

Versuche mit Kartoffeln

Autor(en): **Chanson, Max**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): - **(1973)**

Heft [2]: **Schatzkästlein Knaben**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-987625>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Versuche mit Kartoffeln

Kannst du dir vorstellen, dass du von heute auf morgen ganz auf Kartoffeln verzichten müsstest, also weder Kartoffelstock noch «Rösti», weder «Gschwellti» noch Salzkartoffeln, weder «Pommes frites» noch die knusprigen «Pommes Chips» essen könntest? Vor vielen Jahren schrieb der deutsche Dichter Matthias Claudius, Kartoffeln seien «für Mann und Frau und Kind ein rechtes Magenpflaster». Heute sind sie aus unserem Speisezettel kaum mehr wegzudenken. Und doch sind es noch keine 400 Jahre her, seit diese alte Kulturpflanze aus den Gebirgländern Südamerikas

nach Europa gebracht wurde. In der Schweiz ist der Kartoffelanbau erst 200 Jahre alt. Die Anbaufläche stieg im Zweiten Weltkrieg auf 836 km², einen seither nicht mehr erreichten Höchststand. Wie froh waren wir bei der damaligen Lebensmittelknappheit für die nahrhaften «Erdäpfel»! Die *Versuche mit Kartoffeln* dauern je nach Zimmertemperatur 10–20 Tage und können sozusagen in jeder Jahreszeit durchgeführt werden. Was es zu den nachstehenden Versuchen braucht, findet man in jeder Haushaltung.

