Engqvist, Magda: Die Steigbildmethode.

Frankfurt/M, Verlag Vittorio Klostermann. 1977.
44 S., 32 Tafeln, Strichzeichnungen. kart. DM 29,50.

Magda Engqvists Beiträge zu den bildschaffenden Methoden und ihrer Anwendung in Biologie und Landwirtschaft fallen auf durch Geschicklichkeit und Einfallsreichtum im experimentellen Ansatz und saubere Entwicklung der Methodik. Ihre Begabung für das Beobachten führt die Verfasserin zu gründlichen, nicht spekulativen Beschreibungen. So entstehen Resultate. Das ist so in ihren Schriften über die empfindliche Kristallisation und auch jetzt in ihrer neuesten Schrift über die Steigbildmethode. In dieser wird in der Hauptsache der Phänomenkreis von mehrjährigen Untersuchungen an Pflanzen vorgeführt, «nicht durch Interpretation der Bildebewegungen, sondern aus der unmittelbaren Anschauung von Bilderreihen, die durch entsprechende Versuchsanordnungen gewonnen wurden.»

Die Versuchsanstellung wird besprochen und die Bedingungen vorgeführt, wie man optimale Bilder erzielt. Dann werden aus dem Material von über einem Dutzend Pflanzen die die botanische Art übergreifenden gemeinsamen Züge im Steigbild von Blüte, Blatt, Stengel und Wurzel dargestellt. Ein weiterer Abschnitt handelt vom Leben der Pflanze in der Zeit, d. h. den Abwandlungen des Steigbildes, die während der Tageszeiten, dem Reifevorgang und auch der Alterung von Teilen von Pflanzen oder deren Saft beobachtet werden. Einige astronomische Ergebnisse, Neumond und eine Finsternis, wurden mit Steigbildern begleitet. Die Autorin unterscheidet dabei auftretende, kurzdauernde Hemmungen im Saftsteigen von länger andauernden, meteorologisch bedingten Erscheinungen. Auch eine Serie organischer und anorganischer Chemikalien wurde untersucht. Fliessbilder, wie die Verfasserin lieber sagt, bringen im flüssigen Medium etwas von der gestaltenden Kraft zur bildlichen Anschauung, die Stoffe und ihre Tätigkeiten zu Funktion und Platz innerhalb der Ganzheit des lebendigen Organismus aufrufen.

30 Literaturangaben und eine Konzentrationstabelle vervollständigen den knappen, inhaltsreichen Text. 33 Tafeln, darunter 2 farbige, die schwarzweissen jeweils mit 12–20 Steigbildern sind unentbehrlich für das Studium des vom Verlag sehr schön ausgestatteten Bandes Man wünschte es in die Hand vieler, vor allem derer, die gründlicher mit der Methode arbeiten wollen.

Herbert H. Koepf

Sauer, Friedrich Otto: Physikalische Begriffsbildung und mathematisches Denken. Das philosophische Problem.

Amsterdam, Editions Rodopi. 1977. 217 S. Band V der «Elementa».
Schriften zur Philosophie und ihrer Problemgeschichte.

Eine alte Streitfrage in der Diskussion um die Grundlagen der Mathematik lautet: Erfindet der Mensch die Mathematik oder entdeckt er sie? So gestellt, erweckt diese Frage den Anschein, als ob es genügen könnte, Argumente für und wider die eine und die andere Seite zusammenzutragen, um eine einfache, eindeutige Antwort zu erhalten. Oberflächlich gelesen, unterstellt die Frage, dass wir Mathematik als ein Wohldefiniertes ‚zur Verfügung' haben, von dem nur noch zu entscheiden wäre, welche Etikette ihm besser ansteht.

Das Buch von F. O. Sauer wirkt auf diese Eilfertigkeit ernüchternd. Zu fragen wäre im Sinne von Sauer vielmehr: Wie erfährt man und wie verfährt man, indem man erfährt, erkennt, mathematisiert – kurz *denkt?*

In acht Kapiteln kreist und bedenkt der Verfasser, auf verschlungenen, subtil ausziselierten Wegen diese Themenkreise. Das erste Kapitel ist einer feinen Analyse der subjektivistischen Grundposition Descartes'scher Prägung gewidmet. Dabei wird der Gedankengang von Descartes so weit verfolgt, bis an ihm selbst seine eigene Verwurzelung in einem Vorsubjektiven, Vorgegenständlichen sich zeigt. Im zweiten Kapitel charakterisiert Sauer die Einengung des Erfahrungsbegriffes in der neuzeitlichen Physik. Ferner legt er dar, wie in zunehmendem Masse die Mathematik zum letztlichen Ausdrucksmittel der physikalischen

Erkenntnis wird. Damit gelangt Sauer zum Problem der Gültigkeit, die der Mathematik schlechthin zuerkannt wird. Diese Erörterung setzt im dritten Kapitel ein – dessen Überschrift «Das Denken denkt das Denken . . .» lautet – und steigert sich bis zum siebten Kapitel, um dann (im achten Kapitel) abschliessend nochmals auf das Verhältnis von Mathematik, Physik und den Dingen zurückzukommen.

