

Wissen verstehen - Warum das Verständnis naturwissenschaftlicher Konzepte für unsere Gesellschaft zentral ist

Referat cogito-Preisverleihung, Freitag, 8. Oktober 2021

Dr. Sophia Pantasis & Adrian Zwysig

Liebes Publikum,

Wir fühlen uns sehr geehrt, im Namen der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft (ANG) heute vor Ihnen zu stehen und zusammen mit der NGW diesen Preis entgegen zu nehmen.

1. Warum muss Wissenschaft für alle zugänglich und verständlich sein?

Lassen Sie uns mit einer Aussage beginnen:

«MINT-Fächer sind langweilig, trocken, kompliziert, sehr theoretisch und formellastig.»

Leider sind genau solche Vorstellungen zu den MINT-Disziplinen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik keine Seltenheit. Was aber kann getan werden, um diesen entgegenzuwirken? Mit dieser Frage beschäftigt sich unser Verein und dies ist auch der Grund, weshalb wir heute vor Ihnen stehen dürfen.

Vor ein paar Tagen sind wir auf diese spannende Darstellung aus dem sozialen Netzwerk Facebook gestossen, welche die heutige Realität gut abbildet: Ob geimpft oder ungeimpft, man kann sich mit COVID-19 infizieren, andere anstecken, einen schweren oder einen leichten Verlauf haben. Daraus würde sich folgern lassen, dass die COVID-19-Impfung gar keine Vorteile mit sich bringt und folglich nur Risiken möglicher Neben- oder gar Langzeitwirkungen birgt. Dieses Beispiel zeigt auf, wie auf sozialen Netzwerken die Meinungen von Leserinnen und Lesern beeinflusst werden. All diese Aussagen mögen durchaus Wahrheitsgehalt beinhalten und sind in dem Sinne keine Falschaussagen, allerdings wird ein wichtiger Faktor ausgeblendet: Die Wahrscheinlichkeiten, dass diese Dinge



eintreffen, sind für Geimpfte sehr viel kleiner als für Ungeimpfte. Durch das Präsentieren ausgewählter Fakten werden die Leser manipuliert und schätzen den Nutzen einer Impfung möglicherweise falsch ein.

Viele Herausforderungen, wie beispielsweise die Bekämpfung der COVID-19-Pandemie oder der Klimawandel, können nicht ausschliesslich auf der persönlichen Ebene angegangen werden. Die Bewältigung dieser Herausforderungen ist massgeblich davon abhängig, ob sich ein Grossteil der Bevölkerung aktiv beteiligt. Da wir in einer direkten Demokratie leben, entscheidet auch die Mehrheit der Abstimmenden darüber, wie den Herausforderungen auf politischer Ebene begegnet werden soll. Das Abstimmungsverhalten wiederum hängt unter anderem davon ab, wie die relevanten Inhalte einer Vorlage vermittelt und verstanden werden. Deshalb sehen wir es als zentral an, Wissenschaft klar und verständlich für die breite Bevölkerung zugänglich zu machen.

Das Interesse an MINT-Fächern ist aber auch von wirtschaftlicher Bedeutung. Denn ein Teil des Wohlstandes hat die Schweiz der Tatsache zu verdanken, dass wir eine starke Exportnation sind. Wir müssen uns dabei bewusst sein, dass ein Grossteil unserer Exportwirtschaft, wie die Chemie-, Pharma- und Maschinenbauindustrie, hauptsächlich auf MINT-Fachkräfte angewiesen sind. Gemäss dem Büro für Arbeits- und Sozialpolitische Studien⁽¹⁾ konnte aber bereits im Jahre 2008 jede elfte Stelle aus dem MINT-Bereich nicht mehr besetzt werden.

2. Wie können wir wissenschaftliche Inhalte erfolgreich kommunizieren?

Wir sind der Meinung, dass viele aktuelle und zukünftige Herausforderungen für unsere Gesellschaft nur gelöst werden können, wenn wir kritisches Denken und Nachfragen sowie das naturwissenschaftliche Verständnis in der breiten Bevölkerung fördern. Dazu kommt, dass die Wissenschaft dem drohenden Vertrauensverlust entgegenwirken muss. Wie aber lässt sich all dies bewerkstelligen?

