

Die Neue Hochschule **DNH**

FÜR ANWENDUNGSBEZOGENE WISSENSCHAFT UND KUNST

Portfolio-Prüfungen

Portfolio-Prüfungen in Chemie und Pharma – Prozessorientierung mit Herausforderungen

Von Prof. Dr. Dirk Burdinski, Laura Stein, Dr. Cédric Reuter und Prof. Dr. Viktoriia Wagner | ab Seite 6

Kompetenzorientiertes Prüfen mit Mahara – Lessons learned aus einem Forschungsseminar

Von Prof. Dr. Isabel Lausberg und Markus Fischer | ab Seite 10

Portfolio-Prüfungen als kompetenz- und diversitätsorientierte Prüfungsformen in der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre

Von Prof. Dr. Christian Ganseuer, Felix Nolte und Timo Menge | ab Seite 14

Das Fallarchiv Soziale Arbeit

Von Prof. Dr. Christian Baun, Prof. Dr. Larissa von Schwanenflügel, Celine Heinrich und Marcus Legendre | ab Seite 20

Anforderungen an Bildungszertifikate zur nachhaltigen Entwicklung

Von Prof. Dr. Markus Schmitt, Dr. Alexander Herzner, Kristina Färber und Johanna Krämer | ab Seite 24

MITO-Methoden-Tool stärkt die Problemlösungskompetenz in der Aus- und Weiterbildung

Von Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner | ab Seite 28



CAMPUS UND FORSCHUNG

Fachhochschule Erfurt: **Ministerin würdigt die FH Erfurt als Trägerin des Thüringer Staatspreises für Baukultur** 4

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge: **Bedeutung und Art des Faches Physik**

Technische Hochschule Ingolstadt: **Learning Labs für innovatives Lernen und Arbeiten in Multi-User-Virtual Reality** 5

Curriculum Open-Access Resources in Economics: **Volkswirtschaftslehre für das 21. Jahrhundert**

Titelthema:

PORTFOLIO-PRÜFUNGEN

Portfolio-Prüfungen in Chemie und Pharma – Prozessorientierung mit Herausforderungen 6
| Von Prof. Dr. Dirk Burdinski, Laura Stein, Dr. Cédric Reuter und Prof. Dr. Viktoriia Wagner

Kompetenzorientiertes Prüfen mit Mahara – Lessons learned aus einem Forschungsseminar 10
| Von Prof. Dr. Isabel Lausberg und Markus Fischer

Portfolio-Prüfungen als kompetenz- und diversitätsorientierte Prüfungsformen in der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre 14
| Von Prof. Dr. Christian Ganseuer, Felix Nolte und Timo Menge

BERICHTE AUS DEM *h/b*

DNH-Sommerinterview mit DFG-Präsidentin Prof. Dr. Becker: **DFG möchte das Forschungspotenzial an HAW besser erschließen** 18
| Von Dr. Karla Neschke

***h/b*-Kolumne: Unkreativ und unkreativ** 19
| Von Jörn Schlingensiepen

FACHBEITRÄGE

Das Fallarchiv Soziale Arbeit 20
| Von Prof. Dr. Christian Baun, Prof. Dr. Larissa von Schwanenflügel, Celine Heinrich und Marcus Legendre

Anforderungen an Bildungszertifikate zur nachhaltigen Entwicklung 24
| Von Prof. Dr. Markus Schmitt, Dr. Alexander Herzner, Kristina Färber und Johanna Krämer

MITO-Methoden-Tool stärkt die Problemlösungskompetenz in der Aus- und Weiterbildung 28
| Von Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner

HOCHSCHULPOLITIK

Nationaler Bildungsbericht 2022: **Starke Rolle der FH/HAW im deutschen Hochschulsystem** 31

Promotionsrecht: **Baden-Württemberg kündigt Promotionsrecht für gemeinsamen Verband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften an**

BMBF und OTH Regensburg: **Wasserstoffatlas Deutschland veröffentlicht** 32

Promotionskolleg für angewandte Forschung an HAW in NRW: **Wissenschaftsrat empfiehlt Verleihung des Promotionsrechts**

