

Die Milch ist ein Ozean voller Nixen, U-Booten und Ungeheuern.
Schwappt der Ozean an die kupferne Küste der Kessiwand, läuft tief
in ihm, unsichtbar, allerhand.

Leben im Milchmeer

von Kaspar Schuler

Sarah steht am Kessi neben Laura, der Sennerin, und träumt. Kaum eine Woche auf der Alp, kam gestern, am ersten Sonntagnachmittag, dieser schwarzhäarige, schnauzbärtige Wanderer vorbei, gerade als sie vom Schweinepferch zurück zur Hütte ging. Er plauderte mit ihr, sie lud ihn zum Kaffee ein, und seither kennt sie Simon, der in Chur bei der dortigen Brauerei arbeitet. Er versprach wiederzukommen. Sarah spürt den Milchkaffee im Bauch gurgeln, in der Sennerei steigt ihr die Morgenmüdigkeit die Beine hoch, sie hört das langsame Pulsieren der Melkmaschinenreinigung und denkt, sie sollte hinüber zum Spültrog gehen, die Zitengummis bürsten. Doch die Morgensonne scheint durchs Fenster aufs warme Kessi, das Kupfer leuchtet auf, und Sarah mag jetzt nicht weg zur nächsten Arbeit gehen. Ihr Blick fällt auf die gekräuselte Linie, wo die Milch ans Kessi schwappt, vom Brecher aufgerührt, den Laura führt. Sarahs Pupillen weiten sich, die Wellen werden grösser, stürzen auf sie zu, sie bemerkt noch eine grosse Scharte im Kessirand, dann schlägt das Milchmeer über ihr zusammen. Eingetaucht ins Weiss ist ihr kühl, fern hört sie den Holzstiel des Brechers über den Kessiboden streifen und hin und wieder einen kurzen, hellen Klang, wenn einer der dicken Brecherdrähte an die Wand schlägt. Unentwegt schrumpfend, fühlt sie sich immer leichter, hört auf zu sinken, schwebt und lässt sich treiben.

Saugende U-Boote

Das Meer um sie erscheint im diffus verteilten Licht gräulich, und Sarah driftet zwischen hellen Brocken und prallen Kugeln unterschiedlichster Dimensionen. Unmengen Eiweissknollen glei-

ten dicht an ihr vorbei, knapp so gross wie sie und kleiner. Fettkugeln, massig imposant wie hochschwängere Kühe, zum Teil gar wie Heissluftballone, stossen sie an. Sie versucht, sich in diesem strömenden, auf und ab wogenden Geringel zu orientieren, da dringen fremde Saugergeräusche an ihr Ohr, und schemenhaft taucht ein zylinderförmiger, blasser Körper auf. Ein U-Boot!? schiesst's ihr durch den Kopf, und schon wird sie geschubst, von einer gallertigen Masse mit elastischer Haut betastet, ein wenig angesogen. Oh, angenehm! denkt sie und wird gleich wieder losgelassen, vom nächsten grossen Zylinderwesen weich angestupft, und nimmt jetzt wahr, wie um und um Gallertzylinder dümpeln. Was geht da ab? Sie öffnet die Lippen und lässt sich den Mund mit Wasser füllen. Voll süsser Körnchen, dieser Saft, das muss Milchzucker sein. Ein Gallertzylinder nebenan dehnt sich aus, ein zweiter, riesenhafter zieht sich in der Mitte zusammen, schnürt sich ein und teilt sich auf, unendlich langsam alles, als würde er's geniessen. Nach und nach vermehren sich so alle. Ab und zu entweichen ihnen kleinste Gasbläschen. Sarah fragt sich, wie das weitergeht.

Wo die Colikerle wohnen

Ein dumpfer Knall und tiefe Töne dringen zu ihr im Meer. Die Hüttentüre war's und die Stimme von Lukas ist's, dem Hirten, der mit Laura spricht: «Du, pass dann auf beim Käsen. Ich glaube, wir haben heute jede Menge Colibakterien in der Milch. Sarah hat beim Melken die längste Zeit einen vollen Milcheimer in ihrem Stall stehen gehabt.» Stimmt, denkt Sarah und ist froh, untergetaucht zu sein. «Ach du mein grüner Sarah-Schnabel! Wo steckt sie eigentlich?

