



### **Manfred Radtke**

Seit 1986 selbstständiger Umweltbiologe mit den Schwerpunkten Entwicklung von Pflanzensystemen zur Luftverbesserung in Innenräumen und Selektion besonders leistungsfähiger Sorten zur Klima-verbesserung.

### **Meine Damen und Herren,**

um das Thema 'Pflanzen und Gesundheit' zusammenzubringen, muß man zuerst einmal das Thema trennen. Ich möchte deswegen den Bereich Gesundheit vorziehen und aufzeigen, welche Gesundheitsprobleme im Büro auftauchen können.

Welche typischen Gesundheitsprobleme gibt es eigentlich im Büro? Es gibt hierzu Untersuchungen aus dem Bereich der Verwaltungs-Berufsgenossenschaften. Statistiken, welche die Ursachen für die 5 häufigsten Gründe einer Arbeitsunfähigkeit aufgezeigt haben und darin findet sich schnell, dass die Infektionskrankheiten, also Erkältung und Grippe, dabei an vorderster Stelle stehen. Dass Unfälle im Bürobereich stattfinden, ist relativ unwahrscheinlich. Das heißt also, diese Statistik bezieht sich auf den gesamten Bereich der Arbeitsunfähigkeit in allen Arbeitsbereichen. Krankheit im Bürobereich selbst wird hingegen gekennzeichnet durch Erkältungen und Grippe, die sich relativ schnell ausbreiten können, wenn mal jemand erkältet ist. Die Erkältungskrankheiten stehen an erster Stelle, weil im Winter die Luft in den Räumen zu trocken ist. Die trockene Heizungsluft trocknet nämlich die Schleimhäute aus. Wenn man sich einen Querschnitt durch die Atemwege anschaut, dann sieht man schnell, dass es sich dabei um ein feinmaschiges Geflecht handelt, durch das die Luft in den Körper hineingelangt. Und das Flimmerepithel ist der Bereich, der die Atemluft reinigt und so die Atemorgane sauber hält. Wenn dieses Flimmerepithel

austrocknet, können Viren und Bakterien leichter in den Körper eindringen und das führt dann zu den üblichen Erkältungskrankheiten.

Der nächste Punkt der Statistik ist der der Augenbeschwerden. Die trockene Luft der Wintermonate lässt den Feuchtfilm auf dem Auge reißen, was zur Augenreizung beiträgt oder zu einer Bindehautentzündung führen kann. Der ganze Bereich wird unter dem Phänomen 'trockenes Auge' zusammengefasst. Dieses 'trockene Auge' ist sehr unangenehm, weil es nämlich die Fehlerrate bei der Arbeit im Büro ganz stark anhebt. Wenn man dauernd blinzeln muß, findet man die Tastenkombinationen am PC nicht mehr und kann also durchaus auch ganze Dateien löschen.

Im übrigen ist Staub ein unterschätztes Problem im Innenbereich. Am Staub lagern sich wie an Aktivkohle Schadstoffe an, die durch das Einatmen in den Körper gelangen oder durch das elektrische Feld des Bildschirms ins Auge geschossen werden. Dort verliert der Staub im Gegensatz zur Aktivkohle die angelagerten Moleküle. So ergibt sich eine höhere Konzentration von Schadstoffen an dieser Stelle, als sie in der Luft zu messen wäre.

Ferner haben wir noch den Bereich der Hautirritationen. Haut scheint zuerst als recht unempfindlich gegenüber den Außenbedingungen wie Luft, Wind und so weiter zu sein, aber Haut besteht zu einem Großteil aus Fett und Wasser. Im einfachsten Fall trocknet das Make-up auf der Haut aus. Die Haut spannt dann, okay. Aber auch zum Beispiel Schuppenflechte und andere Hautkrankheiten werden durch trockene Luft schlimmer. Sie können es manchmal selbst erfahren, dass man in Räumen so ein Gefühl bekommt, dass die Haut spannt, gereizt ist und man sich kratzen muß.

Schlussendlich werden Kopfschmerzen und Leistungsabfall - auch wenn sie bislang noch gar nicht als Krankheit aufgetreten sind - zum Beispiel durch Augenprobleme verursacht. Das geschieht auch durch Unwohlsein bei schlechtem Raumklima - also etwa bei entsprechenden Schadstoffgehalten.

