
spätestens Februar 1872,
Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Arbeitsstelle
Venus-Durchgang, (BBAW ASVD), Nr. 40/1.
- in: Lorenz Engell, Joseph Vogel und Bernhard Siegert (Hrsg.)
Archiv für Mediengeschichte - Licht und Leitung
Weimar, Univ.-Verlag, 2001. ISBN 3-86068-175-3
- Chroniken angekündigter Ereignisse und Paradigma wissenschaftlichen
Fotografierens: Die Fotografien der deutschen Venusexpedition von 1874.
Internet

Literaturverzeichnis

Abkürzungen

LHA	Landeshauptarchiv Schwerin
LVerMA MV	Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern
MdI	Ministerium des Innern
MdF	Ministerium der Finanzen

- [1] Heeß, W.
Geschichtliche Bibliographie von Mecklenburg
2. Teil, S. 1145, Nr. 12988.
Carl Hinstorff Verlag
Seestadt Rostock, 1944
- [2] Heeß, W.
Geschichtliche Bibliographie von Mecklenburg
2. Teil, S. 1396, Nr. 14951.
Carl Hinstorff Verlag
Seestadt Rostock, 1944
- [3] Heeß, W.
Geschichtliche Bibliographie von Mecklenburg
2. Teil, S. 1396, Nr. 14952.
Carl Hinstorff Verlag
Seestadt Rostock, 1944
- [4] Kriek, M.
Ein herausragender Physiker seiner Zeit
Schweriner Express, S. 6
Schwerin, 1992, 15. Januar
- [5] Biographisches Jahrbuch und deutscher Nekrolog
Hrsg.: Anton Bettelheim
Berlin, 1913: Band XV, 1914: Band XVI
- [6] Foerster, W.
Lebenserinnerungen und Lebenshoffnungen (1832-1910)
Berlin, 1911
- [7] Baeyer, J. J.
Die Küstenvermessung und ihre Verbindung mit der Berliner Grundlinie.
Ausgeführt von der trigonometrischen Abteilung des Generalstabes
Berlin, 1849
- [8] Andrae, J. G. (Hrsg.)
Den Danske Gradmaaling
Kopenhagen, 1867 (Band 1), 1872 (Band 2),
1878 (Band 3), 1884 (Band 4)
- [9] Die Königlich Preußische Landestriangulation
Hauptdreiecke, Teil II.
Selbstverlag,
Berlin, 1873 und 1874

- [10] Nekrolog
Das Grossherzoglich statistische Bureau
Schwerin, September 1873
- [11] Begräbnisregister der Evangelisch-Lutherischen-Kirch-Gemeinde
Schwerin-Schloßkirche
Jahrgang 1873, lfd. Nr. 38
- [12] Baeyer, J. J.
übersendet dem Großherzoglich Mecklenburgischen Ministerium zu Schwerin den
„Entwurf zu einer Vermessung des Großherzogthums Mecklenburg“ (14 S.)
Diedrichshagen 19. August 1840.
LHA Schwerin: Mdl., 13756a; 1.
- [13] Baeyer, J. J.
übermittelt dem Großherzoglich Mecklenburgischen Minister zu Schwerin
Geographische Positionen und Höhen mehrerer Punkte an der Mecklenburgischen Küste,
dazu diverse technische Anlagen (3 S.)
Berlin 30 December 1840.
LHA Schwerin: Mdl 13756a; 2.
- [14] 150 Jahre Mecklenburgische Landesvermessung 1853-2003.
Hrsg.: Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern
Schwerin, 2003
- [15] Taufregister der Ev.-Luth.-Kirch-Gemeinde Schwerin-Schlosskirche, Jahrgang 1804
- [16] Der Königlich Preußische Hauptmann Gelbke stellt den Antrag, für 5...6 TTh
[Tausend Thaler] in Großherzoglichen Landen eine Triangulation anzulegen.
- 3 Seiten, 2 Karten, kein Netzentwurf für Mecklenburg (nur Rand zur Prignitz)
Berlin, 20. Mai. 1821
LHA Schwerin: Kabinett I 10305; 19.1.
- [17] Stellungnahme des Großherzoglich Mecklenburgischen Hauptmanns Seydewitz zum
Antrag des Preußischen Hauptmanns Gelbke vom 20. Mai 1821.
Ludwigslust, 14. [?] Juni 1821
LHA Schwerin: Kabinett I, 10305; 19.3
- [18] 150 Jahre amtliche Statistik in Mecklenburg-Vorpommern.
Historischer Abriss.
Hrsg.: Statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern.
"Wir über uns"
Schwerin, 2001.
- [19] Beiträge zur Statistik Mecklenburgs.
(Hrsg.) Vom Großherzoglichen Bureau zu Schwerin.
Siebenter Band - Erstes und zweites Heft.
Schwerin, 1873.
- [20] Köhler
Bericht über Vorerkundung eines trigonometrischen Netzes für Mecklenburg. Anlage:
Netzentwurf: Netz „mit festem Rand“ im Maßstab 1:1 000 000.
Schwerin, 28.07.1852.
LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 33.5.
- [21] Encke
Beobachtungen zu Swinemünde und Arkona im Jahre 1833 während der russischen Chronometer-Excursion.
Astronomische Nachrichten, Band 13, No. 308, p. 313-316.
Altona,
- [22] Sawitsch, A.
Abriss der Praktischen Astronomie
Hrsg. (neu): Peters, C. W. F.
Leipzig, Wilhelm Mauke, 1879.
- [23] Behnke; K.
Rechenbericht zur Auswertung der vorliegenden Daten aus F. Paschens "Örtlicher Triangulation von 1848 und 1858".
Unveröffentlichtes Manuskript.
Schwerin, 2004.
- [24] Bock, S.
Schwerin. Die Altstadt.
Stadtplanung und Hausbestand im 20. Jahrhundert.
Schwerin, Thomas Helms Verlag, 1996.
- [25] Gauß, C. F.
Antwort auf Paschens Anfrage vom 31. Mai 1853 nach Angaben über 5 Anschlusspunkte.
Göttingen, 10. Juni 1853.
LHA Schwerin, LVK 5.12-4/4; 62.2.
- [26] Gauß, J.
Antwort des Baurathes J. Gauß auf Paschens Ersuchen vom 12. November 1853 um Angaben für weitere
Anschlusspunkte.
Hannover, 4. Dec. 1853.
LHA Schwerin, LVK 5.12-4/4; 62.4.

- [27] Gauß, C. F.
Antwort auf Paschens Anfrage vom 17. April 1854 zum Problem der Refraktion bei trigonometrischen Höhenbestimmungen.
[Bem.: C. F. Gauß schreibt von sich: „...in einem sehr leidenden Gesundheitszustande...“]
Göttingen, 21. April 1854.
LHA Schwerin, LVK 5.12-4/4; 63.6.
- [28] Reich, K.
Gauß' geodätische Vermessungstätigkeit im Kontext zweier Briefe von J. J. Baeyer.
in: Beiträge zum J. J. Baeyer Symposium
Berlin-Köpenik, 05.-06. 11.1994.
Deutsche Geodätische Kommission, Reihe E, Heft Nr. 25,
Mitteilung Nr. 129 des Instituts für Angewandte Geodäsie
Frankfurt am Main, 1996.
- [29] Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium des Innern
Großherzoglich Mecklenburgisches Militärdepartement
Publicandum, die trigonometrische Vermessung des Landes betreffend
Regierungs-Blatt für das Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin
Nr. 22, ausgegeben 04.06.1853, II Abteilung, 2., S. 150.
Schwerin, 26. Mai 1853.
- [30] Schumacher, H. C.
bittet F. Paschen für den bisherigen Dänischen Marine Minister und jetzigen Leiter des Seekarten-Archivs Zahrtmann um
die Klärung von vier Fragen zu Punkten an der Mecklenburgischen Ostseeküste.
Altona 1850 Octob. 14.
LHA Schwerin, Mdl 13756, 7.
- [31] Zahrtmann, C. C.
wünschte für das Dänische Seekarten-Archiv einige Daten von der Mecklenburgischen Küste.
1850 am 14. October.
Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung
Bruhns/Foerster/Köhler (Hrsg.)
I.Theil, S. IV.
- [32] Peters, C. A. F.
Ueber die Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin, ausgeführt im Jahre 1858 durch galvanische Signale.
Altona, 1861.
- [33] Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung
Bruhns/Foerster/Köhler (Hrsg.)
I. Theil, Die Trigonometrische Vermessung
II. Theil, Das Koordinatenverzeichnis
IV. Theil, Die geometrischen Nivellements
Schwerin, 1882
III. Theil, Die astronomischen Bestimmungen
Schwerin, 1882
- [34] Schütz, E.F.
Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Schwerin und Wustrow durch Chronometerreisen .
Astronomische Nachrichten, Bd. 68, Nr. 1609-1611, p. 1-38.
- [35] Königlich Preussisches Geodätisches Institut
Astronomisch-Geodätische Arbeiten im Jahre 1878.
Bestimmung der Längendifferenzen Berlin-Altona-Helgoland, Altona-Bonn-Wilhelmshaven, Altona-Wilhelmshaven.
Berlin, 1879.
- [36] Brunner, H.
30 Jahre Pflege technischer Denkmale der Geodäsie in der DDR.
Vermessungstechnik
Berlin 33 (1985), Heft 9, S. 309-311.
- [37] Rademerk, G.
Vermessungstechnische Denkmale Sachsens im heutigen Bezirk Potsdam.
Vermessungstechnik
Berlin 37 (1989), Heft 2, S. 61.
- [38] Baeyer, J. J.
schreibt an Minister von Lützow: Die Ergebnisse der dänischen Seite werden erwartet, danach Berechnung der Küstenpunkte und Übergabe an Mecklenburg. Fragt an, ob Signal Diedrichshagen stehen bleiben soll; stellt Unterstützung für den Fall Mecklenburgischer Arbeiten in Aussicht.
Berlin am 20. December 1841
LHA Schwerin Mdl 5.12-3/1; 13756a;4.
- [39] Chef des Generalstabes der Kgl. Armee
übersendet an das Geheime Staatsministerium ein Exemplar der „Küstenvermessung und ihre Verbindung zur Berliner Grundlinie“ von J. J. Baeyer.
Berlin, 02. Juli 1849.
LHA Schwerin: Mdl 5.12-3/1; 13756 a, 6.
- [40] Jordan, W./Eggert, O.
Handbuch der Vermessungskunde
Erster Band, 6. Erweiterte Auflage, § 133, S. 543
Stuttgart, 1910.

