

C'est intéressant ! N'est-ce pas ?!

Annette Scheersoï, Amélie Tessartz

Institut Didactique de la biologie, Université de Bonn, Allemagne

Résumé

Pour réagir aux défis sociaux, comme le changement climatique et la perte de la biodiversité, l'encouragement de l'intérêt pour les sujets biologiques auprès du grand public joue un rôle important. Nous présentons dans cet article la théorie personne-objet de l'intérêt qui constitue le cadre théorique des études actuelles en didactique de la biologie concernant le développement de l'intérêt, p. ex. pour les plantes.

Das ist aber interessant!

Zusammenfassung

Aktuelle biologiedidaktische Forschung beschäftigt sich mit der Frage, wie das Interesse an biologischen Themen geweckt und nachhaltig gefördert werden kann. Diese Frage ist vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Herausforderungen, wie Klimawandel und Biodiversitätsverlust, von zentraler Bedeutung. Wir stellen hier die Person-Gegenstands-Theorie des Interesses vor, die beispielweise als Basis für Studien zum Interesse an Pflanzen genutzt wird.

That's interesting, isn't it?

Abstract

Given today's challenges such as climate change and the loss of biodiversity, research in biology education deals with the endeavour to engage and permanently promote people's interest in biological topics. In this article, we present the Person-Object-Theory of Interest that is used as theoretical background for studies in biology education, e.g. about interest in plants.

1. Introduction

À l'ère de l'explosion des connaissances, l'éducation et l'apprentissage tout au long de la vie sont particulièrement importants pour permettre à l'ensemble de la population d'exercer sa capacité de jugement, d'élargir ses champs d'actions et de participer à la société. La condition indispensable à la réussite de l'éducation à long terme et des processus d'apprentissage tout au long de la vie est la volonté de chacun de traiter les contenus pédagogiques de manière approfondie. Cette motivation pour l'apprentissage doit être encouragée, car elle nous aide à surmonter les obstacles pédagogiques, à vaincre les réticences et à compenser les difficultés d'apprentissage individuelles (Siebert 2006). En raison de son importance particulière face à cette volonté d'apprendre tout au long de la vie, la psychologie pédagogique s'est fortement penchée sur le problème de la motivation pour l'apprentissage au cours des dernières années. Les conclusions de l'étude empirique ont montré que les formes de motivation autodéterminée, reposant par exemple sur des intérêts personnels, atteignent de meilleurs résultats d'apprentissage dans l'ensemble que les formes de motivation provoquée par des stimuli externes. Les personnes apprenant sur la base de leurs propres intérêts utilisent des stratégies d'apprentissage plus sophistiquées et abordent certains problèmes et faits de manière plus régulière, plus longue et plus volontaire (voir Krapp 2003). Mais qu'est-ce que c'est l'intérêt exactement ? Comment peut-on le décrire et le mesurer ? Pour répondre à ces questions, nous présentons dans cet article une théorie de l'intérêt qui se réfère non seulement directement à l'apprentissage (voir Krapp & Prenzel 2011) mais qui constitue aussi un cadre théorique pour des études actuelles en didactique de la biologie qui traitent le développement de l'intérêt pour les sujets biologiques, comme p. ex. pour les plantes.

2. Une conception de l'intérêt

Pour pouvoir analyser l'émergence et le développement des intérêts, il faut d'abord définir précisément l'intérêt et le distinguer des autres concepts motivationnels. La théorie pédagogique de l'intérêt, également appelée théorie de l'intérêt personne-objet (Person-Object-Theory – POI) est une conceptualisation de l'intérêt mettant en évidence des contextes d'apprentissage de manière ciblée (Krapp 1992). L'intérêt est décrit ici comme une relation entre une personne et un objet, à savoir un sujet, un thème ou une activité. Par cette orientation claire vers un objet (= spécificité de l'objet), l'intérêt se différencie des nombreux autres concepts, tels que l'orientation vers un objectif, la perception de soi, les motivations ou les besoins, qui sont également considérés comme des facteurs expliquant la motivation pour l'apprentissage (Schiefele, 2009). Les attitudes se distinguent aussi des intérêts, même si les deux montrent une spécificité de l'objet : une différence significative résulte des critères d'évaluation - pour les attitudes, ce sont les aspects généraux et non personnels qui sont essentiels à l'évaluation d'un objet, alors que pour les intérêts, c'est la valeur subjective de la connaissance de cet objet qui est importante. Pour un même objet, les deux concepts peuvent avoir une expression opposée (voir Krapp & Prenzel 2011, Krapp 1999). Par exemple, il est possible d'avoir une attitude négative par rapport à la modification génétique des plantes utiles, mais de montrer quand même un grand intérêt pour la compréhension du sujet.