Dies alles mindert die Leistungsfähigkeit von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und erhöht dadurch die Fehlerrate erheblich. Sucht man nun insgesamt die Ursachen der Beschwerden, stellt sich oft die trockene Heizungsluft als Grund heraus. Als eine allgemeine Abhilfe wäre deswegen eine bessere Luft zu fordern. Aber das ist in den Wintermonaten nicht einfach nur durch Lüften zu erreichen. Dazu ein kurzes Rechenbeispiel. Bei einem Wetter draußen wie jetzt im Moment - ich sage jetzt Grobzahlen, legen Sie mich nicht auf die ganz genauen Gramm pro Liter fest; es sind Grobzahlen, die ich ausrechnen kann, auch wenn ich ohne Taschenrechner vor Ihnen stehe: Bei null Grad Außentemperatur haben wir bei richtig dickem Nebel 4

Gramm Wasser in der Luft. Gelangt jetzt diese Außenluft in den Innenraum, machen wir die Fenster zu und erhitzen diese Luft auf 20 Grad, so könnte rein theoretisch der gleiche Kubikmeter Luft 20 Gramm Wasser aufnehmen, aber es sind nur 4 Gramm mit in den Raum hineingekommen. Also: 20 Gramm könnte die Luft halten, 4 Gramm sind nur enthalten - was haben wir rein rechnerisch? Um die 20 % Luftfeuchtigkeit, also jedenfalls viel zu wenig! Das heißt also, mit Lüften kommen wir hier nicht weiter. Im Vordergrund steht in den Wintermonaten aber trotzdem ein Anheben der Luftfeuchte. Luftfeuchtigkeit hat etwas mit Behaglichkeit zu tun. Bei 30 % Luftfeuchtigkeit werden 22 Grad Raumtemperatur als zu kalt empfunden. Bei 40 % Luftfeuchtigkeit sind dagegen 22 Grad behaglich, besser wären 45 %. Und das sind ungefähr auch die Werte, die die Berufsgenossenschaften für die Raumluft in den Wintermonaten fordern.

Die Luftqualität in den Räumen ist selten so schlecht, dass eine Sanierung unumgänglich ist. Dennoch sind nahezu immer Schadstoffe in der Luft zu finden. Zwei Schadstoffe sind für Pflanzen und die Raumluftverbesserung relevant. Formaldehyd, also aus der Gruppe der Aldehyde, ein Allerweltstoff, der kaum mehr aus unserem Leben wegzudenken ist. Formaldehyd ist ein Zellgift. Es reizt und lähmt die Zellen im Schleimhautbereich und steht massiv im Verdacht, Krebs auszulösen. Dann Lösungsmittel aus Farben und Klebmaterialien. Aus der Familie der Benzole zum Beispiel schädigen sie das Immunsystem und die inneren Organe. Dort reichern sie sich nämlich auch an. Im Übrigen sehen Sie, dass Luftbefeuchter auch schädliche Stoffe abgeben können. Luftbefeuchter geben zum Beispiel Allergene und Bazillen ab. Allergene aus den Schimmelpilzen oder überhaupt von Pilzen, die drinnen entstehen können. Und Bazillen, wie etwa die Erreger der Lungenentzündung. Von Legionellen einmal ganz zu schweigen.

Schließlich wissen wir nicht zuletzt durch die Untersuchungen, die Herr Kötter vorstellen wird, dass fehlendes Grün negativ auf die Psyche wirkt. Grün wird von uns optimal gesehen, weil unsere Rezeptoren im Auge dabei den meisten Strom abgeben. Und das wirkt sich auf den ganzen Körper aus. Eben so, wie Sie gesagt haben, über die Produktion von 'Glückshormonen'. Wunderbares Weiß oder Lichtgrau oder, für den Chef, das edle Schwarz machen dagegen unruhig oder aggressiv. Also ist das Ziel - Verbesserung des Raumklimas und der Raumästhetik.

Was können nun Pflanzen bewirken? Von Pflanzen werden Wunder erwartet. Gerne glaubt der Verbraucher daran. Aber, was schlimmer ist, diese Wunder werden den Verbrauchern von Händlern und Begründern auch noch bedenkenlos suggeriert. Das ist also die natürlichste Klimaanlage der Welt - ihr Zuhause atmet auf? Na wunderbar! Aber man muss dazu viel erklären, man muss viel dazu wissen und man kann viel falsch machen. Daher zur Klarstellung: Was können Pflanzen sicher?