- [41] General-Bericht über die mitteleuropäische/europäische Gradmessung
 Ende 1862
 Berlin, 1862
 pro 1863
 Berlin, 1864
 für das Jahr 1864
 Berlin, 1865
 für das Jahr 1865
 Berlin, 1866
 für das Jahr 1866
 Berlin, 1867
 für das Jahr 1868
 Berlin, 1869
 für das Jahr 1869
 Berlin, 1870
 für das Jahr 1871
 Berlin, 1872
 für das Jahr 1873
 Berlin, 1874
 Verlag Georg Reimer.
- [42] Baeyer, J. J.
 Brief an General-Major von Witzleben.
 Stellungnahme zu F. Paschens Denkschrift/Arbeitsplan vom 24. Januar 1852.
 Berlin, 13. Februar 1852.
- [43] Landes-Vermessungs-Kommission/tlw. Großherzogliches Kabinett
 Gemeinschaftliches Photographisches Atelier, Schloßstr. 4
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4;15.72 Bau 1863-1866.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4;15.102 Delegierung F. Paschens und Oberst Köhlers zur internationalen
 photographischen Ausstellung.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 15.115 Problem Dunkelkammer.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 19 Unterlagen für Observatorien.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 29 Treppe für Serinissimus für Signal Diedrichshagen.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 30 Ruhner Berg
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 36 Das Photographieren von Karten.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 61 Paschens Berichte an die Commission „Gradmessung“.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 63 Korrespondenzen mit Dänemark und Preußen.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 124. 5 Wismarsche Str. 31.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125. 33. LV Ausrüstung und Betrieb 1859-1870.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. Venus-Durchgang. Manualia 1869-1873.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. 102 Aufenthalt in Bad Reinerz
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. 147 Aufenthalt in Bad Reinerz
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. 160 F. Paschens Vorschläge zu einem Zirkular Photographische Subkommission.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. 174 F. P. schlägt zu seiner Entlastung Herrn Schlosser vor.
 LHA Schwerin: LVK 5.12-4/4; 125a. 273 F. P. teilt seine Arbeiten in der photographischen Subcommission auf 2.8.1873
 LHA Schwerin: Mdl 13758a; 15 Gehalt F. Paschen.
 LHA Schwerin: Mdl 13758a; 17, 28 Gebäude Schloßstr. 4.
 LHA Schwerin: Mdl 13758a; 34 Photographisches Atelier.
 LHA Schwerin: Mdl 13758b; 45, 46 Kamera.
 LHA Schwerin: Kab III 5.2-1; 2397 Auwers, A.
 Die Venus-Durchgänge 1874 und 1882
 Bericht über die deutschen Beobachtungen.
 6 Bände
 Berlin 1898.
- [44] Bobzin, H. G. K.
 Kammer-Photograph
 LHA Schwerin: MdF 5.12-4/1;12, 20 Personalangelegenheiten
 LHA Schwerin: MdF 5.12-4/1;42 Venusdurchgang
- [45] Paschen, C. F.
 Ersuchen an den Großherzog um Anstellung seines Sohnes F. H. C. Paschen in der Regierung.
 Schwerin, 12. Mai 1829.
 LHA Schwerin: Kab II 6920;1.
- [46] Hoffmann, D.
 Über die Familie Paschen
 in: Swinne, E.
 Friedrich Paschen (der Physiker) als Hochschullehrer.
 Berlin, 1989.
 (Berliner Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik 9,
 S.11-14.)
- [47] Stadtarchiv Schwerin
 Außenstelle Willi-Bredel-Straße 18
 Bau-/Stadt-/Grundbücher
 Bau-Akten Kat.-Nr.:937. -MD/BA Kat 1103
- [48] Mecklenburgische Anzeigen vom 28. August 1873, Nr. 197. 202.
 Schwerin, 1873.
- [49] Mecklenburgisches Kirchenbuchamt
 [49.1] - Schwerin, 20. Februar 2004
 [49.2] - Schwerin, 29. März 2004

- [50] Jesse, W.
Geschichte der Stadt Schwerin
Von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart
- Band I Schwerin im Mittelalter
Schwerin i. M., 1913.
- Band II Das 19. Jahrhundert
Schwerin i. Meckl., 1920.
- [51] Friedhofs- und Bestattungswesen
Friedhofsverwaltung Waldfriedhof
Schwerin, 2004.
- [52] Perrier, G.
3. Internationale Vereinigungen für Geodäsie.
in: Kurze Geschichte der Geodäsie. -S. 159-175.
Bamberg: Meisenbach, 1950.
(Veröffentlichungen des Instituts für Erdmessung; 2)
- [53] Tardi, P.
100 Jahre Internationale Erdmessung.
Festvortrag zur 100Jahrfeier der IAG.
in: Deutsche Geodätische Kommission.
Festschrift von Max Kneissel (Hrsg.)
München, 1863.
- [54] Jordan, W.
Conforme Kegel-Projection der Großherzoglich Mecklenburgischen Landes-Vermessung im Auftrage des Grossherzoglich Mecklenburgischen Cammer- und Forst-Collegiums.
Schwerin, April 1891.
- [55] Büttner, H.
Die Medaille „Den Wissenschaften und Künsten“ als ein Ausdruck des kulturellen Selbstverständnisses des Großherzogtums Mecklenburg-Schwerin.
Rostocker Wissenschaftshistorische Manuskripte, Heft 12, S. 80-85.
Rostock, 1985.
- [56] Auwers, A. (Hrsg. im Auftrage der Commission für die Beobachtung des Venus-Durchgangs)
Die Venus-Durchgänge 1874 und 1882.
Bericht über die deutschen Beobachtungen.
Erster Band.
Berlin, 1898.
- [57] Jordan, W./Mauck, K./Vogeler, R.
Großherzoglich Mecklenburgische Landesvermessung.
V. Theil, Die konforme Kegelprojektion und ihre Anwendung auf das trigonometrische Netz I. Ordnung.
Schwerin, 1895.
Brumberg/Mauck, K. (Hrsg.).
Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung.
VI. Theil, Die Vervollständigung der trigonometrischen Vermessung. 1889 bis 1912.
Schwerin, 1912.
- [58] Müller, J. (Hrsg.).
Berichte zur XXIII. Generalversammlung der IUGG - Internationale Assoziation für Geodäsie.
30. Juni - 11. Juli 2003, Sapporo, Japan.
Zeitschrift für Vermessungswesen,
Augsburg, (129) 1, S. 1.
Augsburg, Wißner-Verlag, 2004.
- [59] Zimmermann, B.
Friedrich Paschen und die Mecklenburgische Landesvermessung 1853 bis 1873.
Schriftenreihe des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e. V.
Band 33.
Dortmund , 2004.

Gewidmet
Herrn Regierungs-Vermessungs-Rat
K. K r o h n
Katasteramt Perleberg 1945-1948

Danken für Geduld und Hilfe möchte ich den Damen und Herren der Landesbibliothek Mecklenburg-Vorpommern, des Landeshauptarchivs Schwerin, des Mecklenburgischen Kirchenbuchamtes und des Stadtarchivs sowie dem Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern.

Friedrich Paschen als Geodät

Mecklenburg gehört zu den Ländern, in denen eine auf trigonometrischer Basis gegründete Landesvermessung erst relativ spät in Angriff genommen wurde. Als amtliches Kartenwerk diente über einen Zeitraum von fast einem Jahrhundert die aus dem Jahre 1788 stammende und unter der Leitung des preußischen Generals von Schmettau hergestellte Kabinettskarte im Maßstab von etwa 1:50 000. Dieses Kartenwerk war im Wesentlichen durch Verkleinern und Zusammenfügen der in den Jahren 1756/78 zur Ermittlung der Grundsteuer angefertigten Feldmarkskarten entstanden. Wegen ihres Herstellungsverfahrens ließ diese Karte von vornherein keine große Genauigkeit erwarten, aber sie galt als eine der schönsten gestochenen Karten Deutschlands.

Die Kupferplatten wurden 1806 durch die Franzosen nach Paris verschleppt und später vom mecklenburgischen Großherzog zurückgekauft. Wie sich in der Folgezeit herausstellte, war die Schmettausche Karte geometrisch noch ungenauer als man annehmen konnte. Während seiner Küstenvermessung stellte der damalige preußische Major Johann Jacob Baeyer Abweichungen fest, die in der Größenordnung von einer geographischen Meile lagen und informierte hierüber das mecklenburgische Innenministerium. Zugleich unterbreitete er den Vorschlag, eine mecklenburgische Landesvermessung auf trigonometrischer Grundlage durchführen zu lassen. Mecklenburg war in der glücklichen Lage, in dem seinerzeitigen Regierungsregistrator Paschen die geeignete Persönlichkeit für die wissenschaftliche Leitung einer solchen Aufgabe zu besitzen.