Wir sind der Überzeugung, dass dies mit guter Wissenschaftskommunikation gelingen kann. Wann aber ist Wissenschaftskommunikation erfolgreich? Wir achten uns bei der Umsetzung all unserer Projekte jeweils auf drei Aspekte: Der gewählte wissenschaftliche Inhalt muss erstens spannend sein und **Aufmerksamkeit** auf sich ziehen. Zweitens soll die Kommunikation passend sein, das heisst dem **Zielpublikum** angepasst werden und drittens für das Zielpublikum verständlich formuliert werden, sodass das **Verständnis** nachhaltig gefördert wird. Erlauben Sie uns ein kleiner Exkurs, um die genannten Punkte etwas zu verdeutlichen. Dazu möchten wir Ihnen vier Fragen stellen:

1. *Warum finden Babys Mobiles spannend?*
2. *Warum schwimmt Eis?*
3. *Was ist schwerer, ein mit Luft gefüllter Ballon oder der leere Ballon?*
4. *Was genau ist ein Virus und wie dringt dieser in unseren Körper ein?*



Welche Frage hat Ihr Interesse am meisten geweckt? Vielleicht Frage Nummer vier? Aufgrund der Aktualität? Natürlich ist es absolut zentral auf Themen Bezug zu nehmen, die für unser Zielpublikum als relevant angesehen werden - das ist eine Möglichkeit. Aber können Sie erklären, wieso sich Babys für Mobiles begeistern können, während uns diese Gebilde nicht mehr wirklich interessieren?

Die Antwort auf diese Frage ist bestechend einfach: Uns verwundert es kaum, dass die Gegenstände durch die Fäden in der Luft gehalten werden. Für Babys hingegen ist es verwunderlich, dass sich die Gegenstände bewegen, aber doch nicht fallen. Gemäss der bereits seit Geburt mitgegebenen Neugier und dem Kernwissen erwarten Babies, dass die Gegenstände die sie sehen zu Boden fallen müssten⁽²⁾. Sie sind also erstaunt, dass Ihre Erwartung nicht erfüllt wird und beschäftigen sich mit dem Beobachteten.

Entscheidend dabei ist, dass die aufgeworfene Frage dem Zielpublikum angepasst ist. Ich nehme an, Sie sind nicht vom Stuhl gefallen, als wir Ihnen das Mobile gezeigt haben. Auch, dass Eis eine geringere Dichte hat als flüssiges Wasser, wird Sie nicht vollständig verblüffen. Vielleicht ist es aber für Sie schon eher erstaunlich, dass der Ballon, der aufgeblasen ist, über ein grösseres Gewicht verfügt, da sich durch die Kompression mehr Luft darin befindet als im leeren Ballon. Dies widerspricht der Alltagserfahrung, weil der aufgeblasene Ballon trotz grösserem Gewicht durch den erhöhten Luftwiderstand langsamer fällt. Sie sehen also, es ist absolut entscheidend, dass man die Inhalte dem Zielpublikum anpasst und die wissenschaftlichen Hintergründe verständlich erklärt.

Dieser Leitidee folgend, haben wir nicht nur eine Aktivität oder ein Angebot für all unsere Zielgruppen, sondern diverse Angebote für die unterschiedlichsten Zielgruppen entwickelt. Wir sind auch stets dabei, unsere Angebote zu optimieren oder neu auszurichten, wenn uns dies als notwendig erscheint.

Wie bereits erwähnt, erscheint es uns als zentral, dass die vermittelten Inhalte insbesondere verständlich vermittelt werden. Denn wir sind der festen Überzeugung, dass ein vertieftes Verständnis oft auch dazu führt, dass weitere Fragen gestellt werden. Da uns dies als ein besonders wichtiger Punkt erscheint, haben wir den Claim "Wissen verstehen" zu unserem diesjährigen 210-Jahre Jubiläum in unser neues Logo aufgenommen.