DAAD: **Science Diplomacy für eine neue Welt(un)ordnung** 33

AKTUELL

Editorial 3

Neues aus der Rechtsprechung 34

Leserbrief 35

Veröffentlichungen 36

Neuberufene 37

Impressum | Autorinnen & Autoren gesucht 39

Seminarprogramm 40

Anforderungen an Bildungszertifikate zur nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist anspruchsvoll. In der Praxis steigt der Bedarf nach entsprechend Qualifizierten. Außercurriculare Bildungszertifikate eröffnen Studierenden hierfür Zusatzchancen. Ihre Qualität sollte systematisch sichergestellt werden.

Von Prof. Dr. Markus Schmitt, Dr. Alexander Herzner, Kristina Färber und Johanna Krämer

Die Arbeitsgruppe Zertifikat im Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (NHNB) hat in einem mehrstufigen Prozess Mindestanforderungen für Bildungszertifikate zur nachhaltigen Entwicklung erarbeitet (Abbildung 1). Ihm gehören alle 31 staatlichen und staatlich anerkannten Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie weitere Hochschulen Bayerns an. Dabei wurde zunächst von einer Basisqualifizierung ausgegangen, die grundsätzlich für alle Studierenden zugänglich sein soll. Im Folgenden werden die Prinzipien dieses Zertifikatskonzepts vorgestellt und dann die Mindestanforderungen nach Bereichen erläutert.

Prinzipien

Den Mindestanforderungen liegen die folgenden Prinzipien zugrunde:

- Eigenverantwortung der Hochschulen.
- Vermittlung bzw. Erwerb wesentlicher Inhalte und Kompetenzen nachhaltiger Entwicklung.
- Anwendbarkeit für eine große Vielfalt an Lehrangeboten.
- Angemessener Umfang an (zusätzlich) zu erbringenden Prüfungsleistungen durch die Studierenden.
- Nutzung der etablierten Hochschulstrukturen

15 ECTS-Punkte aus Modulen mit:

Bereiche	Gruppen	Kategorien	Merkmale	Mindest-Anzahl der zutreffenden Merkmale pro Modul	Mindest-Anzahl der Merkmale für das Zertifikat		
Inhalte	Wissenschaftliche Orientierung		Grundlagen und Theorie	1	2		
			Anwendung				
			Forschung				
	Dimensionen Nachhaltiger Entwicklung	Standards		Ökologische Tragfähigkeit	2	3	
				Soziale Gerechtigkeit			
				Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit			
		Transformationsfelder			Energie	1	3
					Mobilität		
					Wohlstand und Konsum		
					Industrie		
					Ressourcen (auch immaterielle, z. B. Bildung)		
					Ernährung		
					Städte und Land		
		Sonstiges (mit Begründung)					
		Akteure			Zivilgesellschaft	1	3
Politik							
Unternehmen							
Interventionsarten			kulturell (inkl. Werte und Normen)	2	3		
			politisch-institutionell				
			ökonomisch				
Reichweiten (räumlich)			lokal	1	2		
			regional				
			national				
			international				
Reichweiten (zeitlich)			kurz (bis zu 5 Jahre)	1	2		
			mittel (5–20 Jahre)				
			lang (20–100 Jahre)				
Lernziele	Kompetenzen	Intellektuell-analytische	Systemisches Denken	5	2		
			Vorausschauendes und visionäres Denken				
			Kritisches Denken und Analysieren				
		Integrative				Interdisziplinäres Arbeiten	3
						Toleranz für Mehrdeutigkeit und Unsicherheit	
						Empathie und Perspektivenwechsel	
						Zwischenmenschliche Beziehungen und Kooperation	
		Normative				Transdisziplinäres Arbeiten	2
						Gerechtigkeit, Verantwortung und Ethik	
		Initiative				Beurteilung und Bewertung	2
Kommunikation und Mediennutzung							
Persönliches Engagement							
Didaktische Organisationsform			Strategisches Handeln	0	1		
			Praxismodul				
Prüfungsform			Andere als schriftliche Abschlussprüfung	0	1		