Paschen, der mit vollem Vornamen Friedrich Heinrich Christian hieß, wurde am 20. November 1804 als ältester Sohn eines im großherzoglichen Kabinett tätigen Hofrats in Schwerin geboren. Die Mutter stammte aus landwirtschaftlichen Kreisen. Der junge Paschen wuchs in einem typischen Beamtenhaushalt der mecklenburgischen Residenzstadt auf. Der bürgerliche Hintergrund bestimmte sein weiteres Leben. Einzelheiten aus seiner Jugend- und Studienzeit sind leider nicht bekannt geworden.

Ausgestattet mit Eigenschaften wie Korrektheit, Genauigkeit und überdurchschnittlicher Intelligenz schien der junge Paschen geradezu prädestiniert für eine Beamtenlaufbahn zu sein. Es war wohl mehr der Wunsch des Vaters, sich dem Studium der Rechtswissenschaften zu widmen. Im Studienjahr 1824 findet sich sein Name auf der Immatrikulationsliste der juristischen Fakultät an der Berliner Universität. Seine Neigungen galten jedoch mehr den naturwissenschaftlichen Fächern. So ist es kein Wunder, dass er schon ein Jahr später an die Göttinger Universität überwechselte, deren außerordentlich guter Ruf auf naturwissenschaftlichen Gebieten weithin bekannt war. Der Student Paschen hat sich neben seinen staatswissenschaftlichen und juristischen Studien aus besonderer Neigung und mit ausgezeichnetem Erfolg bei Carl Friedrich Gauß mathematischen, astronomischen und geodätischen Studien gewidmet.

Gauß war zu jener Zeit mit der Hannoverschen Gradmessung beschäftigt und das große Interesse, dass er dieser Aufgabe schenkte, mag sich auf den Studenten Paschen übertragen haben, so dass Gauß zu ihm gesagt haben soll, er würde sicherlich einmal die noch ganz unfertige mecklenburgische Landesvermessung leiten.

Nach dem Studium hat jedoch Paschen die zusätzlich erworbenen Kenntnisse in Astronomie und Geodäsie beruflich nicht nutzen können. Er war zunächst als Advokat in der Schweriner Justizkanzlei tätig und trat 1831 dank der Unterstützung seines Vaters in den großherzoglichen Dienst über. Neben seiner wohl überwiegend verwaltungsmäßig ausgerichteten Tätigkeit beschäftigte sich Paschen, wie aus seinen Äußerungen hervorgeht, privat mit astronomischen und geodätischen Problemen.

Nachdem Baeyer im Jahr 1840 auf die Fehlerhaftigkeit der Schmettauschen Karte hingewiesen hatte, widmete sich Paschen nun intensiv den mit der mecklenburgischen Landesvermessung verbundenen Problemen, die sein künftiges Leben voll ausfüllten. Schon im Oktober 1841 legte er die ersten Ergebnisse seiner örtlichen Untersuchungen der Schmettauschen Karte vor, die

bewiesen, dass z. B. Rostock um 8400 Fuß zu weit südlich und 24640 Fuß zu weit östlich, Wismar um 9000 Fuß zu weit nördlich und 29150 Fuß zu weit östlich liegt, so dass das Azimut beider Städte eine Abweichung von etwa acht Grad ergab. Damit fanden die von Baeyer festgestellten Mängel der Schmettauschen Karte eine weitere Bestätigung.

Schon im Jahre 1842 hat Paschen mit Heinrich Christian Schumacher, dem Direktor der Altonaer Sternwarte, Kontakt aufgenommen, der ihm bis zu seinem Tode (1850) ein treuer Ratgeber in astronomisch-geodätischen Fragen blieb. Am 31. März 1843 konnte Paschen seinem Minister die Ergebnisse einer von ihm ausgeführten Bestimmung der geographischen Breite von Schwerin vorlegen, die den Nachweis erbrachte, dass die mecklenburgische Hauptstadt in der Schmettauschen Karte um eine halbe Meile zu weit nördlich angegeben war. Es ist erstaunlich, dass diese Bestimmung, die Paschen mit einem sechszölligen Theodoliten älterer Bauart von Breithaupt ausführte, mit den späteren genaueren Beobachtungen bis auf 1,9" übereinstimmte.

Im Jahre 1848 vervollständigte er die geographischen Koordinaten von Schwerin durch eine genaue Längenbestimmung, wozu er vier Chronometerreisen zur Altonaer Sternwarte ausführte. Auch diese Beobachtungen wurden mit einer hohen Genauigkeit vorgenommen.

Zwischendurch hatte er sich intensiv einer genauen Untersuchung der Schmettauschen Karte gewidmet, die nicht nur die schon festgestellte falsche Orientierung, sondern darüber hinaus einen allgemeinen Maßstabsfehler ergab. Die Ergebnisse dieser Genauigkeitsuntersuchungen publizierte er nicht wie seine astronomischen Beobachtungsergebnisse in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, sondern im „Schweriner Freimüthigen Abendblatt“. Offensichtlich wollte er damit weite Bevölkerungskreise erreichen.

Am 24. Januar 1852 hatte Paschen seinem Ministerium eine Denkschrift vorgelegt, in der er nicht nur in allgemeinverständlicher Form nochmals die Notwendigkeit einer Landesvermessung begründete, sondern zugleich auch die im Einzelnen auszuführenden Arbeiten erläuterte. Nach langwierigen Erörterungen erfolgte am 17. Mai 1853 durch den mecklenburgischen Großherzog Friedrich Franz II. die Anweisung zum Beginn der mecklenburgischen Landesvermessung. Es wurde angeordnet, das anzulegende trigonometrische Netz im Anschluss an die Nachbartriangulationen so weit zu verdichten, dass bei der späteren topographischen Aufnahme weitere Punktbestimmungen entbehrlich würden. Zugleich sollte auch für die Reliefaufnahme eine genügende Anzahl von Höhenfestpunkten geschaffen werden.

Die Leitung aller Vermessungsarbeiten wurde einer Landesvermessungskommission übertragen, in der Paschen die wissenschaftliche Leitung erhielt. Bei der Abgrenzung der Aufgabe in dieser Kommission ergaben sich eklatante Meinungsunterschiede, die Paschen durch Eingaben an seinen Minister abwenden konnte.

Schon im Sommer 1852 hatte Paschen gemeinsam mit dem leitenden Offizier des Militärdepartements, der für die Außenarbeiten zuständig war, Erkundungsarbeiten im westlichen Mecklenburg durchgeführt, um die Anschlussmöglichkeiten zur hannoverschen Gradmessung sicher zu stellen. Offensichtlich gab es beim Aufsuchen dieser Punkte eine Schwierigkeit, weshalb Paschen am 31. Mai 1853 einen ersten Brief an seinen ehemaligen Professor, C. F. Gauß, schrieb. Gauß antwortete innerhalb von zehn Tagen. Es ist erstaunlich, wie genau sich Gauß noch an Einzelheiten seiner geodätischen Außenarbeiten erinnerte, obwohl seitdem rund drei Jahrzehnte vergangen waren (Abb. 1, siehe Seite 76).

Die trigonometrischen Arbeiten begannen im Sommer 1853. Für die Winkelmessungen hatte Paschen, dem Vorschlag von J. J. Baeyer folgend, zwei Theodolite der Berliner optischen Firma Pistor und Martins anschaffen lassen. Die exzentrisch angebrachten Fernrohre besaßen eine 52fache Vergrößerung. Die Teilkreise hatten einen Durchmesser von 26 cm und trugen zwei Ablesemikroskope.

Die Richtungsbeobachtungen wurden in sechs symmetrischen Sätzen ausgeführt, wobei das Instrument nach jedem Satz um 30° verstellt wurde. Zur Signalisierung dienten Betramsche Heliotrope, wie sie schon Friedrich Wilhelm Bessel und Baeyer bei der Ostpreußischen Gradmessung benutzt hatten. Das Hauptdreiecksnetz wurde in sinnvoller Weise mit den preußischen, dänischen und hannoverschen Triangulationen in Verbindung gebracht, wobei die Seite Höbeck-Ruhnerberg als Basis diente.

»Hochzuehrender Herr Ministerial-Sekretär.

Mit vielem Vergnügen habe ich aus Ihrem geehrten Schreiben vom 31. v. M. ersehen, daß sie trigonometrische Aufnahmen von Meklenburg zu unternehmen im Begriff sind, und daß so die Triangulirung von Norddeutschland einen wesentlichen Fortschritt zur Vollständigkeit machen wird. Ich hoffe künftig von ihren Messungen auch im Detail näher unterrichtet zu werden.

Heute beschränke ich mich nun Ihre Anfrage wegen der 5 Punkte, so viel ich in diesem Augenblick im Stande bin zu beantworten.

Nur an einem dieser Punkte habe ich die Messungen selbst gemacht, in Lüneburg. Der Platz ist der Michaelisthurm, eine schöne offene Laterne so viel ich mich erinnere hatte ich über die Brüstung ein Kreuz Bohlen legen lassen, auf denen der Theodolith stand, damit das Gewicht des Beobachters keinen Einfluß auf die Stellung ausüben konnte. Der eigentliche Dreieckspunkt war die Vertikale durch den Mittelpunkt des Knopfs und die Ablothing wurde mit Hülfe des Theodolithen von außen gemacht. << (Es folgen vermessungstechnische Angaben mit Skizze über die Ausführung der Ablothing.)

»Hohenhorn ist ein hochliegender Kirchthurm den ich von Lüneburg, Hamburg u. andern meiner Dreieckspunkte geschnitten habe, die dortigen Winkelmessungen waren Dänischer Seits gemacht. Ich selbst bin niemahls da gewesen.