Vorher war sie grad noch da.» Das ist Lauras Stimme. «Die Colikerle furzen Kohlendioxid! Das Gas bläht mir den Käse auf der Presse! Nichts wie rein mit den Kulturen!» Sarah hört, wie der Brecher aus der Milch gehievt wird. «Zwei bis zweieinhalb Stunden geht das Käsen. In dieser Zeit werden aus ein paar hundert Colikerlen hunderttausende!» Lukas: «Ich glaub, da waren mehr als hundert in der Milch. Auch mein Hund stand mal beim Eimer, und Sarah hat geträumt, von diesem Wandervogel nehm ich an.» Laura: «Wie!? Sag doch gleich, dein Hündchen habe reingeschiffert und Sarah habe sich die Hände nach dem Klo auch nicht gewaschen!» Hab ich aber, du Giftmudel, denkt Sarah, und doch scheint ihr, die U-Boote würden sich immer schneller teilen. Wenn Laura nur endlich die Kulturen brächte!

Singende Milchnixen

Von einem heftigen Druck wird Sarah in die Tiefe gepresst, es tost über ihr, und gleich darauf vernimmt sie einen hellen Singsang. Wale? Lange Perlenketten aus Gallertovalen schiessen links und rechts in die Tiefe, der Brecher rührt die Milch kräftig auf, Sarah wird auf und ab gewirbelt. Holz klatscht in die Milch und gleich darauf an die Kessiwand. Nach einer Weile wieder Laura: «12 Grad hat jetzt die Suppe. Üblicherweise schütte ich die Kulturen erst bei 20 Grad, doch angesichts Eurer Coli-Invasion hab ich sie schon früher losgelassen. An die Arbeit, meine Strepto-Nixen!» Lukas: «Nixen? Wo denn?» «In der Milch, Hirtlein. Die Bergfeen lass ich dir auf deinen Weiden. Mir hier gehen jetzt die mesophilen Streptokokkus-Bakterien zur Hand: Streptococcus lactis heisst die erste Milchnixe, räkelt sich ab 10 Grad in der Milch, noch fröstelnd, vermehrt sich wild bei 20 bis 30 Grad und macht bei 40 schlapp. Mesophil heissen diese Milchwesen, weil sie bei den mittleren Käseeritemperaturen ihr High-Life haben. Es gibt auch noch kaltblütige Bakterien, psychrophile nennt man sie, die treiben's wild nur unter 20 Grad, sind beim Käsen jedoch nicht wichtig.

Die heissblütigen aber, die thermophilen Bakterien, die braucht's im Halbhart- und Hartkäse. Sie starten die grosse Vermehrung erst um die 38 bis 45 Grad und machen nicht vor 50 bis 60 schlapp. Diese thermophilen Milchnixen heissen Lactobazillen, weil sie eine andere Form als die kettenförmigen Streptokokken haben. Lactobazillen sind klitzekleine Stäbchen.» Was du nicht sagst, denkt Sarah, an welcher majestätisch eine Lactobazille vorbeizieht, imposant wie eine Seeschlange.

Lukas: «Ich kapiert fast nix. Warum nennst du die Colikerle abschätzig Furz Bakterien und die andern liebevoll Milchnixen?»

«Die Milchnixen balgen sich mit den Colikerlen um den Milchzucker, aber sie furzen nicht so vulgär in der Milch herum wie diese Mistkerle. Meine kultivierten Streptokokken und Lactobazillen sind zwar nur ein paar wenige Tausendstel Millimeter gross, doch sie machen aus dem Zucker Säure. Darum heissen sie offiziell auch Milchsäurebakterien.»

«Na und, saure Milch ist gekippt und wird das auch, fortgekippt?»

«Zwingend ist das nicht. Von schmackhaften Milchnixen angesäuerte Milch bekommt dir eher als frische. Schwärmst nicht du vom griechischen Joghurt? Darin tummelt sich der Lactobazillus bulgaricus, ein aromatisch prickelndes Kerlchen aus den Bergen im Balkan. Die Milchnixen fressen den für allerlei coliforme Mistkerle so interessanten Milchzucker weg und machen denen die Umwelt kaputt. Sie produzieren ein abweisendes, saures Umfeld, worin die Colikerle schlapp machen. Damit nicht genug – jetzt kommt das Nixenwunder: Die zunehmende Säuerung hilft mit, dass die vom Lab ausgefallenen Käsekörner im Kessi sich zusammenziehen und die Sirte auspressen. Später, im jungen, sauren Käseteig im Keller, kommen dank der Säure andere Bakterien zum Zug, die die Säure abbauen. Die berühmtesten sind hier die Propionsäurebakterien. Sind sie gleich in lebenslustigen Horden vorhanden, wie in der Kessimilch für Emmentaler, und hat