3. In welcher Form schaffen wir wissenschaftliche Erlebnisse?

Wie setzen wir die genannten Punkte konkret um? Gerne stellen wir Ihnen einige unserer Angebote kurz vor.

Eines unserer Hauptziele ist es, Kinder und Jugendliche für die Naturwissenschaften zu begeistern. Doch wie erreicht man diese am besten? Eine einfache Möglichkeit ist es, sie direkt an den Schulen aufzusuchen. Unter der Leitung von Fritz Wenzinger wurden deshalb im Jahre 2013 unsere ANG Schulprojekte das erste mal an Aargauer Primarschulen durchgeführt.



Warum schwimmt Eis? Warum braucht es Kraft, um einen leichten Luftballon unter Wasser zu drücken? Mit solchen und vielen weiteren Fragen und Experimenten werden die Jugendlichen animiert, naturwissenschaftliche Phänomene besser kennenzulernen. Dabei ist uns auch wichtig, dass die Kinder merken, dass Wissenschaft nicht nur Theorie und Formeln bedeuten, sondern dass beim

Entwickeln von Lösungsstrategien auch Kreativität gefragt ist. So dürfen Schülerinnen und Schüler ein komplexes Gemisch trennen oder versuchen die beste Form aus Knetmasse zu formen, um möglichst viel Gewicht zu tragen, ohne das Schiff sinken zu lassen.

Das Projekt und damit auch das Team ist inzwischen auf neun Mitglieder angewachsen und momentan unter der Vorstandsleitung von Alois Zwysig. Seit 2013 profitieren auf diese Weise jedes Jahr ungefähr 300 Aargauer Schülerinnen und Schüler von unserem Engagement.

Wie bereits aufgezeigt, sind nicht alle Fragestellungen für alle gleich interessant. Hat vielleicht die Frage vier zu den Viren Ihr Interesse am Stärksten geweckt. Wir versuchen, wenn immer möglich, auf aktuelle Themen Bezug zu nehmen. Wir bezwecken damit aufzuzeigen, dass Wissenschaft weder trocken noch theoretisch sein muss und tatsächlich in fast allen Bereichen des Alltags anzutreffen ist, selbst wenn wir dies nicht immer direkt wahrnehmen.

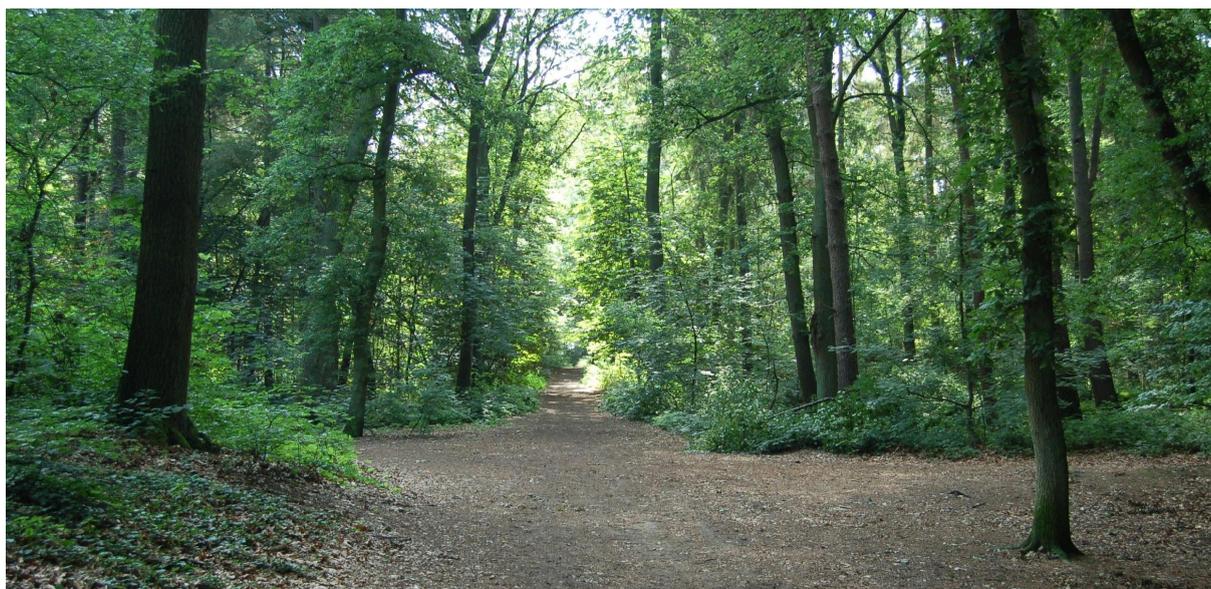
In unserer Podcast-Reihe «andersch kompliziert?!», welche von unserem Vorstandsmitglied Andrin Wacker geleitet wird, widmen wir uns in einer Episode dem Thema der Viren. Auch in den anderen Folgen werden nach dem Motto «kompliziert isch andersch» interessante, einfach zu verstehende Gespräche mit Persönlichkeiten aus der Wissenschaft, Wirtschaft, Medizin und anderen Gebieten geführt. Die Themen sind vielfältig: Wie funktionieren klinische Studien? Was ist künstliche Intelligenz? Wie kann man Milch herstellen ohne Kuh? Nehmen Sie sich etwas Zeit und lauschen Sie den spannenden Gesprächen. Diese Episoden möchten wir natürlich auch für alle zugänglich machen, was durch die Digitalisierung der letzten Jahrzehnte einfacher geworden ist.