Mit Lauenburg verhält es sich beinahe eben so. Es war aber kein Kirchthurm sondern ein zu dem Zweck der Triangulirung errichteter Signalthurm außerhalb der Stadt auf einem Hügel.

Die drei Plätze Breetze, Glienitz u. Höbeck sind 1830, 1831 von meinem Gehülften Müller (damals Hauptmann, als Major 1844 gestorben) und meinem Sohn (damals Lieutenant jetzt Mitglied des Eisenbahndirectoriums u. Baurath in Hannover) gewählt, eingerichtet u. die Messungen daselbst ausgeführt; ich selbst bin niemals in die Gegend gekommen. Auffinden werden Sie sie leicht (wenigstens auf einige geringe Zahl von Schritten genau) vermittelst der Papenschen Karten...<< (Es folgen Koordinatenangaben und Hinweise, wie die Punkte in der Örtlichkeit gefunden werden können.)» So werden Sie auf dem Felde die Plätze leicht bis auf wenige Schritte auffinden können, ob aber von den frühern Steinpostamenten jetzt noch Spuren vorhanden sind weiß ich nicht, ich möchte es bezweifeln. Einige Dreieckspunkte waren damals nicht durch Steinpostamente sondern durch hölzerne starke Pfähle, auf welche der Theodolith gestellt wurde bezeichnet; ich habe aber bei einer flüchtigen Durchsicht der Briefe des seel. Müller nicht mit Bestimmtheit sehen können, ob dieß von diesen 3 Punkten oder einigen derselben gilt. Vermuthlich werden aber in der Gegend Leute sein, die die Plätze vielleicht bis auf 1 Fuß genau nachweisen können, und noch genauer würde man durch scharfes Einschneiden der sichtbaren Punkte u. Vergleichung mit den Schnitten von 1830, 1831 ermitteln können, was freilich Rechnungen erfordern würde, wozu in diesem Jahre mir schwerlich Zeit zu Gebote stehen wurde. Jedenfalls wird Besichtigung an Ort u. Stelle vorangehen müssen, wonach Sie ermessen werden, ob es Ihnen von Nutzen sein kann, sich über weiteres mit meinem Sohn in Correspondenz zu setzen, der vielleicht noch manche Particularitäten im Gedächtniß haben wird.

Das freundliche Andenken, welches Sie mir bewahrt haben, gereicht mir zur Freude; ihm dieselbe auch künftig zu erhalten bittet

Ihr ergebenster C. F. Gauß Göttingen 10. Junius 1853<<

Bei der Ausgleichung des Dreiecksnetzes hat sich Paschen weitgehend an die von Gauß und Bessel veröffentlichten Arbeiten gehalten. Insgesamt umfasste das Netz I. Ordnung 48 Punkte. Hinzu kommen noch 322 Punkte II. Ordnung und 737 Punkte III. Ordnung, so dass die Gesamtzahl 1107 beträgt.

Obwohl geometrische Nivellements mit horizontaler Ziellinie um die Mitte des 19. Jahrhunderts bereits einen hohen Stand erreicht hatten, entschied sich Paschen, das Höhennetz durch Vertikalwinkelmessungen zu bestimmen. Er beabsichtigte dabei, mit höchster Präzision vorzugehen und dafür zusätzlich auf den Standpunkten Temperatur, Luftdruck und evtl. auch die Feuchtigkeit zu bestimmen, um deren Einflussgrößen auf die Refraktion ableiten zu können.

Da er sich nicht sicher war, ob der erhöhte Messungsaufwand lohnend ist, wandte er sich am 17. April 1854 nochmals an Gauß, der zu dieser Zeit schon sehr leidend war († 23. Februar 1855), aber postwendend antwortete. Gauß meinte, dass die Genauigkeit der trigonometrischen Höhenmessung durch zusätzliche meteorologische Beobachtungen nicht zu verbessern sei. Deshalb ließ Paschen in den Jahren von 1853 bis 1861 die Höhenmessungen nach den damals üblichen Methoden ausführen, wobei fast alle Punkte I. Ordnung höhenmäßig bestimmt wurden.

Nachdem die Mitteleuropäische Gradmessung auf ihrer allgemeinen Konferenz im Jahre 1864 den Teilnehmerstaaten empfohlen hatte, Landeshöhennetze auf nivellitischen Grundlage anzulegen, entschloss sich die mecklenburgische Regierung, die bereits ausgeführten trigonometrischen Höhenbestimmungen durch geometrische Nivellements zu ergänzen. Die doppelt ausgeführten Nivellements bildeten vier Schleifen mit einer Gesamtlänge von rund 500 km. Dabei wurden zwei Nivelliere der berühmten Wiener Werkstatt von Stampfer und Starke benutzt. Der mittlere Fehler einer doppelt bestimmten Kilometerstrecke betrug $\pm 2,6$ mm und entsprach damit der international vorgegebenen Fehlergrenze. Insgesamt wurden 610 Festpunkte bestimmt, die sich zunächst auf den Pegel Wismar bezogen und später auf Normalnull umgerechnet wurden. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass sich Paschen, als er schon im 68. Lebensjahr stand, an den örtlichen Nivellementsarbeiten beteiligt hat.

Im Frühjahr 1863 begann schließlich die topographische Aufnahme im Maßstab 1:25 000, die jedoch nicht unter Paschens Leitung stand. Die örtlichen Aufnahmen erfolgten durch mecklenburgische Offiziere, die ihre Ausbildung bei der Preußischen Landesaufnahme erhalten hatten. Die Aufnahmen wurden 1872 eingestellt und ab 1877 von Topographen der Preußischen Landesaufnahme weitergeführt.

Für die Orientierung des Dreiecksnetzes auf dem Erdspäroid sind eine Reihe astronomischer Beobachtungen ausgeführt worden, so z. B. Polhöhenbestimmungen in Schwerin und auf dem Trigonometrischen Punkt Granzin, Azimutbestimmungen in Granzin, sowie eine erneute Längenbestimmung zwischen Schwerin und Altona.

Paschen hatte als Student bei Gauß die ebenen rechtwinkligen Koordinaten kennen gelernt, die dieser zur Berechnung der hannoverschen Landesvermessung verwendete und die gegenüber dem Soldner-System einige Vorteile aufwiesen. Veröffentlichungen hierüber hat Gauß nicht hinterlassen. Wegen des schlechten Gesundheitszustandes von Gauß hat es Paschen unterlassen, nochmals seinen einstigen Lehrer um Rat zu bitten. Es ist nicht nachvollziehbar, aus welchen Quellen Paschen die volle Theorie der Gaußschen Projektion geschöpft hat.

Die mecklenburgische Projektion beruht auf einem Kegel, der mit seiner Spitze in der über den Nordpol hinaus verlängerten Erdachse liegt und mit seinem Mantel das Erdspäroid in der Mitte des Landes berührt. Auf den Mantel des Berührungskegels wurde das nach seinen geographischen Koordinaten bestimmte Dreiecksnetz übertragen.

Die Lage der trigonometrischen Punkte in der Ebene wurde in einem rechtwinkligen Koordinatensystem bestimmt, dessen Nullpunkt der Hauptturm des Schweriner Schlosses bildet und dessen Abszissenachse im Meridian des Nullpunktes liegt (Abb. 2). Die positiven Werte der Abszissenachse sind nach Süden, die der Ordinatenachse nach Westen gerichtet.



Abb. 2: Hauptturm des Schweriner Schlosses

Durch einen mathematischen Kunstgriff gelang es Paschen, die Verzerrung gering zu halten. Die mecklenburgische Landesvermessung war seinerzeit die einzige in Deutschland, in der das Gaußsche Prinzip der konformen Projektion konsequent durchgeführt wurde.

Die mecklenburgische Landesvermessung war im Jahre 1873 im Wesentlichen abgeschlossen, als Friedrich Paschen am 24. August 1873 im 69. Lebensjahr unerwartet verstarb. Es fand sich nun zunächst kein geeigneter Wissenschaftler, der das

Lebenswerk Paschens in zweckmäßiger Weise für die Veröffentlichung hätte vorbereiten können.

Einige Jahre später übernahmen die Professoren Bruhns und Foerster, Direktoren der Leipziger bzw. Berliner Sternwarte, diese nicht einfache Aufgabe. Nach dem Tod von Bruhns im Jahre 1881 lag die Redaktion allein in den Händen von Wilhelm Foerster, der als Schwiegersohn von Paschen persönliches Interesse an der Vollendung des Vermessungswerkes hatte. Im Jahre 1882 erschienen endlich die Ergebnisse der mecklenburgischen Landesvermessung in vier Bänden mit einem Gesamtumfang von mehr als 500 Seiten.

Paschen hatte bei seinen trigonometrischen Punkten von einer oberirdischen Vermarkung abgesehen, aber eine sorgfältige unterirdische Vermarkung durch Granitsteine veranlasst. Als nach Paschens Tod die topographischen Aufnahmearbeiten durch die Preußische Landesaufnahme weitergeführt wurden und etwas später die großmaßstäbliche Vermessung der Domänen erfolgte, wurde nicht nur eine weitere Verdichtung des trigonometrischen Netzes notwendig, sondern es wurden auch alle trigonometrischen Punkte oberirdisch durch sogenannte FF-Steine vermarkt.

Diese FF-Steine wurden ab etwa 1952 im Zuge der trigonometrischen Erneuerungsarbeiten nach und nach durch die heute üblichen TP-Pfeiler ersetzt. Gelegentlich kann man aber auch heute noch FF-Steine finden, die die Zeiten überdauert haben und an Friedrich Paschens Triangulation erinnern.