Pour pouvoir étudier et décrire l'intérêt sous toutes ses formes, un concept étendu a été développé. Ce concept définit non seulement l'intérêt, mais aussi l'indifférence et le non-intérêt (Upmeyer zu Belzen & Vogt 2001, Vogt 2007) : l'indifférence est présentée comme une attitude neutre par rapport à un objet, alors que pour le non-intérêt, une expression négative s'est déjà développée après l'interaction avec l'objet. Ces notions peuvent aussi se distinguer

du désintérêt ou de l'aversion, suivant le degré de rejet par rapport à l'objet : le désintérêt se manifeste par un comportement d'indifférence, alors que des sentiments très négatifs ont déjà été éprouvés en cas d'aversion et se traduisent par un évitement délibéré d'interaction avec l'objet. Dans les contextes éducatifs, le défi consiste à encourager la personne à apprécier de nouveau l'objet. L'objectif de l'enseignement est donc non seulement de promouvoir le développement de l'intérêt auprès des apprenants, mais aussi d'empêcher le développement du non-intérêt (Vogt 2007).

2.1. Caractéristiques et spécificités de l'intérêt

Trois aspects principaux caractérisent l'intérêt comme la relation entre une personne et un objet (Prenzel 1998, Krapp 2002b) : l'interaction avec l'objet d'intérêt s'accompagne souvent de sentiments positifs (aspect émotionnel). L'objet d'intérêt a une signification personnelle pour la personne et celle-ci est prête à investir du temps ou de l'argent pour les pratiques de l'intérêt (aspect lié à la valeur). La personne intéressée au contexte de l'objet souhaite aussi en savoir plus sur le sujet et élargir ses connaissances (aspect cognitif).

Pour développer les offres éducatives et analyser le développement de l'intérêt, une caractérisation précise de l'intérêt est importante. Selon Häußler & Hoffmann (1995), on distingue dans un premier temps l'intérêt pour la matière et l'intérêt pour le contenu dans le contexte scolaire. On entend par intérêt pour la matière l'intérêt porté à une matière scolaire spécifique, tandis que l'intérêt pour le contenu décrit l'intérêt porté à un thème ou à un domaine de recherche. L'intérêt se différencie également selon les thèmes / domaines spécifiques (par ex. la santé), selon les contextes d'intégration d'un sujet particulier (par ex. l'alimentation saine) ou selon les activités pouvant jouer un rôle avec ce contenu (par ex. la définition de la valeur nutritionnelle de certains aliments). Dans le cadre des activités, on distingue à nouveau quatre formes différentes : l'intérêt pour les activités a) sur le plan réceptif, b) sur le plan conceptuel pratique, c) sur le plan conceptuel théorique et d) sur le plan évaluatif (Häußler & Hoffmann 1995). Une autre possibilité de différenciation repose sur l'intérêt porté à cinq pratiques pédagogiques : brainstorming/discussions, création de produits (par ex. poster), collecte passive d'informations (par ex. écoute d'un exposé), planification/réalisation d'études sans instruments scientifiques ou appareils techniques et planification/réalisation d'études avec des instruments scientifiques ou appareils techniques (Swarat et al. 2012).