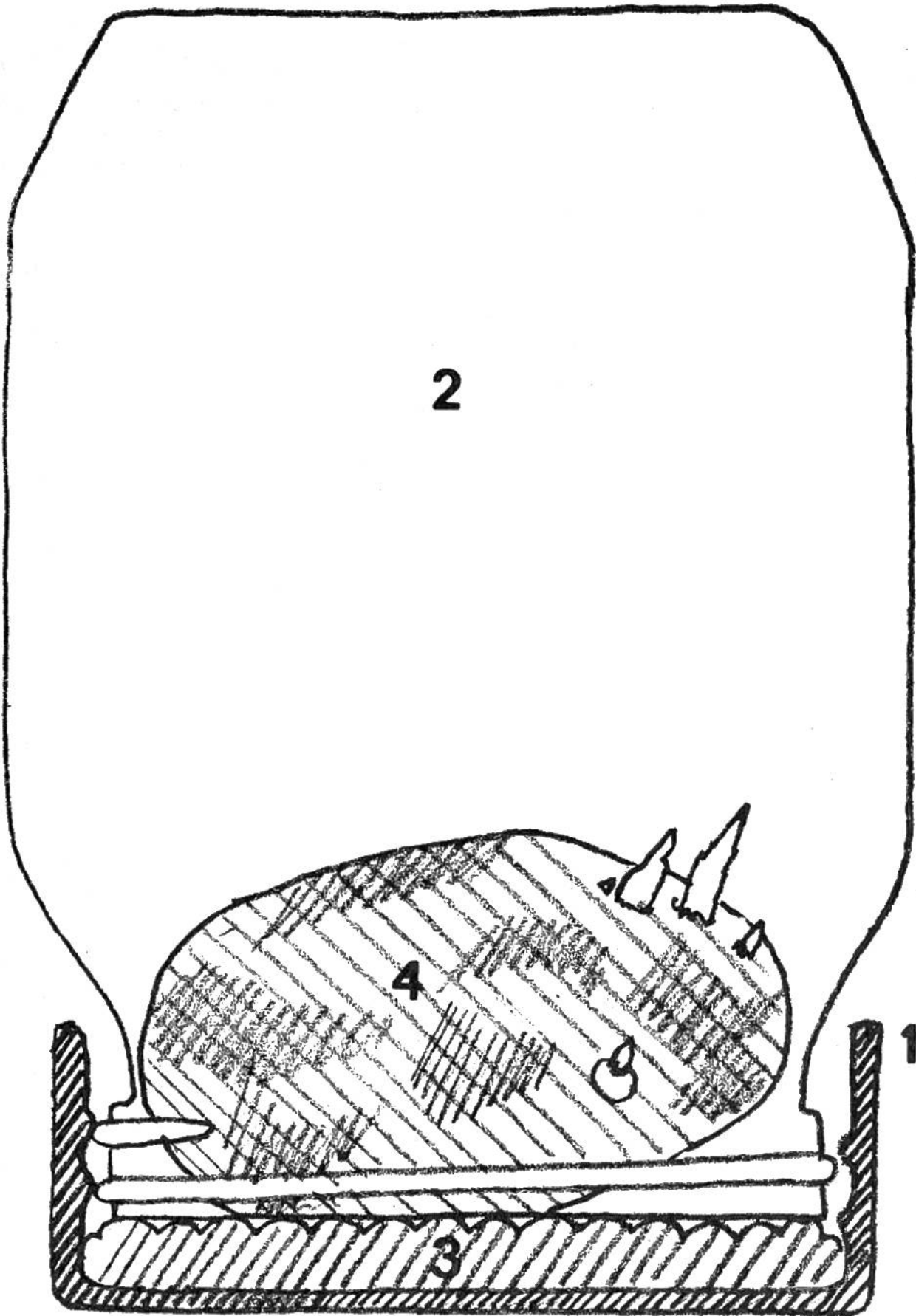
1. Versuch: Ankeimen

Material: einige gesunde Kartoffeln, etwas Watte oder Fliesspapier und ein Stück Leinengaze, wenig Acker- oder Gartenerde, schwarzes Papier und wenn möglich ein paar Tropfen Jodtinktur.

Gefässe: je 4 bis 6 kleine Wegwerfgläser (Konfitüre, Joghurt) und grosse Glasdosen mit Schraubdeckel (Pulverkaffee) oder auch Einmachgläser und dazu passende alte Teller anstelle von Glasdosen. Alle Gefässe sollten farblos sein. Geräte: Rüst-

messer, Brief- oder Küchenwaage, Massstab, Lupe und Merkheft.

►
Der Schraubdeckel (1) einer Pulverkaffee-Glasdose (2) wird mit einigen Lagen Fliesspapier oder mit einer Lage Watte (3) ausgelegt. Diese Einlage wird mit Wasser getränkt. Dann legt man die Kartoffel (4) darauf und schraubt das auf dem Kopf stehende Glas leicht ein. Ersatz: Unterteller statt Schraubdeckel, Einmachglas statt Pulverkaffee Glas.



