

Was das Herz bedrückt

Der Einfluss von geopathogenen Zonen

auf das autonome Nervensystem

Hermann Jell



geopathogene Zone

HANS VON ZEPPELIN

So genannte geopathogene Zonen lassen sich aufgrund der vielfältigen Einflüsse durch das Strahlungsklima des Untergrunds kaum direkt messen. Aufschlussreich ist aber, die Reaktion von Organismen auf solche Orte zu beobachten.

Etwa vor 400 Jahren entschied sich die medizinische Forschung primär zur Untersuchung chemischer Vorgänge. Damals war die Wissenschaft nicht in der Lage, zu erkennen, dass der Chemie eine elektromagnetische Wechselwirkung zugrundeliegt. Heute haben wir Erkenntnisse über die elektromagnetischen Vorgänge unter anderem aus der Quantenphysik und der Biophotonenforschung gewonnen. Die Grundlagen, die feinstoffliche Vorgänge im Bereich der niederenergetischen Bioinformation erklären könnten, haben jedoch noch keinen wesentlichen Einfluss auf die westlich orientierten und etablierten Ge-

sundheitssysteme. Wissenschaftliche Forschungen erbrachten zwar schon den Nachweis des Heilerfolges bei der Akupunktur, der zur Anerkennung dieser Methode durch die Schulmedizin führte. Homöopathie und andere ganzheitliche Heilverfahren sind jedoch trotz überzeugendem Datenmaterial von einer Anerkennung durch die etablierte Schulmedizin noch weit entfernt. Um die Anerkennung der Wirkung geopathogener Störzonen auf den Organismus ist es noch schlechter bestellt. Seriöse Studienergebnisse liegen nur sehr wenige vor, der Großteil der vorhandenen Literatur ist durchwegs dem Gebiet der Esoterik zuzuordnen. Mit-

verantwortlich für die derzeitige Situation ist auch der Mangel an Kooperationsbereitschaft unterschiedlichster Fachgebiete, die zu einem umfassenderen Verständnis dieses Gebietes wesentlich beitragen könnten.

Vielfältige Einflüsse

Allerdings hat die medizinische und naturwissenschaftliche Forschung bereits damit begonnen, sich mit den Auswirkungen von Anomalien im elektromagnetischen Feld der Erde auf den Menschen auseinanderzusetzen. Da wir hier mit derart mannigfaltigen Einflussfaktoren konfrontiert sind, ist jedoch eine kausale Zuordnung eines einzelnen Faktors zu einer bestimmten gesundheitlichen Wirkung selten möglich. Die Einflüsse unserer Umwelt sind in der Tat sehr vielgestaltig. Neben eher großräumig wirkenden Wetter- und Klimafaktoren, wie Luftdruckschwankungen und Luftelektrizität, hat jede kleinräumige Umgebung ihr Mikroklima mit eigenen Luftströmungen, das auch durch bauliche Gegebenheiten wie Mauern oder Straßen beträchtlich verändert werden kann. Sichtbare und unsichtbare Komponenten des Sonnenlichts gestalten in über Jahr und Tag wechselnder Intensität und Frequenzzusammensetzung unsere Umwelt und steuern, wie man heute weiß, z.B. den Hormonhaushalt von Mensch und Tier. Vielerlei natürliche und zunehmend auch technisch erzeugte elektromagnetische Felder erfüllen in unterschiedlicher Struktur unseren Lebensraum, deren biologische Wirksamkeit heute als sehr wahrscheinlich angenommen werden muss. Jeder Platz auf der Erdoberfläche besitzt ein komplexes Strahlungsfeld besonderer Komposition, das nicht nur von Tages- und Jahreszeit und geographischer Breite, sondern auch von Form und geologischer Beschaffenheit des Untergrunds mitbestimmt wird: Über unterschiedlichen geologischen Untergründen, Wasserführungen, Brüchen und Verwerfungen kann der Physiker eine Reihe gegenüber der Umgebung veränderter physikalischer Faktoren messen, wie z.B. elektrische Boden- und Luftleitfähigkeit, Luftionisierung, Erdmagnetfeld, Mikrowellenabstrahlung und Radioaktivität. Ein elektrisch leitender Boden reflektiert im Gegensatz zu einem isolierenden auch die kosmische Strahlung. Die so entstandene Sekundärstrahlung erzeugt mit der Primärstrahlung zusammen ein Interferenzfeld, das über Resonanzphänomene als Stressfaktor zum erhöhten Auftreten von chronischen Erkrankungen auf solchen Böden (Lehm, Mergel, Kohlenflöze, Eisenerze) beitragen kann. Lokale, durch die geologische Zusammensetzung des Untergrunds herrührende Variationen des Schwerfelds und des elektromagnetischen Felds der Erde können ebenfalls biologische Wirkungen besitzen. Das passt zu der Aussage von Rutengängern, die behaupten, dass sie