der Käsekeller die ideale Temperatur von 20 bis 30 Grad, leisten die Propionsäurebakterien die Hauptarbeit des Säureabbaus. Sie blasen dem jungen Käseteig die legendären Riesenlöcher in den Bauch.» Lukas: «Das heisst, dass auch bei uns solche Propis rumschwirren? Schliesslich haben auch unsere Käse ein paar Löcher.»

«Stimmt. Bei uns blasen vor allem die heterofermentativen Milchsäurebakterien, unter anderen der *Lactobacillus casei*, Löcher in den Käse, nur haben sie nicht so viel Pfuus. In unserem Keller im Berghang liegt die Temperatur unter dem Optimum für die Propionsäurebakterien, dafür arbeitet die Bakterienflora auf der Käsoberfläche umso eifriger.» Lukas: «Verbrummst du mich darum dauernd zum Käse schrubben?» «Klar, das Käse schmieren bringt dich und den Säureabbau in Schwung.»

«Ich würde lieber pennen.» «Nichts da! Mit dem Säureabbau geht auch der gemächliche Umbau der Eiweisse einher. Da sind Enzyme an der Arbeit, Stoffwechselprodukte, die aus der Milch selbst, aus dem zugefügten Lab und von der Bakterienflora stammen. Innert Wochen und Monaten werden die Eiweissmoleküle zerlegt, aus dem säuerlichen weissen Käsegummi entsteht ein schmackhaft goldgelber, vorerst biegsamer, später brüchiger Käseteig. Am Anfang aber stehen die Milchsäurebakterien – wenn das keine gütigen Nixen sind!» «Schauschau.»

«Noch was zu meiner Nixenlogik, ganz unter uns: Bakterien sind eingeschlechtliche Wesen, die sich aus sich selbst vermehren und auf Feuchtigkeit angewiesen sind. Nixen sind Wasserwesen, oben weiblich, unten Fisch. Sie betören zwar Seemänner, doch auch sie bleiben letztlich unter sich im feuchten Ozean...»

«Und können ganz schön sauer sein. Ich kenn' die Weiber! Doch sag mal: Kann da nichts schiefgehen, bei diesen Bakterienfigts?»

Wehe, wenn sie losgelassen

«Sicher – und wie! Bakterien sind gefräßig wie eine Herde Rinderhirten am Abendtisch, hemmungslos in der Vermehrung und unsichtbar für

das blosse menschliche Auge. Du kannst ihnen nicht entgehen, denn sie sind überall, speziell dort, wo es stinkend, feucht und faulig ist, auf deiner Haut, in deinem Mund und reichhaltig in deinen Gedärmen. Und: sie lieben die Milch, die feucht, körperwarm und reich an geeigneten Nährstoffen aus den Zitzen spritzt.»

Sarah schaudert es im Kessi, in Tuchföhlung zu diesen Monstern. Mit einem flauen Gefühl im Magen schaut sie sich scheu um und föhlt sich von gefrässigen Millionen scharf beobachtet. Wieder dröhnt Lauras Stimme von oben ins Kessi: «Wehe wenn sie losgelassen! Zuerst fallen die Colibakterien über den Milchzucker her. Kommen ihnen die Milchnixen nicht zuvor, blähen sie die jungen Käselaike innert Stunden zu Ballonen. Gelangt gar Eiter in die Milch, explodiert das Wachstum der Eiter-Staphylokokken und macht den Käse zur Krankheitsbombe. Oder erst die Listerien: Das sind zähe Allerweltskerle, die sich nicht in, sondern auf dem Käse, der Rinde, breitmachen und vor einigen Jahren, von zartschmelzendem Vacherin Mont d'Or herkommend, in sensiblen Mägen wüteten. Und frag mich nicht nach dem *Mycobacterium tuberculosis*, der *Brucella abortus* Bang oder den Salmonellen. Die ganz fiesen aber sind – nein, Junge, das behalte ich für mich.» Sarah hört Lukas bedrückt flüstern: «Erzähl.» Laura: «Hast du Nerven, Junge?»

