

Von Farbstoffen und farbigen Stoffen

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **62 (1969)**

Heft [1]: **Schülerinnen**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Von Farbstoffen und farbigen Stoffen

Sicher hast du auch schon bemerkt, welche gewaltige Rolle Farben in unserem Alltag spielen ... Du bist oft recht bunt gekleidet, zu Hause fühlst du dich in einem farbgeschmückten Raum recht wohl, ein rotes oder hellblaues Auto zieht dich mehr an als ein schwarzes, ein Buch mit farbigen Bildern findet bei dir mehr Beachtung als eines mit Schwarzweissaufnahmen. Farben bei dir selbst, an den Plakatwänden, im Kino, neuerdings auch im Fernsehen – überall eine bunte Welt, wie ein farbenfroher Blumenstrauß oder eine Frühlingswiese.

Die Farbenpracht der Natur wollten die Menschen seit jeher nachahmen. Die Kunst der Textilfärberei ist wohl ebenso alt wie die Erfindung des Webstuhls. Die Farbstoffe dafür lieferten bestimmte Pflanzen und Tiere. Der aus der Purpurschnecke gewonnene Purpur und das feurige Rot aus der Krapp-Pflanze waren die berühmtesten Farbstoffe des Altertums, im späteren Mittelalter galt das aus Indien eingeführte tiefe Blau aus dem Indigostrauch als «König der Farbstoffe». Die Entdeckung Amerikas brachte den Europäern die Kenntnis der bei den Indianern gebräuchlichen Farbhölzer.

Mitte des letzten Jahrhunderts vollzog sich ein gewaltiger Umschwung, der im Labor eines englischen Studenten seinen Ursprung nahm. Der 18jährige, am Königlichen Institut für Chemie in London angestellte William Henry Perkin experimentierte leidenschaftlich gern und richtete im elterlichen Haus ein einfaches Laboratorium ein. Dort versuchte er in den Osterferien 1856, aus Anilin und andern Stoffen Chinin herzustellen, ein Heilmittel gegen Malaria und Fieber. In seinem Reagenz-

glas erhielt er jedoch bloss einen unansehnlichen braunen Niederschlag. Mit Alkohol zusammen ergab sich indessen ein Farbstoff, der den weissen Seidenschal seiner Schwester violett färbte. Sein malvenfarbiges «Mauvein» war der erste künstlich erzeugte, bald auch fabrikmässig produzierte Teerfarbstoff – einer der Ausgangspunkte der industriellen Chemie. Das Beispiel fand Nachahmung: In Lyon gelang die Herstellung des nach der Fuchsiablüte genannten «Fuchsin». Aus der Basler Seidenfärberei, in der dieser Farbstoff erstmals in der Schweiz fabriziert wurde, ging die heutige CIBA hervor. Auch nach Aufnahme weiterer Tätigkeitsgebiete spielt die Farbstoffproduktion noch heute eine grosse Rolle. Der Einblick in ihre Forschungsarbeit soll uns eine Vorstellung von Art und Grösse der damit zusammenhängenden Probleme vermitteln.

Die ersten Teerfarbstoffe waren nicht nur teuer, sondern darüber hinaus ziemlich unbeständig. Eine Frau, die morgens mit einem violetten Seidenband am Hut ausging, konnte abends leicht mit einem solchen aus einem undefinierbaren Rot heimkehren. Die Preise liessen sich durch Fabrikation von grösseren Mengen und Rationalisierung der Herstellungsmethoden auf einen Bruchteil senken. Um die Echtheit zu steigern, bedurfte es der intensiven Arbeit zahlloser Farbstoffchemiker. Der Weg ist voller Hindernisse. So sollen uns Farben am Licht erfreuen, und doch ist das Sonnenlicht ihr grösster Feind. Farbstoffe sollen löslich sein, weil sie aus wässriger Lösung auf die Textilien aufgebracht werden, und doch darf Nässe der fertigen Färbung nichts schaden. Wie solche Gegensätze vereinen?