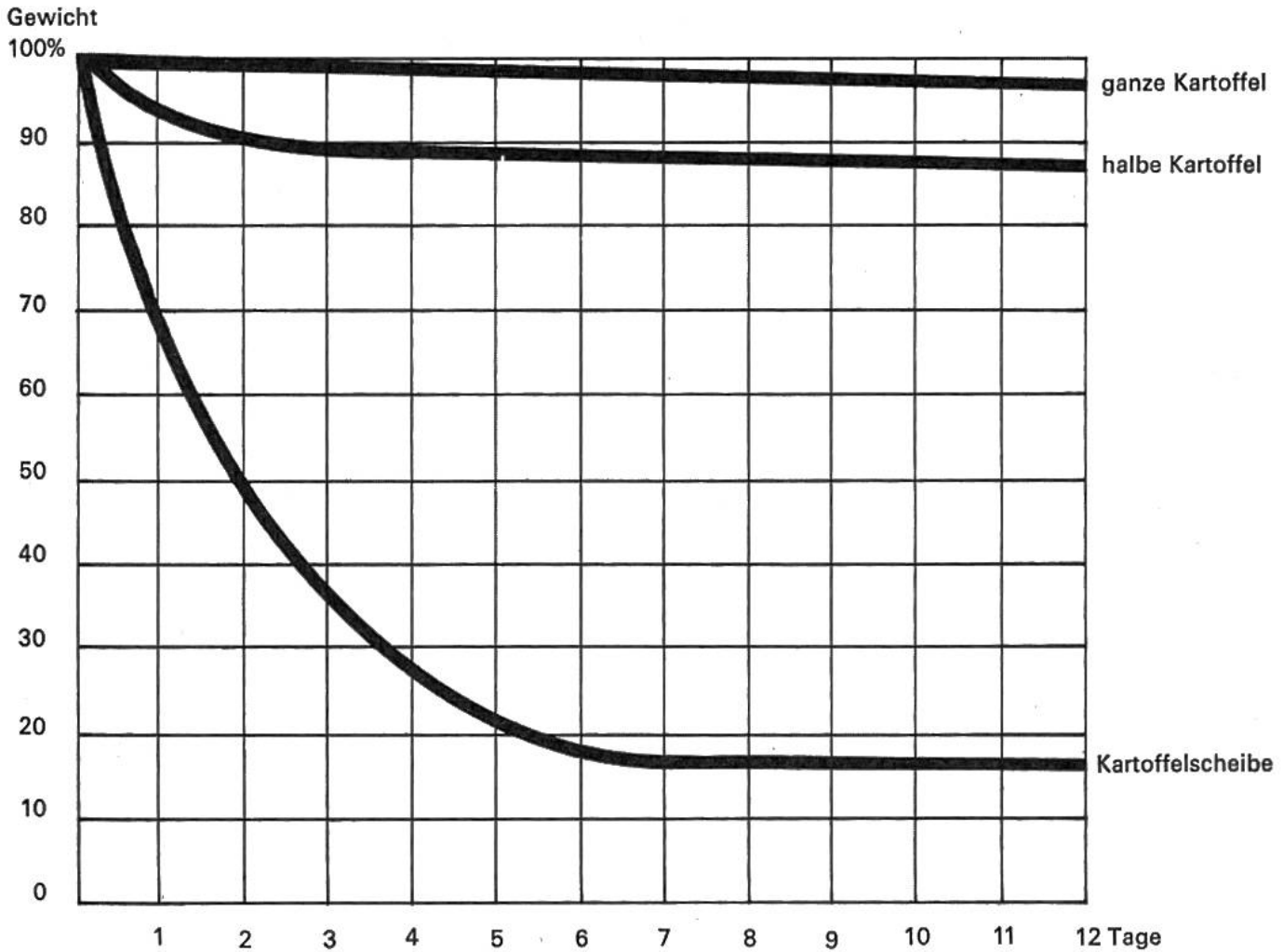
Kartoffelkeime brauchen zum Wachsen Feuchtigkeit und Wärme. Wir bringen zwei kleine und die beiden Hälften einer mittelgrossen Kartoffel in je eine Feuchtkammer. Wie eine Feuchtkammer aussieht, zeigt dir die Abbildung auf Seite 35. Die mittelgrosse und wenn möglich kugelige Kartoffel wird so halbiert, dass beide Teile gleichviele «Augen» besitzen. Zwei Feuchtkammern (ganze Kartoffel und halbe Kartoffel) werden im Dunkeln aufgestellt (Kasten), die beiden andern am Licht (Fenstergesimse mit Morgensonne). Vergleiche nach etwa 14 Tagen Dunkelkeime und Lichtkeime!

Der Versuch gelingt besonders gut im zeitigen Frühjahr, wenn die Kartoffeln ohnehin zu treiben beginnen. Er zeigt dir, welchen Einfluss das Licht auf das Wachstum und auf die Farbe der Triebe hat. Du lernst auch verstehen, dass eine Kartoffelknolle keine Wurzel ist, sondern ein fleischig verdickter unterirdischer *Stengel*. An seinem oberen Ende trägt er «Augen»; das sind Knospen, aus denen im nächsten Frühling neue Stengel und Wurzeln austreiben. In ihrer Heimat überwintern die Kartoffelknollen im Boden. Bei uns werden sie jeden Herbst ausgegraben und über den Winter in einem frostfreien Raum gelagert. Hast du dir die Gründe dafür auch schon überlegt?