Pflanzen können sicher die Luft befeuchten. Alles, was Sie in ein Pflanzgefäß hineingießen, geht zu über 97 % aus der Pflanze wieder heraus. Aber es kommt auf die Art und Sorte der Pflanze an. Ein Kaktus - na, wie oft gießen wir einen Kaktus? Bringt der etwas für eine Luftbefeuchtung in einem Saal wie diesem hier? Wohl kaum. Eine Datura, eine Engelstrompete: Im Sommer müssen wir sie ewig gießen, im Winter schauen wir, dass sie nicht absäuft, beziehungsweise wir müssen sie dann trockener halten. Also sind nur ganz wenige Pflanzenarten geeignet, in der Heizperiode die Luft zu befeuchten. Ich habe das lange untersucht und nur ganz wenige geeignete Arten gefunden. Hierzu zählen das Zyperngras, das hier als Dekoration leicht angetrocknet an der Wand hängt, oder aber auch die Zimmerlinde. Hier sind 2 Exemplare davon, da komme ich später noch darauf zurück.

Diese Pflanzenarten haben nämlich eine Besonderheit. Betrachtet man einen typischen Blattquerschnitt wie zum Beispiel beim Ficus, so zeigt sich oben eine wasserdichte Wachsschicht, darunter die Stomata, also die Spaltöffnungen, durch die die Pflanze atmet und Wasser abgibt. Gerade das Zyperngras oder auch die Zimmerlinde haben aber auf Blattober- und unterseite viele Spaltöffnungen. Das ist wichtig! Nicht jede Pflanze gibt gleichviel Wasser ab. Und das selbst innerhalb einer einzigen Art nicht. Beim Zyperus gibt es, das weiß ich aus meinen Untersuchungen, Exemplare, die am Tag 0,65 Liter Wasser abgeben und solche, die 1,95 Liter Wasser am Tag abgeben. Die Pflanzen sehen gleich aus, haben die gleiche Größe und haben die gleichen Außenbedingungen, sie standen nebeneinander. Ich habe die leistungsfähigere Rasse 'Prima-Klima' genannt, aber dazu später.

Zum Zweiten die Staubbindung. Wir wissen, dass Staub in der Luft nicht gut ist. Pflanzen können Staub binden. Das ist mitunter lästig, aber es funktioniert sehr gut, indem sie nämlich selber verstauben. Haarige oder lipophile Oberflächen ziehen den Staub richtig an. Aber auch durch die Luftbefeuchtung wird Staub gebunden. Staub selber ist hygroskopisch, das heißt, er zieht Wasser an. Und ab ca. 40 Prozent Luftfeuchtigkeit sinkt der wassergesättigte Staub zu Boden.

Darüber hinaus wissen wir, dass Pflanzen Schadstoffe auf zwei Wegen beseitigen können. Zum einen passiv über die Schadstoff-Anlagerung. Pflanzen können nämlich Schadstoffe passiv anlagern, indem sie durch ihre lipophile - also fettfreundliche - Oberfläche diese Schadstoffe „lösen“. Und fast alle Schadstoffe sind fettlöslich, das heißt, allein durch diesen Effekt werden Schadstoffe aus der Raumluft entfernt. Das ist aber ein relativ geringer Anteil. Besser ist, beziehungsweise mehr macht der Schadstoffabbau aus, der aktive Schadstoffabbau. Auch der funktioniert nur in Grenzen, das muß ganz klar gesagt werden. Und zwar können die Pflanzen Schadstoffe über eine enzymatische Spaltung abbauen oder sie durch die Einlagerung in Vakuolen entsorgen. Diese Wege sind mengenmäßig nicht so sonderlich gut ausgeprägt. Effektiver ist der Abbau der Schadstoffe im Wurzelraum. Wie in einer Schilfkläranlage wirkt hier die Symbiose zwischen Bakterien und Wurzeln. Unterstützt durch die Wurzelausscheidungen, mineralisieren die Bodenbakterien die Schadstoffe. Das Problem ist nur, dass die Schadstoffe in den Boden und zu den Bakterien gelangen müssen. Und das ist die Bremse der Effizienz. Technische Lösungen gibt es zwar dazu, aber ich erinnere Sie in diesem Zusammenhang an die Gesundheitsprobleme durch die Luftbefeuchter.

