

Benedikt de Spinoza und Niels Stensen

Ein ehemaliger Schüler Spinozas, Albert Burgh, mit dessen hochangesehener Familie Spinoza freundschaftlich verkehrte, war vom Dominikaner Martin Harney von der Wahrheit der katholischen Religion überzeugt worden und unter seiner Leitung in Italien 1673 übergetreten. Der zwanzigjährige Burgh hatte im Jahre 1668 in Leiden Philosophie studiert und wahrscheinlich schon früher des Philosophen Umgang genossen. Eine Briefstelle freilich, die man ehemals für eine Anspielung auf diese Bekanntschaft hielt, ist, wie man jetzt weiß, anders zu erklären. Denn der „unreife“ Cassearius, über den Spinoza in seinem Brief an Freund Simon de Vries, Februar 1663, sehr ungnädig schrieb, der Kerl sei ihm zuwider, und er müsse sich vor ihm in acht nehmen, da der Mensch noch zu jung, zu wenig in sich gefestigt und mehr neuerungsfüchtig als Wahrheitsstreber sei, dieser Cassearius war jener Burgh nicht, wie ältere Biographen angenommen hatten; es ist das vielmehr ein leibhaftiger Johann Cassearius, der 1661, da Spinoza in Rijnsburg wohnte, zu Leiden studierte, später Prediger an der malabarischen Küste wurde und zu einem wichtigen botanischen Werk, „Hortus Malabaricus“, vom Statthalter van Reede herausgegeben, den wissenschaftlichen Text lieferte.

Es ist ein schöner Beweis für Spinozas nachsichtige Beurteilung, wenn er in jenem Brief anschließend an den herben Tadel hinzufügt: „Ich hoffe indes, daß er diese Jugendfehler in einigen Jahren von selbst ablegt, ich bin sogar dessen gewiß, soweit ich aus seinem Charakter schließen kann. Deshalb liebe ich ihn auch um seiner Anlagen willen.“ Aber, wie gesagt, mit der Gleichung Cassearius = Burgh ist es seit Meinsmas und Meijers Forschungen nichts¹.

Indes stand auch der wirkliche Albert Burgh einige Zeit dem Philosophen nahe. Der junge Konvertit richtete in seinem Übereifer an den früheren Lehrer einen unmöglichen Bekehrungsbrief, der so unartig, ausfallend und unpsychologisch war, daß auch Spinoza seinen gewohnten Gleichmut verlor und in der gleichen aufgeregten, beleidigenden und rücksichtslosen Weise antwortete. In diesem Briefe erinnert er Burgh an ihre gemeinsamen Gespräche über Stensen.

In demselben Jahre wie Burgh schrieb auch Stensen, vielleicht auf Burghs Veranlassung, an den holländischen Philosophen.

Stensen war eben damals in Florenz Priester geworden, seine Bischofsweihe fällt ein Jahr später.

Einige Stellen aus diesem Briefe an Spinoza veröffentlichte in neuerer Zeit P. Plenkers S. J. in seiner noch immer unentbehrlichen, auf genauen Quellenstudien beruhenden Monographie „Der Däne Niels Stensen“ (Freiburg i. Br. 1884, S. 121—123). Auch A. D. Jörgensen berichtet darüber in seinem dänisch geschriebenen Leben Stensens: „Nils Stensen“ (Kopenh. 1884).

Aber der außerordentlich seltene florentinische Druck blieb als Ganzes nach wie vor so gut wie unbekannt. Wenn der verdiente Herausgeber der Werke Stenos (1910), Wilhelm Maar, ihn in der Einleitung eine „well-known letter“ nennt (I x), so ist das unverständlich.

¹ Meinsma, Spinoza en zijn Kring (S. 180 ff.); deutsche Ausgabe S. 265 ff. W. Meijer, Chronicon Spinozan. III 232—252. Auch P. J. Veth, De Gids 1887, deel 3.

In den letzten zwanzig Jahren des 17. Jahrhunderts wußten mehrere Gelehrte um ihn. Leibniz kannte das Schreiben natürlich. Was hätte er nicht gekannt? Aber seine Briefbemerkung darüber (Ed. Gerhard, *Philos. Schriften* I 118; *Mathemat. Schriften* I 179) ist nicht, wie man gemeiniglich meint, die einzige, in der Leibniz Spinoza mit Stensen zusammenbringt. Eine wichtigere französische Briefstelle veröffentlichte zum ersten Mal, leider unvollständig, Varuzi in seinem Buch „Leibniz“ (Paris 1909) S. 229: „... Seitdem ich Ihnen geschrieben habe, las ich mit Muße den letzten Brief Herrn Stenos.... Ich höre, daß er an den verstorbenen Herrn Spinoza gerichtet ist, der vor einigen Wochen aus dem Leben geschieden ist. Spinoza war ein Mann von tiefem Denken, und er hatte die Gabe, sich klar auszudrücken. Man berichtet mir, daß er einige Schriften hinterlassen hat, die voll recht merkwürdiger Ansichten sind; wenn ich das, was er hinterlassen hat, nach dem beurteilen soll, was wir von ihm besitzen, so zweifle ich nicht, daß er einige ausgezeichnete Gedanken hat mitten unter einer großen Menge schwer annehmbarer Behauptungen; er war Anhänger der Meinungen des berühmten Descartes, in der Weise, wie dessen Schüler zu sein pflegen, also ohne Vorbehalt. Aber nachdem er die Sache selbständig durchdacht hatte, begann er zu merken, daß da noch recht viel zu sagen sei; ich weiß, daß es den Cartesianern recht schwer fällt, sich vom Vorurteil loszumachen, daß ihr Meister unfehlbar sei, wenigstens so weit es die Hauptgrundsätze betrifft... und ich sehe kein anderes Mittel, sie umzustimmen [vielleicht ist zu lesen ‚de les détromper‘, statt wie Varuzi schreibt, ‚de le détromper‘], als wenn man sie zwingt, die Ausführungen dieses Schriftstellers in die Form strenger Beweise zu bringen. Ich glaube, daß Herr Spinoza auf diesem Wege umgestimmt zu werden begann, damals nämlich, als er die Prinzipien Herrn Descartes in genaue Beweise zu kleiden unternahm; ich weiß aber nicht, ob die seinigen besser sein werden, denn in dem Buch, das wir von ihm haben unter dem Titel *Renati Descartes Principiorum Philosophiae Pars 1 et 2 more geometrico demonstratae*, finde ich Überlegungen, in denen er, wie mir scheint, zu voreilig voranging, weil er die Schärfe der Beweisführung nicht einhielt.“

Ich glaubte, diese ganze Stelle anführen zu müssen, weil sie meines Wissens im Spinozaschrifttum übersehen wurde und weil sie ähnliche wunde Punkte wie Stensens Brief berührt. Damals kannte Leibniz weder die Ethik, noch die Abhandlung über die Heilung des Verstandes, noch die Briefe; sonst hätte er die Sätze über Spinozas ehemalige unbedingte Gefolgschaft Descartes gegenüber nicht geschrieben. Ausgezeichnet ist aber die Bemerkung zum Ursprung des Umschwungs in der Beurteilung Descartes’.