Soziale Netzwerke und das Internet bieten uns hierzu tolle Werkzeuge, um ein jüngeres Publikum zu erreichen. Entsprechend sind wir auf allen bekannten Kanälen wie Twitter, Instagram und Facebook vertreten. Zusätzlich finden Sie unsere Vereinsinfos auf www.ang.ch und können auch auf Wikipedia mehr über unsere Geschichte erfahren. Unter der Leitung von Malin Rex werden die Inhalte sorgfältig

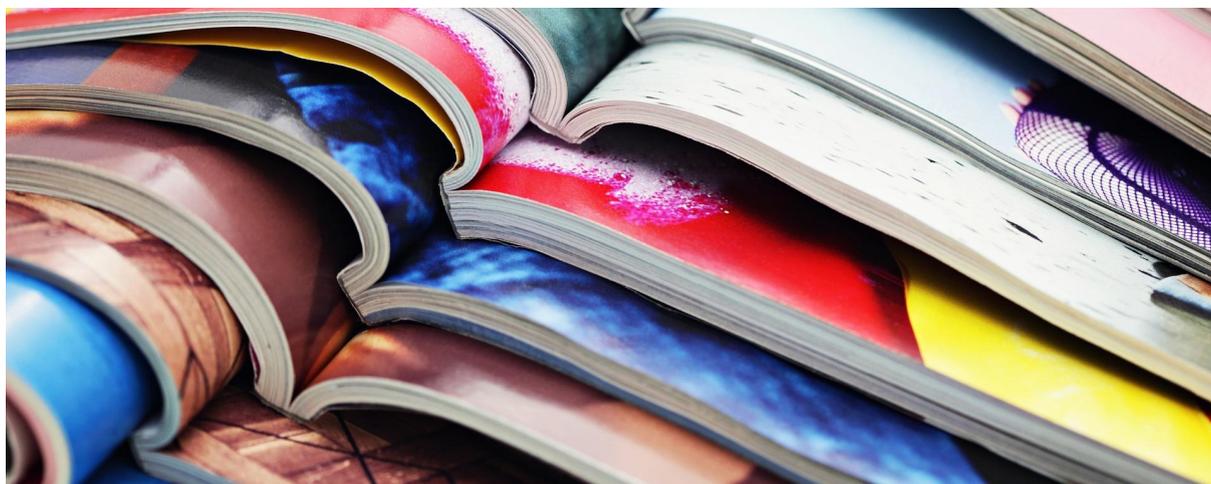
ausgesucht und sexy verpackt, was nicht immer einfach ist, da Inhalte der MINT-Fächer oft als theoretisch und formellastig gelten.