Darüber hinaus hat sich eine Gruppe in Australien, die die falschen Behauptungen über den Schadstoffabbau durch Pflanzen in Räumen auch nicht aushalten konnten, die Sache selber einmal näher angeguckt. Jüngst ist in den VDI-Nachrichten darüber berichtet worden. Pflanzen können nur in einem gewissen Umfang Schadgase abbauen, keinesfalls zu 99 Prozent oder in einem mengenmäßig vergleichbaren Rahmen. Sie können also nicht Schadstoffe in hohen Konzentrationen und erheblichen Größenordnungen reduzieren. Ja, und das ist gerade für Allergiker wichtig zu wissen. Allergiker hängen sich ja an alle möglichen Dinge, die sie gerade hören und sie sagen: „Das könnte für mich ein Punkt sein, durch den ich wieder zu mehr Lebensqualität komme.“ Für Allergiker reichen ganz wenige Schadstoffmoleküle aus, um ihre Anfälle auszulösen und es ist unverantwortlich, denen zu erklären: „Nimm dir ein Pflänzchen und dir geht es besser.“ Das stimmt so nicht! Das kann ganz gefährlich sein. Da ist es bei weitem besser, eine gescheite technische Lösung zu haben, die also völlig trocken mit Aktivkohle und Hepafiltern funktioniert, um Allergikern Abhilfe beziehungsweise Besserung zu verschaffen. Pflanzen können auf der anderen Seite keine raumlufttechnischen Anlagen kompensieren. Die haben nämlich oftmals einen zu hohen Luftwechsel und sind nicht zu regeln. Ein Pflanzen-einsatz ist nur bei Anlagen mit ein - beziehungsweise eineinhalbfachem Luftwechsel

und regelbarer Zumischung sinnvoll. Nur dann bringt Pflanzeneinsatz auch eine messbare Erhöhung der Luftfeuchtigkeit.

Nächster Punkt: Rauch überdecken. Den Geruch von Rauch können Pflanzen nicht überdecken. Die Berichte, dass zum Beispiel Ficus oder Epipremnum Nikotin aufnehmen, na, die sind ja schön und gut. Aber Nikotin, was ist das? Das ist im Prinzip der Stoff, den der Raucher raucht. Aber im Endeffekt verqualmt er ja den Rest. Die Pflanze kann nicht den Geruch von Rauch und kaltem Qualm verschwinden lassen. Hier hilft nur Nichtrauchen - fertig!

Und Pflanzen können all das vor allen Dingen nicht bei schlechten Bedingungen. Sie können nicht die von ihnen erwarteten Leistungen erbringen, wenn sie etwa am falschen Standort stehen - das können Sie auch nicht, wenn Sie hungern und dursten. Pflanzen können nämlich nicht weglaufen, wenn sie zum Beispiel zu dunkel stehen. Oder auch, wenn sie zu nass stehen oder ungedüngt vor sich hin vegetieren. Das ist ja an dieser Veranstaltung ein ebenfalls ganz wichtiges Thema. Hierauf wird wohl morgen der Vortrag von Frau Köchel tiefer eingehen.

Nun zu den Pflanzen. Die speziellen Pflanzen, die ich herausgefunden habe, lösen die Probleme mit der trockenen Heizungsluft im Innenraum in gewissem Umfang. Technische Lösungen kosten Energie und Wartung, das ist hierbei ganz wichtig zu bedenken. Ich habe dazu Informationen mitgebracht, wie die normalen technischen Anlagen funktionieren. Die Klimaanlage selber, das wissen Sie, sind teuer, bergen hygienische Risiken und es sind im wesentlichen zwei grundsätzliche Wege, wie das Ganze funktioniert. Entweder wird das Wasser in den Anlagen zerstäubt oder es wird verdunstet. Der regeltechnische und energetische Aufwand dazu ist sehr groß. Und insgesamt geht deswegen auch der Trend weg von klimatisierten Gebäuden. Nicht nur, weil diejenigen, die in diesen Gebäuden sitzen, sich laufend über das Raumklima beschweren. Aber was tun, wenn trotz baubiologisch korrekten Bauens die Luftfeuchte im Winter nur 20 - 30 Prozent beträgt? Man kann etwas tun, zum Beispiel Grün in den Raum einbringen. Pflanzen nutzen Sonnenenergie zur Steuerung ihrer Verdunstung. Es helfen speziell zusammengestellte Pflanzen, die Luft in Räumen ausreichend zu befeuchten. Dabei lassen sich Steigerungen von 10 - 15 Prozent erreichen. In dem Raum mit den 'Prima-Klima'-Pflanzen, also mit den Pflanzen, die viel Wasser abgeben, bleibt die Luftfeuchtigkeit stets über 40 Prozent, während in dem Raum, der nur mit Standardbegrünung ausgestattet wurde, die Luftfeuchtigkeit sehr, sehr unruhig verläuft und oft unter die 40 Prozent-Marke hinunter-