HANS VON ZEPPELIN

bestimmte biologisch besonders stark wirksame Zonen auf der Erdoberfläche wahrnehmen könnten. Bislang ist es noch nicht gelungen, die physikalischen Eigenschaften dieser Reizzonen eindeutig zu identifizieren, denn es ist hier nie eine spezifische Strahlung gemessen worden, die nur auf solchen Zonen vorkäme. Messungen ergaben zwar verschiedene Anomalien, wie in manchen Fällen erhöhte Radioaktivität oder Abweichungen im Erdmagnetfeld, aber aus den bisherigen Forschungen ließ sich noch kein konsistentes Bild davon entwickeln, was die Wirksamkeit einer solchen Zone ausmacht. Dass die von Rutengängern gemuteten Zonen allerdings Wirkungen auf den Organismus ausüben, kann vor allem seit den Forschungen von *Otto Bergsmann* als sehr wahrscheinlich angesehen werden.

Bergsmann nahm die angebliche Existenz von besonderen Reizzonen, die von Rutengängern identifiziert werden können, zunächst als noch nicht verifiziertes Phänomen hin. Er befasste sich in seinen Studien weder mit dem Wünschelruteneffekt an sich noch mit den Theorien der Rutengänger zur Existenz gewisser „Erdstrahlen“, vielmehr ging er davon aus, dass es das Phänomen „Erdstrahlen“ im Sinn des Wortes gar nicht gibt. Eine Beeinflussung des menschlichen Organismus durch eine bestimmte Kombination von Standorteinflüssen hielt er jedoch für denkbar. Er ließ mehrere Rutengänger der Reihe nach unabhängig voneinander in mehreren Räumen belastete und neutrale Standorte feststellen, auf denen er anschließend verschiedene Körperfunktionen testete. Dabei untersuchte er 24 biologische Parameter bzw. Phänomene an 985 Versuchspersonen in nahezu 7000 Untersuchungen. Bemerkenswerterweise ergaben sich bei zwölf Parametern signifikante bis hoch signifikante unterschiedliche Werte auf den belasteten Standorten gegenüber den unbelasteten Bereichen. Dabei standen diejenigen Parameter an erster Stelle, die schon unter physiologischen Bedingungen auf minimale Reizquanten reagieren müs-

sen: die Reaktion der Haut sowie die Puls- und Blutdruckreaktionen. Auch bei den Blutparametern zeigten sich auf der Reizzone Veränderungen, die typischen Reaktionen auf Stress entsprechen, wie Anstiege des Serotonins, Calciums und Zinks sowie der Immunglobuline. Bergsmann schlussfolgerte, dass die Standortbelastung als Regulationsproblem gedeutet werden muss, d.h. sie betrifft die vegetativen Systeme des Körpers, mit denen er seine Grundfunktionen aufrecht erhält. Ihr Einfluss sei also nicht als primärer Krankheitsfaktor, sondern als Risikofaktor zu werten.

Eine interdisziplinäre Studie

Trotz dieser beeindruckenden Ergebnisse sind über zehn Jahre hinweg keine weiterführenden Studien mit einem vergleichbaren Ansatz durchgeführt worden. Meiner Ansicht nach könnte ein Grund dafür darin gelegen haben, dass man sich nicht vorstellen konnte, lösungsorientiert an die Sache heranzugehen, also auch nach einer Abhilfe für den „Risikofaktor Standort“ zu suchen. Dies war ein neuer Aspekt in einer Studie, die während der Jahre 2002 und 2003 an den Landeskliniken Salzburg und Wien durchgeführt worden ist und die sich auf eine vorangegangene fünfjährige Forschungsarbeit stützen konnte. Im Dezember 2003 ist sie unter dem Titel „Der Einfluss von geopathogenen Störzonen auf das autonome Nervensystem, Nachweis mittels EKG und Möglichkeiten zu deren Ausgleich“ veröffentlicht wurden. *Otto Bergsmann* war einer der zahlreichen Berater dieses Projekts, das durch eine beispielhafte Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen realisiert werden konnte. Die Forscher waren in einen breiten, interdisziplinär angelegten Dialog eingebunden, der einen umfassenden Blick auf die Problemstellung ermöglichte und manche Schwierigkeiten zu überwinden half.

Eine Anregung zur Studie kam von *Adolf Wiebecke*, dem Gründer der Firma Geowave-Research in Salzburg. Er hatte durch Zufall entdeckt, dass eine wellenförmige Metallplatte aus einer speziellen Aluminiumlegierung und von bestimmter Form, aufgehängt an der Decke eines Raums, das allgemeine Wohlbefinden in einem Raum, dessen Atmosphäre zuvor als äußerst belastend empfunden wurde, wesentlich verbessern konnte. Rutengänger, die in der Folge die Auswirkungen dieser „Welle“ radiästhetisch untersuchten, schrieben ihr eine harmonisierende Wirkung auf eine geopathogene Zone zu. Somit fragten wir in der Studie nicht nur, ob überhaupt biologische Wirkungen an radiästhetisch identifizierten belasteten Zonen ermittelt werden können, sondern auch nach den Wirkungen von möglichen Ausgleichsmaßnahmen – im konkreten Fall die Welle von Geowave.