Ich sah Stensens Brief vor vierzehn Jahren in der Hamburger Stadtbibliothek und schrieb ihn mir ab, ließ ihn aber in meiner Mappe schlummern. Es war, soweit ich mich erinnere, eine lose Einzelbroschüre, nicht in einem Sammelband, aus dem ihn Willem Meijer, der verdiente holländische Spinozaforscher, aus hob (S. 32—42) und in einem wundervollen Faksimile-Druck im „*Chronicon Spinozanum*“ (I [1921] 31 ff.) herausgab¹. Ob er jemals in Spinozas

¹ Den Brief nahm jetzt auch Gebhardt auf in seine neue kritische Ausgabe (IV, Ep. LXVII b).

Hände gekommen ist, weiß man nicht. Stenos Bekehrung zum Katholizismus war ihm allerdings bekannt.

Der berühmte dänische Anatom und Geolog Niels (Nils) Stensen (Steno, Stenonis, Stenone), 1638 in Kopenhagen geboren, studierte seit Juli 1660 in Leiden und blieb drei Jahre in Holland. Er war im April 1660 dahin gekommen und wohnte in Amsterdam auf dem Burgwal, also in der Nähe des Wohnhauses der Spinozafamilie (Jørgensen 25). Sein Hausherr, Professor Blasius, schrieb sich die anatomischen Entdeckungen Stensens zu, und das führte natürlich zu einer Entfremdung der beiden Gelehrten. Auch andere holländische Ärzte konnten es damals nicht verwinden, daß der Dreiundzwanzigjährige bereits neben Bartholin als einer der größten Entdecker-Anatomen seiner Zeit gelten mußte. Man griff ihn heftig an.

Als Steno in Leiden war, wohnte Spinoza im nahen Rijnsburg und verkehrte mit Studenten und Lehrern der Hochschule. So ist denn die Bekanntschaft mit Stensen leicht erklärlich. Ob dieser bei einem zweiten Aufenthalt in Holland, nach seiner Konversion, nochmals Spinoza sah, wissen wir nicht.

Der dänische Gelehrte war, wie Plenkers nachwies, am 2. November 1667 (nicht 1669, wie man immer liest) in Florenz katholisch geworden. Er sah dort den „Tractatus theologico-politicus“, erfuhr, daß Spinoza sein Verfasser sei, und richtete an den Freund 1675 von Florenz aus einen offenen Brief „Ad novae philosophiae reformatorem de vera philosophia Epistola“.

Schon im Titel spiegelt sich Spinozas philosophischer Lebensplan, den Stensen aus den Rijnsburger Gesprächen kannte.

Steno erinnert Spinoza, wie sehr er ihm befreundet gewesen sei (admodum familiaris); er kenne ihn als einen Friedens- und Wahrheitsucher, und so hoffe er, ihn zu überzeugen. Von einem richtigen psychologischen Takt geleitet, zeichnet er zuerst das sittliche Anlig des Christentums, seine große, ja einzige Aufgabe, den Menschen zu vervollkommen und mit Gott zu einigen. Das konnte auf Spinoza Eindruck machen. Weniger glücklich ist Stensens skizzenhafter Entwurf des Tugendstrebens vieler trefflicher Männer in der katholischen Kirche; auch Burgh hatte dieses Argument in einer ähnlichen unglücklichen Form vorgebracht. Stenos Ausführungen sind psychologisch erklärlich, weil die katholischen Heiligen einen großen Eindruck schon vor seinem Übertritt auf ihn gemacht hatten (Stenos „Occasio sermonum de relig. cum I. Sylvio“, Hannover 1678, S. 5).

Sehr interessant sind dagegen wieder Stensens Anspielungen auf Spinozas Philosophie, die er offenbar nicht bloß aus dem Traktat, sondern aus mündlichen Unterredungen mit dem Philosophen geschöpft hatte. Hier zeigt sich des Dänen scharfer Geist; er hat es gleich gefaßt, daß Spinoza für seine Geist-Körper-Lehre durchschlagende Beweise suche und gefunden zu haben wähne, aber höchstens wahrscheinliche, unter Voraussetzung ganz bestimmter Hypothesen, aufbringen könne. Die Verbindung der Ausdehnung mit dem Geiste bleibe ein ungelöstes Rätsel, die Verknüpfung des Bewegungsprinzips mit dem bewegten Körper werde nicht erklärt. Um Freude- und Schmerzempfindungen irgendwie zu deuten, um Liebes- und Haßbewegungen verständlich zu machen, müsse Spinoza zu Annahmen greifen, die das eigentliche Phänomen in keiner Weise begreiflich machen. Schon in seinen ersten anatomischen

Schriften hatte Steno auf gewisse Beziehungen zwischen Affekten und Blutbewegung aufmerksam gemacht, sich aber stets vorsichtig ausgedrückt¹.

