



Laborant, Laborantin

EFZ



Biologische Prozesse verstehen, chemische Wirkstoffe für Mensch und Industrie nutzbar machen, Medikamente verbessern: Für diese Ziele führen Laborantinnen und Laboranten Versuche durch. Sie stellen Berechnungen an, installieren die Geräte, beobachten den Versuchsablauf und analysieren die Resultate. Neben den bekannten Fachrichtungen Biologie und Chemie gibt es auch Lehrstellen in den Bereichen Textil sowie Farbe und Lack.

Anforderungen

Ich interessiere mich für Forschung und Experimente

Laborantinnen und Laboranten arbeiten in der Wissenschaft, in der Produktentwicklung oder in der Qualitätssicherung. Sie stellen sicher, dass die Versuche der Forscherinnen und Entwickler einwandfrei ablaufen.

Ich kann gut beobachten und analysieren

Die Berufsleute verfolgen den Ablauf der Experimente und greifen ein, wenn etwas nicht wie geplant läuft. Am Schluss werten sie die Resultate aus – beispielsweise, indem sie unter dem Mikroskop analysieren, wie sich eine Bakterienkultur verändert hat.

Ich bin geschickt und genau

Laborantinnen und Laboranten arbeiten mit teilweise winzigen Teilen und Geräten. Das braucht eine ruhige Hand und grosse Präzision.

Ich kann mich gut konzentrieren und bin geduldig

Die Berufsleute müssen ein Experiment oft lange beobachten. Auch wenn scheinbar nichts passiert, müssen sie stets wachsam bleiben. Unerwartete Ereignisse können jederzeit vorkommen.

Ich habe einen Sinn für Sauberkeit und Hygiene

Wissenschaftliche Experimente dürfen nicht verunreinigt werden. Sonst entstehen falsche Resultate. Die Berufsleute reinigen und sterilisieren z. B. Reagenzgläser und Petrischalen regelmässig.

✓ Mit Geduld, Präzision und feinem Arbeitsgerät entstehen gute Ergebnisse.



Arbeitsumfeld

Vom kleinen Labor bis zum riesigen Konzern

Laborantinnen und Laboranten arbeiten an naturwissenschaftlichen Instituten von Hochschulen, aber auch in der Industrie. Chemie- und Pharmafirmen, Textilfabriken oder Farb- und Lackhersteller sind wichtige Arbeitgeber. Hinzu kommen medizinische Auftragslabors, die Analysen auf Bestellung durchführen. Laborantinnen und Laboranten können also bei internationalen Konzernen genauso Arbeit finden wie in einer kleinen Forschungsgruppe.

Klare Abläufe

Die Berufsleute arbeiten vor allem im Labor. Doch sie erledigen auch administrative Arbeiten am Computer und sind manchmal sogar draussen unterwegs, um Luft-, Erd- oder Wasserproben zu sammeln. Obwohl die Forschenden klar vorgeben, was untersucht wird, und klare Abläufe vorgegeben sind: Laborantinnen und Laboranten sind beim Durchführen der Versuche sehr selbstständig. Zum Teil bestimmen sie sogar die Methode des Experiments.

Ausbildung EFZ



Voraussetzung

Abgeschlossene Volksschule



Dauer

3 Jahre



Fachrichtungen

Biologie, Chemie, Farbe und Lack, Textil



Lehrbetrieb

Labors von Industriebetrieben aus Pharma, Chemie, Textil, Farbe und Lack, sowie naturwissenschaftliche Institute von Hochschulen



Berufsfachschule

Der Unterricht findet an 1.5 Tagen pro Woche statt. Für die Fachrichtungen Biologie und Chemie sind die Standorte über das ganze Land verteilt. Für die Fachrichtung Farbe und Lack finden die überbetrieblichen Kurse in Winterthur statt, für Textil in St. Gallen. Schwerpunkte sind naturwissenschaftliche Grundlagen, angewandte Mathematik, Labormethodik und Englisch – diese Sprache wird in der Naturwissenschaft häufig verwendet. Hinzu kommen allgemeinbildender Unterricht (Sprache und Kommunikation, Gesellschaft) und Sport.



Überbetriebliche Kurse

Die überbetrieblichen Kurse dauern acht Wochen und finden in fünf Modulen in der Regel während der ersten beiden Lehrjahre statt. Für die Fachrichtungen Biologie und Chemie sind die Standorte über das ganze Land verteilt. Für die Fachrichtung Farbe und Lack finden die überbetrieblichen Kurse in Winterthur statt, für Textil in St. Gallen.



