

Mini-Experimentierkurse mit Pep

# Abenteuer Lernen: Kochlabor

Klasse 1–6



# E-Book



Naturwissenschaftliche Erfahrungsräume für Kinder in inklusiven Gruppen

Abenteuer Lernen e.V.



Abenteuer Lernen e.V.

# Abenteuer Lernen: Kochlabor

Naturwissenschaftliche Erfahrungsräume  
für Kinder in inklusiven Gruppen



## Bildnachweis:

Cover und alle weiteren Seiten: Erika Luck-Haller und Birgit Kuhnen

Hinweis: Der besseren Lesbarkeit halber sprechen wir meist nur von Lehrern, Schülern etc. Natürlich meinen wir damit immer auch die Lehrerinnen und Schülerinnen.

### Impressum

#### Abenteuer Lernen: Kochlabor

**Birgit Kuhnen**, Jahrgang 1967, Biologin und pädagogische Leiterin des Vereins Abenteuer Lernen e.V.

**Dr. Erika Luck-Haller**, Jahrgang 1957, Diplom-Biologin, Pädagogin (M.A.) und Geschäftsführerin des Vereins Abenteuer Lernen e.V.

Seit 2004 erstellen sie naturwissenschaftlich orientierte Angebote, mit denen sie Erfahrungsräume für Kinder in inklusiven Gruppen schaffen. Dazu gehört, dass sie gemeinsam mit den Kindern forschen, experimentieren, ausprobieren und Erfahrungen machen. Ziel ihrer Arbeit ist es, dass sich Kinder nach ihren individuellen Neigungen und Wünschen entwickeln und entfalten können. Das eigene Lernen soll als Kraftquelle erlebbar werden.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der AOL-Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

© 2016 AOL-Verlag, Hamburg  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Veritaskai 3 · 21079 Hamburg  
Fon (040) 32 50 83-060 · Fax (040) 32 50 83-050  
info@aol-verlag.de · www.aol-verlag.de

Redaktion: Dr. Kristina Poncin  
Konzeption und Text: Birgit Kuhnen und  
Dr. Erika Luck-Haller  
Lektorat: Rüdiger Horn, Olpe  
Layout/Satz: Ute Mächler, Bonn  
Illustrationen: Eva Kraus, Bremen

ISBN: 978-3-403-40389-0

Engagiert unterrichten. Natürlich lernen.

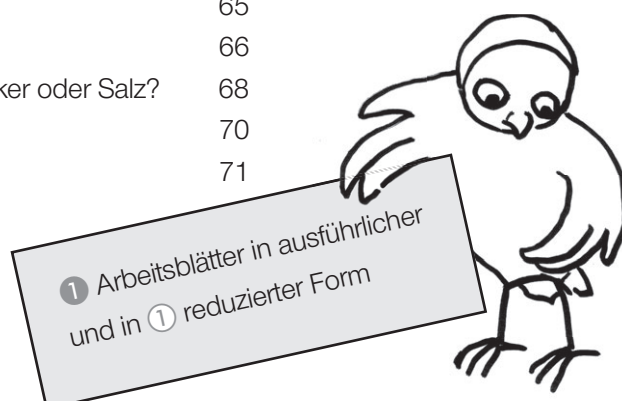
**AOL**  
verlag

## In diesem Heft

	Seite
Einführung	3
Spaß am Experimentieren	4
Essen: Genuss für die Sinne	5
Was passiert eigentlich beim „Kochen“?	8
Was macht uns richtig satt?	13
Projekt „Vom Korn zum Brot“	16
Geheimnisvolle Gase	17
Eine süße Versuchung	20
Warum müssen wir essen?	24
Materialliste	25

## Kopiervorlagen

Deckblatt Forscherheft	27
① ① Das wichtigste „Gerät“ ...	28
② Streck mal die Zunge raus!	30
③ ③ Kochen im Reagenzglas	31
④ ④ Wir kochen Wasser	33
⑤ ⑤ Warum poppt Corn?	35
⑥ ⑥ Warum kocht Milch immer über?	37
⑦ ⑦ Wir braten ein Spiegelei	39
⑧ ⑧ Wundersame Verwandlungen	41
⑨ ⑨ In welchen Lebensmitteln ist Stärke?	43
⑩ ⑩ Spucke verdaut Stärke	45
⑪ Stärke aus der Knolle	47
⑫ ⑫ Findest du das Mehl?	48
⑬ ⑬ Vom Korn zum Mehl	50
⑭ ⑭ Mehl für Feinschmecker	52
⑮ Aus Mehl ein Brötchen zaubern	54
⑯ ⑯ Zauberpulver in der Küche	55
⑰ ⑰ Mini-Lebewesen mit viel Puste	57
⑱ Bannock – Essen wie ein Trapper	59
⑲ Eine Brause selber mischen	60
⑳ ⑳ Zuckersonne	61
㉑ Stelle eine gesättigte Lösung her	63
㉒ Wie viel Zucker steckt im Apfelsaft?	64
㉓ Ist „Cola light“ leicht?	65
㉔ ㉔ Eine leckere Verbrennung	66
㉕ ㉕ Oh je, was habe ich ins Nudelwasser getan? Zucker oder Salz?	68
㉖ Wie viel Energie steckt in unserem Essen?	70
Forscherdiplom	71