2. Versuch: Dörren

Von einer grossen Kartoffel schneiden wir die Hälfte und eine knapp zentimeterdicke Scheibe ab. Eine zweite Kartoffel mit unverletzter Schale bleibt ganz. Lasse die drei Stücke an einem trockenen Platz liegen, aber nicht direkt an der Sonne. Wäge sie etwa zwei Wochen lang täglich mit einer möglichst genauen Waage. Zur Not genügt eine Küchenwaage, die eine Ablesung auf 5 g erlaubt. Besser verwendest du eine

Briefwaage (Messbereich 250 g) oder mit der entsprechenden Erlaubnis eine Laden- oder Schulwaage. Die Messergebnisse werden laufend ins Merkheft eingetragen und am Schluss auf kariertes Papier gezeichnet, wie es die Abbildung auf Seite 37 zeigt. Die Gewichtskurven lassen sich am besten vergleichen, wenn man die Messwerte vor dem Aufzeichnen in Prozent des jeweiligen Anfangsgewichtes umrechnet.



Gewichtverlust beim Dörren. In 12 Tagen verlor eine ganze Kartoffel 2%, eine halbierte Kartoffel 18% und eine Kartoffelscheibe 82% ihres Gewichtes.

Der Dörrversuch verrät dir, welche Aufgabe die *Kartoffelhaut* oder Schale erfüllt: sie schützt das «Fleisch» der Kartoffel vor dem Austrocknen. Durch eine frische Schnittfläche geht am Anfang viel Wasser verloren, doch bildet die Wunde innert 2–3 Tagen eine neue Korkhaut. Nachher verliert auch die halbierte Kartoffel nur noch wenig an Gewicht. Bei einer dünnen Kartoffelscheibe ist die Schnittfläche im Verhältnis zur noch erhaltenen Haut

so gross, dass bis 80% oder $\frac{4}{5}$ des Frischgewichtes verlorengehen. Am Schluss des Versuches lässt sich die braune Korkhaut der halbierten Kartoffel leicht brechen oder ablösen. *Vergleiche ihre Dicke mit jener der Aussenhaut!*

Wir halten als Ergebnis fest: die Kartoffelknolle ist ein Lebewesen, das kleine Wunden heilen und sich damit vor Austrocknung schützen kann.