Abbildung 1: Mindestanforderungen an hochschulische Bildungszertifikate zur Basisqualifizierung für nachhaltige Entwicklung

„Als zentrale Orte der gesellschaftlichen Selbstreflexion sehen sich die Hochschulen in Bayern in Mitverantwortung für die vielschichtigen Transformationsprozesse hin zu einer nachhaltigen Entwicklung.“

Nachhaltigkeit wird dabei als ein ethisches Ordnungs- und Handlungsprinzip verstanden, dem für die globale Suche nach einem zukunftsfähigen Gesellschaftsvertrag für das 21. Jahrhundert zentrale Bedeutung zukommt. Sein Gegenstand ist die unteilbare Verantwortung für die dauerhafte Sicherung ökologischer Tragfähigkeit, sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit.

Die gleichzeitige und systemisch integrierte Umsetzung dieser Standards soll weltweit menschenwürdige Lebensverhältnisse ermöglichen und die ökologische, ökonomische und soziokulturelle Ressourcenbasis für die Befriedigung der Grundbedürfnisse der heutigen und zukünftigen Generationen langfristig gewährleisten, sowie die Natur in ihrem Eigenwert mit ihrer biologischen Vielfalt achten und schützen. (...)

Bei all dem wird Nachhaltigkeit als ein pluralistisches Leitbild verstanden, das die Vielfalt unterschiedlicher Perspektiven und Zugänge als Bereicherung begreift. (...)

Abbildung 2: Nachhaltigkeitsverständnis des NHNB (2019)

zur Erbringung und Bewertung von Prüfungsleistungen auf der Ebene von Modulen, wie sie regelmäßig in Bachelor- und Masterstudiengängen zu absolvieren sind; in sonstigen Studiengängen bzw. Bildungsangeboten ohne Modulprüfungen werden die Mindestanforderungen entsprechend angewendet.

- Anwendbarkeit im Sinne des jeweiligen Hochschulrechts zu Studium, Lehre und Prüfungen, z. B. Art. 56 (6) des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) über Teilqualifikationen durch sonstige Studien.
- Möglichst geringer Verwaltungsaufwand für alle Beteiligten.
- Möglichkeit der flexiblen Weiterentwicklung aufgrund von Erfahrungen bei der Anwendung oder zur Ausdifferenzierung (z. B. für Ausbildungsstufen).

Inhalte

Wissenschaftliche Orientierung: Ein Zertifikat zur Basisqualifizierung für nachhaltige Entwicklung soll für Studierende auf allen Stufen und mit allen Ausrichtungen der hochschulischen Bildung zugänglich sein. Deshalb wird bei dieser Anforderungsgruppe ausdrücklich die Möglichkeit aufgezeigt, dass Prüfungsleistungen sowohl in Modulen der Grundlagen und Theorie als auch der Anwendung und der Forschung anrechenbar sind. Für den Zertifikatserwerb werden zwei dieser Orientierungen abgedeckt.

Dimensionen nachhaltiger Entwicklung: Ausgangspunkt war das Nachhaltigkeitsverständnis des NHNB (Abbildung 2).

Aus diesem Verständnis wurden Dimensionen nachhaltiger Entwicklung abgeleitet, die eine Operationalisierung der für ein Bildungszertifikat relevanten Lehr- und Lerninhalte ermöglichen. Die Dimensionen beschreiben nachhaltige Entwicklung entsprechend den folgenden sechs Fragen: Wofür, was, wer, wie, wo, wann? Für jede der sechs Dimensionen wurden Ausprägungen (Merkmale) möglichst systematisch, erschöpfend und gestützt auf wissenschaftlich anerkannten Quellen ausgewählt. Sie dienen als Kriterien für die Anrechenbarkeit von Modulen sowie für den Erwerb des Zertifikats.

Standards: Die drei Standards wurden direkt dem Nachhaltigkeitsverständnis des NHNB entnommen. Sie geben an, worauf nachhaltige Entwicklung abzielt. Ein Modul soll anrechenbar sein, wenn mindestens zwei der Standards die Modul Inhalte wesentlich prägen. Denn zum einen ist es häufig gerade die Spannung zwischen diesen Standards, die nachhaltige Entwicklung anspruchsvoll macht. Zum anderen soll dadurch die für nachhaltige Entwicklung wichtige Interdisziplinarität gefördert werden. Für ein Zertifikat insgesamt müssen – im Sinne der „unteilbare[n] Verantwortung“ (NHNB 2019) – alle drei Standards abgedeckt sein.