Es versteht sich von selbst, dass die Studie in keiner Weise von einem wirtschaftlichen Interesse der Firma Geowave beeinflusst war. Sie wurde als prospektive doppelblinde Studie aufgesetzt und unter Anleitung des Magistrats der Stadt Wien und der Stadt Salzburg sowie der Holding der Landeskliniken Salzburg durchgeführt.

Regulation und biologische Rhythmen

Das Leben von Mensch, Tier und Pflanze auf unserem Planeten ist so eingerichtet, dass alle Prozesse im Wechsel von Aktivierung und Deaktivierung verlaufen. Arbeit und Ruhe, Wachsein und Schlaf, Anspannung und Entspannung, Hunger und Sättigung usw. sind gesetzmäßige rhythmische Prozesse, durch die unser Leben auf der Grundlage von Informations- und Stoffwechselfaustausch gewährleistet wird.

Jeder lebende Organismus ist ein offenes System, das sich mit seiner mannigfaltigen Umwelt, wozu auch alle anderen Lebewesen gehören, zum Zweck der Anpassung zu einem geschlossenen, funktionierenden dynamischen und flexiblen System zusammenfügt. Dieses Grundprinzip des Lebens wird als Regulation bezeichnet. Sie gewährleistet das Gleichgewicht (Homöostase) des inneren funktionellen Milieus eines Lebewesens und koordiniert alle seine Funktionen. Somit wird das innere Regulationsgleichgewicht und das Gleichgewicht mit der Umwelt aufrechterhalten. Diesen Prozess nennt man Adaption (Anpassung). Häufig wird deshalb Gesundheit als das dynamische Fließgleichgewicht zwischen einem Individuum und der Umwelt einschließlich des sozialen Milieus definiert.

Alle Regulationsvorgänge der physischen und psychischen Funktionen des Menschen verlaufen in Schwingungen bzw. in Perioden. Die Dynamik eines geregelten Systems, ob es ein psychobiologisches, ein technisches oder ein meteorologisches ist, wird durch rhythmische Vorgänge gewährleistet. Die Synchronisation von Perioden der Funktionen eines Menschen und denen der Umwelt bewirkt Wohlbefinden, innere Harmonie und Gesundheit. Die periodischen Abläufe der psychophysiologischen Funktionen sind messbar und durch entsprechende mathematische Verfahren verifizierbar.

Das Ergebnis unserer Studie sowie die Erkenntnisse unserer nun fast 10-jährigen Forschungsarbeit deuten darauf hin, dass es bei längerem Aufenthalt auf geopathogenen Zonen zu einer Störung der Regulationsvorgänge und autonomen Rhythmen kommt und dadurch chronische Belastungssyndrome beim Menschen entstehen.

Herzrhythmusvariabilität (HRV)

Zur Untersuchung körperlicher Reaktionen bei Menschen, die sich geopathogenen Reizzonen aussetzen, erschien uns die Herzrhythmusanalyse am geeignetsten. Sie



HANS VON ZEPPELIN

zählt zu den sensitiven, quantitativen und nichtinvasiven Methoden zur Charakterisierung neurovegetativer Zustände am Menschen. Das Herz ist mit einer elektromagnetischen Leistung von 2,4 Watt die stärkste elektromagnetische Kraftquelle im Organismus. Das erzeugte Reizfeld lässt sich in allen menschlichen Zellen nachweisen (EKG).

Die Variabilität des Herzrhythmus (Herzfrequenzvariabilität – HRV) wird als Indikator für den Gesundheitszustand angesehen, insbesondere als Hinweis auf die momentane Fähigkeit eines Organismus, angemessen auf dauernd wechselnde innere und äußere Belastungen reagieren zu können. *Michael Mück-Weymann* bezeichnet die HRV als einen „Globalindikator für Schwingungsfähigkeit und Adaptivität bio-psychosozialer Funktionskreise im Austausch zwischen Organismus und Umwelt“. Nach diesem Konzept wirkt sie wie ein Puffer, der dem Organismus Interaktionen mit seiner inneren und äußeren Umwelt erleichtert. Unterbewusst lebt der Mensch nach dem Prinzip optimaler Anpassung immer in Resonanz mit sich und der Umwelt. Krankheitssymptome können als Ausdruck von misslungener Interaktion betrachtet werden. Insofern stellt die Herzfrequenzvariabilität ein Maß für mehr oder weniger gute Interaktionsfähigkeit, also eine Bezugsgröße für „Stress-toleranz“ bzw. Funktionstüchtigkeit, dar.