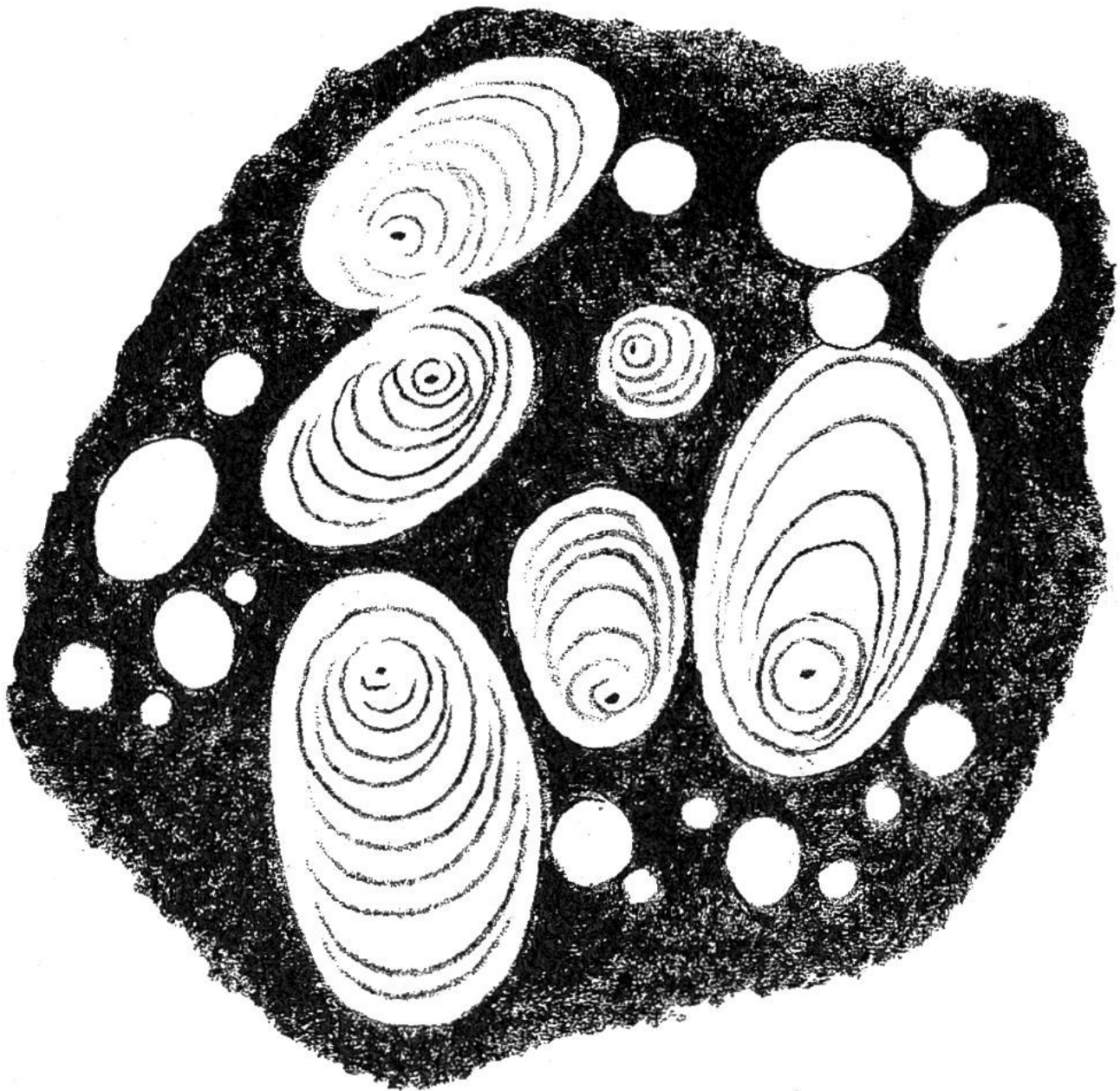
3. Versuch: Kartoffelstärke

Schabe die frische Schnittfläche einer kleinen Kartoffel mit der Messerklinge kräftig ab und bringe das milchige Mus in ein Wegwerfglas, das zur Hälfte mit kaltem Wasser gefüllt ist. Rühre tüchtig um und lasse das Gefäss etwa 20 Minuten lang ruhig stehen.

Streiche in der Wartezeit eine neue Probe Stärkebrei auf eine schwarze glatte Fläche (Messergriff, bedrucktes Papier). Hier trocknet der Brei rasch ein, und du kannst mit einer schwachen Lupe die winzig kleinen Stärkekörner erkennen (vgl. Seite 39). Auf der schwarzen Unterlage erscheinen sie bei gutem Licht als silbrig glänzende Kügelchen. Beim Zerreiben zwischen den Fingerspitzen spürst du sie kaum. Vielleicht findet sich in der Hausapotheke etwas Jodtinktur. Ein winziger Tropfen davon wird auf die Schnittfläche der Kartoffel getupft. Achtung vor Jodflecken auf Haut und Kleidern! Jod färbt die Stärkekörner so kräftig dunkelviolett, dass wir mit Lupe und Massstab sogar ihre Grösse abschätzen können: 20 und mehr Stärkekörner gehen auf einen Millimeter.

Im Gegensatz zu Zucker oder Kochsalz löst sich Stärke im kalten Wasser nicht auf. In der Aufschwemmung sind Stärkekörner und Gewebefetzchen inzwischen zu Boden gesunken und haben einen schmutzigweissen «Satz» gebildet. Wenn du das über dem Bodensatz stehende Wasser vorsichtig abgiesest, bleibt Kartoffelstärke zurück, die du trocknen und zu weiteren Untersuchungen aufbewahren kannst.