In seinem Brief an Burgh hatte Spinoza erklärt, die Gewißheit über die Wahrheit seines Denksystems sei ihm ebenso klar wie die Burghs über die zwei Rechten im Dreieck. Steno deutet an, daß Spinozas Naturphilosophie und Psychologie über das Hypothetische nicht hinauskomme. Ja er bezweifelt die beweisbare Wahrscheinlichkeit. Wie kann, fragt er, der Anprall eines Stoffteilchens auf das andere die gleichlaufende seelische Empfindung verdeutlichen? Auch die cartesianische Schwäche der Begriffsbestimmung des Körpers als bloße Ausdehnung ist Steno nicht entgangen. Er begriff, daß die rein mathematische Anschauungsweise solcher Bestimmungsformel physikalisch nicht ausreicht, zumal keine einzige Gestalt relativ letzter Körperteilchen anders als mit hypothetischer Wahrscheinlichkeit zu erschließen sei. Steno meint dann, es sei unverständlich, wie man solches rein hypothetisch begründete Wissen in Gegensatz zu Gottes Wort bringen könne; „und da ihr nicht einmal jene stoffliche Beschaffenheit kennt, die ein Mittel der Gegenstandswahrnehmung ist, wie könnt ihr da ein Urteil abgeben über jene Beschaffenheit, die durch Umwandlung des Vergänglichen in Unvergängliches verklärt wird, um sich wiederum mit dem Geist zu verbinden?“

Man sieht, daß Stensen der spekulativen Naturphilosophie der Zeit nur einen sehr bedingten Wahrscheinlichkeitswert beilegt. Um aber die Einwände ganz zu verstehen, die er Spinoza macht, muß man sich an seine Theorie erinnern, die Bewegungen der Muskeln seien mathematisch zu erklären, und an seine allerdings nicht geglückten Versuche, den Muskel als regelmäßige Figur zu betrachten (*Elementorum myologiae specimen, seu musculorum descriptio geometrica* [Florenz 1667; Amsterdam 1669; Ed. Maar II 61—113]).

Mehr als merkwürdig erscheint freilich Stenos Meinung, daß keine Aussicht bestehe, über Gott, Seele und Körperwelt neue Einsichten zu gewinnen, da ja diese Gegenstände Jahrtausende hindurch von den vollkommensten Menschen bereits untersucht seien. Wurde doch gerade diese Hemmung der naturwissenschaftlichen Forschung durch eine subjektive, einseitige theologische Einstellung später für Steno zum Verhängnis. Eine sehr feinsinnige Bemerkung über Stenos Art schrieb Maar in der Einleitung zu seiner Ausgabe nieder (I x): „It may be said of this letter of Steno's, as well as of all his religious writings, that they have the same spontaneity, the same subjectivity and the same general impression of being founded upon a direct observation of the phenomena, which we observed in his writings on natural science. But while these qualities made the strength of Steno the scientist, and to some

¹ De glandulis oris et novis inde prodeuntibus salivae vasis (Leiden 1661; Ed. Maar I 8 ff.) Vgl. hier Corollaria C. 50: „I. Varium sanguinis in animi affectibus motum, mutatamque in sanguine humorum proportionem per venae cavae motum explicari posse, suspicamur. . . 4. Rationi consentaneum, ab extremis venarum incipere motum, cuius ope versus cor impellatur sanguis. . . 6. Sic et carnosae cavae portio non tantum plus minusve sanguinis cordi subministrare, sed et sanguinis adscendentis (quem in iratis ad minimum biliosum agnoscunt fere omnes) ad descendentem (lymphā, interdum et chylo mixtum) proportionem mutare poterit. 7. Hinc, quae in ira, tristitia, gaudio aliisque mentis perturbationibus observantur, symptomata commode explicare licebit. . .“ „III, 5. Namque ut animae vim magnam esse concedo, ita, humores ab illa immediate aliquid pati, non mihi persuadeo.“

extent also of Steno the Catholic, they prevented Steno from ever becoming, what some of his friends had hoped he would become, an eminent theologian.“ Er war eben kein Theolog, weil er die Methode der Beobachtung, des unwillkürlichen, gleichsam zufälligen Ergreifens und Ausnützens eines beobachteten Phänomens, allzu einseitig auf die theologische Wissenschaft anwandte, während ihn die Scheu vor Verallgemeinerungen und voreiligen Hypothesen, ein Erbe seiner anatomischen Studien, bei manchen philosophischen Erörterungen sehr glücklich leitete.

Die prachtvolle Luxusausgabe Maars, leider nur in 350 Exemplaren gedruckt und somit immerhin selten, hat die wenig glückliche Aufschrift „Opera philosophica“, offenbar als unrichtige Übersetzung von „scientific works“; sie bringt nur die anatomischen Arbeiten Stenos, 30 an der Zahl, und sein berühmtes geologisches Werk; dazu zwei wenig bedeutende geologische Briefe.

Der Brief an Spinoza hätte wegen seines letzten Teiles und seiner außerordentlichen Seltenheit eine Aufnahme verdient. Der Brief aus der Sammlung Boccone, den ich gleich anführen werde, ist Maar entgangen.

Kehren wir nunmehr zum Leidener Aufenthalt Stenos und zu seinen ersten wissenschaftlichen Abhandlungen zurück.

Damals, in den sechziger Jahren, bemühte er sich ganz aufrichtig, die Natur und den lebendigen Körper ganz unbefangen, ohne apriorische Gedankengänge zu untersuchen. Seine streng wissenschaftliche Methode, von der aus allein jene Stellen im Briefe an Spinoza verständlich sind, zeigt sich auch deutlich in seinen Episteln an Thomas Bartholinus in Kopenhagen (Epistolarum medicinalium a doctis vel ad doctos scriptarum, Kopenhagen 1663 u. 1667), in seinem berühmten Pariser Vortrag über das Gehirn vom Jahre 1664 (Discours de M. Sténon sur l'anatomie du cerveau, Paris 1669; latein. Leiden 1671) und in seinem Buch „De musculis et glandulis“ (1664). Zu jener Zeit setzte er sich bereits mit Descartes auseinander und zeigte, wie dessen Theorien ganz ungeeignet seien, die Bewegungen der Tiere zu erklären. Auch die ersten Seiten des epochemachenden geologischen Werkes Stenos „De solido intra solidum naturaliter contento“ zeigen uns in aller Deutlichkeit, warum Stensen von seiner naturwissenschaftlichen Methode der Untersuchung aus die allzu apriorischen Theorien Descartes' und Spinozas über die Beschaffenheit der Körper ablehnte. Aus allem spricht jedenfalls der geschworene Feind voreiliger, nicht genügend auf peinlicher und meisterlicher Beobachtung aufgebauten Hypothesen.