«Wie D-Drahtseile, glaube ich.»

Killerkraken im Milchmeer

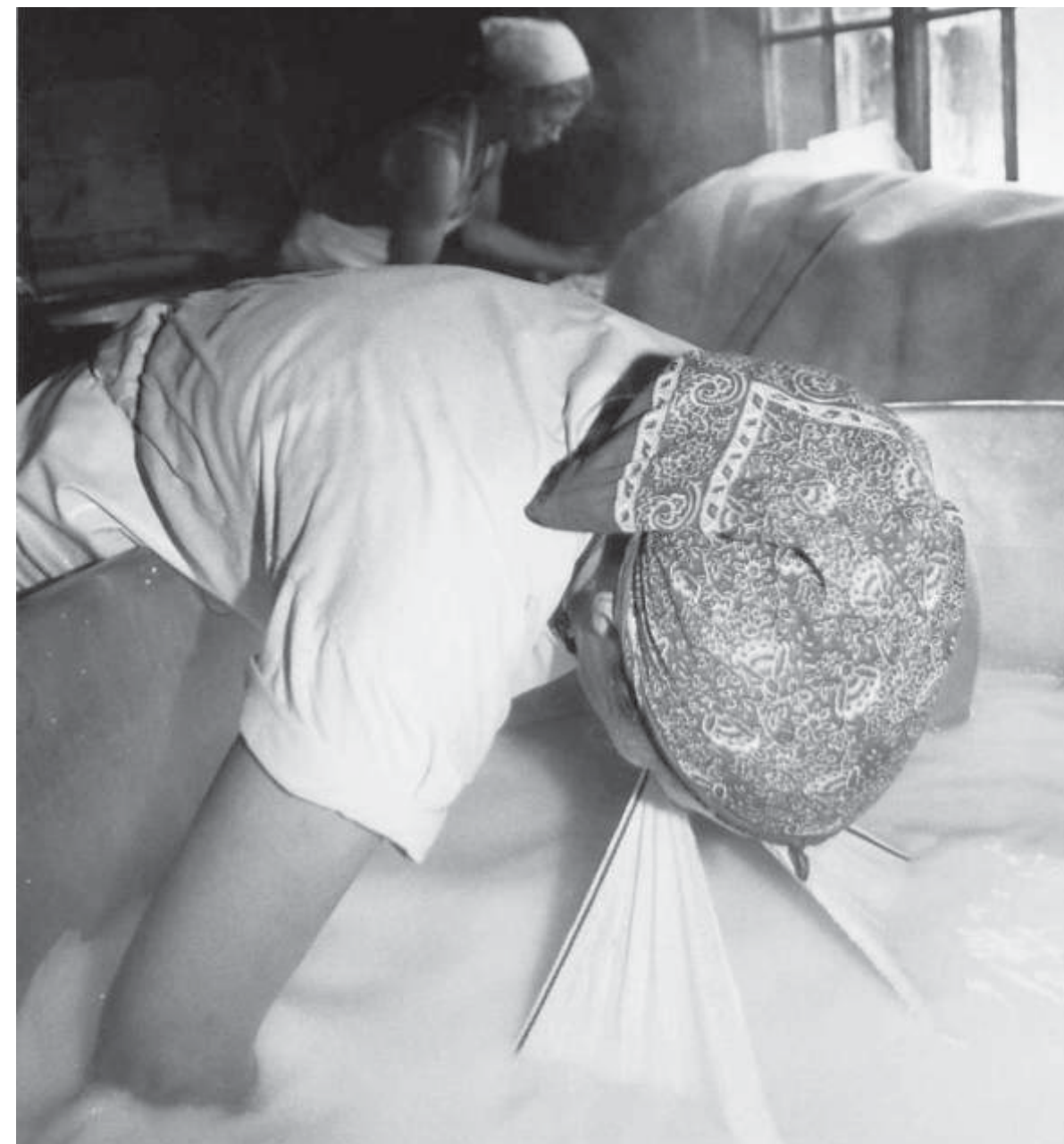
«Bakteriophagen sind Viren in der Welt der Bakterien, die unheimlichen Killer, in der klitzekleinen Grösse eines Tausendstel Bakteriums. Viren sind keine selbständigen Organismen, sind nicht in der Lage, sich ausserhalb der Bakterien zu vermehren. Sie docken sich mit einem gezackten Tentakel an ein ausgesuchtes Bakterium an, injizieren ihre Erbmasse, die innert einer halben Stunde bis zu 300 neue Phagen produziert, worauf das Bakterium platzt und die Phagen sich gleich auf neue Bakterien stürzen, andocken und so weiter. In Käsereien, wo