Stärke ist ein pflanzlicher Vorratsstoff und nahe mit Traubenzucker verwandt. Grössere Mengen Stärke aus Kartoffeln, Reis, Mais und Weizen werden durch die Industrie gewonnen und zum Teil weiterverarbeitet: Traubenzucker, Zuckersirup, Spiritus, Klebstoff, Puder, Zusätze für Papier und Stoffe. Das Wort «Stärke» ist übrigens vom Stärken der Wäsche (Kragen, Manschetten, Blusen) abgeleitet.



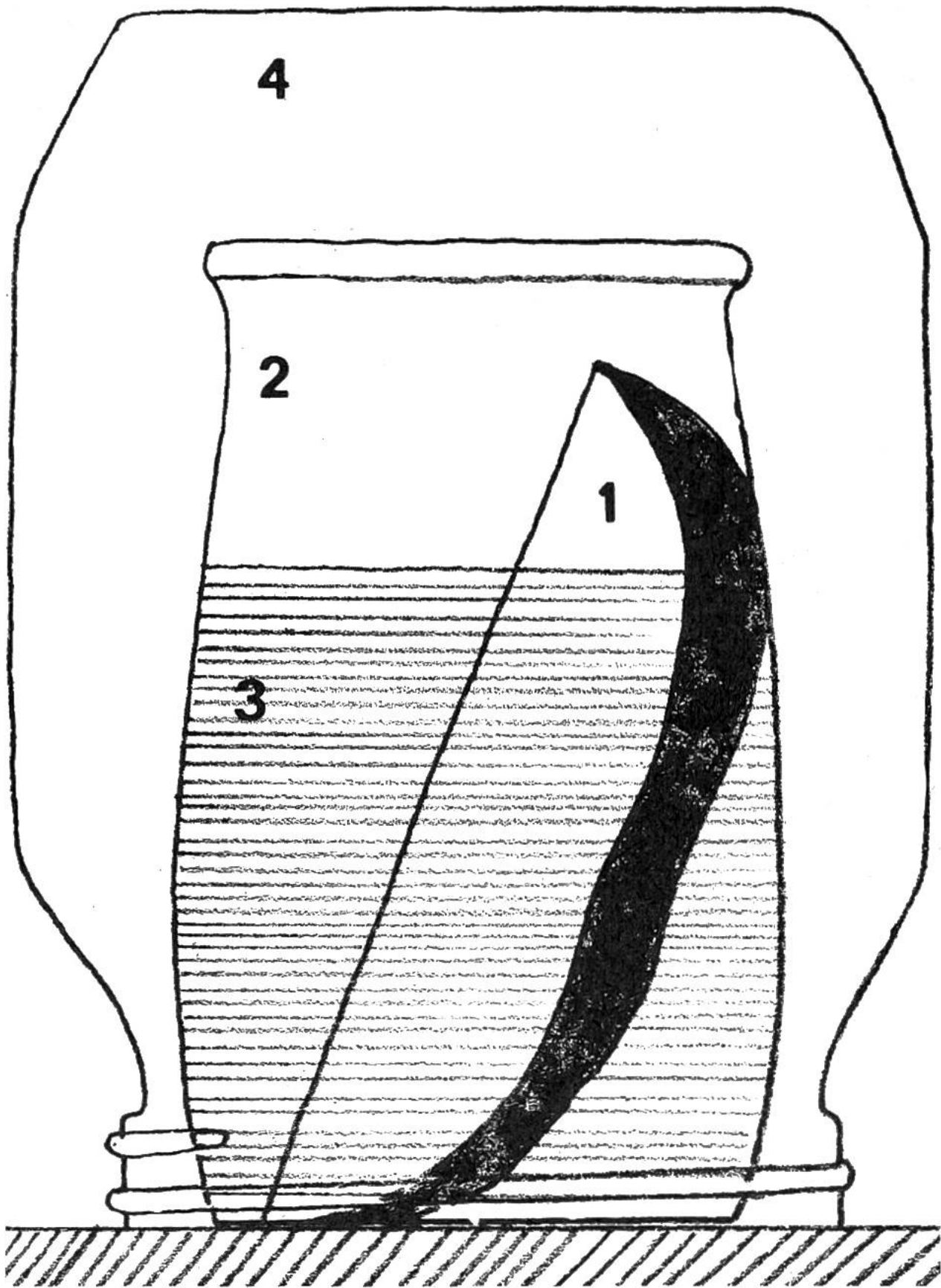
0,1 m/m

*Kartoffelstärke im Mikroskop.
Stärkekörner unterschiedlicher
Grösse – $\frac{5}{1000}$ bis $\frac{70}{1000}$ mm
– liegen hier.*

4. Versuch: Nassfäule der Kartoffel

Kartoffeln liefern wertvolle Rohstoffe und Nährstoffe für Mensch und Haustiere. Sie finden aber auch Liebhaber bei den kleinsten aller Lebewesen, den Bakterien. *Für den Versuch brauchst du eine grosse, eher längliche Kartoffel, 4 farblose Wegwerfgläser und 2 weithalsige Einmach- oder Pulverkaffeegläser. Zerschneide die sauber gewaschene Kartoffel der Länge nach in 4 Keile. Stelle jeden in ein Wegwerfglas und fülle so viel Wasser ein, dass der Kartoffelkeil eine Daumenbreite aus dem Wasser ragt. Nimm nun die Keile aus den Gläsern 1 und 2 nochmals heraus und reibe ihre Schnittflächen auf der ganzen Länge mit Garten- oder Ackererde kräftig ein, ehe du sie wieder einstellst. Die Gläser 3 und 4 bleiben unverändert. Stelle nun alle 4 Gläser an einen sicheren Platz im Kasten. Glas 1 und 3 bleiben offen stehen; über Glas 2 und 4 stülpe ein auf den Kopf gestelltes Einmach- oder Pulverkaffeeglas. (Abbildung auf Seite 41.) Zeichne oder beschreibe im Merkheft nach ungefähr einer Woche die Kartoffelkeile!