Es handelt sich natürlich nicht um Versuchshypothesen zur Anregung der Forschung, sondern um verallgemeinernde Schlusshypothesen zur Erklärung von Phänomenen oder Tatsachen. Stensen dachte hier ähnlich wie bedeutende Zeitgenossen. Das war ja der verhängnisvolle Irrtum Descartes' gewesen, daß er voreilig physikalische Theorien aufstellte und ihnen Gewißheitswert beilegte. Die großen Physiker der Zeit dachten ganz anders. Ein Grimaldi begriff mit voller Klarheit, daß sich seine genialen Beobachtungen über das Licht aus einigen modernen Grundlagen leichter ableiten lassen als aus gewissen aristotelischen Voraussetzungen. Der weitblickende Mann wollte aber die sichern Ergebnisse seiner Experimente nicht an die fragwürdige Hypothese der

Atome knüpfen¹. Manches in den philosophischen Abschnitten rührt übrigens nicht von ihm her.

Was Mariotte, der geistvolle Erfinder, in seinem „Essai de Logique“ (II 613 bis 629 651—659) gegen die Überstürzung im Erfinden neuer Systeme und Theorien schrieb, und wie er in den Atomen, nach dem damaligen Stand des Wissens, ganz richtig Hilfsanschauungen, nicht Abbilder der Wirklichkeit sah, das erkannten gewiegte Methodiker bereits um die Mitte des 17. Jahrhunderts. Man braucht nur an den großen Physiker P. Lana S. J. zu erinnern, der in seinem „Prodromo ovvero saggio di alcune inventioni nuove premesse all' Arte Maestra“ (1670) und in seinem „Magisterium naturae et artis“ (1684) goldene Regeln der Forschung aufstellt, deren Beobachtung Reaktionären und Stürmern gleich wertvolle Dienste leisten konnte (im ersten Werk S. 3—7; im zweiten besonders die Einleitung [unpaginiert]).

Die Hypothesenscheu Newtons — wenn wir von seiner Kosmogonie absehen — ist bekannt. Aber gerade bei ihm sieht man deutlich, wie Einflüsse aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts, zumal die kritische Haltung Bacons, stark richtunggebend waren, wenn er auch niemals Bacon anführt, während er Hooke und Boyle nennt und hochschätzt. Auch die Werke Descartes' zitiert Newton nicht, obwohl er ihn kannte².

Man wird freilich immer bei den einzelnen Forschern Methode und praktische Anwendung unterscheiden. Nicht alle waren so vorsichtig und so übereinstimmend in Theorie und Anwendung wie Stensen. Bei andern muß man aus allzu skeptischen Gedankengängen die maßhaltenden Grundsätze herausheben. Wenn z. B. Glanville in seiner „Scepsis scientifica“ (1665) in einzelnen Schlüssen zu weit ging (z. B. Kap. XIII), so findet man doch bei ihm auch manche methodisch treffliche Bemerkung in Bezug auf die physikalischen Hypothesen (z. B. Kap. XXIII und XXV).

In erster Linie kommen aber hier die wissenschaftlichen Erörterungen in Frage, die sich, an Torricellis Versuch anknüpfend, über den luftleeren Raum (vacuum) verbreiten. P. Merfenne sah Torricelli bei seinen Versuchen, vermochte aber nicht, diese nachzuahmen.

Pascal bemächtigte sich der Frage, und das Experiment gelang ihm.

Man kennt den Prioritätsstreit, der sich dann zwischen Valerianus Magnus und Roberval, eigentlich Pascal, entspann.

Roberval berichtet über die Experimente Pascals aus den Jahren 1646 und 1647.

Uns interessieren hier nur die methodischen Fragen.

Sie werden von Rohault behandelt im „Avertissement“ nach der Vorrede Pascals zu seinem Werk „Traité de l'équilibre des Liqueurs et de la pesanteur de la masse de l'air“ (1663). Die Vorbemerkung Rohaults erörtert trefflich die verschiedenen Arten des Experimentes und Pascals Experimentiermethoden in den Jahren 1646 und 1647. Sie finden sich früher bereits in

¹ Grimaldi S. J., Physico-Mathesis de lumine, coloribus et iride (1665 als op. posth.). Man muß das zweite Buch aus dem ersten erklären und umgekehrt, um Stellen wie I 12 ff. 170 ff. 2c. neben II 533 verstehen zu können.

² Ein Hauptwerk auf diesem Gebiet ist: Léon Bloch, La philosophie de Newton (Paris 1908); vgl. hier Kap. VIII: La physique expérimentale et l'hypothèse S. 410—489.

Robertvals „Narratio de vacuo“ (1648) und in der „Responsio“, dazu auf die Einwände des Valerianus Magnus (1648). Sie finden sich in Pascals „Expériences nouvelles touchant le vide“ (Ende 1647) und besonders in seiner Korrespondenz mit P. Noël S. J.; auch in einer Menge Schriften der Zeit zu diesem Hader der „Plenisten und Vakuiſten“. Wertvolle methodische Bemerkungen, allerdings nur zum Teil aus eigener Werkstatt, veröffentlicht Pascal auch in seinem „Traité de l'esprit géométrique“ (1654)¹.

Und da fragt man ſich denn immer wieder, wie ſtellte ſich Spinoza zu dieſen Forſchungen? Blieb er, im Anſchluß an cartefianiſche Grundgedanken, bei ſeiner rein metaphyſiſchen Begründung der Unmöglichkeit des „Vakuums“? Würdigte er gar nicht die entgegengeſetzte Anſicht, die nach dem Stand der damaligen Zeit alles für ſich hatte?