es von bestimmten Milchsäurebakterien nur so wimmelt, haben Phagen, die sich auf diese Bakterien einstellen, leichtes Spiel. In wenigen Stunden ist ein ganzer Bakterienstamm zerstört, die Milch säuert nicht, die bisher eingedämmten Colikerle erhalten freie Bahn. Du ahnst es: Der Weltuntergang im Milchmeer.»

Sarah hört die eindringliche Stimme Lauras, dreht schwebend ihre Runden in der inzwischen lauen Milch und erschauert dennoch ständig.

Ob die hold singenden Milchnixen hier in ihrer Umgebung bereits infiziert sind und demnächst Phagen wie Aliens gebären?

Lukas: «Kann man denn gar nichts machen gegen diesen Horror?» Laura: «Oh doch. Hitze tötet fast alle Bakterien ab. Die Milch abkochen oder auf 130 Grad ultrahoch erhitzen, das tötet Bakterien mitsamt den Phagen. Die Milch pasteurisieren, das heisst, während mindestens 15 Sekunden auf 72 Grad oder mehr halten, das



bringt die Bakterien um. Oder, etwas empfindlicher und heute sehr modern beim Halbhartkäse: die Thermisation. Milch während mind. 15 Sekunden auf 57 bis 68 °C erhitzen, wieder abkühlen, und es sind immerhin dreiviertel der Bakterien k.o.» Lukas: «Puuh! Bin ich aber froh. Pasteurisieren wir jetzt?»

Sarah im Milchkarussell beginnt erschrocken gegen den Strom der Bakterien, Eiweisse und Fettkügelchen zu schwimmen und rudert verzweifelt mit den Armen. Nur das nicht! Einmal pasteurisieren, und sie wäre kaum mehr al dente. Lauras Stimme beruhigt sie: «Nein, sicher nicht. Wir machen Alpkäse aus unpasteurisierter Rohmilch, gehen während des ganzen Prozesses nie über 45 Grad.» Während Sarah sich entspannt, bemerkt Lukas aufgebracht und knapp: «Du Hexe!» Laura ungerührt: «Langsam kommst du mir auf die Spur, wenn auch erst ungefähr. Wie willst du etwas bekämpfen, das überall ist?

Wo du einen pasteurisierten Freiraum schaffst, stossen umso aggressiver neue Bakterien nach. Kommt hinzu, dass es sogar Kleinstlebewesen gibt, die auch bei hundert Grad Celsius nicht kirre werden: Die Buttersäuresporen. Im Gegensatz zu den Bakterien haben sie eine harte Schale, die fast alle Widrigkeiten übersteht. Sie vergären den Milchzucker zu Buttersäure und bilden im Käse nach sechs bis acht Wochen löcherige Stinkerzonen, grässlich!» «Wieso brauchen die sechs Wochen?»

«Weil sie sich nur unter Luftabschluss vermehren können. Anaerob heisst diese Eigenschaft. Deshalb bin ich so scharf auf sauber gereinigte, gut belüftete Geräte, Installationen und Räume. Stell dir die Ritzen im Presstisch vor: Kaum der Luft zugänglich und gefüllt mit Milchrückständen. Dort futtern sich die Buttersäurerambos in ihren Panzerwesten auf, springen in die Milch, hangeln sich in den Käse, und kaum ist der

