versteinerter Fische, sucht die Herkunft von Muschelschalen in einer Höhle zu erklären, sammelt Insekten, worunter sich, wie Johann Karl Wilhelm Illiger später feststellte, 340 neue Arten befanden. Wir hören von der Jagd auf Elefanten, Löwen, Giraffen, von Herden der Flamingos und Springböcke, von Zügen der Heuschrecken und Raupen, von Flußpferden und Antilopen. Der Strauß und seine Eier, auch Fische, Schlangen, Termitenhäufen werden beobachtet, nicht minder die afrikanischen Hunde. Ebenso interessieren ihn Schafzucht und Ackerbau, die Bereitung des Riemenleders aus Ochsenhaut, die Wachs und Harz liefernden Sträucher. Bald trifft er eine heiße Quelle an, bald ein Bleivorkommen, einen Salzsee, eine Luftspiegelung; aber das sind nur Glieder in der langen Kette der Landes- und Volksansichten, die selbst Oscar Peschel «unter die Meisterstücke der Naturgemälde in unserer Sprache» gezählt hat. Heinz Balmer

7. HANS KANGRO, *Joachim Jungius' Experimente und Gedanken zur Begründung der Chemie als Wissenschaft*. Ein Beitrag zur Geistesgeschichte des 17. Jahrhunderts. Mit 117 Abbildungen. XXV + 479 Seiten. Boethius (Texte und Abhandlungen zur Geschichte der exakten Wissenschaften, herausgegeben von Joseph Ehrenfried Hofmann, Friedrich Klemm und Bernhard Sticker), Band VII. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden 1968.

Joachim Jungius wurde 1587 in Lübeck geboren. Nach Studien in Rostock und Gießen unterrichtete er fünf Jahre an der Universität Gießen Mathematik. Hier auf studierte er in Rostock und Padua Medizin und ließ sich als Arzt in Rostock nieder. Er heiratete und ging 1625 als Medizinprofessor nach Helmstedt, mußte jedoch wegen der Kriegswirren flüchten und kehrte nach Rostock zurück, wo man ihn als Mathematikprofessor anstellte. 1629 folgte er einer Berufung als Rektor des Gymnasiums und Johanneums in Hamburg. Sein Lehrauftrag umfaßte alle Naturwissenschaften. Er litt unter einem gelehrten Streit mit der Geistlichkeit, trat 1640 zurück und starb 1657 in Hamburg. An diesem Lebensgang läßt sich das Außerordentliche nicht ermessen. Es dämmert auf, wenn wir den Blick auf die Flut seiner Druckschriften werfen, und enthüllt sich aus deren Inhalt.

Hans Kangro, heute als Universitätslehrer Betreuer der Physikgeschichte am Institut für Geschichte der Naturwissenschaften in Hamburg, hat in diesem Werk, von Hans Schimank angeregt, erstens Jungius' Gedanken zur Chemie abgehandelt und zweitens sie mit denen von Zeitgenossen und Vorgängern verglichen. Kangro geht von einfachen Experimenten aus, die Jungius vornahm, indem er z. B. Kupferstücke mit Essig übergießt und eine grüne Lösung erhielt. Dann dringt er in die theoretischen Vorstellungen ein und gibt wertvolle Aufschlüsse über die Begriffswelt der damaligen Chemie. Niedergelegt war sie in Schriften über das Berg- und Hüttenfach, über Arzneimittel oder über die Physik nach Aristoteles.

In allen drei Richtungen waren die Verfasser meist Ärzte. Sie beherrschten sowohl die Kenntnisse über Erze und Pflanzen wie die zugehörige Theorie. Jungius' besondere Neigung zur Mathematik und Logik beeinflusste seine chemischen Auffassungen.

Wenn zwei Körper sich verbinden, entsteht etwas ganz Neues. Darin müssen die Ausgangsstoffe verborgen sein. Wie das zugeht, war eine Kernfrage. Die Zeit glaubte, daß der dritte Körper völlig in sich gleichartig sei. Jungius widersprach. Er nahm an, daß kleinste Teilchen die Naturkörper aufbauen. Die Verbindung zweier Körper beruhe auf dem Zusammentreten dieser Teilchen, die Trennung auf ihrem Auseinandertreten. Die Teilchen bestehen dabei stets unverändert und in gleichem Gewicht fort. Es muß nach den Körpern gesucht werden, die man nicht weiter zerlegen kann; diese Elemente sind nicht bloß Feuer, Wasser, Erde, Luft, sondern Gold, Silber, Kochsalz, Salpeter usw. Die Wahrnehmung geht Jungius über alles; das Denken kann irren. Auf Beobachtung gegründetes chemisches Wissen ist zuverlässig; es soll frei sein von Bezugnahmen auf die Gestirne und auf den kirchlichen Glauben. Mit Aristoteles setzt er sich ständig auseinander. Als Mathematiker sucht er zusammenfassende Regeln. Er möchte die Kenntnisse in ein System eingliedern.

Aus über hundert Bibliotheken hat sich Kangro die seltenen Quellen zu seiner Arbeit beschafft. Der engere und eigentliche Inhalt seiner Untersuchung – die Chemie des Jungius und ihre Gegenüberstellung zu zeitgenössischen Anschauungen – umfaßt gegen 300 Seiten; als Anlagen gehören dazu Text und Übersetzung zweier neu gefundener Schriften. Es folgt ein ausweitendes Verzeichnis der Lebens- und Schaffensdaten genannter Autoren, das sich durch besondere Genauigkeit auszeichnet. Eine Zeittafel erfaßt Jungius' Lebensgang, ein Quellenverzeichnis seine Schriften und 480 Werke anderer Verfasser. Die Titelblätter der Jungius-Schriften sind fast vollzählig auf 35 Tafeln mit meist je drei oder vier Bildstöcken wiedergegeben. Das Personen- sowie das Sach- und Begriffsverzeichnis sind überaus sorgfältig bearbeitet.

Aus der Schweiz begegnen uns Thomas Erastus, Conrad Geßner, Paracelsus und Jacob Zwinger, zudem im Vorwort bei der Aufzählung zusätzlicher Quellen, die Jungius benützt habe, die Paracelsus-Schüler Adam von Bodenstein und Leonhard Thurneisser, ferner Jean Bauhin und Sebastian Münster.

Ergänzungen zu den Lebensdaten: Münsters Geburtsjahr ist durch Karl Heinz Burmeister (Sebastian Münster, Basel 1963) auf 1488 festgelegt worden. Jacob Zwinger und sein Vater Theodor starben mit Gewißheit in Basel, Theodor an Flecktyphus nach achttägigem Krankenlager in seinem Hause, Jacob an der Basler Pestepidemie von 1610. Für William Gilberts Todesjahr hat S.P. Thompson 1544 so gut begründet, daß eine Nebenerwähnung von 1540 wohl wegfallen darf. Simon Stevin starb im Haag.

Heinz Balmer