Professor Wilhelm Jordan, Verfasser des ersten umfassenden „Handbuches der Vermessungskunde“ hat das Wirken Friedrich Paschens mit den Worten gewürdigt: „Im Norden Deutschlands ist in der Zeit von 1853 bis 1873 ein geodätisches Werk ausgeführt worden, das durch seinen Urheber Paschen, der in Göttingen ein Schüler von Gauß gewesen ist und von 1862 bis 1873 als Mitglied der Europäischen Gradmessung tätig war, der den Gaußschen und Besselschen Theorien gefolgt ist, und zu den Besten aus jener geodätischen Periode gehört“.

Eine ausführliche Veröffentlichung des Verfassers über „Friedrich Paschen und die Mecklenburgische Landesvermessung 1853 bis 1873“ enthält Band 33 der Schriftenreihe des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e.V., 60 Seiten, Dortmund 2004.

Vom Erbe Paschens zum Raumbezugsfestpunktfeld der Gegenwart

1 Einleitung

In den beiden vorangegangenen Beiträgen wird das Leben und Wirken Friedrich Heinrich Christian Paschens, des Begründers der Mecklenburgischen Landesvermessung vor über 150 Jahren, ausführlich dargestellt und gewürdigt. Der Bogen vom damaligen Beginn bis in die heutige Zeit ist durch den Beitrag von Kleinfeldt/Ramseger [1] in der Festschrift zum 150. Jahrestag der Mecklenburgischen Landesvermessung sehr anschaulich nachvollzogen worden. An dieser Stelle soll - auch um Wiederholungen zu vermeiden - in den Mittelpunkt gestellt werden, wie heute mit dem fachlichen Erbe Friedrich Paschens und der weiteren altvorderen Berufskollegen umgegangen wird. Dabei soll auch ein Ausblick in die nähere Zukunft gewagt werden.

Die Betrachtungen beginnen an der Stelle, wo Kleinfeldt/Ramseger in ihrer geschichtlichen Aufarbeitung aufgehört haben: bei den aktuellen Tendenzen der Grundlagenvermessung Mecklenburg-Vorpommerns ab 1990.

2 Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfeld

Zunächst seien die aktuellen Mengengerüste für die beim Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern geführten Lage-, Höhen- und Schwerefestpunkte angegeben:

Anzahl der Festpunkte im amtlichen Lagefestpunktfeld des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 30.06.2004)

TP-Netz 1. Ordnung	30 Zentren
TP-Netz 2. Ordnung	960 Zentren
TP-Netz 3. Ordnung	<u>8.423 Zentren</u>
	<u>9.413 Zentren</u>
Stationspunkte	5.808 Orientierungspunkte (Bodenpunkte)
	<u>491 Orientierungspunkte, Exzentren (Hochpunkte)</u>
	<u>6.299 Stationspunkte</u>
Gesamtzahl	<u>15.712 Zentren und Stationspunkte</u>

Anzahl der Festpunkte im amtlichen Höhenfestpunktfeld des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 30.06.2004)

Niv.-Netz 1. Ordnung	2.077 Punkte
Niv.-Netz 2. Ordnung	2.550 Punkte
Niv.-Netz 3. Ordnung	1.887 Punkte
Niv.-Netz 4. Ordnung	<u>6.193 Punkte</u>
Gesamtzahl	<u>12.707 Punkte</u>
davon	10.855 Mauerbolzen, Höhenmarken
	1.514 Pfeilerbolzen
	212 Unterirdische Festlegungen
	126 andere Festlegungen

Anzahl der Festpunkte im amtlichen Schwerefestpunktfeld des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 30.06.2004)

SGN 1. Ordnung	28 Punkte
SGN 2. Ordnung	131 Punkte
SGN 3. Ordnung	1.610 Punkte
SGN 4. Ordnung	<u>14.103 Punkte</u>

Gesamtzahl 15.872 Punkte

Neumessung:

DSGN 94	2 Punkte
DHSN 96, Teil MV	26 Punkte
Schwerenetz 2. Ord.	<u>213 Punkte</u>

Gesamtzahl 241 Punkte

Wer diese Zahlen mit denen aus [1, S. 32f., Stand: 01.09.2002] vergleicht, stellt fest: Die Gesamtanzahl der Lagefestpunkte hat etwas (um 552 oder 3,4 %) abgenommen, die Zahl der Höhenfestpunkte hat deutlich (um 1153 oder 9,1 %) zugenommen und bei den Schwerefestpunkten sind die 213 Punkte der 2. Ordnung hinzugekommen. Was steckt hinter diesen Zahlen?

Der Rückgang der Anzahl der **Lagefestpunkte** ist eindeutig der stark reduzierten Laufendhaltung geschuldet. Dies ist in erster Linie eine Reaktion auf die zunehmende Hinwendung zu satellitengestützten Vermessungen (z. B. RTK¹-Verfahren, SAPOS^{®2}). Das Landesvermessungsamt ist angesichts dieser Entwicklung allerdings nicht der Meinung, auf die Lagefestpunkte vollständig verzichten zu wollen und zu können. Allerdings haben sich die Prioritäten der Aufgabenwahrnehmung in den letzten Jahren deutlich verschoben.

Das vorhandene statistische Material zur Anzahl der Lagefestpunkte ermöglicht einen Vergleich über mehrere Jahre (Abb. 1):

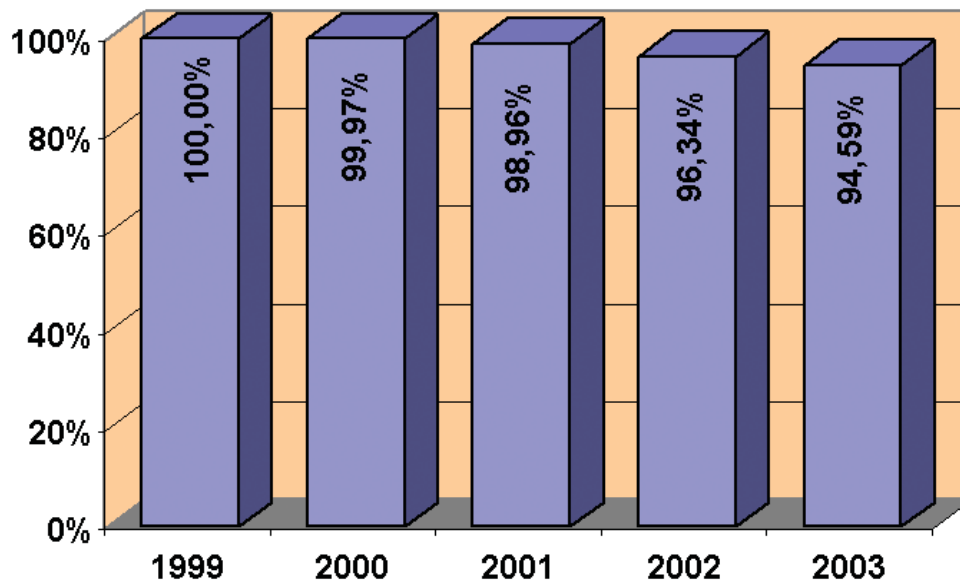


Abb. 1: Relative Anzahl der Festpunkte im amtlichen Lagefestpunktfeld von 1999 bis 2003

¹ RTK = Real Time Kinematik - geschlossene Differential-GPS-Lösung eines Herstellers

² siehe Abschnitt 3.2

Zum 1. Januar 2004 wurden die örtlichen Arbeiten zur Erhaltung der Lagefestpunkte zugunsten anderer Aufgaben (siehe Abschnitt 3.3) zurückgestellt. Voraussichtlich Ende 2005 ist neu zu entscheiden, wie es mit der Erhaltung der Lagefestpunkte weitergeht. Für diese Entscheidung bieten sich aus heutiger Sicht drei Möglichkeiten:

1. Die Erhaltung wird zentral vom Landesvermessungsamt fortgeführt.
2. Die örtlichen Erhaltungsarbeiten werden dezentral in die Hände der kommunalen Kataster- und Vermessungsbehörden gegeben, nur die Nachweisführung verbleibt beim Landesvermessungsamt.
3. Die Erhaltung bleibt eingestellt.

Gegenwärtig hat das Landesvermessungsamt von der ersten Möglichkeit auszugehen.

Die zweite Möglichkeit hätte den großen Vorteil, kurze Wege bei der Pflege zu haben und den Umfang der Erhaltungsarbeiten an die tatsächlichen Erfordernisse vor Ort anpassen zu können. Die Chancen für eine Realisierung dieser Form einer Funktionalreform würden durch die von der Landesregierung favorisierte Reduzierung der Landkreise bzw. der Anzahl der kommunalen Vermessungs- und Katasterbehörden steigen.

Die letztgenannte Möglichkeit setzt voraus, dass satellitengeodätische Verfahren in absehbarer Zeit vollständig die klassischen Lagefestpunkte entbehrlich machen. Dies ist angesichts der schon jetzt bundesweiten Verfügbarkeit des Satellitenpositionierungsdienstes der deutschen Landesvermessung SAPOS[®] und der von 2008 an zu erwartenden Integration des europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO in SAPOS[®] (Arbeitsname: SAPOS 2) nicht ganz auszuschließen.

Letztlich entscheidet der Umfang der Benutzung der Lagefestpunkte über die Notwendigkeit ihrer Pflege. Übrigens sei eine Parallele zur Ursprungszeit der Mecklenburgischen Landesvermessung gestattet: Von den 1107 im Zeitraum von 1853 bis 1867 bestimmten Trigonometrischen Punkten I. bis III. Ordnung waren im Jahre 1889 nur noch ca. 700 vorhanden [1, S. 20, 22].