Der Gedankengang von Sauer im zentralen Teil des Buches (3.–7. Kapitel, ca. 150 Seiten) ist schwer zu referieren: In einer ausgefeilten, eindringlichen Meditation arbeitet sich F. O. Sauer – an die Gedanken sowohl von Newton und Leibniz, wie insbesondere von Hilbert, Russell, Gödel, Dingler, Lorenzen, Wittgenstein anknüpfend und sich damit auseinandersetzend – hin zu einem Verständnis und zur Rechtfertigung des Wesens der Mathematik und des Erkennens im Sinne von Platon, Aristoteles und Euklid.

Es ist nicht möglich, Sauers Gedankengänge hier im einzelnen nachzuzeichnen. Hingegen möchte ich versuchen, einigen seiner Leitgedanken in freier Weise Ausdruck zu verleihen: *Ta Mathemata* heisst ursprünglich das Lernbare. Wenn ein mathematischer Gedankengang mit einer Postulation beginnt, so ist auch hierin letztlich keine Willkür, sondern eine Erfahrung massgebend: Gefordert kann nur werden, was von sich aus gefordert *ist*. Indem wir dessen inne werden, es postulieren und darauf reflektieren, bleiben wir im Denken. Wenn wir einen mathematischen Satz beweisen und den Beweis anerkennen, so besinnen wir uns auf den Beweisgang. Wir verbleiben damit im mathematischen Denken, welches wesentlich in sich reflektiert ist. Mathematisch ist das auf sich selbst rückbezogene Gedachte. Daran zeigt sich eine Wesenseigenart des Denkens, die Sauer u.a. wie folgt charakterisiert: «Denken kann auf sich selbst nur reflektieren, Denken kann Denken nur denken: insoferne es *nicht* ein Seiendes ist und nicht von einem Seienden abhängt . . . insofern es sein Wesen hat in der Freiheit von allem Seienden, ja vom Seiend-sein» (178).

Sosehr im ‚ich denke' meine eigene Aktivität den Vorgang begleitet, so irrig wäre es, das Denken als mein Gemächte anzusehen. Das Denken ist bei den Dingen; das Gedachte ist nicht das im Bewusstsein Eingezeichnete, sondern das Ding selber. So sind auch die Zeichen nur deshalb Zeichen, weil sie transparent sind für die Dinge. Denken, so verstanden, ist angelegt auf Verstehen *und* Aussagen. Aber das Denken reicht weiter als Verstehen und überschreitet alle je erreichten geschlossenen Sinneszusammenhänge. «Auch das Unverständliche wird gedacht; und auch dieses Denken hat Sinn, weil es als unverständlich verstanden wird» (121).

Vielleicht vermögen diese Gedankensplitter die Intimität und Dichte dieses Alterswerkes anzudeuten. Es geht in ihm um die befreiende Grösse dessen, was wir im Denken vernehmen, um die Weiträumigkeit dessen, was wir ‚Erfahrung' nennen.

Bernardo J. Gut

Bockemühl, J., Chr. Lindenau, G. Maier, E. A. Müller, H. Poppelbaum, D. Rapp, W. Schad: Erscheinungsformen des Ätherischen

Stuttgart, Verlag Freies Geistesleben. 1977. 197 S. kart. DM 24,–.

Man darf dem Verlag für die Initiative dankbar sein, mit dem vorliegenden Buch eine Reihe von Aufsätzen einem grösseren Leserkreis zugänglich gemacht zu haben, welche eigens für dieses Buch geschrieben worden sind; nur der Beitrag von *H. Poppelbaum* ist ein unveränderter Nachdruck. Alle Autoren kennen die in der gegenwärtigen Naturwissenschaft geübte, kausalanalytische Erklärungsweise, die jedoch das menschliche Bedürfnis nach wirklichkeitsgemässer Naturerkenntnis nur einseitig befriedigt. Sie geben deshalb aus ihren Fachgebieten selbständig erarbeitete exemplarische Beispiele dafür, wie – methodisch anschaulich – neue Wege beschritten werden können, die zu einer Erweiterung der Naturwissenschaft in das Gebiet hinein führen, das in der Geisteswissenschaft Rudolf Steiners die ätherische Welt genannt wird. Die Darstellungsweise der einzelnen Aufsätze ist neu und so anschaulich und ausführlich, dass der Verständnis Suchende immer wieder bemerken kann, in welcher Richtung er seine Aufmerksamkeit zu lenken hat, um zu verstehen, mit welcher Berechtigung die Autoren von den Ätherarten und der ätherischen Welt sprechen.

J. Bockemühl leitet in seinem Beitrag «Elemente und Äther-Betrachtungsweisen der Welt» dazu an, auf die Erscheinungen des Pflanzenlebens im Jahreslauf (Beispiele: Pfingstrose, Niesswurz) mit vier verschiedenartigen Betrachtungsweisen einzugehen. Dabei entspricht die Art der Gedankentätigkeit den elementaren Erscheinungen des Festen, Flüssigen, Luftartigen und der Wärme. Indem man sich so am Festen den Sinnzusammenhang der betrachteten Pflanze bewusst macht, am Flüssigen den Wachstums- und Verwandlungszusammen-