

Sind naturwissenschaftlich interessierte Jugendliche „Nerds“?

Auf den ersten Blick scheint die Aussage provokativ und deren Inhalt für eine chemiebezogene Berufswahl nur bedingt nützlich zu sein. Eine chemiebezogene Berufswahl wird von vielen Faktoren wie beispielsweise Interessenfaktoren beeinflusst (Höffler, Köhler & Parchmann 2019), jedoch konnten als bedeutende Einflussfaktoren auch das Fachimage (Spitzer & Gröger 2018; Weßnig & Euler 2014) sowie die wahrgenommene Distanz zu Chemieprototypen (Albertus 2015; Spitzer 2017) identifiziert werden. Eigene Studien zeigen hier insbesondere in der Oberstufe eine deutliche Dominanz von Imagefaktoren. Dies konnte sowohl im Quer- als auch im Längsschnitt gezeigt werden (Spitzer & Lembens 2019). Ausgehend von diesen Befunden wurden 2018 erstmalig naturwissenschaftlich interessierte Jugendliche im Alter zwischen 14 und 15 Jahren im Rahmen der nordrheinwestfälischen Juniorakademien (Juniorakademie NRW) zu den an das BIG-Five-Modell angelehnten Persönlichkeitsfaktoren befragt. Diese Befragung wurde 2019 wiederholt (siehe Abb. 1).

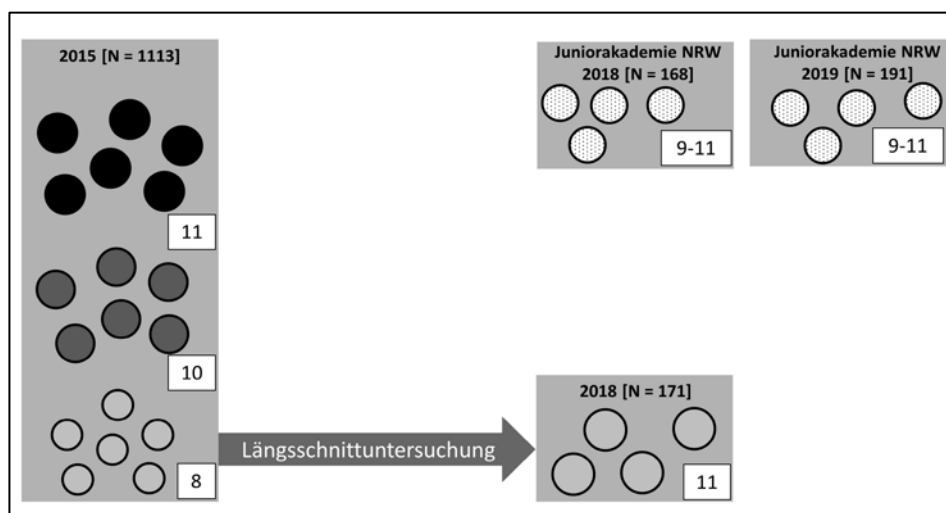


Abb. 1: Zusammensetzung der Stichprobe

Ziel der Befragung ist zum einen die Erhebung der Selbstbeschreibung und der Beschreibung eines chemischen Prototypens. Erwartungsgemäß sollte der Abstand zwischen Selbstbeschreibung und Beschreibung einer im chemischen Bereich tätigen Person bei der Gruppe der MINT-interessierten Jugendlichen geringer ausfallen. Zweites Ziel der Befragung ist die Identifikation von im Vergleich zur Gleichaltrigen signifikant höher oder niedriger ausgeprägten Persönlichkeitsmerkmalen des Big-Five-Persönlichkeitsmodells. Studien aus dem Bereich der Informatik deuten berufsgruppenspezifische Ausprägungen dieser an. So sind gute Softwareprogrammierer eher introvertiert, gewissenhaft und offen für neue Erfahrungen (Capretz 2003).

Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung naturwissenschaftlich interessierter Jugendlicher

Die Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung wurde in Anlehnung an Hannover & Kessels (2002) mit aus testökonomischen Gründen gekürztem Itemsatz erhoben (Spitzer 2017). Zum Vergleich sind die Mittelwerte zusammen mit den Mittelwerten der Längsschnittuntersuchung in Abbildung 2 aufgetragen. Mit Hilfe von t-Tests können signifikante Mittelwertunterschiede zwischen Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung der beiden Gruppen identifiziert werden.