Man erinnert ſich da unwillkürlich an die Vorrede Robert Boyles in ſeiner „Defensio de elatere et gravitate aeris in novis ipsius Physico-mechanicis Experimentis“ (1663), ein Buch, das in Spinozas Bibliothek ſtand. Der berühmte Chemiker ſchreibt hier, die altſcholastiſche Anſicht über die Unmöglichkeit des luſtleeren Raumes ſei für einige ausgezeichnete Gelehrte ſo unüberwindlich, daß ſie zwar Torricellis Verſuch verſchieden erklären, aber in der Behauptung übereinſtimmen, der angeblich leere Raum ſei von einem überaus dünnen Stoff erfüllt. „Und da dieſe Meinung“, fährt er fort, „im weſentlichen von ſehr vielen durch Gelehrſamkeit ausgezeichneten Männern vertreten wird, in erſter Linie vom grundgelehrten Jeſuitenorden, . . . ſo war ich gern bereit, ihnen dieſe Beobachtung vorzulegen, um mich nicht in Gegenſatz zu ſtellen zu Männern, deren viele ich ob ihrer außerordentlichen Kenntnisse in den mathematiſchen und in andern Wiſſenſchaften hochſchätze. . .“

Nach dieſer kritiſchen Richtung äußerſter wiſſenſchaftlicher Vorſicht in der Naturphilosophie blickt auch Stensen in ſeinem Brief an Spinoza. Er hatte in ſeinem Werke „De ſolido intra ſolidum naturaliter contento“ (1669), das Spinoza in zwei Exemplaren beſaß, ein genial erlöſendes Wort geſprochen, da er die rein hypotheſiſche Natur der korpuſkularen Theorien und aller Anſichten für und gegen das Vakuum energiſch betonte und ſeine Ideen über Kriſtallbildung und die in andern Stoffmaſſen eingeſchloſſenen Körper unabhängig von den gangbaren bedingten Wahrſcheinlichkeiten ableitete (S. 1—15 37 ff.; Ed. Maar II 183—191). Über Bildung, Geſtalt und Bewegung der letzten Körperteilchen entwickelt er hier Gedanken, die von jeder metaphyſiſchen Theorie abſehen. Das Metaphyſiſch-Hypotheſiſche mißfiel ihm deſhalb an Spinoza.

Hat Spinoza von der hier angedeuteten Methode gelernt? In der Anatomie iſt ein Einfluß gewiß anzunehmen. Stensen's „Observationes Anatomicae“ (Leiden 1662) ſtanden in Spinozas Bibliothek. Unlängſt noch wurde von M. H. Cohen „Spinoza en de Geneeskunde“ (Amſterdam 1920, S. 59 ff.) die Anſicht vertreten, leider ohne eingehenden Beweis, Niels Stensen habe einen gewiſſen Einfluß auf Spinozas mediziniſche Gedanken geübt. Die übrigen anatomischen Schriften Stenos konnte Spinoza leicht bei Freunden nachſchlagen. Viel-

¹ Vgl. die ausgezeichneten Seiten Strowskis S. 58—198 in ſeinem Werk: Pascal et son temps II³ (1910). Auch Duhem, Le P. Marin Mersenne et la pesanteur de l'air 59 ff.

leicht kannte er auch die wichtigen Arbeiten Stensens, die in Bartholins „Acta medica et philosophica“ (Kopenh. 1671–1676; 2 Bde.) veröffentlicht waren. Man darf aber nicht vergessen, daß Spinoza Bartholins „Anatomia . . . reformatata“ vom Jahre 1651 besaß; manche Einflüsse werden also auf den Lehrer, nicht auf den Schüler zurückzuführen sein.

Wie steht es aber mit Stenos Einfluß in den Grundlagen der Physik und Psychologie, die im Briefe an Spinoza angedeutet werden? Einige der Meinungen, die Stensen berührt, gelten offenbar nur für die Zeit der „Korte Verhandeling“, der Erstlingschrift Spinozas. In der Ethik sind sie überwunden. Nicht alle freilich. Haben vielleicht bereits die Gespräche in Rijnsburg neue Gedanken über jene „Grundlagen“ in Spinoza geweckt? Einen kleinen Schritt näher zur Lösung dieser Frage, wenn auch nur indirekt, bringt uns ein Brieflein Stensens, das meines Wissens bisher nicht berücksichtigt wurde. Es findet sich in einem überaus seltenen Buche „Recherches et observations naturelles de Monsieur Boccone“ (Amsterdam 1674, S. 135 ff., 15. Brief der Sammlung). Die Unterschrift lautet: „Stenone“. Einige dunkle Sätze des Schreibens an Spinoza werden durch diesen Brief an Boccone in unerwarteter Weise aufgeklärt. Leider ist der Brief ganz kurz und enthält fast nur methodologische Andeutungen, die immerhin wertvoll genug sind. Ubrigens wirkt jener ganze Briefwechsel Boccones so merkwürdige Schlaglichter auf Dinge und Menschen, die mit dem naturwissenschaftlichen Wissen der Zeit in Berührung standen, daß es der Mühe wert ist, bei ihm einen Augenblick zu verweilen, auch abgesehen vom Briefe Stensens. Erst dann werden wir diese Antwort Stenos voll würdigen können.

Boccones Briefsammlung bietet eines der besten Beispiele für den „Zeitschriftencharakter“ damaliger Veröffentlichungen in Briefen an Bekannte. Man findet hier eine Reihe wissenschaftlicher Briefe, welche die Runde bei Gelehrten machen sollten.

Boccone selbst schreibt aus Amsterdam unterm 23. Oktober 1673 einen ausführlichen Brief über rote und weiße Korallen an Hatton, Joh. Ray(us), Robert Hook, George Smit, Daniel Cox, Nehemias Grew, Oldenburg, den bekannten Freund Spinozas. Dieser Brief und mehrere andere wurden in der Londoner Royal Society, deren Sekretär Oldenburg war, und in den „Konferenzen“ des berühmten Abbé Bourdelot in Paris durchgesprochen.

Über dem 9. Brief (a. a. O. 78 ff.) steht geradezu die Aufschrift „Circulaire aux Scavants“. Fagon, Arzt in Paris, sollte diese Epistel, die zehnte, die Boccone an Augustin Scilla, „Maler und berühmten Paläontologen in Messina“, geschrieben hatte, weiter geben. Am Schluß des Briefes bittet er d'Huissseau in Saumur, Moran in Paris, Steno, Theod. Kerkring, Vogel in Hamburg, Ruych in Amsterdam, P. Bertet S. J. und mehrere andere namhafte Ärzte um ihre Ansichten über seine Konjekturen.

Fagon, d'Huissseau, Moran antworteten. An Stensen richtete Boccone einen eigenen zweiten Brief (Ep. 13 118 ff.), der uns auf eine merkwürdige Fahrt bringt. Im offenen Schreiben an Spinoza erwähnt Stensen die schwach wahrscheinlichen Hypothesen über die Gestalt kleinster Stoffteile. Hier findet sich ein deutlicher Kommentar. Boccone hatte gehofft, in Florenz oder Paris Stensen anzutreffen. Umsonst. Er wünscht Aufschluß über den sizilischen

Stern-Stein, wie man das Ding damals nannte, Pierre étoilée, und kommt dabei auf Form und Farbe der letzten sichtbaren Körperbestandteile, über die er geistreiche Beobachtungen anstellt und Hypothesen versucht; Figuren erläutern seine Ausführungen. Er erwähnt auch den oben genannten Rundbrief.