Doch wieso ist das so? Wahrscheinlich, weil viele dies so im Schulalltag erlebt haben. Wir versuchen mit unseren Aktivitäten diesem Vorurteil entgegen zu treten. Naturwissenschaften kann man nicht nur im Schulzimmer, Internet oder Vorlesungssaal erfahren, sondern auch in der Natur erleben. Dies wollen wir mit unseren Audiopfaden aufzeigen: Im Jahre 2014 haben wir unter der Leitung von Ueli Häusermann einen Audiopfad über die Auen erstellt und konnten ein Jahr später einen weiteren Pfad zum Thema "Stadtbach" im Raum Aarau eröffnen. Unter der Projektleitung von Adrian Zwysig haben wir in Zusammenarbeit mit dem Naturama Aargau dieses Jahr die Texte des Auen-Audiopfades aktualisiert und neu vertonen lassen. Der Audiopfad ist neu auch komplett digital erreichbar und es besteht auch die Möglichkeit, neben dem Anhören der spannenden Texten, während dem Begehen ein interaktives digitales Quiz zu lösen. Diese Angebote sollen vor allem Jugendliche und Familien mit Kindern ansprechen.



Wissensvermittlung geschieht bei uns aber nach wie vor auch weiterhin mittels gedruckter Version eines Magazins oder eines Buches. Ob Printmedien jedoch in der Zukunft noch die Daseinsberechtigung von heute innehaben werden, wird sich zeigen. Einerseits sind digitale Beiträge für die ganze Welt zugänglich, ein aktiver Austausch ist direkt möglich und in kurzer Zeit können Änderungen vorgenommen werden. Andererseits werden Printartikel immer noch als sinnliches Erlebnis geschätzt. Ist die Wahl der Publikationsform also nur eine Frage der Zielgruppe, oder sollten wir eine umfassende Ökobilanz erstellen und dann entscheiden, wie wir unsere Inhalte publizieren? Sind die Server, die ständig verfügbar und gekühlt werden müssen, am Schluss doch auch Stromvernichtungsmaschinen? Wie belasten Papier, Druckfarbe und Versand die Umwelt? Sie sehen,

auch auf der Ebene unserer Produkte und Aktivitäten befassen wir uns mit wissenschaftlichen Themen und sind hierzu im stetigen Austausch mit den Schweizer Akademien der Wissenschaften (SCNAT), um mit anderen Naturforschenden Gesellschaften national zukunftssträchtige Lösungen zu erarbeiten.



Unabhängig davon wurde die Digitalisierung aber gezwungenermassen im Zuge der Corona-Pandemie auch in unserem Verein deutlich vorangetrieben: So bieten wir momentan situationsbedingt unsere Vorträge online an. Experten geben dabei in verständlicher Sprache Auskunft zu einem aktuellen Themen und bieten die Möglichkeit, direkt Fragen zu stellen. Sofern es die Situation zulässt, führen wir pro Jahr ungefähr zehn solcher Präsenz-Veranstaltungen durch. Unsere Vorträge sind öffentlich zugänglich und werden von einem breiten Publikum geschätzt. Jeannine Hersche ist verantwortlich für die Organisation der Vorträge und stets an spannenden und aktuellen Beiträgen aus der Wissenschaft interessiert. Sollten Sie also selbst eine Idee haben für einen Vortrag, können Sie sich jederzeit bei uns melden! Ein positiver Aspekt der Corona-Pandemie und der damit verbundenen digitalen Umsetzung ist hingegen, dass wir auch Referenten für Vorträge gewinnen konnten, die sich momentan nicht in der Schweiz befinden.

Auch wenn sich heutzutage viele Aktivitäten in den digitalen Raum verschoben haben, ist es uns ein Anliegen, auch weiterhin Erlebnisse in der Natur anzubieten. Jeannine Weiss organisiert hierzu unsere Exkursionen zu aktuellen wissenschaftlichen Themen. Unsere Angebote werden von unseren Vereinsmitgliedern rege genutzt, dies funktioniert aber natürlich nur mit einer ordentlichen Mitgliederverwaltung und stabilen Finanzen. Hierfür haben wir Uschi Fischer zu danken.