Abschluss

Eidg. Fähigkeitszeugnis «Laborant, Laborantin EFZ»



Berufsmaturität

Bei sehr guten schulischen Leistungen kann während oder nach der beruflichen Grundbildung die Berufsmaturitätsschule besucht werden. Die Berufsmaturität ermöglicht das Studium an einer Fachhochschule, je nach Richtung prüfungsfrei oder mit Aufnahmeverfahren.

Neue Substanzen herstellen

Pierrick Magnien ist im letzten Jahr seiner Lehre – und verbringt gerade sechs Monate in einem Syntheselabor. Dort führt er Versuche zur Herstellung neuer Moleküle durch.

Pierrick Magnien hat von der Chemikerin ein Versuchsprotokoll erhalten. Es handelt sich sozusagen um ein Rezept zur Herstellung neuer Moleküle. Gemeinsam mit der Chemikerin füllt der Lernende zuerst ein Formular aus: «Ich notiere, welche Risiken die verwendeten Stoffe darstellen, und halte die nötigen Sicherheitsmassnahmen fest.»

Tür in seinem jetzigen Lehrbetrieb lernte er verschiedene Technologien kennen und begeisterte sich für die Arbeit als Laborant. «Ich habe zuerst in der Analyse gelernt, mit Hilfe von Hightech-Geräten die genaue Zusammensetzung eines Produkts zu bestimmen. Mir gefällt aber vor allem die Synthese. Der Prozess ist jedes Mal



^ Um Qualität und Zusammensetzung einer Substanz zu untersuchen, benutzt der Laborant Analysegeräte.

Moleküle und Atome neu zusammensetzen

Anhand des Versuchsprotokolls richtet der angehende Laborant die Geräte ein und mischt gasförmige oder flüssige Substanzen. Er erwärmt sie oder baut Druck auf, um eine chemische Reaktion hervorzurufen. Die Moleküle und Atome werden so in ein neues Produkt umgewandelt. «Um das gewünschte Resultat zu erzielen, lösen wir hintereinander mehrere chemische Reaktionen aus», erklärt der Lernende. Die neuen Stoffe werden für Pflanzenschutzmittel verwendet. Im Syntheselabor werden die Versuche in kleinem Massstab durchgeführt. Sobald die Herstellung freigegeben ist, werden die Substanzen tonnenweise produziert.

Analyse und Synthese

Pierrick Magnien interessiert sich schon lange für Naturwissenschaften und Chemie. An einem Tag der offenen

andern, und ich lerne, wie man etwas Neues herstellt. Man muss sorgfältig arbeiten und aufmerksam sein, da schon die kleinste Abweichung von Temperatur oder Menge die Resultate verfälscht. Ich beschreibe jeden Vorgang genau und notiere jede Beobachtung in einem Rapport.»

Lösungen finden

«Chemische Formeln können kompliziert erscheinen, und die Theorie ist ziemlich komplex», gibt Pierrick Magnien zu. «Aber alles basiert auf Logik. Wenn ein Problem in der Produktionsphase auftaucht, suchen wir nach dem Ursprung. Dafür wiederholen wir die Synthese im Labor und ändern bestimmte Herstellungswerte, wie die Reihenfolge der Zugabe von Reagenzien, die Temperatur oder die Geschwindigkeit des Rührens. Mir gefallen solche Untersuchungen – und sie sind wichtig

Pierrick Magnien
23, Laborant EFZ im 3. Lehrjahr, Fachrichtung Chemie, arbeitet in einem internationalen Chemiekonzern



für eine störungsfreie Produktion.» Nach der Lehrabschlussprüfung möchte Pierrick Magnien in einem Labor arbeiten und sich durch praktische Erfahrungen und interne Kurse weiterbilden.

^ Pierrick Magnien kontrolliert das Versuchsprotokoll genau und notiert die Bedingungen und Ergebnisse.



Wirksamkeit von Medikamenten testen

Fabienne Wenger hat in ihrer Berufswahl einiges ausprobiert. Unter anderem schnupperte sie als Pharma-Assistentin und als Drogistin. «Dabei faszinierte mich vor allem die Arbeit im Labor. So bin ich auf den Beruf Laborantin gekommen.»

Während der Lehre arbeitete Fabienne Wenger in verschiedenen Abteilungen, unter anderem auch in der Forschung. «Diese Vielfalt gefiel mir sehr gut», betont sie. «Etwas schwieriger war es zu Beginn in der Berufsfachschule. Die Anforderungen in Mathematik und Chemie sind recht hoch.»

Zellen, Krankheitserreger und Arzneimittel

Inzwischen testet die Laborantin mit standardisierten Versuchen die Wirksamkeit von Medikamenten. «Ich bringe Krankheitserreger und Wirkstoff in Kontakt mit Nierenzellen von Affen. Dann beobachte ich unter dem Mikroskop, ab welcher Konzentration das Medikament die Zerstörung der Zellen verhindert.» So findet Fabienne Wenger heraus, wie hoch ein Medikament dosiert sein muss, damit es wirkt. Und: «Wir ermitteln auch die Haltbarkeit von Arzneimitteln. Wir lagern sie einige Jahre bei hohen Temperaturen und testen dann, ob sie immer noch wirksam sind.»