springt. Also: Das richtige Grün muß es sein! Die Pflanzen befeuchten die Luft völlig natürlich und senken so den Staubflug, denn wir wissen ja, feuchte Luft mindert den Staubflug.

Warum nun spezielle Pflanzen? Wir brauchen hohe Stoffwechselraten auch im Winter, das ist nämlich der springende Punkt. Im Sommer machen alle Pflanzen viel: Da wachsen sie, da gedeihen sie, da haben sie genug Licht. Aber in den Wintermonaten, dann wenn die Heizungsluft trocken ist, dann brauchen wir die Pflanzen!

Die Dunkeltranspiration ist, auch wenn es dunkel ist, nicht bei Null. Sobald Licht kommt, steigt die Kurve an. Trotz des spärlichen Lichts im November, springt die Transpirationsleistung dann nach oben. Aber es wird damit auch als Problem klar, dass die Pflanzen lichtabhängig reagieren, denn die Transpiration nimmt sofort mit dem Rückgang des Lichtes wieder ab. Nur wenige Arten bringen eben auch im Winter die erforderlichen Transpirationsraten. Die Pflanzen werden vegetativ vermehrt, ich habe also nicht irgendwelche Einmischungen von Genen. Es findet bei den Hochleistungspflanzen kein Stomataverschluss bei trockener Luft statt und es findet auch kein Stomataverschluss bei Bodentrockenheit statt, was allerdings einen gewissen Nachteil hat. Die Pflanzen müssen also feucht gehalten werden. Die Pflanzen haben eine zuverlässig hohe Wasserleitfähigkeit, denn es würde nichts nützen, wenn die Blätter viel Wasser abgeben, aber die Pflanze nicht genug Wasser nachleiten kann. Das sehen Sie dann, wenn die Pflanzen anfangen zu schlappen. Das ist ein Wassernachleitungsproblem. Und sie besitzen auf der Blattober- und unterseite viele Stomata.

Wichtig ist auch die Adaption an den Bürostandort. Die Pflanzen müssen mit einer verminderten Lichtmenge, konstanter Raumtemperatur und niedriger Luftfeuchtigkeit klarkommen.

Die Standardisierung der Pflanzen dient am Schluss dazu, dass man aus einem leeren, vom Kunden vorgelegten Büroplan einen Begrünungsplan machen kann, der dann so viel Pflanzen enthält, dass die Luftfeuchtigkeit ansteigt, der Kunde aber auf der anderen Seite danach nicht pleite ist. Das ist nämlich auch ein wichtiger Punkt. Natürlich kann man alles wunderbar begrünen und dicht bepflanzen, aber es muß ja im Kosten-Nutzen-Rahmen stattfinden. Dr. Reimherr hat ja schon auf solche Widerstände hingewiesen.

Pflanzen können einen relativ großen, normalen Büroraum mit einer heruntergefahrenen Luftwechselanlage ausreichend befeuchten. Was die Prima-Klima-Arten nicht brauchen, sind also teure Spielereien wie Wasserfälle, Springbrunnen und ähnliches mit ihrer teuren Regeltechnik. Es entsteht am Schluß kein Dschungel, sondern es ist nur etwas grüner im Büro. Und das ist ja vielleicht gar nicht schlecht so. - Wenn noch etwas Zeit wäre, würde ich gern auf verschiedene Projekte eingehen, aus denen man dann sehen kann, was wirklich über die Zeit passiert ist und was die Kunden zu dem Thema sagen.