* Die mit Erde beschmutzte Kartoffel verändert sich dort, wo sie ins Wasser eintaucht. Bläschen steigen auf, das Wasser trübt sich und das gesunde, feste «Fleisch» der Kartoffel zerfällt zu einem übelriechenden Brei. Was ist geschehen?

Eine schlimme Krankheit, die «*Kartoffel-Nassfäule*», hat die vorher gesunde Kartoffel befallen. Die Erreger dieser ansteckenden Krankheit sind mikroskopisch kleine, stäbchenförmige *Bakterien* mit dem lateinischen Namen *Bacillus amylobacter*. Sie leben unter Luftabschluss streng sauerstoff-feindlich, zerstören die Mittellamellen der Kartoffelzellen und bilden dabei die widerlich stinkende Buttersäure. Diese Bakterien sind in Acker- und Gartenerde allgegenwärtig. Selbst rohe, also noch lebende Kartoffelknollen können in nassem Böden von ihnen befallen werden und dann rasch verfaulen. Ob eine unverletzte Haut vor Ansteckung durch die Erreger der Nassfäule schützt, kannst du durch einen Vergleichsversuch mit einer ganzen und einer angeschnittenen Kartoffel selbst herausfinden. Durch die *Buttersäuregärung* – so heisst der beobachtete chemische Vorgang – werden einerseits wertvolle Nahrungsmittel zerstört; andererseits sind Buttersäurebildner nützliche Helfer bei der sogenannten «Röste» von Hanf und Flachs, indem sie deren zähe Fasern aus dem umgebenden Stengelgewebe befreien. So liegen oft in der Natur Schaden und Nutzen so nahe beisammen, dass der Mensch sie nicht trennen kann! Max Chanson



Buttersäuregärung: 1 Kartoffelkeil, 2 Wegwerf-Joghurtglas, 3 Wasser, 4 Einmachglas oder Pulverkaffee Glas.

Notizen :