① Arbeitsblätter in ausführlicher  
und in ① reduzierter Form

# Liebe Erzieherinnen und Erzieher, liebe Pädagoginnen und Pädagogen!

Essen und Trinken – beides gehört zu den absoluten Grundbedürfnissen eines Menschen. Ohne feste und flüssige Nahrung können wir nicht leben, Essen ist existenziell. So ist es nicht verwunderlich, dass sich unser Denken und unser Handeln täglich um die Zubereitung und den Verzehr von Speisen drehen.

Mit den Experimenten in diesem Heft möchten wir Sie und die Kinder zum Abenteuer im Kochlabor einladen!

Es gibt so vieles herauszufinden: Warum brodeln es eigentlich in unserem Topf? Wodurch passiert die wundersame Verwandlung von einem Zutatenmisch zum leckeren Gericht? Warum haben wir auf bestimmte Dinge Appetit? Und warum müssen wir überhaupt essen?

Wir garantieren Ihnen: Alle Kinder finden an diesem spannenden Forschungsfeld Interesse. Der Kochtopf ist bestens geeignet, um auch mit **inklusiven Gruppen** zu arbeiten. Wir beobachten zusammen

die Ereignisse beim Mischen, Kochen, Braten, beim Backen, Kneten und Einweichen. Erstaunliches passiert: Wasser verdampft, Popcorn explodiert, Teig geht auf, Äpfel werden weich, ein Spiegelei wird hart und harmlose weiße Pulver sprudeln ...

Es geht in erster Linie darum, das eigene Forschen zu entdecken und Alltagsphänomene rund um unser Essen bewusst zu machen. Natürlich kommt auch immer wieder etwas Leckeres dabei heraus! Sie können das gesamte Thema mit den Kindern erarbeiten oder sich auf Teilbereiche beschränken, wie zum Beispiel „Was passiert beim Kochen?“, „Geheimnisvolle Gase“ oder auch – als kleines Projekt – den Weg „Vom Korn zum Brot“ beschreiten.

Mit diesen neuen Erfahrungen werden die Kinder Nahrungsmittel aus einem ganz neuen Blickwinkel betrachten und mit noch mehr „Zungenspitzengefühl“ und Wertschätzung an unser Essen und seine Zubereitung herangehen.

**Lassen Sie sich mit den Kindern von den erstaunlichen Vorgängen faszinieren, die man im Kochlabor beobachten kann!**



# Spaß am Experimentieren



„Mit Essen spielt man nicht!“ –  
Diesen Satz kennen wir alle, doch  
wollen wir ihn ein wenig in Frage stellen.

Spielen ist der Anfang von Erforschen! Kein  
Nahrungsmittel, kein Rezept, das nicht ursprünglich  
durch Ausprobieren erfunden worden wäre. Für  
Kinder ist unser „Essen“ ein hervorragendes  
Forschungsfeld! Dies hat nichts mit Verschwendung  
zu tun oder mit mangelnder Wertschätzung. Jedes  
Kuchenbacken ist ein Experiment, jedes  
Getränkemischen ein Abenteuer!

Die Zutaten für Kochtopf-Versuche sind naturgemäß  
ungiftig und die Reaktionen, die wir in unserem  
Kochlabor beobachten können, lassen sich im Alltag  
wiederfinden. Eröffnen wir also mit den Kindern die  
Molekularküche des Kochlabors! Hier werden wir alle  
zu Biologen, Physikern und Chemikern!

Die meisten Versuche und Anleitungen sind so ange-  
legt, dass jedes Kind das Experiment für sich ma-  
chen kann. Auf diese Weise können alle Kinder in  
ihrem eigenen Tempo und ihren eigenen Möglichkei-  
ten entsprechend arbeiten und sich so voll in ihr Tun

vertiefen – ein Austausch findet  
natürlich trotzdem statt und ist auch  
erwünscht!