Foto: Alexey Testov

PROF. DR. MARKUS SCHMITT
Hochschule für angewandte
Wissenschaften Landshut
Fakultät für Elektrotechnik und
Wirtschaftsingenieurwesen
markus.schmitt@haw-landshut.de



Foto: privat

DR. ALEXANDER HERZNER
Ostbayerische Technische
Hochschule Amberg-Weiden
Institut für Nachhaltigkeit und
angewandte Ethik
a.herzner@oth-aw.de



Foto: privat

KRISTINA FÄRBER
Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Betriebswirtschaft
kristina.farber@unibw.de



Foto: privat

JOHANNA KRÄMER
Klimaschutzmanagerin der Stadt
Freising
Lehrbeauftragte an der Hochschule
für angewandte Wissenschaften
Weihenstephan-Triesdorf
johanna.kraemer@web.de

Permalink:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6860964>

„Die Arbeitsgruppe Zertifikat im Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (NHNB) hat in einem mehrstufigen Prozess Mindestanforderungen für Bildungszertifikate zur nachhaltigen Entwicklung erarbeitet.“

Transformationsfelder: Die acht Transformationsfelder sind – wie auch die fünf gesellschaftlichen Akteure und die vier Interventionsarten – angelehnt an eine Einteilung nach Schneidewind (2018). Sie nennen wesentliche gesellschaftlich organisierte Teilbereiche der menschlichen Zivilisation, durch die sich Lebensverhältnisse einstellen und in denen die Befriedigung von Grundbedürfnissen gesucht wird. Nachhaltige Entwicklung konkretisiert sich dort und zeigt dort ihre Wirkung im Sinne der drei Standards.

Für ein Bildungszertifikat decken die anzurechnenden Module mindestens drei der Transformationsfelder ab. Das Transformationsfeld Sonstiges ist für Module, die sich nicht unmittelbar einem der anderen sieben Transformationsfelder zuordnen lassen, z. B. weil sie sich auf spezifische Voraussetzungen nachhaltiger Entwicklung konzentrieren (beispielsweise auf demokratische Willensbildungsprozesse).

Akteure: In dieser Dimension werden Gruppen gesellschaftlicher Akteure genannt, die zu nachhaltiger Entwicklung beitragen können und sich in ihrer Charakteristik (Ziele, Organisation, Verhalten etc.) wesentlich unterscheiden. Zur Zivilgesellschaft gehören zahlreiche Gruppierungen von Menschen, die im öffentlichen Raum kollektiv handeln, sei es organisiert, unorganisiert oder auch spontan. Zu den Unternehmen zählen neben primär gewinnorientierten Unternehmen z. B. auch Genossenschaften, Stiftungsunternehmen, öffentliche Unternehmen und neue Formen des kollaborativen Wirtschaftens.

Interventionsarten: Die Interventionsarten benennen, auf welche Art und Weise Veränderung im Sinne der nachhaltigen Entwicklung herbeigeführt wird. Kulturelle Interventionen bewirken Veränderungen z. B. bei individuell oder gesellschaftlich vorhandenen Annahmen über die Welt, die Menschheit oder Menschen allgemein; bei Werten und Normen; bei gesellschaftlichen und individuellen Strukturen und Prozessen; bei Verhalten, Routinen, Symbolen, Artefakten etc. Politisch-institutionelle Interventionen wirken durch die Veränderung politisch verursachter Rahmenbedingungen gesellschaftlichen Lebens, z. B. das Rechtssystem, die Gesetzgebung, Verordnungen, staatliche Haushalte, Anreizsysteme etc. Ökonomische Interventionen verändern, ob und wie menschliche Bedürfnisse nach knappen Gütern befriedigt werden, insbesondere auf Märkten, aufgrund von Preis- und