Spannende Resultate

Fabienne Wenger und ihr Team können sich auf klar definierte Abläufe verlassen. «Bei uns beherrscht jeder

alle Schritte der Experimente. Darum können wir uns super unterstützen und immer wieder andere Aufgaben übernehmen.»

Für Spannung sorgen auch die Ergebnisse der Experimente: «Wir arbeiten mit lebenden Zellen. Da sind die Resultate nicht immer gleich.» Die Laborantin betont aber: «Bisher hatte ich noch nie ein Ergebnis, das auf einen schwerwiegenden Mangel beim Medikament hingewiesen hätte.» Die Experimente müssen natürlich gut dokumentiert werden. «Im Moment geben wir noch alle Werte einzeln in den Computer ein. Ich arbeite auch an der Entwicklung eines neuen Labor-Informationssystems mit, damit wir die Daten mit unseren Standorten in aller Welt teilen können.» Fabienne Wenger ist auch für die Kontrolle und Reinigung



^ Mit hochpräzisen Pipetten verteilt Fabienne Wenger die Nährlösung.

der Laborgeräte zuständig. «Das ist nicht gerade der spannendste Teil meines Berufs, aber es gehört halt dazu.»

Forschung oder Ausbildung?

Die Laborantin kann sich gut vorstellen, eines Tages in die Forschung zu wechseln. «Dort ist die Arbeit weniger strukturiert, jedes Experiment verläuft ganz anderes, und die Ergebnisse sind



^ Hightech-Geräte ermöglichen präzise Analysen.



Fabienne Wenger
19, Laborantin EFZ,
Fachrichtung
Biologie, arbeitet
bei einem grossen
Pharma-
Unternehmen

völlig offen. Manchmal beantworten sie sogar Fragen, die man sich gar nicht gestellt hat», erinnert sie sich an ihre Lehrzeit. Auch eine Weiterbildung als Biomedizinische Analytikerin würde sie interessieren – oder der Kurs als Berufsbildnerin. «Bereits jetzt unterstütze ich oft unsere Lernenden, und ich mache das sehr gerne.»



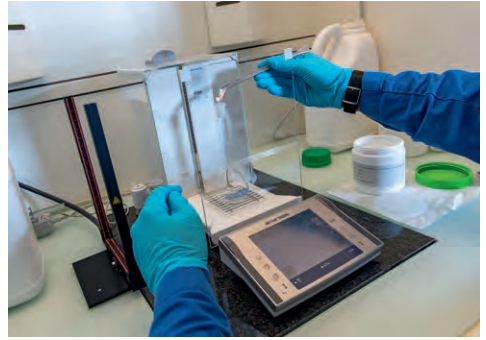
^ **Recherche** Chemische und biologische Prozesse sind komplex. Die Berufsleute informieren sich darüber und beschaffen sich Informationen zum geplanten Versuch.

> **Versuch aufbauen**

Die Berufsleute bestellen das Material, stellen die Apparaturen, Geräte und Gefässe zusammen und bauen sie auf. Dazu brauchen sie geschickte Hände.



^ **Berechnungen** Laborantinnen und Laboranten berechnen die Menge der Chemikalien oder der Nährlösungen für Mikroorganismen genau.



^ **Beobachten und protokollieren** Exakt messen, genau beobachten und sauber protokollieren: Das ist zentral im Labor. Nur so werden die Resultate vergleich- und interpretierbar.



^ **Eingreifen bei Problemen**

Sobald etwas nicht nach Plan läuft, stoppen die Berufsleute den Versuch und fahnden nach der Ursache – auch aus Sicherheitsgründen.



< **Resultate auswerten**

Laborantinnen und Laboranten erfassen die Ergebnisse ihrer Tests vollständig. Sie können Abweichungen richtig einordnen.

> **Apparaturen warten und reinigen**

Die Berufsleute arbeiten mit hochempfindlichen Geräten und unter strengen Hygienevorschriften. Darum reinigen und kontrollieren sie ihre Ausrüstung regelmässig.



^ **Zusammenarbeit mit Forschenden** Die Berufsleute sind oft an komplexen Experimenten oder klinischen Studien beteiligt. Sie unterstützen die Wissenschaftler/innen bei ihrer Suche nach Entdeckungen.



Arbeitsmarkt

Jährlich schliessen über 300 Jugendliche ihre berufliche Grundbildung zum Laboranten, zur Laborantin ab: 200 in der Fachrichtung Chemie, 100 in der Fachrichtung Biologie und je etwa fünf in Farbe und Lack sowie Textil.