In diesem Heft finden Sie **Kopiervorlagen**, die den  
Kindern (und Ihnen) als Arbeitsanleitungen dienen  
können. Sie können die Vorlagen aber auch nach  
dem jeweiligen Versuch an die Kinder verteilen, um  
das Experiment zu vertiefen. Die Kinder erstellen so  
allmählich ein eigenes „**Forscherheft**“.

Die Forscherblätter liegen in zwei Ausführungen vor:  
einer **ausführlichen Version** mit Arbeitsanleitung  
(weiße Ziffer) und einer **reduzierten Form**, die fast  
ganz ohne Text auskommt (graue Ziffer). Auf diese  
Weise ist neben dem gemeinsamen Experimentieren  
in inklusiven Gruppen auch eine differenzierte Nach-  
bereitung möglich. Wieweit Sie die Vorlagen über-  
haupt verwenden, können Sie natürlich selbst  
entscheiden. In manchen Gruppen ist es schön und  
passend, die Experimente auf diese Weise festzu-  
halten, andere Kinder experimentieren lieber ganz  
frei. Auf jeden Fall gilt: Der Versuch selbst ist das  
Wichtigste!

**Tipp: Probieren Sie alle Versuche zunächst einmal selbst aus!**

# Essen: Genuss für die Sinne



Essen ist weit mehr als bloße Energieaufnahme. Es ist ein Erlebnis mit allen Sinnen. So wollen wir die ersten Experimente unseren Sinnesorganen widmen. Ein ganz bedeutsames „Kücheninstrument“ haben Koch und Köchin immer dabei: die Zunge. Mit ihrer Hilfe können wir fünf Geschmacksqualitäten unterscheiden: süß, sauer, salzig, bitter und umami (herzhaft, würzig; siehe Infokasten, Seite 6).

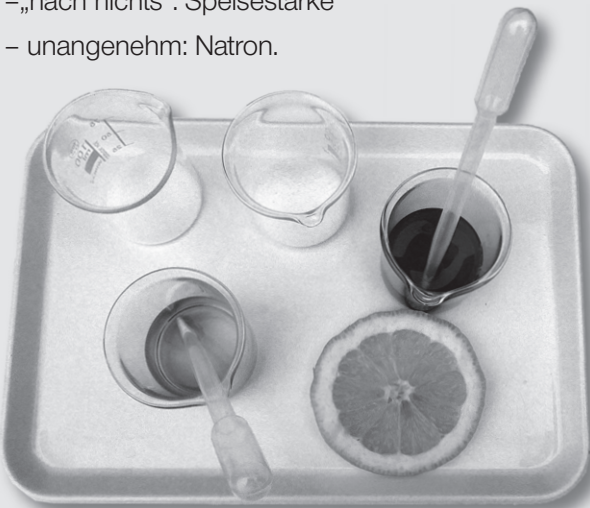
Zum Einstieg wollen wir daher die enormen Fähigkeiten unsere Zunge testen: **„Das wichtigste Gerät ....“**

① und ①. Bereiten Sie für die Kinder ein Tablett mit Proben vor. Es eignen sich beispielsweise für ...

- sauer: Zitronensäure, Zitronensaft, Essig
- süß: Zucker, Honig
- salzig: Kochsalz
- bitter: Grapefruit, Grapefruitsaft
- herzhaft, würzig (umami): Sojasoße.

Eventuell auch noch:

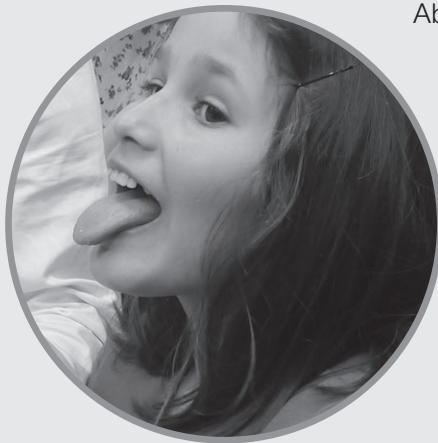
- „nach nichts“: Speisestärke
- unangenehm: Natron.



Sie können die einzelnen Proben in etwas Wasser lösen und die Kinder mit einer Pipette vorsichtig probieren lassen oder die Proben unverdünnt auf ein kleines Tablett stellen. Klar, es ist so eine Sache, sich auf diese unbekanntes Dinge einzulassen. Versichern Sie den Kindern, dass es sich tatsächlich nur um ungiftige Stoffe handelt, die man essen kann, bzw. um Stoffe, die zur Zubereitung von Essen verwendet werden.