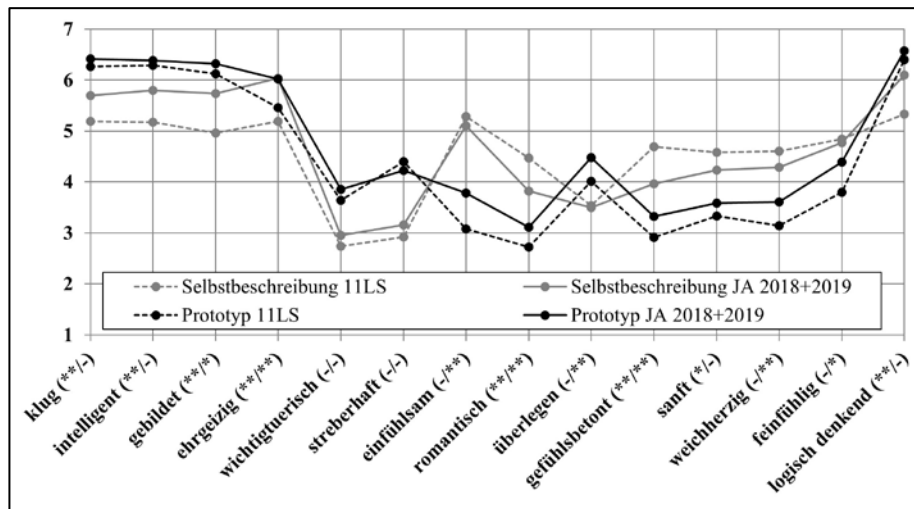


Abb 2: Abstand zwischen Selbstbeschreibung und Beschreibung eines chemischen Prototypens (1 stimme gar nicht zu bis 7 stimme voll zu) bei Jugendlichen der 11 Jgst. Sowie Teilnehmer/-innen der Juniorakademie NRW 2018 und 2019. In Klammern angegeben ist das Ergebnis des t-Test zwischen den Selbstbeschreibungen sowie den Beschreibungen der Prototypen

Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Unterschied der beiden Gruppen in der Selbstbeschreibung mit Adjektiven wie „klug“, „intelligent“, „gebildet“, „ehrgeizig“ sowie „romantisch“. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Juniorakademie beschreiben sich selbst als klüger, intelligenter und gebildeter, jedoch auch als weniger gefühlsbetont, sanft und weichherzig. Bezüglich der Attribute „klug“, „intelligent“, „gebildet“ und „ehrgeizig“ gibt es nur geringe signifikante Unterschiede zwischen Lernenden der Jahrgangsstufe 11 und Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Juniorakademie. Deutlicher unterscheiden sich die Prototypen in Bezug auf die Attribute „sanft“, „weichherzig“ oder „romantisch“. Die Teilnehmenden der Juniorakademie beschreiben die Prototypen hier signifikant positiver. Insgesamt zeigt sich bei den MINT-interessierten Jugendlichen eine signifikante Annäherung von Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung.

Besondere Ausprägung der Persönlichkeitsfaktoren von MINT-interessierten Jugendlichen

Die zuvor beschriebene Annäherung von Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung wirft die Frage auf, ob MINT-interessierte Jugendliche womöglich eine besondere Ausprägung gewisser Persönlichkeitsmerkmale haben. Zusätzlich zur Erhebung der Selbst-

und Prototypenbeschreibung wurden daher die BIG-Five Persönlichkeitsfaktoren mit Hilfe des BFI-10, einer Kurzversion des BFI getestet (Rammstedt et al. 2013). Die errechneten Mittelwerte sind in Tabelle 1 angeführt.

	Männlich		Weiblich	
	Interessierte	Interpretation nach BFI-10 (18-35 Jahre)	Interessierte	Interpretation nach BFI-10 (18-35 Jahre)
Extraversion	3,33	gering	3,29	gering
Neurotizismus	2,66	gering	3,08	gering
Offenheit für Erfahrungen	3,25	gering – mittel	3,83	hoch
Gewissenhaftigkeit	3,56	gering	3,85	gering - mittel
Verträglichkeit	3,08	gering	3,19	gering

Tab. 1: Mittelwerte der Persönlichkeitsfaktoren (1 = sehr unzutreffend bis 5 = sehr zutreffend) und deren Interpretation nach Rammstedt et al. (2012).

Die Mädchen sind demnach weniger neurotisch, offener für Erfahrungen, introvertierter, und weniger verträglich als Schülerinnen im Alter von 18-35 Jahren der Normgruppe. Beim Faktor „Gewissenhaftigkeit“ unterscheiden sie sich nicht wesentlich von der Normgruppe. Die männlichen Teilnehmer der Juniorakademie sind ebenso introvertiert, weniger verträglich, weniger neurotisch, jedoch im Unterschied zu den Mädchen nicht ganz so offen für neue Erfahrungen.