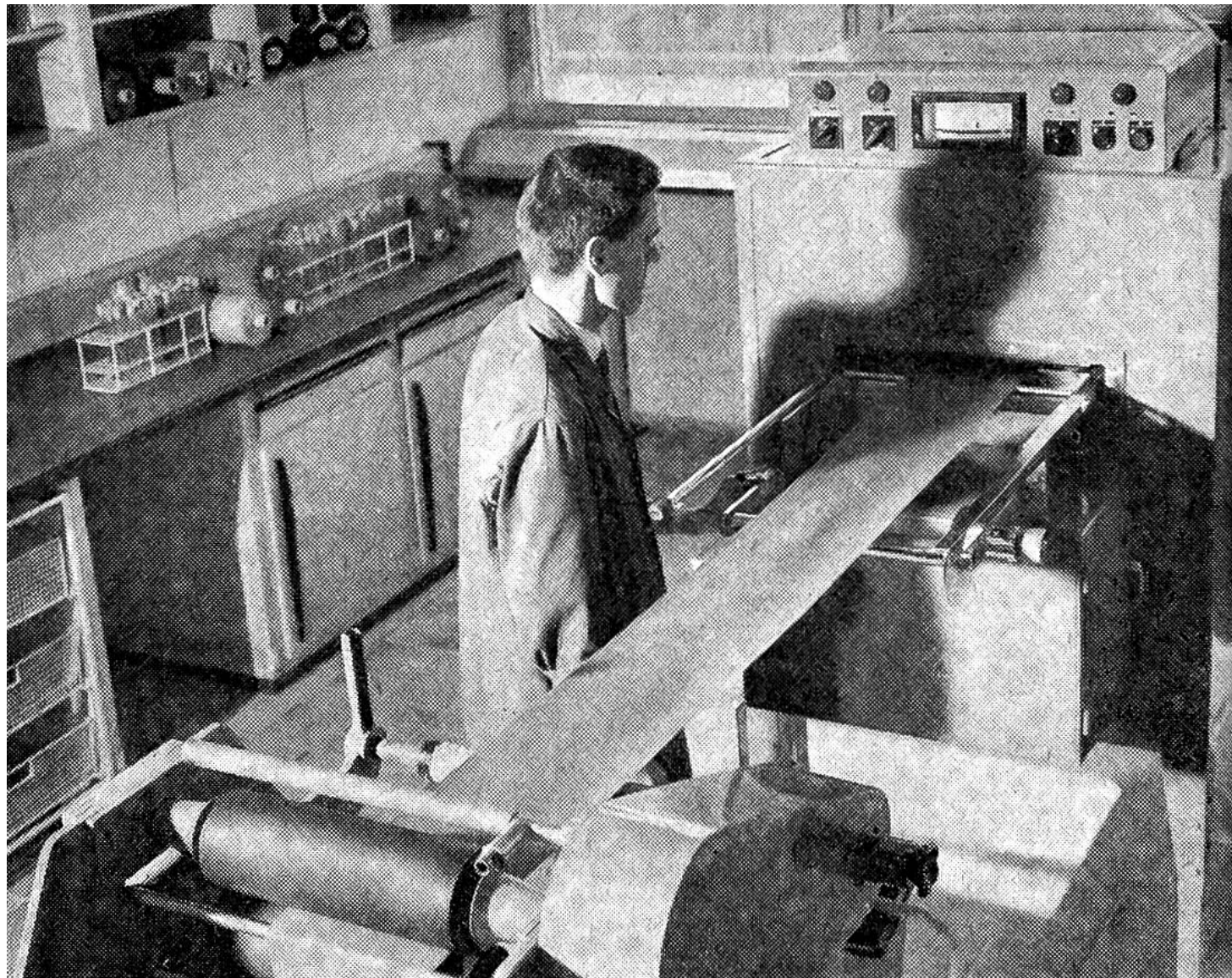
Sicher muss dafür der Färber die Eigenschaften der beiden Partner – Faser und Farbstoff – sehr gut kennen. Noch vor wenigen Jahrzehnten beherrschten Baumwolle und Leinen, Wolle und Seide das Feld. Zu ihnen gesellten sich nach und nach immer

Färben im Spätmittelalter. Bis ins 19. Jahrhundert verlief das Farbwunder in einer Färberei ähnlich.