Bei den **Höhenfestpunkten** sieht es etwas anders aus. Zwar ist auch hier der Aufwand, der noch vor wenigen Jahren in die Erhaltung investiert wurde, deutlich gesunken. Gleichwohl steigt die Zahl der Höhenfestpunkte seit 1991 kontinuierlich an, da die 2. Ordnung durch die 3. und 4. Ordnung landesweit verdichtet wird (Abb. 2).

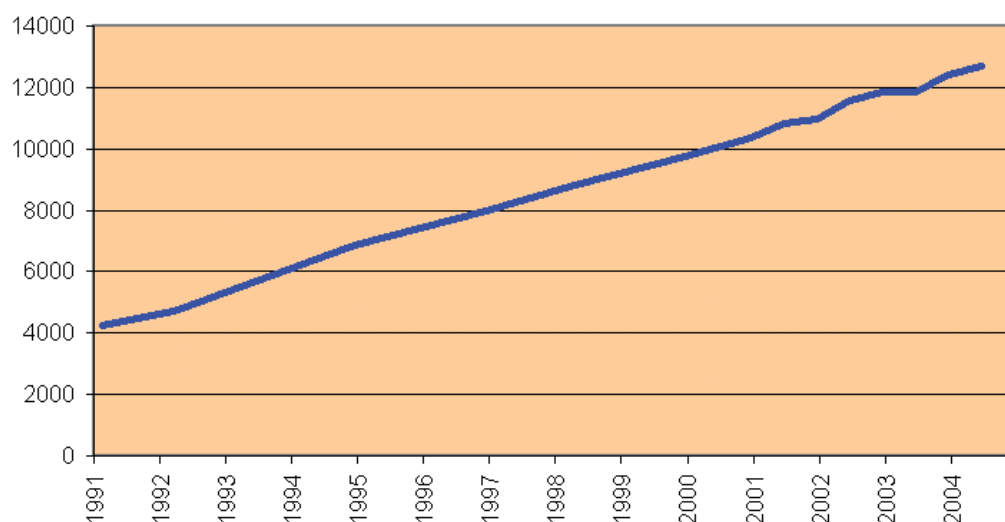


Abb. 2: Anzahl der Festpunkte im amtlichen Höhenfestpunktfeld von 1991-2004



Abb. 3: Nivellementspfeiler mit Schutzbügel

Im kommenden Jahr wird hier ein vorläufiger Abschluss der Arbeiten erreicht werden. Darüber hinaus hat die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) auf ihrer Plenumstagung am 6./7. Oktober 2004 in der Hansestadt Wismar die Erneuerung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) mit Hilfe des digitalen geometrischen Präzisionsnivellements, epochengleichen GNSS³-Messungen sowie Absolutschweremessungen angeregt [2]. Die Arbeiten könnten im Zeitraum 2006 bis 2010 stattfinden. Die Vorbereitung der Erkundungsarbeiten hat schon begonnen. Des Weiteren wird das Landesvermessungsamt im Jahr 2007 im Auftrag des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) Pegelverbindungsmessungen zwischen Warnemünde und Sassnitz durchführen.

Im Schwerefestpunktfeld konnte die Neumessung der 2. Ordnung im Jahr 2002 und die Auswertung dieser Messungen 2003 abgeschlossen werden. Parallel dazu wurden die Punkte der Staatlichen Gravimetrischen Netze (SGN) 1. bis 4. Ordnung in das System des Deutschen Hauptschwerenetzes 1996 (DHSN 96) umgerechnet.

Im Zusammenhang mit der Erneuerung des Deutschen Haupthöhennetzes und mit dem geplanten Aufbau eines Geodätischen Grundnetzes in Mecklenburg-Vorpommern (siehe nachfolgender Abschnitt) werden weitere Schweremessungen erforderlich sein.

3 Strategie für den einheitlichen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland

Die Zukunft der Festpunktfelder ist gerade in letzter Zeit ein Thema, mit dem sich die AdV und hier insbesondere der Arbeitskreis Raumbezug beschäftigt. Folgender Grundkonsens wurde bislang erarbeitet [2]:

1. Der Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens wird realisiert durch ein bundeseinheitliches, homogenes Festpunktfeld, das länderspezifisch verdichtet werden kann.
2. Das bundeseinheitliche Festpunktfeld besteht aus:
 - Geodätischen Grundnetzpunkten,
 - Höhenfestpunkten 1. Ordnung im Bezugssystem des Deutschen Haupthöhennetzes 1992 (DHHN 92),
 - Schwerefestpunkten des Deutschen Schweregrundnetzes (DSGN) und des Schwerenetzes 1. Ordnung im Bezugssystem des Deutschen Hauptschwerenetzes 1996 (DHSN 96),
 - Referenzstationspunkten im Bezugssystem European Terrestrial Reference System 1989.0 (ETRS 89).
3. Neben der Bereitstellung und Unterhaltung eines bundesweit einheitlichen Festpunktfeldes wird der Raumbezug aufgrund von länderspezifischen Gegebenheiten durch weitere Festpunkte ergänzt. Die Anforderungen, der Umfang und die Dichte sind nicht bundeseinheitlich festgelegt; die Ausgestaltung der länderspezifischen Festpunktfelder obliegt den Vorgaben der einzelnen Bundesländer und ist nicht Gegenstand eines bundesweit einheitlichen Festpunktfeldes.

³ Global Navigation Satellite System - Globales Satellitennavigationssystem, z. B. GPS

Im Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern wurde auf dieser Grundlage ein Konzept für ein Raumbezugsfestpunktfeld erarbeitet, das ausgehend von den bundeseinheitlichen Vorgaben auch die landesspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt. Das Konzept enthält folgende Bestandteile (Abb. 4):

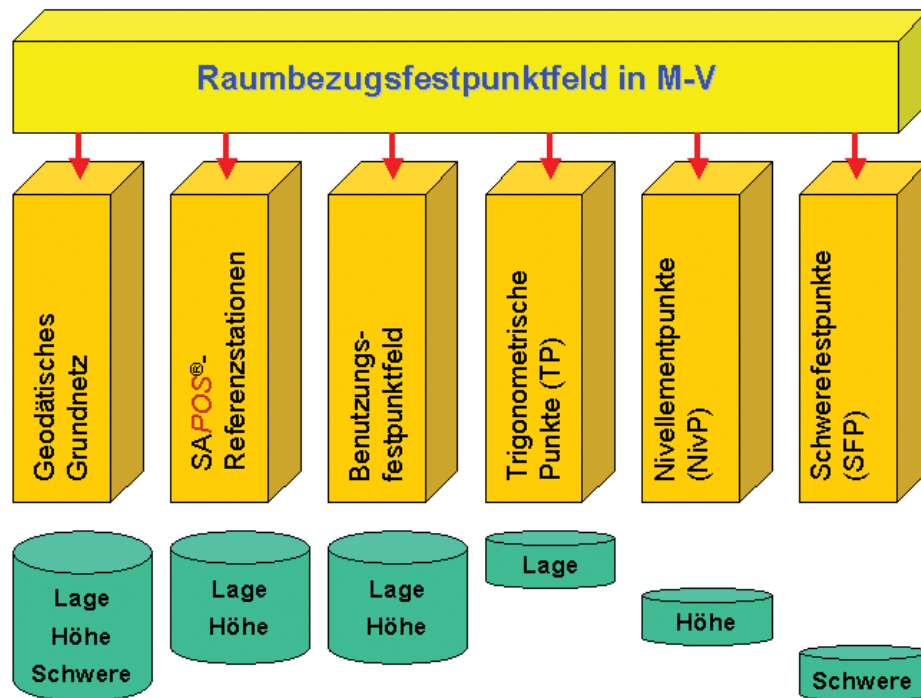


Abb. 4: Raumbezugsfestpunktfeld in Mecklenburg-Vorpommern (Konzept)

Die modernen Elemente in diesem Konzept - Geodätisches Grundnetz, SAPOS®-Referenzstationen und Benutzungsfestpunktfeld - verkörpern die nach § 9 Abs. 2 Vermessungs- und Katastergesetz Mecklenburg-Vorpommern einzurichtenden satellitengestützten Referenznetze. Hierauf soll im Folgenden noch etwas näher eingegangen werden.

3.1 Geodätisches Grundnetz

Die von der AdV beschlossene Strategie für den einheitlichen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland umfasst in Bezug auf das Geodätische Grundnetz folgende bundesweit einheitlich umzusetzende Vorgaben:

- Punktabstand bis 30 km,
- dreidimensionale Vermarkung (hochgenaue Lage- und Höhenstabilität),
- mindestens 2-Punkt-Sicherung,
- satellitengeodätisch hochgenau bestimmte ETRS 89-Koordinaten,
- Zusammenschluss mit dem amtlichen Höhenfestpunktfeld mittels Präzisionsnivellement im System DHHN 92,
- Zusammenschluss mit dem amtlichen Schwerfestpunktfeld mittels Schweremessungen im System DHSN 96.
- periodische Überwachung,
- Erhaltungsmaßnahmen und Ersatzpunktbestimmung bei Zerstörung.

Mit dem Geodätischen Grundnetz soll eine übergeordnete Realisierung eines integrierten Raumbezugssystems (Lage, Höhe und Schwere) geschaffen werden. Der Begriff des Geodätischen Grundnetzes ist erst in diesem Jahr geprägt worden. Eine Zeitlang war der Begriff „Fundamentalfestpunktfeld“ im Gebrauch, von dem aber wegen der sprachlichen Nähe zu bereits existierenden Fundamentalpunkten (z. B. für den Zentralpunkt des Deutschen Haupthöhennetzes in Wallenhorst bei Osnabrück oder für den Fundamentalschwerpunkt Potsdam) schließlich wieder abgerückt wurde.