Pour établir un diagnostic encore plus précis de l'intérêt et pouvoir ainsi répondre exactement aux besoins et aux intérêts des différents groupes d'étude, le modèle RIASEC, développé initialement pour faire des choix de carrière, a été adapté par Holland (1997) et complété par une autre dimension : les activités diffèrent ici selon les profils « réaliste » (« realistic », R), « investigateur » (« investigative », I), « artistique » (« artistic », A), « social » (« social », S), « entreprenant » (« enterprising », E), « conventionnel » (« conventional », C) et « connecté » (« networking », N) (Dierks et al. 2014, Blankenburg et al. 2016).

Des résultats de recherche complets sont déjà disponibles sur les différents domaines d'intérêt. Des études sur l'intérêt porté à des thèmes spécifiques de biologie montrent notamment que les élèves s'intéressent davantage aux sujets de zoologie et de biologie humaine qu'aux sujets de botanique (par ex. Baram-Tsabari & Yarden 2005, Elster 2007). Des différences peuvent également apparaître en fonction du sexe. Dans les études menées par exemple sur l'intérêt porté à l'agriculture auprès d'élèves âgés de 10 à 12 ans, l'élevage est le sujet le plus intéressant pour les deux sexes, mais l'intérêt est nettement supérieur chez les

filles. À l'inverse, l'intérêt des garçons pour le domaine de la technique agricole est nettement plus grand. Et, les filles portent à nouveau davantage d'intérêt à la culture des fruits et légumes (Bickel & Bögeholz 2013b). De manière générale, les sujets semblent plus intéressants lorsqu'ils présentent certaines particularités (Swarat 2008) : les sujets actifs (dynamiques), sympathiques (populaires ou « in »), importants ou familiers sont considérés comme particulièrement intéressants.

L'intérêt contextuel est particulièrement important lorsque les élèves ont un rapport personnel avec le sujet et son application (par ex. une utilité médicale) (Häußler & Hoffmann 1995). Les études récentes menées dans le cadre du projet H2020 MultiCO pour analyser l'impact des approches pédagogiques contextuelles sur l'intérêt des collégiens (13-16 ans) confirment également cette tendance : le thème de la « diversité végétale » a par exemple été intégré dans le contexte de la nutrition mondiale et de sa protection par les banques de semences de l'Arctique. Ce contexte a encouragé l'intérêt des étudiants pour les plantes. Comme raison ils ont indiqué l'importance locale (cette organisation a un office dans la même ville que l'école des étudiants), le lien avec le quotidien (la nutrition) et l'importance sociale de ce sujet.

Les élèves considèrent que les activités pratiques sont particulièrement intéressantes lorsqu'elles intègrent la planification et la réalisation d'études avec des appareils de laboratoire ou des instruments scientifiques. Les activités purement « hands-on » demandant peu de réflexion n'influencent par contre pas le développement de l'intérêt (pour un résumé, voir Potvin & Hasni 2014).

La sélection ciblée des thèmes, contextes et activités dans la conception d'environnements d'apprentissage permet donc de prendre en compte et de stimuler l'intérêt des élèves. Pour traiter un thème moins intéressant, il est possible de l'intégrer dans un contexte attirant ou d'employer certaines pratiques.

2.2. Développement de l'intérêt

2.2.1. Phases du développement de l'intérêt

En matière de développement de l'intérêt, on peut distinguer différents niveaux ou phases. Lorsqu'une personne traite un sujet pour la première fois, un intérêt naissant peut se développer, d'abord limité dans le temps. L'intérêt est éveillé par les conditions particulières de la situation actuelle, par ex. par les qualités individuelles d'un environnement d'apprentissage. On parle alors d'un intérêt situationnel (Krapp, 1992). Dans l'intérêt situationnel, on distingue deux phases successives, nommées « déclenchement » (« catch ») et « maintien » (« hold ») (Mitchell 1993) ou « intérêt situationnel déclenché » (« triggered situational interest ») et « intérêt situationnel maintenu » (« maintained situational interest ») (Hidi & Renninger 2006). La première phase du développement de l'intérêt pour un sujet peut par exemple être soutenue par d'autres personnes ou par une conception particulière des cours au sein du processus d'apprentissage. Mitchell (1993) a identifié des activités susceptibles d'éveiller l'attention souhaitée avec le travail en groupe et l'utilisation de jeux de réflexion et d'ordinateurs, car ceux-ci favorisent l'interaction sociale avec les autres, stimulent la curiosité et sont un changement par rapport aux pratiques d'enseignement quotidiennes. Dans cette première phase de développement de l'intérêt, les sentiments de la personne peuvent à la fois être positifs et négatifs (par ex. le dégoût peut aussi attirer l'attention, voir Vogt 2007). Si l'intérêt situationnel persiste après la phase de