Laib so richtig gut gepresst, beginnen diese luftscheuen Kerle mit der Vermehrung und der Buttersäureproduktion.» «Also ausmerzen!» «Geht nicht, sie sind überall: Im Dreck, im Kot, im Stall, in schlechtem Silofutter. Und sind zäh wie Wüstenkämpfer, überleben ohne Nahrung, und, wenn's sein muss, in einem Dampfkessel. Nein, Alpkäse zu machen ist die hohe Schule der Freiheitsdressur. Es gilt, all die lästigen Kerle klug in Schach zu halten und die guten Milchnixen liebevoll zu fördern. Sie begleiten, als Urwesen des Milchmeeres sozusagen, die Milch ab ihrer Entstehung im Euter. Sie werden von mir gezielt gepuscht, mit der Zugabe meiner eigenen, täglich gezüchteten Nixenkultur, mit der Erwärmung der Kessmilch auf ihnen angenehme Temperaturen, mit geduldigem Rühren und guten Gedanken. Die Zuchtnixen stelle ich in abgekochter Milch her, so perfekt wie auf der Alp möglich. Ich teste laufend ihre Säuerungsaktivität, halte Ersatzkultur in Reserve und mache den Phagen das Leben mit den vielfältigen Bakterienstämmen in der Rohmilch ohnehin schwer. Bakteriophagen haben nämlich eine Achillesferse: Sie stellen sich auf einen ganz spezifischen Stamm von Bakterien ein. Nur an ihn können sie ihren Tentakel andocken. Ist ihr Wirts-Bakterienstamm in der Luft und auf den Wänden nicht dominant, können sie auch nicht zuschlagen. Ist ihr Wirtsstamm weg, gehen sie mit ihm ein. Deshalb wechseln gewerbliche Käser regelmässig ihre Kultur an Milchsäurebakterien.»

Sarah, leicht schwindelig vom Runden drehen im Kessi, kriegt nicht mehr alles mit, doch ahnt sie, dass Lauras «Gschiss» um Sauberkeit, Luft und Licht, um ihre gebrühten Kulturentöpfe und der Horror vor Naschfingern in fertigen Käsesereikulturen mehr als eitler Hokusfokus ist.

Mäk Dagobert im Kessi

Lukas: «Du bist eine Dompteuse.» Laura kichert: «Danke! Die Freiheitsdressur von Milchnixen braucht Fingerspitzengefühl, Erfahrung und Leidenschaft. Die hohe Schule ist die Arbeit mit

selbstgezüchteter Sirtenkultur. Soweit bin ich aber noch nicht. In meinen Töpfen züchte ich Milchsäurebakterien weiter, die ich regelmässig aus dem Labor erhalte. Aber ich verwende immerhin keine gefriergetrockneten DIP-Kulturen.» «Hä?» «DIP heisst Direct-In-Production. Du nimmst einen Beutel voll schrumpeliger, gefriergetrockneter Industrienixen aus dem Kühlschrank und kippst sie, etwas akklimatisiert, kaltschnäuzig in die Kessmilch, wo sie zu hübschen Puppen werden.»

«Ist doch praktisch.»

«Sicher, Herr Technokrat, sehr effizient. Tubelischer in der Anwendung, schneller und einfacher als die Herstellung eigener Kulturen, und der Käsegeschmack wird uniform. Der Händler dankt, der Kunde kennt's. Der Alpkäse wird dadurch so charakteristisch wie ein Hamburger von Mäk Dagobert, und die Handwerkskunst dahinter ist so gross wie beim Schreinern von Normtüren aus Spanplatten. Kennst du die Nixen in amerikanischen Trickfilmen?»

Lukas: «Klar! Hübsch, sexy ...»

«Einfältig und auswechselbar. Das ist Fassade, Retortengewächs! Mein Alpkäse hingegen ist verfeinerte Natur. Ich hege und pflege die Nixen mit eigenen Händen, dämme mit all meinen Qualitätssicherungsmaßnahmen die Vermehrung der unerwünschten Bakterien ein, bereite den Nixen ein wohliges Umfeld in der temperierten Kessmilch, lasse ihnen Zeit, sich darin breitzumachen, und sie danken mir das mit ihrer Individualität. Ohne einen pasteurisierenden Kahlschlag auszuüben, krieg ich das Bekömmliche zur Entfaltung und das Unzuträgliche zum Erlahmen. Arbeite ich eines Tages mit meiner eigenen Sirtenkultur, brauen absolut einmalige Charakternixen ihre urtümlich-individuellen Milchsäuren und verweben sie mit den Terpenen dieser Alp.»

Käse komponieren

«Wie bitte, Terpentin im Käse?» «Terpene. Was ich immer schon geahnt habe, ist jetzt sogar wissenschaftlich bewiesen: Alpkäse ist gegen-