Konzeptionelle Vorarbeiten zum Aufbau des Geodätischen Grundnetzes in Mecklenburg-Vorpommern wurden durch die Vermessungsreferendarinnen Siebenbrodt (2002) und Thoma (2003) geleistet.

Die Geodätischen Grundnetzpunkte sind überwiegend neu zu schaffen, wobei kurze Entfernungen zu den Lage-, Höhen- und Schwerefestpunkten 1. Ordnung von Vorteil wären. Der Aufbau durch das Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern ist von 2006 an vorgesehen. Ein erster Netzentwurf hat folgendes Aussehen (Abb. 5, entnommen aus [3]):

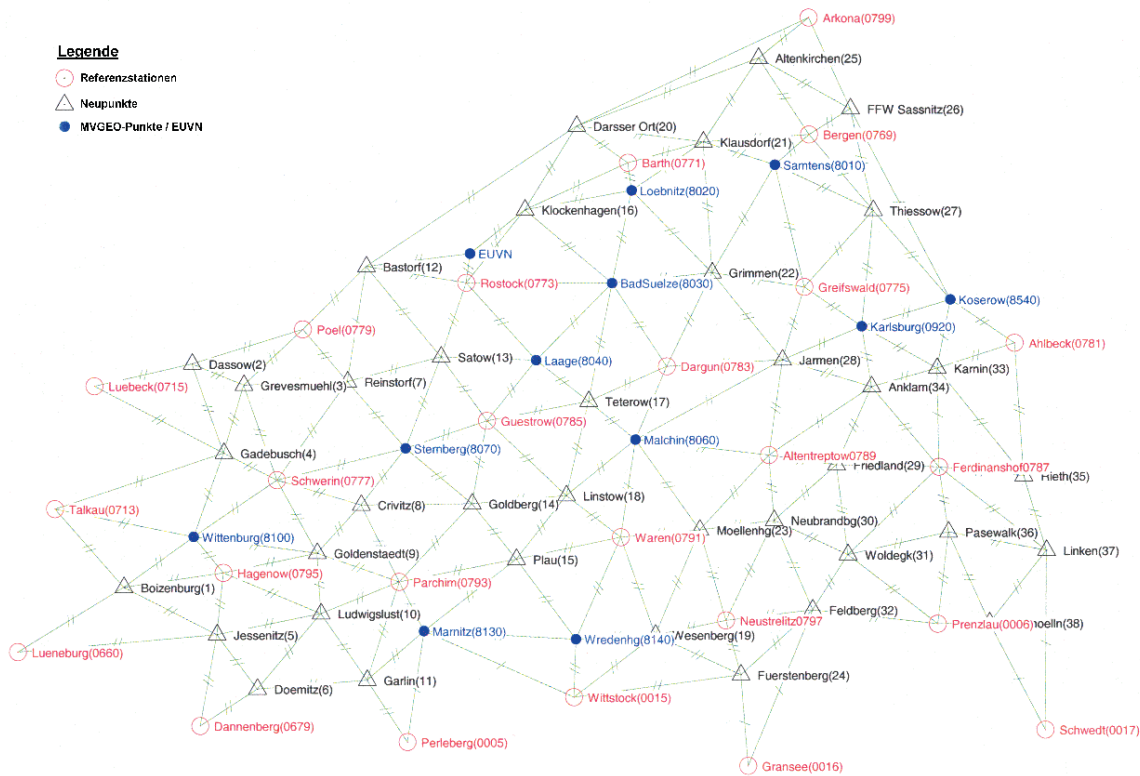


Abb. 5: Netzentwurf für ein Geodätisches Grundnetz in Mecklenburg-Vorpommern

Als gleichermaßen lage- und höhenstabile Vermarkung könnten Rammstäbe verwendet werden (Abb. 6).

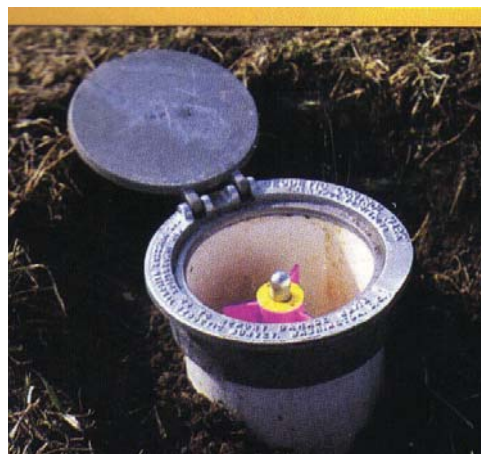


Abb. 6: Rammstabvermarkung

3.2 SAPOS®-Referenzstationen

Der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung SAPOS® als Gemeinschaftsprojekt der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland basiert auf der Technik des Global Positioning System (Navstar-GPS) der USA. Zukünftig ist eine Integration des europäischen Satellitenpositionierungssystems GALILEO beabsichtigt.

SAPOS® realisiert inzwischen flächendeckend und bundesweit einen amtlichen geodätischen Raumbezug durch ein Netz von ca. 260 permanent betriebenen GPS-Referenzstationen (SAPOS®-Referenzstationen).

Die eigentlichen SAPOS®-Daten sind hierbei Daten, die auf SAPOS®-Referenzstationen als Satellitensignale empfangen und zusammen mit weiteren beschreibenden Daten den Nutzern in aufbereiteter Form und in verschiedenen Formaten als Korrekturdaten zur Verfügung gestellt werden

Mit Hilfe der SAPOS®-Daten können Positionsbestimmungen in unterschiedlichen, klar definierten Service- bzw. Genauigkeitsbereichen genauer als mit der Nutzung des unkorrigierten GPS durchgeführt werden. Zentrale Bedeutung aus Sicht der Nutzer nimmt hierbei der als Hochpräziser Echtzeitpositionierungsdienst HEPS bezeichnete Servicebereich ein, mit dem Lagegenauigkeiten von 1 bis 3 cm erreicht werden.

Der mögliche Abstand von einer Referenzstation bei der Messung ist von der gewünschten Positionsgenauigkeit des Nutzer abhängig. Bei Genauigkeitsanforderungen von 0,5 bis 3 m kann der Abstand durchaus einige 100 km betragen. Bei höchsten Genauigkeitsanforderungen im Bereich von 1 bis 2 cm ist der Abstand zur Zeit hauptsächlich durch den Einfluss der Ionosphäre begrenzt. Die entfernungsabhängig wirkenden Fehler können durch die gemeinsame Auswertung von Korrekturdaten aus einem Netz von Referenzstationen stark reduziert werden. Dieser Prozess wird im Allgemeinen als „Vernetzung“ bezeichnet [4].

Zum Aufbau von SAPOS® in Mecklenburg-Vorpommern sei auf den Beitrag von Behnke [5] verwiesen.

Im Dezember 2003 wurde die Einrichtung von SAPOS® für das Landesgebiet von Mecklenburg-Vorpommern mit dem Aufbau der 16. Referenzstation Arkona auf Rügen abgeschlossen. Mit der im Januar 2004 freigeschalteten Erweiterung der Stationsvernetzung, die die benachbarten Bundesländer mit einschließt, existiert damit ein modernes flächendeckendes, hochgenaues und hochverfügbares Netz aktiver Referenzpunkte für satellitengestützte Vermessungen aller Art.

Bis zur Einführung des europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO werden grundsätzliche konzeptionelle Veränderungen in SAPOS® nicht erwartet. Mit großem Interesse wird aber die Entwicklung einer Technologie namens NTRIP⁴ verfolgt, mit der es schon ab 2005 gelingen soll, als Alternative zum Mobilfunk (GSM) Korrekturdatenströme über das Internet zur Verfügung zu stellen.

Gegenwärtig werden alle Anstrengungen unternommen, die Verfügbarkeit von SAPOS® rund um die Uhr zu gewährleisten, denn die Nutzer haben wenig Verständnis, wenn der Empfang der SAPOS®-Daten nicht gelingt oder die angestrebte Positionsgenauigkeit nicht erreicht werden kann. Insofern kommt der Qualitätssicherung von SAPOS® eine eminente Bedeutung zu. In den letzten Monaten erfüllte der bei der Zentralen Stelle SAPOS® in Hannover registrierte Echtzeitdatenempfang im Durchschnitt aller 16 Referenzstationen aus Mecklenburg-Vorpommern bereits die angestrebte Verfügbarkeitsquote von 98,5 %. Ausfallzeiten auf Nutzerseite können darüber hinaus z. B. entstehen, wenn der Mobilfunkempfang am Messort schlecht ist.

Die Entwicklung der Nutzerzahlen von SAPOS® (siehe Abb. 7) lässt erkennen, dass ähnlich der Verbreitung von PC und Handy oder der Nutzung des Internets auch im Vermessungswesen ein Paradigmenwechsel stattfindet.