« déclenchement », et si la personne traite le sujet en s'engageant davantage que sur le plan émotionnel et en reconnaissant une valeur personnelle, la phase de « maintien » est atteinte. La participation active des élèves dans la classe ou l'incidence du contenu pédagogique sur leur vie quotidienne peut également jouer un rôle déterminant dans ce sens (Mitchell 1993). L'intérêt situationnel est d'abord lié aux conditions d'attachement au sujet, puis se dissipe lorsque la personne traite d'autres thèmes. Ce caractère temporaire, fondé sur le caractère de l'environnement d'apprentissage, a également été confirmé dans une étude plus récente sur le thème de l'« approvisionnement en énergie » (Knogler et al. 2015). Un intérêt durable pour un sujet, porté indépendamment de la situation, ne survit généralement qu'après un traitement répété du sujet et l'établissement d'un bilan globalement positif des expériences émotionnelles. Cette forme d'intérêt est alors considérée comme un « intérêt individuel » et constitue une caractéristique stable de la personnalité (Krapp, 1992).

Dans le cas d'un intérêt individuel prononcé, la personne traite l'objet de son intérêt sans cause externe, juste parce que cela lui « tient à cœur » (Krapp 1998, 187). Comme dans l'intérêt situationnel, Hidi et Renninger (2006) distinguent également deux phases dans l'intérêt individuel : l'« intérêt individuel émergé » (« emerging individual interest ») et l'« intérêt individuel bien développé » (« well-developed individual interest »). L'intérêt individuel émergé se caractérise par le fait que lors du traitement du sujet, la personne y attache une valeur particulière, accompagnée de sentiments positifs, et qu'elle a déjà des connaissances sur le sujet et souhaite les approfondir. Ce sujet a une valeur personnelle pour celle-ci (Hidi & Renninger 2006, Renninger & Su 2012). Lorsque l'intérêt individuel est très fort, la personne traite le sujet de manière autonome, même si cela signifie pour elle des efforts, des défis ou une frustration. La personne connaît très bien le sujet et souhaite également échanger ou connaître l'avis d'autrui sur la question (Hidi & Renninger 2006, Renninger & Su 2012).

2.2.2. Mécanismes de contrôle et facteurs d'influence

Pour expliquer comment et pourquoi seuls certains intérêts se développent ou évoluent, Krapp (1998) reconnaît l'existence d'un lien entre le développement de la personnalité et l'importance de la perception de soi : le traitement répété d'un sujet peut ancrer celui-ci dans le système de valeurs individuel de la personne et le nouvel intérêt fait alors partie intégrante de sa propre identité, c'est-à-dire de sa perception de soi. Deux niveaux de contrôle sont présentés ici (Krapp 1998). Il s'agit d'une part des processus de décision cognitifs conscients influençant la personne à traiter à plus ou moins long terme un certain sujet et, d'autre part, des réactions émotionnelles ou qualités d'expérience immédiates jouant un rôle dans l'engagement face au sujet : c'est seulement si la personne considère le sujet important, et si son ressenti émotionnel positif devient dominant lors du traitement du sujet, qu'elle peut développer de l'intérêt à long terme.

Sur ce point, la théorie pédagogique de l'intérêt diffère des théories cognitives de la motivation, telles que la théorie de l'auto-efficacité de Bandura (« Self-efficacy », Bandura 1977), qui ne prend pas en compte les paramètres émotionnels du contrôle du comportement, mais en utilise exclusivement les composantes cognitives (Krapp & Ryan 2002).