Et y commence le vius liure
des proprietés des choses du
quel est traitté des causes
des aduers et des faueurs

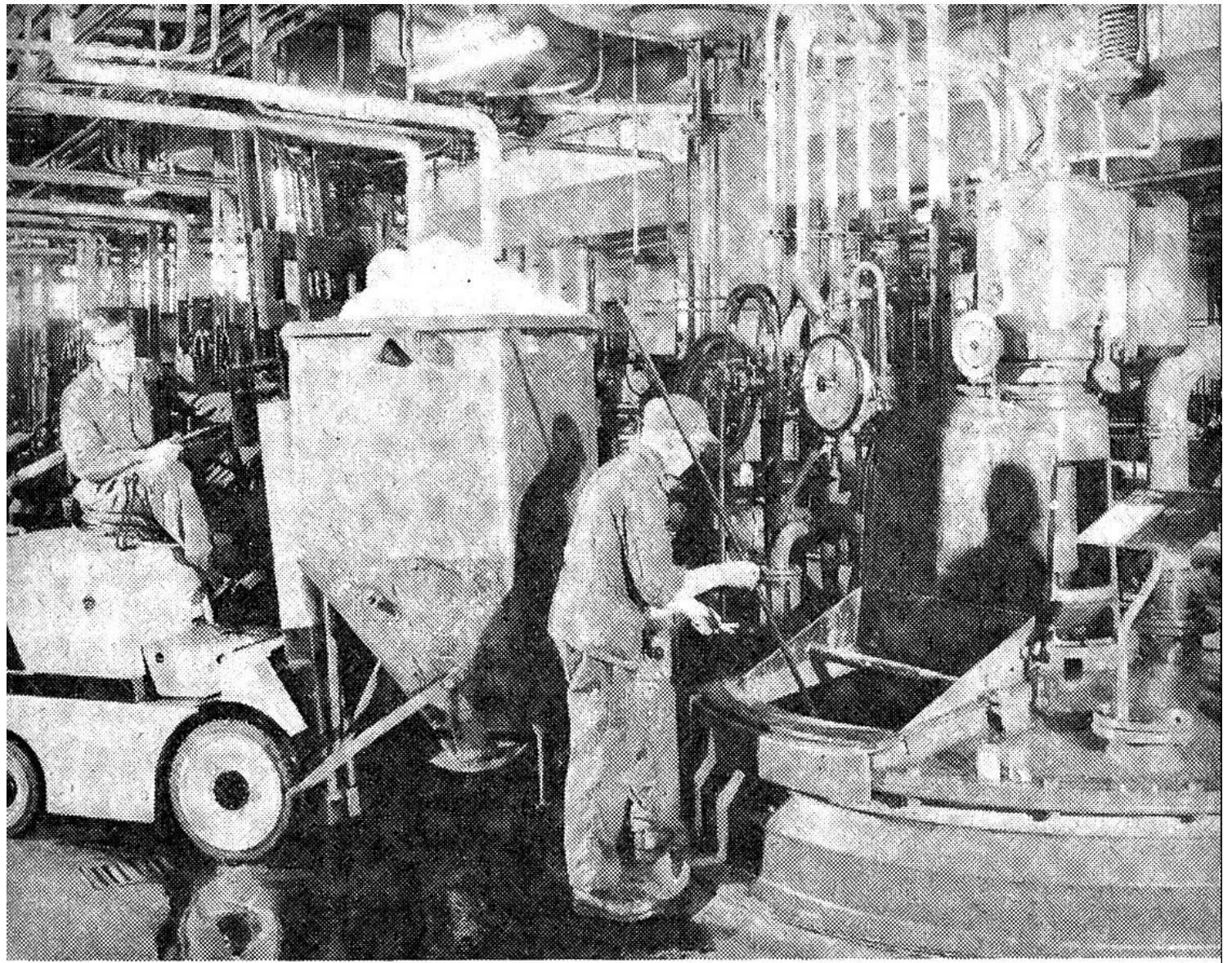
Et premierement



Hochwertige Farbresultate bedingen den intensiven Einsatz von Chemikern und Färbern sowie modernster Apparate. Foulard und Thermofixierapparat einer kontinuierlichen Färbeanlage im Laboratoriumsmaßstab – in der Textilindustrie gebrauchte Modelle sind um ein Vielfaches grösser.