⁴ NTRIP = Networked Transport of RTCM via Internet Protocol

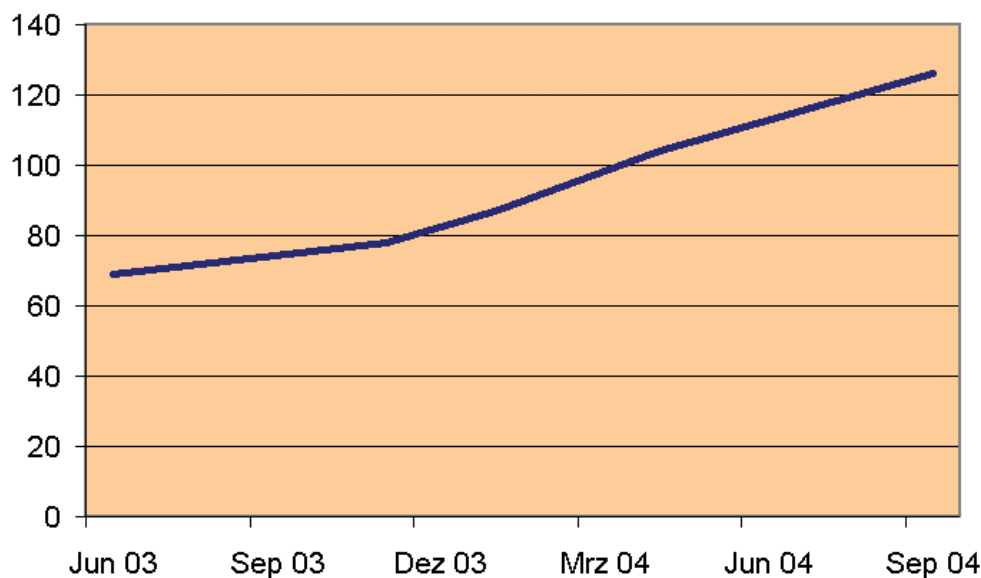


Abb. 7: Anzahl der SAPOS®-Nutzer in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum ab dem 2. Halbjahr 2003

3.3 Benutzungsfestpunktfeld

Die Vermessungs- und Katasterverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern beabsichtigt einen Wechsel der amtlichen geodätischen Bezugssysteme. Dies hat vor allem Außenwirkungen auf das Liegenschaftskataster, denn diese Vermessungen sind nach geltenden Verwaltungsvorschriften (Liegenschaftsvermessungsanweisung Mecklenburg-Vorpommern) an das amtliche Lagebezugssystem anzuschließen. Im Zuge europäischer Angleichung haben sich die Bundesländer bereits 1991 darauf verständigt, als einheitliches Lagebezugssystem das European Terrestrial Reference System mit Datum 1989.0, kurz ETRS 89, einzuführen. 1995 wurde diese Festlegung dahingehend präzisiert, dass auch die Kartenprojektion gewechselt werden soll, so dass statt der bisherigen Gauß-Krüger-Abbildung die Universale Transversale Mercatorprojektion, kurz UTM-Abbildung, mit 6°-breiten Zonen anzuwenden ist.

Zunächst galt es, in Deutschland eine erste Realisierung des Bezugssystems ETRS 89 zu schaffen. So entstanden Anfang der 1990er Jahre die als A-, B-, C-Netz bezeichneten GPS-Netze EUREF⁵, DREF⁶, MVREF⁷ / MVGEO⁸. In lokalen Bereichen von Mecklenburg-Vorpommern wurden diese Netze noch weiter verdichtet (D-Netz). Über eine Mitte der 1990er Jahre für alle neuen Bundesländer gemeinsam durchgeführte zweidimensionale Ausgleichung der TP 1. und 2. Ordnung (ehemals STN 1. und 3. Ordnung) und die anschließende Transformation der TP 3. Ordnung (ehemals STN 5. Ordnung) lagen 2003 für alle Lagefestpunkte des Landes ETRS 89-Koordinaten vor.

Die Homogenität der ETRS 89-Koordinaten und ihre Passfähigkeit zum Bezugssystem des SAPOS® ist jedoch wegen des aus verschiedensten Messepochen stammenden Ausgangsmaterials, Spannungen an den Randbereichen des Landes und auf der Insel Rügen z. T. unbefriedigend. Daher hat sich das Landesvermessungsamt Ende 2003 dazu entschlossen, das sogenannte Benutzungsfestpunktfeld aufzubauen. Hierbei handelt es sich um keine neuen Festpunkte, sondern um vorhandene Punkte (z. B. B-, C- und D-Netzpunkte, TP-Zentren 1. bis 3. Ordnung, Orientierungspunkte), die nach vorab festgelegten Kriterien ausgewählt werden und mit Hilfe von SAPOS® im Bezugssystem ETRS 89 neu bestimmt werden.

⁵ EUREF = European Reference Frame, GPS-Kampagne zur Schaffung eines europaweiten Referenznetzes

⁶ DREF = Deutsches Referenznetz, deutschlandweite Verdichtung des EUREF

⁷ MVREF = Referenznetz Mecklenburg-Vorpommern, landesweite Verdichtung des DREF

⁸ MVGEO = Anteil Mecklenburg-Vorpommerns an der Kampagne zur bundesweiten satelliten-geodätisch-nivellistischen Geoidbestimmung

Diese Kriterien sind insbesondere:

- freie Himmelssicht größer 10° Elevation (Höhe über Horizont), auch langfristig gegeben,
- Anwendbarkeit Normalstativ, d. h. kein Kurbelmast erforderlich,
- Abschattungen höchstens im Azimutbereich 370 gon bis 30 gon mit Elevation < 60° erlaubt,
- Anfahrbarkeit bis 25 m Entfernung zum Punkt.

Die Benutzungsfestpunkte sollen folgende Funktionen erfüllen:

- örtliche Realisierung des (zukünftigen) amtlichen geodätischen Lagebezugssystems ETRS 89 mit UTM-Abbildung,
- Anschlusspunkte für satellitengeodätische und terrestrische Messungen im (zukünftigen) amtlichen geodätischen Lagebezugssystem,
- Kontrolle der Messung und der GPS-Messausrüstung auf Nutzerseite,
- Transformation zwischen den Systemen 42/83 und ETRS 89 auf Nutzerseite.

Mit dem Aufbau des Benutzungsfestpunktfeldes wurde Anfang 2004 begonnen. Bis Ende 2005 sollen ca. 1.000 Benutzungsfestpunkte bestimmt sein (Abb. 8).

4 Schlussbemerkung

Die mit Heinrich Christian Friedrich Paschen und vielen weiteren Geodäten in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts sowie die im 20. Jahrhundert geschaffenen geodätischen Grundlagen auf dem Landesgebiet des heutigen Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern haben ihre Bedeutung bis heute nicht verloren.

Im Konzept des Landesvermessungsamtes Mecklenburg-Vorpommern für ein Raumbezugsfestpunktfeld zur Umsetzung der von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland erarbeiteten Strategie für den einheitlichen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland werden die Lage-, Höhen und Schwerefestpunkte weiterhin als feste Säule des amtlichen geodätischen Raumbezugs gemäß Vermessungs- und Katastergesetz betrachtet.

Im Zusammenhang mit der verstärkten Hinwendung zu satellitengestützten Vermessungsmethoden treten die klassischen Lagefestpunkte allerdings immer mehr in den Hintergrund.

Literaturverzeichnis:

- [1] Kleinfeldt, C., Ramseger, P.-G.:
Von der Triangulation zum Satellitenpositionierungsdienst - 150 Jahre Mecklenburgische Landesvermessung.
150 Jahre Mecklenburgische Landesvermessung 1853-2003, Festschrift.
Hrsg.: Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2003, S. 14-35
- [2] Vorläufige Niederschrift der 115. AdV-Tagung, 6./ 7. Oktober 2004,
Hansestadt Wismar (unveröffentlicht)
- [3] Thoma, D.: Konzeption zur Realisierung eines Satellitengestützten Referenznetzes in Mecklenburg-Vorpommern,
Projektarbeit 2003 (unveröffentlicht)
- [4] **SAPOS®** bringt Sie in Position - Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung,
Broschüre zur Öffentlichkeitsarbeit der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV), 2004
- [5] Behnke, K.:
Aufbau des Satellitenpositionierungsdienstes der deutschen Landesvermessung (**SAPOS®**) in Mecklenburg-Vorpommern.
150 Jahre Mecklenburgische Landesvermessung 1853-2003, Festschrift.
Hrsg.: Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2003, S. 36-39



Bildquellen

Arthur Auwers

(S. 52)

Georg-August-Universität Göttingen

(S. 12, 14)

Großherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung

Bruhns/Foerster/Köhler (Hrsg.)

I. Theil. Die Trigonometrische Vermessung.

(S. 38)

Friedhofsverwaltung

(S. 53)

Herta Wolf/BBAW, ASVD

(S. 57)

Horst Büttner

(S. 49)

Humboldt-Universität zu Berlin

(S. 10, 11)

Internetrecherchen

(S. 14, 48, 56)

J. J. Baeyer

(S. 25, 38)

Landeshauptarchiv Schwerin

(S. 24, 25, 34, 36, 37, 41, 44, 49, 55, 56, 57, 76)

Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern

(S. 20, 28, 30, 50, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 89)

Marianne Foerster

(S. 49)

Mecklenburgisches Kirchenbuchamt, Personenstands-Angaben

(S. 9, 52)

Paul-Gerhard Ramseger

(S. 14, 15, 16, 29, 35, 36, 39, 41, 46)

Sabine Bock

Schwerin. Die Altstadt. Stadtplanung und Hausbestand im 20. Jahrhundert.

(S. 17, 39)

Technische Universität Dresden, Institut für Planetare Geodäsie, Lohmann-Observatorium

(S. 23)

Wilhelm Jesse

(S. 48)

Wilhelm Jordan

(S. 58)

Wohnungsanzeiger Schwerin

(S. 39)

Bildnachweise, die hier nicht einzeln aufgeführt sind, stammen von Autoren oder Urhebern, die nicht ermittelt werden konnten.

Für die freundliche Genehmigung zur Veröffentlichung der Abbildungen wird gedankt; besonderer Dank gilt Frau Sabine Bock und Frau Marianne Foerster.

Leider ist es nicht gelungen, ein Portrait des Nestors der Vermessung in Mecklenburg, Friedrich Heinrich Christian Paschen, abzubilden. Für diesbezügliche Hinweise sind wir auch zukünftig dankbar.