En termes de qualités émotionnelles des expériences, Krapp (1998, 2002a / b) met en avant les trois « besoins psychologiques fondamentaux » (« basic psychological needs ») identifiés par Deci et Ryan (1993, 2002) dans la théorie de l'autodétermination de la motivation : ces besoins fondamentaux sont jugés tout aussi importants pour le contrôle du comportement

humain que pour la motivation intrinsèque et extrinsèque. Ils comprennent le besoin de compétence, d'autonomie et d'appartenance sociale (« relatedness »). Le besoin de compétence exprime le souhait de répondre aux exigences d'une situation (d'apprentissage) et de pouvoir atteindre un résultat à travers son comportement. Le besoin d'autonomie est satisfait lorsqu'une personne se sent à l'origine de ses actions. Le besoin d'appartenance sociale fait référence à la reconnaissance personnelle dans le contexte social ou au sentiment d'appartenir à un groupe et d'être considéré comme une personne importante.

Le lien entre le développement de l'intérêt et les besoins fondamentaux a pu être prouvé empiriquement dans de nombreuses études, notamment en matière de didactique de la biologie (par ex. Großmann & Wilde 2018, Wenzel & Scheersoi 2018, Hofferber et al. 2017, Scheersoi & Tunnicliffe 2014 ; Neubauer, Geyer & Lewalter 2014 ; voir aussi Krapp 2005 et Vogt 2007).

L'influence d'autres facteurs sur le développement de l'intérêt a également fait l'objet de différentes études axées d'une part sur les traits de personnalité individuels - par ex. les connaissances préalables (Bickel et al. 2015) ou la perception d'auto-efficacité (voir Krapp & Ryan 2002) – et d'autre part sur la conception ciblée d'environnements d'apprentissage (voir par ex. Christidou 2011). Les études menées sur les environnements d'apprentissage pour la recherche en didactique de la biologie font référence aussi bien au cadre scolaire qu'au cadre extrascolaire de l'enseignement. Le résultat des études sur le comportement des visiteurs dans les zoos et musées montre par exemple que l'expérience de la contrariété et de la surprise (Dohn 2013) ou les caractéristiques remarquables des sujets, par ex. leur taille, leur douceur ou leur beauté (Scheersoi 2015), sont en particulier responsables du développement d'un intérêt situationnel (« catch ») pour la biologie. Le développement d'un intérêt situationnel maintenu à long terme (« hold ») demande par exemple la manipulation d'objets réels, permettant à côté de l'interaction purement tactile (« hands-on »), l'élargissement conscient de la connaissance (« minds-on ») - par exemple de différents pelages, os ou cornes lors d'une visite au parc animalier (Wenzel & Scheersoi 2018). Les pratiques stimulant l'apprentissage par le jeu ou la découverte ont également une influence positive sur le développement de l'intérêt situationnel (Scheersoi & Tunnicliffe 2014). De plus, les perspectives atypiques offrant des expériences nouvelles et uniques (Scheersoi 2015), par ex. une vue exclusive derrière les coulisses d'une institution, ou l'endossement d'un rôle particulier dans le cadre d'une activité de groupe (par ex. « photographe » ; Scheersoi & Tunnicliffe 2014), peuvent aider au développement de l'intérêt situationnel.

2.3. Mesure de l'intérêt

Des méthodes et outils appropriés doivent être utilisés pour comprendre et analyser l'intérêt sous toutes ses facettes. La conception d'un instrument de mesure satisfaisant sur le plan théorique exige tout d'abord de définir le concept même de l'intérêt ou un aspect particulier de ce concept, servant ensuite de base à l'opérationnalisation. Pour mesurer l'intérêt porté à un certain objet en considérant la théorie de l'intérêt personne-objet, les éléments d'un questionnaire ou les thèmes principaux d'une observation doivent inclure les caractéristiques cognitives, émotionnelles et de valeur du concept de l'intérêt (voir Krapp & Prenzel 2011). Ces trois dimensions doivent donc être retenues pour mesurer l'intérêt et offrir une représentation complète et une analyse adaptée du concept.