Mengensteuerung, durch Geschäftsmodellinnovationen, mittels Commons etc. Technologische Interventionen ändern die Nutzung des Wissens über naturwissenschaftlich-technische Wirkungsbeziehungen zur Lösung praktischer Probleme, z. B. bei der Energieversorgung, Mobilität, Ernährung, industriellen Prozessen oder der Bildung. Nachhaltige Entwicklung tritt häufig nur dann ein, wenn mehrere Interventionsarten gleichzeitig ergriffen werden und sich ergänzen. Deshalb behandeln für das Zertifikat anrechenbare Module mindestens zwei dieser Interventionsarten wesentlich, alle Module zusammen mindestens drei.

Reichweiten: Die räumlichen Reichweiten sind in manchen Fällen nicht eindeutig zuzuordnen. Beispielsweise kann eine geografische Region auf mehrere Staaten verteilt sein, sodass die Merkmale „regional“ und „international“ auf dasselbe Modul zutreffen. Die vier zeitlichen Reichweiten orientieren sich unter anderem an der Forderung nach intergenerationeller Gerechtigkeit, am zeitlichen Horizont politischer Ziele, persönlicher Entwicklung und technologiebasierter Innovationen sowie an der Dauer ideengeschichtlicher Epochen oder planetarer Prozesse. Je nach Modulinhalt kann die zeitliche Reichweite in die Zukunft oder auch in die Vergangenheit gerichtet sein.

Lernziele

Die für das Bildungszertifikat geforderten Lernziele konzentrieren sich auf Kompetenzen. Kompetenzen sind relativ komplexe Lernergebnisse, weil sie Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten voraussetzen (vgl. z. B. die Unterscheidung im Europäischen Qualifikationsrahmen von 2017). Die für ein Zertifikat geforderten Kompetenzen lehnen sich stark an den Vorschlag von Lozano et al. (2017) an, die zwölf Kompetenzen für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung unterscheiden und beschreiben. Diese zwölf Kompetenzen wurden um die Kompetenz „Transdisziplinäres Arbeiten“ ergänzt (vgl. z. B. Singer-Brodowski/Schneidewind 2019). Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurden die insgesamt 13 Kompetenzen in vier Kategorien eingeteilt. Die vier Kategorien sowie die ihnen zugeordneten Kompetenzen wurden dann in eine Reihenfolge gebracht, die dem persönlichen Bildungsprozess entsprechen kann. Abbildung 3 zeigt je Kompetenzkategorie ein Beispiel.

Systemisches Denken	Analyse komplexer Systeme verschiedener Größenordnungen und Sachbereiche; Verständnis, empirische Verifizierung und Beschreibung von Systemkomponenten, -struktur und -dynamik (insbesondere Rückkopplungen, Flüsse und Bestände, Iterationen, Konnektivität, Ursache-Wirkungs-Beziehungen, unbeabsichtigte Konsequenzen, Pfadabhängigkeit, Trägheit); Systemmodellierung (qualitativ und quantitativ)
Transdisziplinäres Arbeiten	Berücksichtigung auch außerwissenschaftlichen Wissens bei der Definition und Bearbeitung gesellschaftlicher Probleme; Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten gemeinsam mit Akteur*innen aus Unternehmen, Zivilgesellschaft und Politik
Gerechtigkeit, Verantwortung und Ethik	Anwendung von Konzepten der Ethik, Gerechtigkeit, sozialen und ökologischen Integrität und Gleichheit; Verstehen, Beschreiben, Verhandeln und Ausgleichen von Grundsätzen, Werten und Zielen für Nachhaltigkeit; Verantwortung für das eigene Handeln; ethisches und nachhaltiges Verhalten (privat und beruflich)
Strategisches Handeln	Entwurf, Entwicklung und Durchführung von nachhaltigkeitsorientierten Interventionen, Übergängen, Strategien und Transformationen; Erkennen möglicher Risiken und der Umgang damit; Identifikation von Spielräumen für Gestaltung und Partizipation; Planung, Organisation, Leitung und Steuerung von nachhaltigkeitsorientierten Interventionen, Prozessen und Projekten; andere motivieren

Abbildung 3: Kompetenzen für nachhaltige Entwicklung und ihre Beschreibung (Auswahl, teilweise nach Lozano et al. 2017)

Didaktische Organisationsform und Prüfungsform

Nachhaltige Entwicklung erfordert umfassende und reale Veränderungsprozesse. Darauf soll in der Nachhaltigkeitsbildung vorbereitet werden. Deshalb ist für ein Bildungszertifikat mindestens eines der anrechenbaren Module mindestens zur Hälfte als praktische oder auch als Projektarbeit organisiert.