Die Ergebnisse zeigen möglicherweise eine erste Tendenz bei der Identifikation typischer Persönlichkeitsmerkmale. So scheinen MINT-interessierte Jugendliche eher introvertiert, wenig neurotisch und wenig verträglich zu sein. Die Stichprobe ist jedoch eher gering und auch die Normierungsgruppe der 18-35-jährigen nur bedingt aussagekräftig.

Ausblick

Die beschriebenen Ergebnisse zeigen eine im Vergleich zu gleichaltrigen Lernenden geringere Distanz zwischen Selbstbeschreibung und Beschreibung eines chemischen Prototypens bei naturwissenschaftlich interessierten Jugendlichen. Dieser Unterschied wurde auch bei wiederholter Befragung einer ähnlichen Personengruppe deutlich. Bei den erhobenen Persönlichkeitsfaktoren zeigt sich eine Ausprägung, die dem in der Gesellschaft bekannten „Nerd-Image“ zugeschrieben werden kann.

Um hier jedoch fundierte Aussagen treffen zu können, ist weiterer Forschungsbedarf notwendig. Zum einen müssen die Persönlichkeitsfaktoren von nicht naturwissenschaftlich interessierten Schülerinnen und Schülern erhoben werden um eine angemessene Vergleichsgruppe zu generieren. Bei der Befragung im Sommer 2019 wurde zugunsten besserer Reliabilität zudem ein erweiterter Itemsatz zur Erfassung der Persönlichkeitsfaktoren verwendet.

Ein weiterer Ansatzpunkt ist die Erhebung von Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung bei Studierenden der Chemie und anderer naturwissenschaftlicher Fächer in verschiedenen Semestern. Auf diese Weise kann überprüft werden ob sich Selbstbeschreibung und Prototypenbeschreibung weiter annähern und zu welchem Zeitpunkt während des Studiums der Abstand verschwindet.

Literatur

- Albertus, M. (2015). Berufliche Orientierung als Bestandteil zeitgemäßen Chemieunterrichts. Eine Interventionsstudie zur Implementierung ausgewählter berufsorientierender Elemente in chemiebezogene Lernumgebungen der Sekundarstufe I. Dissertation. Freie Universität Berlin.
- Capretz, L.F. (2003). Personality types in software engineering. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(2), 207–214.
- Hannover, B. & Kessels, U. (2002). Challenge the science-stereotype. Der Einfluss von Technik-Freizeitkursen auf das Naturwissenschaften-Stereotyp von Schülerinnen und Schülern. In Prenzel, M. & Doll, J. (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen (Band 45)*. Weinheim: Beltz, 341–358.
- Höffler, T.N., Köhler, C. & Parchmann, I. (2019). Scientists of the future: an analysis of talented students' interests. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 29.
- Rammstedt, B., Kemper, C.J., Klein, M.C., Beierlein, C. & Kovaleva, A. (2012). Eine kurze Skala zur Messung der fünf Dimensionen der Persönlichkeit: Big-Five-Inventory-10 (BFI-10), Mannheim: GESIS.
- Rammstedt, B., Kemper, C.J., Klein, M.C., Beierlein, C. & Kovaleva, A. (2013). Big Five Inventory (BFI-10). *methoden, daten, analysen*, 7(2), 233–249.
- Spitzer, P. (2017). Untersuchungen zur Berufsorientierung als Baustein eines relevanten Chemieunterrichts im Vergleich zwischen Mittel- und Oberstufe sowie Darstellung des Chem-Trucking-Projekts als daraus abgeleitete Interventionsmaßnahme für den Chemieunterricht. Siegen, Universität.
- Spitzer, P. & Gröger, M. (2018). Einflussfaktoren auf chemiebezogene Berufswahlabsichten von Schülerinnen und Schülern. *CHEMKON*, 25(7), 263–268.
- Spitzer, P. & Lembens, A. (2019). Die chemiebezogene Berufswahl von Lernenden im Quer- und Längsschnitt. In Maurer, C. (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Kiel 2018. Regensburg: Universität Regensburg, 436–439.
- Weßnigk, S. & Euler, M. (2014). Wie die Produktion von Eierlöffeln das Image von Chemie und Physik verändern kann. *CHEMKON*, 21(3), 123–128.