Des méthodes quantitatives ou qualitatives conviennent selon la problématique. La plupart des projets de recherche utilise des questionnaires ou barèmes de cotation pour mesurer

l'intérêt (Krapp & Prenzel 2011). Pour l'intérêt situationnel, les enquêtes sont généralement menées de manière rétrospective, de sorte que les participants livrent leurs impressions à la fin d'un module éducatif. Mais de plus en plus de méthodes servent aussi à mesurer certaines variables de l'intérêt pendant l'interaction personne-objet (voir Krapp & Prenzel 2011). Les méthodes qualitatives conviennent particulièrement ici, telles que les observations dans des environnements d'apprentissage réels (par ex. Weiser et Scheersoi 2016 dans les études sur l'enseignement extrascolaire de la biologie pour les enfants de maternelle et du primaire) ou les « courbes d'émotion », pour lesquelles les participants évaluent à certaines phases du module la qualité émotionnelle vécue dans une certaine situation (Scheersoi 2008). Les autres méthodes qualitatives utilisées dans le cadre de la recherche sur l'intérêt sont les dessins (par ex. Scheersoi 2015, dessins d'enfants pour analyser les domaines d'intérêts dans les dioramas d'histoire naturelle), les entretiens, les groupes de discussion sur un thème particulier ou l'analyse du contenu de journaux d'apprentissage ou de produits de travail particuliers (par ex. von See & Scheersoi 2013). La combinaison de différentes méthodes qualitatives et quantitatives se prête particulièrement bien pour comprendre au mieux un sujet de recherche complexe (voir ci-dessous).

3. Perspectives : L'intérêt pour les sujets biologiques

Pour l'apprentissage scolaire, extrascolaire ou tout au long de la vie, la recherche actuelle en didactique de la biologie se préoccupe de savoir comment susciter l'intérêt pour les sujets de biologie et le développer durablement.

Cette question revêt d'abord une grande importance dans le contexte de l'accès à un enseignement de base en sciences naturelles (« culture scientifique », OCDE 1999), essentiel pour participer à notre monde marqué par la science et la technologie (Swarat, Ortony & Revelle 2012). La baisse de l'intérêt pour les sciences naturelles en cours de scolarité représente donc un défi majeur (pour un résumé, voir Potvin & Hasni 2014).

En outre, il est important de donner à tous une compréhension large et profonde des questions environnementales afin d'apporter des réponses concrètes aux enjeux de la société actuelle, tels que le changement climatique et la perte de la biodiversité. L'amélioration de la compréhension des processus et des relations écologiques peut renforcer le lien avec la nature (Brewer 2002). L'intérêt pour la nature a non seulement un effet favorable sur la motivation et l'apprentissage, mais il est aussi un facteur d'affirmation d'une volonté d'agir pour la protection de la nature (Leske & Bögeholz 2008).

Beaucoup de personnes s'intéressent aux animaux et à la zoologie, mais l'intérêt pour les plantes est souvent plus faible. Ce phénomène a même donné naissance au terme d'« aveuglement aux plantes » ou « plant blindness » (Wandersee & Schussler 1999) qui décrit l'incapacité de percevoir les plantes dans notre environnement et de reconnaître leur nécessité pour la biosphère et l'être humain. C'est sans parler du manque d'égards pour leur beauté et leurs aptitudes biologiques uniques ainsi que de leur place soi-disant inférieure par rapport à celle des animaux. Pour répondre efficacement aux défis de la société actuelle, faciliter la compréhension des problèmes écologiques et renforcer le lien avec la nature, le développement de l'intérêt pour les plantes est d'une importance capitale.

De ce fait, dans le cadre d'un récent projet de recherche axé sur la théorie de l'intérêt personne-objet (voir ci-dessus), l'accent est mis intentionnellement sur le développement de l'intérêt pour les plantes chez les élèves (10-18 ans) pour enfin pouvoir contribuer à la protection de la nature et sa biodiversité.