In einer Welt mit endlichen Ressourcen möchten wir uns auch für mehr Nachhaltigkeit und Sorgfalt gegenüber der Natur einsetzen. Dafür bauen wir strategische Partnerschaften zu Institutionen auf, um unseren Impact zu vergrössern. Als Mitstifterin der "Stiftung Naturama Aargau" ist die ANG auch heute noch zu einem Drittel im Stiftungsrat des Naturmuseums mit zwei Sitzen durch Sophia Pantis und Ruedi Fuchsli vertreten und massgeblich an der strategischen Ausrichtung des Naturamas

beteiligt. Dabei ist viel Kreativität gefragt um neue Ideen zu entwickeln. Dabei fragen wir uns natürlich auch immer wieder, was sind die Visionen der ANG? Wir möchten die Faszination und das Interesse an den Naturwissenschaften wecken und mit dem Vermitteln von verständlichen Inhalten aus verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften aufzeigen, dass Wissenschaft sinnvoll, greifbar, erlebbar und verstanden werden kann. Wir möchten zudem das Vertrauen in die Wissenschaft stärken und anregen, dass auch die breite Bevölkerung ein Teil der aktiven Forschung werden kann. Hierfür sehen wir viel Potential in den sogenannten Citizen Science Projekten.

Denn wir sind unserem Leitgedanken "Wissen verstehen" folgend der Überzeugung, dass unsere Gesellschaft durch ein vertieftes Verständnis und Interesse an den Naturwissenschaften sowie dem Fördern des kritischen Denkens den Herausforderungen der Zukunft besser gewappnet sein wird.



4. Danksagung

All unsere Projekte wären nicht realisierbar, ohne die vielen Stunden an Freiwilligenarbeit unserer Mitglieder. An dieser Stelle möchten wir all unseren Unterstützern ein herzliches Dankeschön aussprechen. Wir beide stehen heute hier oben, aber der Preis und die Ehrung gebührt allen Involvierten und Unterstützenden: Den aktuellen und vorgängigen Mitgliedern des Vorstands und den vielen aktiven ANG-Mitgliedern, im Speziellen Fritz Wenzinger, Peter Ehrensperger, Walter Fasler und Ueli Häusermann möchten wir danke sagen. Ein besonderes Danke geht aber auch an unsere Partner Carole Zwysig-Kliem und Michael Koch für das grosse Verständnis und die Unterstützung bei unserer Arbeit sowie unseren Familien für die Wertschätzung und den Gedankenaustausch.

Unsere diversen Projekte werden grosszügig von unserer Dachorganisation den Schweizer Akademien der Wissenschaft (SCNAT) unterstützt, ohne die viele unserer Vorhaben nicht finanziert werden

könnten. Dafür möchten wir an dieser Stelle herzlich danken. Auch dem Naturama möchten wir für die freundliche Zusammenarbeit danken.

Der Cogito-Stiftung danken wir herzlichst für die Preisvergabe und die Organisation dieses wunderbaren Anlasses. Und natürlich möchten wir auch Ihnen, liebes Publikum, für Ihre Aufmerksamkeit danken.

Wir hoffen, wir konnten Sie davon überzeugen, dass Naturwissenschaften mehr als Gleichungen und Formeln sind und Inhalte aus dem MINT-Bereich durchaus das Interesse wecken und verstanden werden können, wenn das Engagement dazu aufgebracht wird und diese passend präsentiert werden.



5. Quellen:

- (1) Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI: *Der MINT-Fachkräftemangel in der Schweiz*;
<https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/dienstleistungen/publikationen/publikationsdatenbank/mint-fachkraeftemangel-ch.html> (29.09.2021)
- (2) Spelke, E.S. and Kinzler, K.D. (2007), Core knowledge. *Developmental Science*, 10: 89-96.
- (3) Alle Bilder von Pixabay