Sie können das in der Kopiervorlage beschriebene Experiment auch erweitern und den Kindern andere Produkte anbieten, die zwar nicht direkt die einzelnen Geschmacksqualitäten betreffen, die die Kinder aber kennen und geschmacklich einordnen können. Öl schmeckt „ölig“, Natron wird (oft) als „eklig“ empfunden, Schokolade als „lecker“. Übrigens ist „scharf“ keine Geschmacksqualität, sondern eine Schmerzempfindung auf der Zunge, die durch bestimmte Reizstoffe ausgelöst wird.

Sinn dieses Einstiegsversuches ist nicht nur, die Zunge selbst auszuprobieren. Er gibt auch einen Hinweis auf die Veränderungen, die viele Nahrungsgrundstoffe erfahren, wenn sie zu einem Essen verarbeitet werden. Wer kann sich vorstellen, dass so etwas unangenehm Schmeckendes wie Natron dafür sorgt, dass Brausepulver sprudelt, Rotkohl blau wird und Kuchenteig aufgeht?



Aber wie und womit schmecken wir eigentlich? Im Experiment

„**Streck mal deine Zunge raus!**“ 2

nehmen wir diesen erstaunlichen Körperteil etwas genauer unter die Lupe: Die Zunge ist der beweglichste Muskel bei uns Menschen. Mit ihrer Hilfe können wir sprechen, tasten, die Temperatur fühlen – und eben schmecken. Die Kinder sollen sich gegenseitig einmal die Zunge herausstrecken (ausdrücklich erlaubt!) und mit einer Lupe genau betrachten. Sie werden kleine Erhebungen, die Papillen, entdecken. In den **Geschmackspapillen** befinden sich Geschmacksknospen, die sich aus vielen Sinneszellen zusammensetzen und mit denen wir die fünf „Geschmäcker“ wahrnehmen. Die Papillen sind über die gesamte Zunge verteilt, es gibt keine speziellen Geschmackszonen, wie früher angenommen. Nur der Geschmack „bitter“ wird besonders stark im hinteren Bereich der Zunge wahrgenommen – vermutlich als Schutz, um giftige Stoffe noch erkennen zu können, bevor sie in den Körper gelangen.



### Info: „Umami“ – der Geschmack von Protein

Die Zunge hat nicht nur Rezeptoren für süße, salzige, saure und bittere Stoffe, sondern besitzt auch spezielle Geschmacksrezeptoren für eine Aminosäure, die **Glutaminsäure**, die Baustein der Proteine ist. So wie zuckerhaltige Lebensmittel „süß“ schmecken, schmecken glutaminhaltige Lebensmittel „umami“. Dies ist das japanische Wort für „köstlich, würzig“. Natürlicherweise kommt Glutaminsäure besonders konzentriert in Fleisch, Tomaten, Sojasoße, Parmesankäse u. a. vor. Künstlich zugesetztes **Glutamat** (Salz der Glutaminsäure) dient in vielen Lebensmitteln als „Geschmacksverstärker“ (E 620 bis E 625), vor allem in „Fertiggerichten“. Eigentlich wird damit (unserem Unterbewusstsein) ein stärkerer Proteingehalt vorgetauscht. Der Sinn eines solchen Zusatzes ist zweifelhaft und künstliches Glutamat gilt nicht unbedingt als gesund, hier streitet sich jedoch die Wissenschaft.

### Experimentelles Spiel: Was ist was?

Kein Geschmack ohne die Nase! Wer Schnupfen hat, kennt das Problem: Mit verstopfter Nase schmeckt jedes Essen ähnlich.

In einem kleinen Spiel können die Kinder dies einmal ausprobieren. Reiben Sie Apfel, Zwiebel und Kartoffel jeweils zu einem Brei und lassen Sie die Kinder mit zugehaltener Nase und geschlossenen Augen davon probieren. Die Breie können oft erst über den Geruch unterschieden werden. Auch klein geschnittene Apfel- und Kohlrabistücke, die mit geschlossener Nase erkannt werden sollen, sind für diesen Test gut geeignet.



Nicht nur die Zunge, fast alle Sinnesorgane spielen eine wichtige Rolle bei unserem Essverhalten – was sicherlich daher rührt, dass die Wahl der richtigen Nahrung für unser evolutives Überleben von großer Bedeutung war: Wenn „Ess-Entscheidungen“ durch mehrere Sinne geprüft werden, wird die Vergiftungsgefahr verringert. Mit experimentellen Spielen können Sie dies mit den Kindern nachvollziehen.