Bibliographie

- Bandura, Albert (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191–215.
- Baram-Tsabari, Ayelet, & Yarden, Anat (2005). Characterizing children's spontaneous interests in science and technology. *International Journal of Science Education*, 27(7), 803-826.
- Bickel, Malte & Bögeholz, Susanne (2013). Schülerinteressen an landwirtschaftlichen Themen. In Jan Friedrich, Aurélie Halsband & Lisa Minkmar (Eds.), *Biodiversität und Gesellschaft. Gesellschaftliche Dimensionen von Schutz und Nutzung biologischer Vielfalt* (S. 59-72). Göttingen: Universitätsverlag Göttingen.
- Bickel, Malte, Strack, Micha, & Bögeholz, Susanne (2015). Measuring the interest of German students in agriculture: The role of knowledge, nature experience, disgust, and gender. *Research in Science Education*, 45(3), 325-344.
- Blankenburg, Janet S., Höffler, Tim N., & Parchmann, Ilka (2016). Fostering today what is needed tomorrow: Investigating students' interest in science. *Science Education*, 100(2), 364-391.
- Christidou, Vasilias (2011). Interest, attitudes and images related to science: combining students' voices with the voices of school science, teachers, and popular science. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(2), 141-159.
- Deci, Edward L., & Ryan, Richard M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223-238.
- Deci, Edward L., & Ryan, Richard M. (2002). *The handbook of self-determination research*. Rochester: University of Rochester Press.
- Dierks, Pay O., Höffler, Tim N., & Parchmann, Ilka (2014). Profiling interest of students in science: Learning in school and beyond. *Research in Science & Technological Education*, 32(2), 97-114.
- Dohn, Niels B. (2013). Upper Secondary Students' Situational Interest: A case study of the role of a zoo visit in a biology class. *International Journal of Science Education*, 35(16), 2732-2751.
- Elster, Doris (2007). In welchen Kontexten sind naturwissenschaftliche Inhalte für Jugendliche interessant? Ergebnisse der ROSE Erhebung in Österreich und Deutschland. *Plus Lucis*, 3, 2-8.
- Großmann, Nadine, & Wilde, Matthias (2018). Promoting Interest by Supporting Learner Autonomy: the Effects of Teaching Behaviour in Biology Lessons. *Research in Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9752-5>
- Häußler, Peter, & Hoffmann, Lore (1995). Physikunterricht – an den Interessen von Mädchen und Jungen orientiert. *Unterrichtswissenschaft*, 23(2), 107-126.
- Hidi, Suzanne, & Renninger, K. Ann (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.
- Hofferber, Natalia, Basten, Melanie, Großmann, Nadine & Wilde, Matthias (2017). The effects of autonomy-supportive and controlling teaching behaviour in biology lessons with primary and secondary experiences on students' intrinsic motivation and flow-experience. *International Journal of Science Education*, 38(13), 2114-2132.
- Holland, John L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Knogler, Maximilian, Harackiewicz, Judith M., Gegenfurtner, Andreas, & Lewalter, Doris (2015). How situational is situational interest? Investigating the longitudinal structure of situational interest. *Contemporary Educational Psychology*, 43, 39-50.
- Krapp, Andreas (1992). Interesse, Lernen und Leistung. *Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie*. *Zeitschrift für Pädagogik*, 38(5), 747-770.
- Krapp, Andreas (1998). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 185-201.