In jenem Brief an Scilla sprach Boccone die Hoffnung aus, daß die Forschung sich bald mit der Ursache, der Notwendigkeit und Regelmäßigkeit der Formen, die in einzelnen Pflanzenteilen beobachtet wurden, beschäftigen wird. Boccone selbst untersuchte in dieser Richtung den Stengel einiger Pflanzen, zumal der Zwiebel (a. a. D. 87 ff.).

Stensen antwortet im Herbst 1672 (a. a. D. 135 ff.). Der Februarbrief Boccones war erst im September in seine Hand gelangt.

Die Theorie Pecorinis, seines besondern Freundes, über die regelmäßigen Formen der Gesteine gelte nur für die Kristalle. Aber keiner der Gelehrten, die darüber geschrieben haben, gebe auch nur bei einem einzigen Kristall die Ursache seiner Gestalt und Formung an. Und dennoch gründe die Sache nicht etwa bloß auf einer einfachen Überlegung, sondern auf Untersuchungen, die auf tausend Jahre (!) zurückgehen.

Um diese Äußerungen zu verstehen, muß man Stenos Buch „De solido“ vergleichen, das er in übertriebener Bescheidenheit hier nicht erwähnt, aber meint. Ausführlich behandelt er in diesem Werk die Kristallbildung (S. 203—211; Ed. Maar II; auch 191)¹. Je mehr man in dieses geologische Werk eindringt, um so mehr staunt man über die Genialität des Wurfs und der Methode.

Bei der Madrepora, schreibt Steno in seinem Brief weiter, seien alle Röhren ihrer Zahl und Lage nach fest bestimmt. Dann fügt er bei: „Die Beobachtungen, die Sie über den Sternstein angestellt haben, sind schön und merkwürdig, aber sie weisen auf die Koralloiden zurück und lösen die Schwierigkeit nicht. Auch Ihre Experimente an den versteinerten Muscheln geben die Ursache nicht an; sie verweisen uns vom Stoff auf die Lebewesen, um ihre Grundursachen aufzuspüren, aber der Ursprung dieser Organismen bleibt uns verborgen. Ich gebe Ihnen zu, daß die Naturobjekte in ihrem Wachstum manchmal erkennbar sind, aber über ihre Anfänge und über jene ursprüngliche Struktur, die sie von der Natur erhalten, wissen wir fast nichts; das, was Sie darüber sagen, löst viele Einwände auf negativem Wege; übrigens sind Sie und ich von verschiedenen Seiten zu demselben Ergebnis gekommen.“

Es liegt eine traurige Müdigkeit über dem kurzen Brieflein, etwas wie wissenschaftlicher Pessimismus. Aber überaus interessant sind trotzdem die angedeuteten Probleme; sie decken sich zum Teil mit den Einwänden im Brief an Spinoza.

Stensen begriff, daß der innere Bau der Materie wesentlich sei zu jeder Theorie über Bewegung und Ruhe, zumal zu einem „System von Bewegung und Ruhe“. In dieser Auffassung war er seiner Zeit voraus und nähert sich

¹ 203: „Quod crystalli productionem attinet, quomodo prima ipsius delineatio peragatur, non ausim determinare; id saltem extra controversiam est, quae apud alios ea de re legere mihi contigit, locum ibi nullum habere: nec enim irradiationes, nec particularum figura totius figurae similis, nec figurae hexagonae perfectio, partiumque versus idem centrum confluxus, nec id generis alia experientiae respondent, ut patebit ex variis propositionibus, quas adducam evidentissimis experimentis alibi confirmatas.“

den modernsten Anschauungen. Und gar wenn diesem System ein Ideensystem entsprechen soll, das mit dem ersteren identisch sei, müsse man, um die „Bewegung“ im tiefsten Wesen zu verstehen, die Gestalt und damit auch die gegenseitige Anpassung und die gegenseitige Verschiebung der „letzten Teile“, auch das System von Gestalten und Formen, nicht bloß in der Kristallbildung, sondern in jedem Stoffkonglomerat irgendwie aus den Gründen erfassen.

Es handelt sich um nichts weniger als um gewisse Grundlagen der Physik, die Stensen offenbar in Holland um 1660 mit Spinoza durchgesprochen hatte.

Er lehnt jede Naturphilosophie ab, die von den Gesetzen des Wachstums allzu rasch auf die Gesetze ursprünglichen Werdens schließt; wie er im Brief an Spinoza alle Hypothesen abweist, welche, nur auf apriorische Annahmen gestützt, die Tatsache des Lust- und Schmerzgefühls, das Phänomen der Liebesbewegung, die seelische Wahrnehmung eines mechanischen Stoßes auf den Körper zu erklären vermögen. Sobald er dann freilich das naturwissenschaftliche Gebiet verläßt und theologische Gründe heranzieht, argumentiert Stensen recht unglücklich.

Eines ist jedenfalls klar: die naturwissenschaftlichen Sätze im Briefe Stenos an Spinoza sind einzig aus den übrigen Arbeiten und Forschungen des großen Anatomen und Geologen zu verstehen. Und es ist nur zu bedauern, daß Stenos „*Epistola de Philosophia Cartesiana*“ (Florenz 1677) unauffindbar ist. Nicht einmal Plenkens und Maar sahen sie.

Aber auch der ganze erste apologetische Teil des Briefes bleibt ein Buch mit sieben Siegeln, ist vollkommen unverständlich für jeden, der die religiösen Abhandlungen und Briefe Stensens nicht kennt. Es handelt sich nicht bloß um die drei andern Schreiben, die im Hamburger Band stehen, sondern vor allem um die „*Epistola de propria conversione*“ (Florenz 1677), um die „*Occasio sermonum de religione cum I. Sylvio*“ (Hannover 1678), um seine „*Defensio et plenior elucidatio epistolae de propria conversione*“ (Hannover 1680); sodann um die Briefe in Mannis Lebensbeschreibung Stensens (1775) und die Briefe in einem Münsterer Manuskript (bei Plenkens 114—206). Bei Plenkens muß man auch die Berichte Roses (Manuskript der Kopenhagener Bibliothek) lesen über die wunderbare Anspruchslosigkeit, Einfachheit, Güte und rührende Armut des in Reichtum geborenen Jünglings und damaligen Bischofs (a. a. O.). Es war eine in jeder Beziehung unantastbare und vollendete Persönlichkeit.