Letzter Punkt: Die Gesundheitsfolgen des Pflanzeneinsatzes, von mir beobachtet seit 11 Jahren. Bei einer Bausparkasse einer Großbank wurden die Pflanzensysteme eingesetzt, weil diese Großbank gesagt hat. „Okay, ich mache ein baubiologisch korrektes Gebäude, ich möchte keine Schadstoffe darin haben. Ich möchte, dass meine Mitarbeiter, von denen ein jeder im Monat sehr viel verdient, sich wohlfühlen, dass die gerne hier im Büro sind.“ Aber sie hatten in den Wintermonaten Luftfeuchtwerte, die so um die 25, 28, 30 Prozent gependelt sind. Sie hatten also ein ziemlich großes Problem mit Infektionskrankheiten. Irgendwann sind sie dann auf mich zugekommen und haben gefragt, ob man das mit Pflanzen lösen kann. Ich habe ihnen gesagt: „Ja, das geht, kostet soundsoviel.“ Ich habe gedacht, sie fallen in Ohnmacht, aber sie hatten sich schon erkundigt, was eine technische Klimaanlage kostet. Das hätte nämlich das zehnfache gekostet, zuzüglich der Betriebskosten, die für eine technische Klimaanlage hinten dran hängen. Also, sie haben gesagt: „Okay, wenn sie das garantieren können, ist die Sache gekauft.“ Die letztendliche Entscheidung über das Vorhaben ging aber bis zum Aufsichtsrat der Großbank, die dann auf Empfehlung des dortigen Hauptoberchefbetriebsarztes gesagt hat: „Mach mal!“ - Die Luftfeuchtigkeit ist angestiegen. Nicht etwa im Sommer auf 52 Prozent, das wäre ja Trick 17. Im Sommer haben wir ja von draußen höhere Luftfeuchtwerte. Nein, den Wintermonaten funktioniert das. Dann, wenn - wie in eingangs meinem Beispiel - die 4 Gramm Feuchtigkeit in den Raum kommen und nur 20 Prozent relative Luftfeuchtigkeit bewirken. Im Winter gemessen, sind wir bei 52 Prozent und pendeln im Augenblick mit allem drum und dran zwischen 48 und 55 Prozent. Das ist im Prinzip ein Wort! Die sind auch sehr zufrieden und jede Erweiterung der Bausparkasse hat wiederum eine Erweiterung des Pflanzeneinsatzes zur Folge. Sie haben - weil so ein Laden das sehr leicht machen kann - Untersuchungen dazu gemacht, was denn die verbesserte Raumluft für die Mitarbeiter bedeutet. Und sie haben tatsächlich festgestellt, es sind bei ihnen 2,5 Tage reduzierten Fehlens

der Mitarbeiter durch Atemwegserkrankungen. Und dadurch, dass ich Ihnen hier vorenthalte, welche Bank das ist, ist auch klar, dass das eine ganz wichtige strategische Geschichte in deren Hause ist. Sie haben einen Rückgang der Infektionskrankheiten, Minderung der Hautirritationen und sie haben auch praktisch keine Beeinträchtigungen mehr durch Augen-Bindehautprobleme - obwohl alle nur am Computer sitzen.

Eine Werbefachfirma, es ist die Firma Grafikon in Ansbach, hat im Endeffekt das Gleiche festgestellt, auch so um die 5 - 6 Tage Verminderung des Krankenstandes pro Jahr. Man hat mir aber dann noch zusätzlich gesagt, und das ist ja für eine Werbefachfirma ganz wichtig, das ist nicht so wie in den Behörden, bei aller Nichtkritik, dass also um 5 Uhr die Sache vorbei ist, es klingelt und man geht - sondern in der Werbefachfirma ist man drin, sitzt über einem Problem und man muss gerne in der Firma sein. Und die haben gesagt: „Wir haben festgestellt: seitdem die Pflanzen bei uns im Büro sind, arbeiten die Leute lieber. Sie arbeiten länger, sie arbeiten freiwillig länger.“ Das ist ein ganz wichtiger Punkt für die Firmenchefs. Für die ist das natürlich Geld wert, denn sich jeden Morgen neu in das Problem einzuarbeiten kostet Geld. Und das haben sie mir im übrigen nicht nur einfach so gesagt, sondern das haben sie auch vor laufender Kamera gesagt. Im WDR ist es gelaufen, in Österreich ist es gelaufen, die haben es ein paar Mal zu diesem Thema gesagt.