Begehrte Lehrstellen

Auf eine Lehrstelle kommen oft viele Bewerbungen. Die berufliche Grundbildung ist sehr beliebt, es herrscht eine Konkurrenzsituation bei der Lehrstellensuche. Ausgelernte Berufsleute hingegen sind auf dem Arbeitsmarkt gesucht und finden in der Regel problemlos eine Stelle. Die pharmazeutische und chemische Industrie sowie die Forschung sind intakte Branchen und bieten stabile Arbeitsplätze. Vergleichsweise viele Lernende absolvieren die Berufsmaturitätsschule, um nach der Berufslehre ein Fachhochschulstudium zu beginnen. Zudem ermöglichen Weiterbildungen auf allen Stufen speziell für den Laborbereich eine Leitungsfunktion im Labor oder einen Wechsel ins Spital- und Gesundheitswesen.



Fachrichtungen Farbe und Lack, Textil

Farbe und Lack: Diese Berufsleute helfen mit bei der Entwicklung von Farben und Lacken mit bestimmten Eigenschaften – z. B. faszinierende Effekte, Wetterfestigkeit oder guter Halt auf Metall, Glas oder Kunststoff.

Textil: Diese Berufsleute arbeiten an Chemikalien zum Färben, Bedrucken, Veredeln und Imprägnieren von Kleidern und anderen Stoffen.



Mehr Informationen

www.berufsberatung.ch, für alle Fragen rund um Lehrstellen, Berufe, Aus- und Weiterbildungen

www.laborberuf.ch, Fachverband Laborberufe FLB

www.berufsberatung.ch/lohn, alles zum Thema Lohn

✓ Labortechnik ist nur eine von vielen Weiterbildungsmöglichkeiten.



Weiterbildung

Einige Möglichkeiten nach dem EFZ:

Kurse: Angebote von Firmen, Instituten und Fachverbänden sowie vom Verein Weiterbildung Laborberufe (www.wblb.ch)

Höhere Fachprüfung (HFP) mit eidg. Diplom: Naturwissenschaftliche/r Labortechniker/in

Höhere Fachschule HF: dipl. biomedizinische/r Analytiker/in, dipl. Techniker/in Textil, dipl. Techniker/in Systemtechnik, dipl. Techniker/in Unternehmensprozesse

Fachhochschule: Bachelor of Science in Chemie, Bachelor of Science in Biotechnologie, Bachelor of Science in Life Science Technologies



Naturwissenschaftliche/r Labortechniker/in (HFP)

Diese Berufsleute entwickeln wissenschaftliche Analyse- und Produktionsverfahren. Sie suchen nach neuen Versuchsanordnungen, und sie verbessern die Prozesse und Abläufe. Sie arbeiten in der Produktion oder in der Qualitätskontrolle von Medikamenten, Chemikalien, Waschmitteln, Kunststoffen oder Lebensmitteln. In wissenschaftlichen Instituten analysieren sie Substanzen oder entwickeln neue chemische Verbindungen.



Biomedizinische/r Analytiker/in HF

Diese Berufsleute untersuchen in medizinischen Labors Proben von Gewebe, Zellen und Körperflüssigkeiten. Ihre Resultate unterstützen die Ärztinnen und Ärzte bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten. Transfusionen oder Transplantationen sind ohne genaue Laboranalysen nicht möglich. Vor allem bei Notfällen arbeiten die Berufsleute unter grossem Zeitdruck.

Impressum

1. Auflage 2019. © 2019 SDBB, Bern.
Alle Rechte vorbehalten.

Herausgeber:

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung | Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB
SDBB Verlag, www.sdbb.ch, verlag@sdbb.ch
Das SDBB ist eine Institution der EDK.

Recherche und Texte: Peter Kraft, Fabio Ballinari, SDBB; Ingrid Rollier, Genf **Übersetzung:** Myriam Walter, Flims **Fachlektorat:** Brigitte Schneiter-von Bergen, Münchenbuchsee; Charlotte Rothenbühler, FLB **Fotos:** Iris Krebs, Bern; Thierry Porchet, Yvonand **Grafik:** Eclipse Studios, Schaffhausen **Umsetzung und Druck:** Haller + Jenzer, Burgdorf

Vertrieb, Kundendienst:

SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
Telefon 0848 999 001. vertrieb@sdbb.ch,
www.shop.sdbb.ch

Artikel-Nr.:

FE1-3108 (Einzelex.), FB1-3108 (Bund à 50 Ex.). Dieses Falblatt gibt es auch in Französisch und Italienisch.
Wir danken allen beteiligten Personen und Firmen ganz herzlich für ihre Mitarbeit. Mit Unterstützung des SBF1.