- Krapp, Andreas (1999). Intrinsische Lernmotivation und Interesse. Forschungsansätze und konzeptuelle Überlegungen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45(3), 387-406.
- Krapp, Andreas (2002a). Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, 12(4), 383-409.
- Krapp, Andreas (2002b). An educational-psychological theory of interest and its relation to self-determination theory. In Edward L. Deci & Richard M. Ryan (Eds.), *The handbook of self-determination research* (S. 405-427). Rochester: University of Rochester Press.
- Krapp, Andreas (2003). Die Bedeutung der Lernmotivation für die Optimierung des schulischen Bildungssystems. *Politische Studien*, 54(3), 91-105.
- Krapp, Andreas (2005). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15, 381-395.
- Krapp, Andreas, & Prenzel, Manfred (2011). Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27-50.
- Krapp, Andreas, & Ryan, Richard M. (2002). Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. Eine kritische Betrachtung der Theorie von Bandura aus der Sicht der Selbstbestimmungstheorie und der pädagogisch-psychologischen Interessentheorie. In Matthias Jerusalem & Diether Hopf (Eds.), *Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen* (S. 54-82). Weinheim: Beltz.
- Leske, Sylvia & Bögeholz, Susanne (2008). Biologische Vielfalt regional und weltweit erhalten – Zur Bedeutung von Naturerfahrungen, Interesse an der Natur, Bewusstsein über deren Gefährdung und Verantwortung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaft*, 14, 167-184.
- Mitchell, Mathew (1993). Situational interest: its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424-436.
- Neubauer, Katrin, Geyer, Claudia, & Lewalter, Doris (2014). Bedeutung der basic needs für das situationale Interesse bei Museumsbesuchen mit unterschiedlichen Instruktionsdesigns. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 60, 29-42.
- Potvin, Patrice & Hasni, Abdelkrim (2014). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: a systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, 50(1), 85-129.
- Prenzel, Manfred (1988). *Die Wirkungsweise von Interesse. Ein Erklärungsversuch aus pädagogischer Sicht*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Renninger, K. Ann, & Su, Stephanie (2012). Interest and its development. In Richard M. Ryan (Ed.), *The Oxford handbook of human motivation* (S. 167-187). New York: Oxford University Press.
- Scheersoi, Annette (2008). Lernmotivation im bilingualen Biologieunterricht. In Annette Scheersoi & Hans Peter Klein (Eds.), *Bilingualer Biologieunterricht. Frankfurter Beiträge zur biologischen Bildung* (Bd. 6) (S. 69-88). Aachen: Shaker Verlag.
- Scheersoi, Annette (2015). Catching the visitor's interest. In Sue D. Tunnicliffe & Annette Scheersoi (Eds.), *Natural History Dioramas. History, Construction and Educational Role* (S. 145-160). Dordrecht: Springer.
- Scheersoi, Annette, & Tunnicliffe, Sue D. (2014). Beginning biology – interest and inquiry in the early years. In Dirk Krüger & Margareta Ekborg (Eds.), *Research in Biological Education. A selection of papers presented at the IXth Conference of European Researchers in Didactics of Biology ERIDOB* (S. 89-100). Berlin, Germany.
- Schiefele, Ulrich (2009). Situational and individual interest. In Kathryn R. Wentzel & Allan Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (S. 197-222). New York: Routledge.
- Von See, Claudia & Scheersoi, Annette (2013). Von Science zu Fiction – Schreibwerkstätten als Methode im naturwissenschaftlichen Unterricht. *Lehren & Lernen*, 11, 18-23.
- Siebert, Horst (2006). *Lernmotivation und Bildungsbeteiligung (Studientexte für Erwachsenenbildung)*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

- Swarat, Su (2008). What Makes a Topic Interesting? A Conceptual and Methodological Exploration of the Underlying Dimensions of Topic Interest. *Electronic Journal of Science Education*, 12(2), 1-26.
- Swarat, Su, Ortony, Andrew, & Reville, William (2012). Activity matters: Understanding student interest in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(4), 515-537.
- Upmeyer zu Belzen, Annette, & Vogt, Helmut (2001). Interessen und Nicht-Interessen bei Grundschulkindern – Theoretische Basis der Längsschnittstudie PEIG. *IDB*, 10, 17-31.
- Vogt, Helmut (2007). Theorie des Interesses und des Nicht-Interesses. In Dirk Krüger & Helmut Vogt (Eds.), *Theorien in der Biologiedidaktischen Forschung* (S. 9-20). Berlin: Springer
- Wandersee, James H., & Schussler, Elisabeth E. (1999). Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82-86.
- Weiser, Lara & Scheersoi, Annette (2016). Forschendes Lernen an außerschulischen Lernorten mit Kindergarten- und Grundschulgruppen. *Erkenntnisweg Biologiedidaktik*, 15, 71-83.
- Wenzel, Volker & Scheersoi, Annette (2018). Exploring a wildlife park with the ‚Discovery Cart‘ – Materials to promote interest among primary school classes. *Journal of Emergent Science*, 14, 16-27.