mehr Zellulosekunstseiden und Zellwollen, synthetische Fasern und Mischgewebe. Innerhalb jeder Fasergruppe ergeben sich je nach Behandlung wieder Unterschiede, während auf der andern Seite selbst chemisch verwandte Farbstoffe in ihrem Verhalten auseinandergehen können. Die Wahl der idealen Partner wurde damit immer schwieriger.

Allerdings zeigte die Erfahrung, dass gewisse Farbstoffe und Textilfasern auf Grund chemischer und physikalischer Gesetze eine ganz besondere Vorliebe füreinander haben. Bei den Reaktivfarbstoffen entsteht eine stabile chemische Verbindung



Komplizierte Apparaturen zur Herstellung von Farbstoffen in grossen Mengen.

zwischen Faser und Farbstoff. Für Wolle und Baumwolle wurden so Farbstoffe geschaffen, die sogar echtste Naturfarbstoffe an Dauerhaftigkeit übertreffen. Auf Zellulosefasern erzeugt die farbenfreudige Reihe der älteren, immer weiter ausgebauten Küpenfarbstoffe hervorragend lichtechte, kochwasser- und witterungsbeständige Farbtöne.

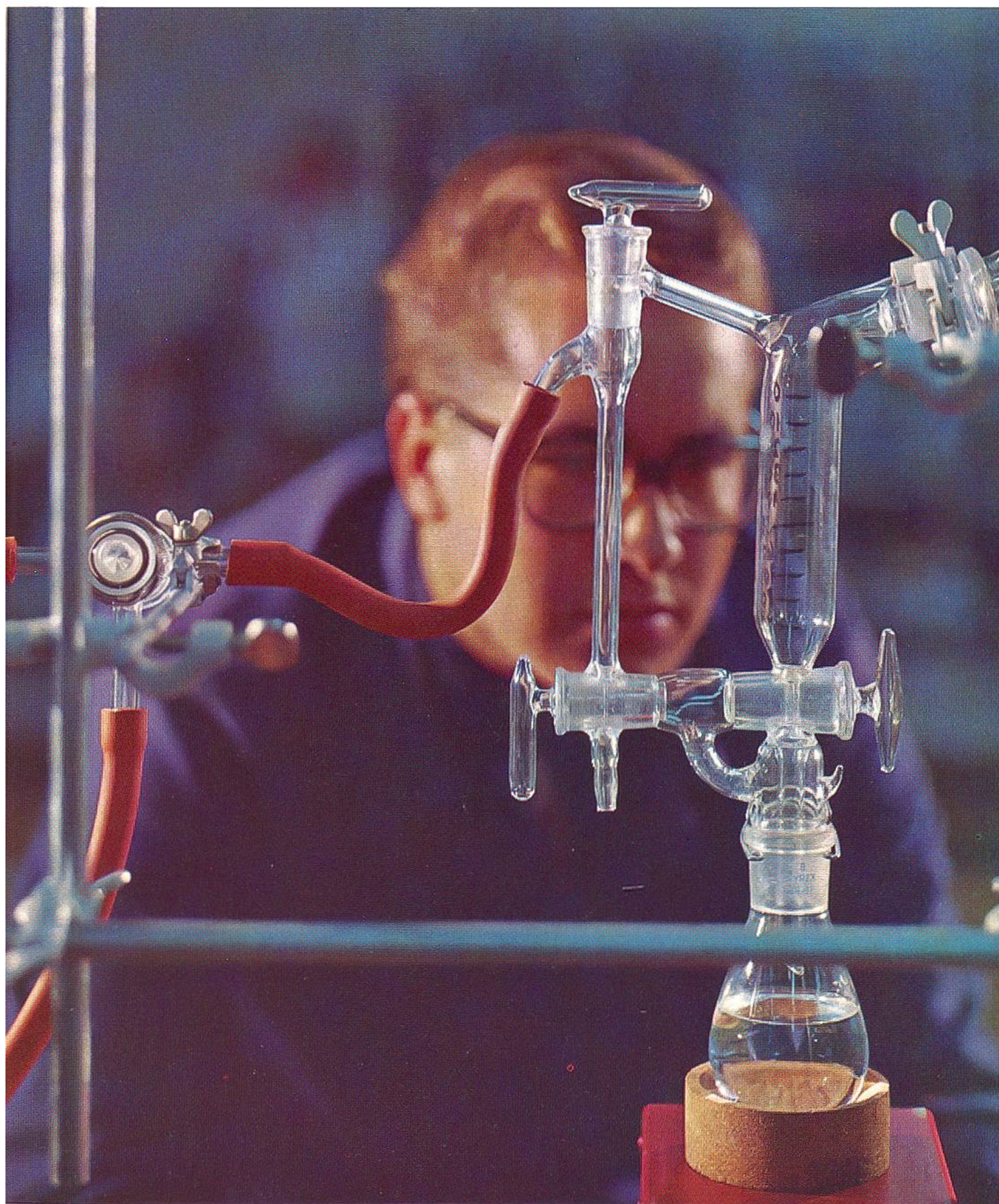
Schon früher hatte man entdeckt, dass gewisse Färbungen waschechter werden, wenn man sie beizt. Dieses Vor- und Nachbehandeln mit Metallsalzen braucht jedoch mehr Zeit und ist daher umständlicher. Wie liess sich der offensichtliche Vorteil