Darüber hinaus: Eine Raiffeisenbank im Allgäu hatte Probleme mit ihren Mitarbeitern, weil die nichts mehr anlangen wollten. Sie können sich vorstellen: Sie schleichen durch eine Bank und wollen nichts mehr anlangen, weil Sie nämlich ununterbrochen Stromschläge bekommen haben. Die Elektrostatik-Probleme, auf die ich hier gar nicht groß eingegangen bin, hängen auch mit der Luftfeuchtigkeit zusammen. Wenn die Luft feucht ist, findet ein Ladungsaustausch statt. Ist die Luft trocken, wirkt die Luft wie ein Isolator und dadurch werden die Spannungsschläge größer. Man merkt sie richtig. Seitdem die Pflanzen in der Raiffeisenbank stehen, ist die Sache ausgestanden.

Das Blindeninstitut in Würzburg hat sehr wertvolle Holzinstrumente, darf aber von Seiten des Kostenträgers keine Klimageräte einkaufen. Und da sind sie eben auch auf Pflanzen verfallen. Und seitdem die Pflanzen bei ihnen stehen, sind die vornehmlich aus Afrika stammenden, sehr teuren Geräte allesamt in Schuß.

Ich weiß nicht, ob Sie die Fa. Dr. Lange in Berlin kennen, die ist im Bereich der Medizintechnik tätig. Auch bei denen hat eine Entwicklungsabteilung immer Schwie-

rigkeiten mit der Raumluft gehabt und die haben diese Probleme seit 1993. Die haben selbstverständlich gemessen und gesagt: „Wir haben hier selbst qualifizierte Leute, die wollen etwas sehen, Meßprotokolle. Können sie die versprochenen Verbesserungen in der Luftfeuchtigkeit unserer Räume garantieren?“ Da habe ich gesagt: „Gut, machen wir das so, wie ich das sage und nicht anders. Dann funktioniert das auch.“ Und sieh an, es funktioniert nicht nur, es hat eine Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit und ihrer Gesundheit mit sich gebracht.

Bei einer Sparkasse in Calw hatten sie einen Luftwäscher, also ein Gerät, das Luftfeuchtigkeit auf technischer Basis in den Raum hineinbringen sollte. Das hat so viel Wasser in den Raum gebracht, dass an der Stelle, an der es hereingeblasen hat, es richtig kalt und feucht wurde. Das heißt also: Die Leute, die da saßen, hatten immer einen feuchten Rücken! Und die weiter weg saßen, hatten relativ wenig von dem Gerät. Dass das natürlich nicht das Gelbe vom Ei war, versteht sich von selber. Die Leute waren sehr unzufrieden und in eine solch unzufriedene Situation gehe ich mit meinen Beratungen eigentlich sehr ungern, weil da natürlich die Erwartungen sehr, sehr hoch sind. Pflanzen machen aber nicht irgend etwas wie ‘zack, Licht an - und es funktioniert’. Sondern es braucht eine Zeit. Und wenn jemand große Erwartungen hat, dass sich gleich etwas ändert, das ist immer eine riskante Angelegenheit. Aber nichts desto trotz, die Pflanzen wurden eingebracht und nach etwa 6 Wochen hat sich gezeigt: Das Problem hat sich gelöst.

Schlussendlich gibt es auch in Schulen immer wieder Probleme in Klassenzimmern, die einfach auf schlechte Belüftung beruhen. Diese diversen Schulen haben eben Pflanzen eingesetzt und es hat sich gezeigt, dass auch in den Schulen durchaus der Pflanzeneinsatz nicht dazu führt, dass die Schüler mit Blähtonkügelchen durch die Gegend werfen oder die Pflanzen ausbuddeln oder anbeißen, sondern dass dort sehr pfleglich mit den Pflanzen umgegangen wird und es eigentlich eine Bereicherung für den Biologieunterricht, für den Chemie- und Physikunterricht ist. Biologie ist eigentlich die Spitze - was heißt Spitze? - es ist eigentlich ein Zusammenspiel aus Chemie, Physik und manchmal auch Mathematik.

**Kontakt:**

Dipl. Bio. Manfred Radtke  
Egerlandstr. 16

D-97209 Veitshöchheim