Die Leistungserbringung bei schriftlichen Abschlussprüfungen erfolgt aus Sicht der einzelnen Prüflinge isoliert und verschlossen. Nachhaltige Entwicklung erfordert hingegen meist die Zusammenarbeit mit anderen Personen, Stellungnahmen anderen gegenüber oder auch den Umgang mit Rückmeldungen. Für den Zertifikatserwerb wendet deshalb mindestens eines der anrechenbaren Module eine andere Prüfungsform als die schriftliche Abschlussprüfung an.

Anwendungshinweise

Bei der Frage, wann ein gefordertes Merkmal auf ein Modul zutrifft, kann auf den Arbeitsaufwand (Workload) zurückgegriffen werden, der mit der Vergabe von ECTS-Punkten für bestandene Modulprüfungen verknüpft ist. Dabei entspricht ein ECTS-Punkt zwischen 25 und 30 Arbeitsstunden. Im Vorschlag des NHHB trifft ein Merkmal bei den Inhalten dann zu, wenn es das Modul nicht nur inhaltlich

wesentlich prägt, sondern sich auch mindestens ein Zehntel des Arbeitsaufwands auf dieses Merkmal bezieht und wenn alle Merkmale derselben Kategorie mehr als die Hälfte des Arbeitsaufwands beanspruchen. Dadurch wird gewährleistet, dass sich das Modul substanziell auf die geforderten Merkmale bezieht. Eine entsprechende Regel gilt für die Kompetenzen als Lernziele. Die (größenordnungsmäßige) Überprüfung dieser Bedingungen sollten die jeweiligen Modulverantwortlichen übernehmen – unter Berücksichtigung der Erfahrung, dass eine exakte Messung des tatsächlichen Arbeitsaufwands kaum möglich ist und je nach Studierenden variiert.

Im Bereich der Organisationsform ist mindestens eines der angerechneten Module ein Praxis- oder auch Projektmodul. Dies trifft zu, wenn mindestens 50 Prozent des Arbeitsaufwands des Moduls auf praktische Arbeit bzw. Projektarbeit entfallen. Ein Modul kann auch beide Merkmale gleichzeitig besitzen, etwa dann, wenn eine Projektarbeit in der Praxis geleistet wird.

Der hier vorgestellte Vorschlag enthält mehrere quantitative Parameter, die flexibel genutzt werden können, z. B. zur Ausdifferenzierung von Ausbildungsstufen. So könnte ein Zertifikat für Fortgeschrittene 30 ECTS-Punkte, mindestens ein Modul mit Forschungsorientierung sowie höhere Mindest-Anzahlen bei bestimmten Merkmalskategorien fordern (z. B. vier der Transformationsfelder und alle Kompetenzen der ersten drei Kategorien). ■

Lozano, Rodrigo; Merrill, Michelle Y.; Sarmiento, Kaisu; Ceulemans, Kim; Lozano, Francisco J. (2017): Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. In: Sustainability 9 (10), S. 1889. doi.org/10.3390/su9101889

NHHB (2019): Memorandum of Understanding zur Zusammenarbeit von Hochschulen im Rahmen des Netzwerks Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern. www.nachhaltighochschule.de/mou/ Abruf am 04.04.2022.

Schneidewind, Uwe (2018): Die Große Transformation: Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels. FISCHER Taschenbuch.

Singer-Brodowski, Mandy; Schneidewind, Uwe (2019): Transformative Wissenschaft: zurück ins Labor. In: GAIA 28 (1), S. 26 28. doi.org/10.14512/gaia.28.1.8