einer metallisierten Färbung mit der leichten Färbeweise anderer Farbstoffe paaren? Die Chemiker bauten das echtheitsverbessernde Metall in das Farbstoffmolekül ein, ohne die Wasserlöslichkeit des Farbstoffes zu beeinträchtigen. So entstanden die Metallkomplexfarbstoffe.

Das Erscheinen der synthetischen Fasern erforderte zum Teil neuartige Farbstoffe oder aber andere Methoden der Farbgebung. Bei den Dispersionsfarbstoffen lösen sich die Farbstoffe nicht mehr im Färbebad auf, sondern bleiben in ihm als feine Partikel erhalten, die dann in die Fasern dringen. Grundsätzlich anders ist die Anwendungsweise farbgebender Pigmente: Unlösliche Farbstoffteilchen von der Grösse eines Tausendstelmmillimeters werden noch vor dem Spinnprozess rein mechanisch in die geschmolzene Masse hineingearbeitet oder erst nachträglich auf dem fertigen Gewebe mit einem Kunstharz-Bindemittel festgeklebt. Dieser letzte Weg eignet sich für das Färben und Bedrucken von Textilien aus natürlichen und künstlichen Fasern wie auch für Mischgewebe.

Die Farbstoffabriken leisten grundlegende Vorarbeit für den Färber, indem sie jeden aus monate-, ja jahrelanger Forschungsarbeit hervorgegangenen Farbstoff sowohl in seiner Anwendung wie auch auf dem fertigen Textilmaterial unter verschiedensten Bedingungen eingehend prüfen: so etwa das Verhalten im Sonnenlicht, in der Kochwäsche, beim Schwitzen, unter dem Bügeleisen, bei künstlichem Licht. Die Resultate werden zusammen mit Färbe- und Druckvorschriften auf den Musterkarten und Zirkularen festgehalten, welche als «Leumundszeugnisse» jeden Farbstoff in die Welt begleiten.

Man kann heute beinahe alle Farbtöne echter färben und drucken als noch vor wenigen Jahrzehnten. Die Zahl der Farbstoffe geht in die Tausende. Dank ihnen ist es möglich, nicht nur fast allen technischen Bedürfnissen der Textilveredlungsindustrie gerecht zu werden, sondern auch dem Wechselspiel der Mode weiten Raum zu gewähren.



Ein Laborant bei der Arbeit an einer Vakuum-Destillationsapparatur; mit ihr werden aus einem chemischen Gemisch auf physikalischem Weg einzelne Bestandteile getrennt.