Da Spinoza das alles nicht kannte, zum Teil nicht kennen konnte, mußte ihm, auch beim besten Willen, Stensens Persönlichkeit durchaus unverständlich bleiben.

Ganz anders aber steht es um unsere oben gestellte Frage, ob die Methode des großen Dänen und einige seiner Ergebnisse über die Grundlagen der Körperlehre ihn beeinflusst haben.

Um der Lösung dieses Problems etwas näher zu kommen, muß man die wenigen physikalischen Erörterungen Spinozas im zweiten Teil der Ethik, in erster Linie die „*Postulata*“ vor Prop. XIV, mit den Auseinandersetzungen vergleichen, die sich bei Stensen auf den ersten Seiten seines Buches „*De solido intra solidum naturaliter contento*“ finden.

Eben veröffentlicht Albert Rivaud im „*Chronicon Spinozanum*“ (1926) — ich zitiere nach den von Dr. Gebhardt gütigst mitgeteilten Druckbogen — eine wertvolle Arbeit „*La physique de Spinoza*“, welche jedenfalls die Bemühungen des Philosophen offenbart, seine Physik mit dem metaphysischen System der Ethik in Einklang zu bringen, und seine Lastversuche nach sichern Grundlagen der Physik andeutet. Rivaud weist auf Einflüsse durch Boyle hin; von Stensen spricht er nicht.

Im zweiten Teil der Ethik betont Spinoza sehr eindringlich die Erfahrung als Grundlage des menschlichen Wissens. Man wundert sich nur, daß er sie nicht immer in methodischen Zusammenhang mit den rationellen Spekulationen brachte. Er starb über dieser Synthese. Rivaud scheint anzunehmen, daß sie bereits in der Ethik gut gelöst ist. Ich sehe das nicht trotz seiner Ausführungen. Denn gerade im ersten Teil jenes zweiten Ethikbuches findet man die „Erfahrung“ immer wieder durchbrochen, in dem Sinne wenigstens, daß Grundsätze als unmittelbar einleuchtend, „aus sich bekannt“ angenommen werden, die nach dem damaligen Stand des Wissens sehr zweifelhaft waren.

Das war auch Descartes' Fehler gewesen. Immerhin kam Spinoza in manchen Punkten über Descartes hinaus. Ob er von Stensen beeinflusst war, da er die cartesianische Körpertheorie aufgab, wird kaum zu entscheiden sein.

Rivaud meint, daß bei Spinoza der Körper als „*Modus*“, d. h. als Abhängigkeitserscheinung, in seiner stark ausgeprägten Sondergestaltung der individuellen Substanz der klassischen Philosophie weit ähnlicher ist als der cartesianischen „*Seinsweise*“. Hier könnten die Gespräche mit Stensen mitgewirkt haben.

Aber Spinoza hat bei der näheren Ausführung des Körperwesens, als eines Systems von Bewegung und Ruhe, zu wenig den vierten Stensenschen Grundsatz (im Buch „*De solido*“; Ed. Maar II 188) berücksichtigt: „Wir kennen bisher nichts im Wesen des Stoffes, woraus Bewegung und Wahrnehmbarkeit in ihm erklärbar wäre.“ Man vergleiche damit etwa das Corollarium des siebzehnten Lehrsatzes des zweiten Teiles, in dem der Versuch gemacht wird, aus dem Anprall der flüssigen Teile des menschlichen Körpers gegeneinander die Vorstellung vergangener Erscheinungen als gegenwärtiger abzuleiten; es ist das ein Schluß, der gleichsam unendlich weit von den Vorderfragen entfernt ist.

Diese Vorsicht im methodischen Schließen aus Erfahrungen hätte Spinoza von Stensen lernen können, der viel vorsichtiger so schließt: „Wenn eine besondere Form oder Seele etwas hervorbringt, so wird die Bewegung der Teilchen bei Hervorbringung jenes Körpers von einem besondern Beweger bestimmt, sei es, daß das ein Beweger eines andern ähnlichen Körpers sei, oder etwas, was diesem Beweger selbst ähnlich ist“ (a. a. O. 190).

Außer dieser Einleitung zum Buch „*De solido intra solidum* . . .“ hat Steno noch in einigen andern Schriften, leider selten genug, Bemerkungen über Methoden der Beobachtung und Forschung untergebracht, die alle sehr wertvoll sind. Sie finden sich in seiner Rede über das Gehirn (*Discours sur l'anatomie du cerveau*, Ed. Maar II 1 ff., zumal S. 6—13 16—20 23), in der Abhandlung über Speicheldrüsen (*De glandulis oris et novis inde prodeuntibus salivae vasis*, Ed. Maar I, § 32 u. 33, S. 35—51), in einer Arbeit über die Herzbewegung (*Ex variorum animalium sectionibus . . . excerptae observationes circa motum cordis* . . .

Ed. Maar I 221 ff. 127), über Muskeln und Drüsen (*De musculis et glandulis observationum specimen*, Ed. Maar I 161 ff.).

Die berühmte, paradoxe Schrift zur Muskelgeometrie (*Elementorum myologiae specimen, seu musculi descriptio geometrica*, Ed. Maar II 61 ff.) ist als ein Ganzes von hohem methodischem Wert; der Brief am Schluß (95—106) gibt sich als Apologie seiner Entdeckungen, zumal auch seiner Beobachtungspraxis (97 ff. 103 ff.); Stensen ist hier wie immer scharfsinnig im Aufstellen von Fragen und Problemen (104—106).

Die Abhandlung über den Kopf eines Haifisches (*Canis carchariae dissectionum caput*, Ed. Maar II 114 ff.) bietet auch wertvolle geologische „Konjekturen“ (129 ff.).

Die wertvollsten methodologischen und philosophischen Bemerkungen finden sich, wie schon gesagt, im Buch „*De solido*“ (Maar II 181 ff.).

Philosophischen Charakter trägt auch Stensens akademische Antrittsrede in Kopenhagen 1673 (Maar II 249 ff.).

Die Notizen, die Stenos Schüler Holger Jacobaeus gesammelt hat (Maar II 287 ff.), enthalten nur wenige methodische Winke, eigentlich nur die Bemerkungen zu Riolsans „*Enchiridion anatomicum*“ (293 ff.). Bekanntlich hat Steno seine wissenschaftlichen Notizen Jacobaeus anvertraut. Außer den von Maar veröffentlichten Auszügen kenne ich nur noch zwei Erwähnungen Stenos bei Jacobaeus, nämlich in seinem Frosch- und Eidechsenbuch „*De ranis et lacertis observationes*“ (Kopenh. 1686, S. 47 u. 113).

Irgend welche Linien zu Spinoza hinüber lassen sich aus allen diesen gelegentlichen Andeutungen schwer erkennen.

Immerhin ist es nicht uninteressant, die Sätze Spinozas über die Bewegung der Lymphtheile im Brief vom 20. November 1665 an Oldenburg mit Stenos „*De glandulis oris etc.*“ 35 ff. (Maar I 8 ff.), sodann mit dem „*Observationum specimen de musculis et glandulis*“ (Maar I 160 ff. 186—191) und mit der Abhandlung „*De glandulis oculorum novisque earundem vasis observationes anatomicae*“ (Maar I 74 ff., besonders Einl. u. 85 ff.) zu vergleichen. Hier stoßen wir auf wahrscheinliche Entlehnungen.

Am auffallendsten ist, daß Spinoza seine Ansichten über den leeren Raum nicht überprüft hat, sondern an seinen Beweisen a priori, das Vakuum sei unmöglich, festhielt. Er bezeichnete das sein Leben lang als das „Widersinnigste“, wie er im bekannten Boyle-Brief an Oldenburg schreibt. Wenn irgend etwas durch die damalige physikalische Methode als erwiesen gelten mußte, so war es der Grundsatz, daß man solchen naturwissenschaftlichen Tatsachen nur durch Experiment beikommen könne. Hier war Stensens „es steht nicht fest“, „man darf seine Theorie auf keiner der beiden Hypothesen aufbauen“, das wissenschaftlich Richtigere, während Spinoza in der Antwort auf den Brief Oldenburgs vom 3. April 1663 sich sogar darüber wundert, daß Boyle die Unmöglichkeit des Vakuums als Hypothese bezeichnet. Er überschätzte eben die Tragweite seiner philosophischen Schlüsse aus reinen Vernunftannahmen.

Auch in der Anmerkung zum fünfzehnten Lehrsatz des ersten Ethikbuches erscheint das Vakuum als etwas Sinnloses und Unbegreifliches, wobei Spinoza erwähnt, daß er das an einer andern Stelle, offenbar in seiner geplanten Physik, beweisen werde.

Man wird ferner die spinozistische Definition der festen und flüssigen Körper mit der Stenos im Buch „De solido“ vergleichen. Aber ähnliche Begriffsbestimmungen fand man auch anderstwo häufig genug.

Die Lehre über die Muskelbewegung, die Stensen auf mathematische Gesetze zurückführen wollte, hat der bekannte englische Arzt und Philosoph Glisson zum Teil übernommen. In dieser Richtung brauchte Spinoza nichts von Glisson unmittelbar zu lernen.

Dagegen kann die Körper-Geist-Lehre des zweiten Buches der spinozistischen Ethik unmöglich richtig in ihre Zeit, ganz abgesehen von jeder Entlehnungshypothese, eingereiht werden, wenn man die entsprechenden Teile des Werkes Glissons „Tractatus de natura substantiae energetica“ (1672) nicht zum Vergleich heranzieht. Auf diesem Gebiet ist Stensen ganz neutral. Wenn man die Texte aus Glisson, die ich in meinem Buche über Despinozas Jugend (S. 580 583) zusammengestellt habe, untersucht, ist ein Zweifel an den Ähnlichkeiten zwischen Spinoza und Glisson gar nicht möglich. Ob Spinoza den Engländer gekannt hat, ist dabei gleichgültig. Jedenfalls weisen die Lehren, in denen beide so auffallend übereinstimmen, auf gewisse wissenschaftliche Strömungen der Zeit in Bezug auf das Problem „Geist = Idee des Körpers“ unwiderleglich hin.

Anderseits ist die Frage Spinoza-Steno in Bezug auf gewisse Grundlagen der Physik noch nicht spruchreif. Die Vorsicht Boyles und Stenos im Problem des leeren Raumes fehlt jedenfalls im spinozistischen Gedankengang. Es ist erklärlich. Denn für Spinoza ergab sich zweifellos die Unmöglichkeit des leeren Raumes aus seinem ganzen System mit Notwendigkeit. Schon deshalb, weil er in diese Frage die Raumerfüllung, besser Raumbeherrschung durch die unendliche Substanz, mit einbezog, was die Physiker der Zeit ablehnten. Nach Spinoza war also in keinem Punkte des unendlichen Raumes die unendliche Substanz nicht. In jedem dieser Punkte mußte aber auch, nach seiner Lehre, ein endlicher Ausdehnungsmodus existieren, weil aus der unendlichen einfachen, d. h. unteilbaren „Ausdehnung“ Gottes alles Mögliche verwirklicht werden mußte. Von zwei Standpunkten also war für ihn der leere Raum ein Unbegriff.

Eine ganz andere Frage ist dagegen, ob sich Spinoza jeglichen Raum mit einem endlichen Körper ausgefüllt dachte, oder ob seiner Theorie auch die Wirkungen körperlicher Kräfte innerhalb der göttlichen „Ausdehnung“ als raumfüllend genügten. Ähnlich wie in der entsprechenden modernsten Theorie, nach der die „Materie leer ist“, weil der Stoff nur den allergeringsten Teil des sonst leeren Raumes ausfüllt, nicht damit zugleich behauptet wird, daß in diesem leeren Raum gar keine Wirkungen stofflicher Kräfte vorhanden sind.

Spinoza hat nicht bloß einen vollkommen andern Begriff vom Vakuum als die modernen Physiker, sondern auch einen von seinen Zeitgenossen durchaus verschiedenen. Deshalb ist es so überaus schwer, sich mit ihm eindeutig auseinanderzusetzen.

Stanislaus v. Dunin-Borkowski S. J.