Die HRV beruht offenbar auf einem optimalen Zusammenspiel des sympathischen und des parasympathischen Nervensystems. Dabei löst das sympathische Nervensystem typische Kampf- und Fluchtreaktionen aus (Bereitstellung von Energie, beschleunigter Herzschlag und Atmung, verengte Blutgefäße, Blutumverteilung, Schwitzen), während das parasympathische Nervensystem Erholungsreaktionen anregt (Energiespeicherung, Schlaf, Verdauung, bessere Durchblutung von Haut und Organen). Wenn ein System „hochfährt“, „fährt“ das andere „herunter“. Gesundheit ist, wie schon gesagt, ein Gleichgewicht zwischen den beiden regulatorischen Systemen.

Die Herzrhythmusvariabilität wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, insbesondere durch Lebensalter, Geschlecht, zirkadiane (tageszeitbezogene) Rhythmen, Trainingszustand, Gesundheitszustand und Umgebungseinflüsse. Zu Beginn der Experimente war das Studienteam mit dem Problem konfrontiert, dass die Werte von Probanden mit unterschiedlichem Gesundheitszustand keine vergleichbaren Daten ergaben. Erst als das Bildungszentrum der Landeskliniken Salzburg dankenswerterweise anbot, unter ihren Krankenschwester-Auszubildenden Probandinnen auszuwählen und die Salzburger Rainer-Kaserne Wehrdienstleistende zur Verfügung stellte, konnten wissenschaftlich verwertbare Daten gewonnen werden. Die Probandinnen und Probanden durften keine Raucher sein oder in den letzten drei Monaten Medikamente eingenommen haben. Am Tag der Untersuchung durften keine koffeinhaltigen Getränke konsumiert werden, und am Tag davor durfte kein intensiver Sport getrieben oder etwas Ungewohntes gegessen werden.

Primär wurden 90 gesunde Probanden zur Untersuchung eingeladen. Entsprechend den Studienkriterien konnten die Daten von 58 Personen in die Auswertung einfließen. Die Ursache des Ausfalls lag bei 28 Probanden an einem Softwareproblem des Messgerätes, bei den restlichen 4 an vorangegangener Medikamenteneinnahme. Alle Probanden hatten ein normales EKG und waren gesund. Wegen der zirkadianen Rhythmik erfolgte die Untersuchung nüchtern zwischen 8.00 und 11.00 Uhr.

Physiologisch gesehen verursachen periodische Schwankungen der sympathisch-parasympathischen Aktivität eine Fluktuation des Herzrhythmus. Kontrollmechanismen des Herzkreislaufsystems führen zu dauernden Frequenzkorrekturen, die eine periodische geringfügige Beschleunigung bzw. Verlangsamung des Herzschlags bewirken. Sie werden nicht bewusst wahrgenommen. Diese periodischen Veränderungen lassen sich grob drei Frequenzbereichen bzw. Frequenzbändern zuordnen:

- 0,00–0,04 Hz: niederfrequente Komponente (VLF, *Very Low Frequency*),
- 0,04–0,15 Hz: mittelfrequente Komponente (LF, *Low Frequency*),
- 0,15–0,40 Hz: hochfrequente Komponente (HF, *High Frequency*).

Der HF-Anteil wird dabei den Reaktionen des Parasympathikus bzw. seinem Hauptast Nervus vagus zugeordnet, der VLF-Anteil unterliegt der Thermoregulation und dem Nervus sympathikus und der mittlere (LF) sowohl Nervus sympathikus als auch Nervus vagus. Der Quotient LF/HF gilt oft als ein entscheidendes Rhythmusmaß.

Studiendurchführung

Die geopathogenen Zonen bzw. neutralen Plätze für die Studie wurden durch meh-

rere Untersuchungsmethoden bestimmt. Zunächst wurden die Plätze von vier Runggängern unabhängig voneinander ermittelt. Anschließend führten wir auf den von allen vier Personen übereinstimmend als belastend und neutral bezeichneten Plätzen weitere Tests durch, um ihre Wirkung mittels Kinesiologie und biophysikalischen Messungen und Analysen zu objektivieren. Dafür wurde die Quintstation der Type QS 515 Modell 3, Version 2000, eingesetzt. Beim Quint-System, das von Geowave-Research speziell für Messungen und Analysen im Bereich von geopathogenen Zonen modifiziert worden ist, handelt es sich um ein Diagnosesystem aus dem Bereich der so genannten energetischen Medizin und hat sich aus der biophysikalischen Informationstherapie entwickelt. Es ermöglicht, die Fähigkeit eines Menschen zur Reaktion auf Stressreize innerhalb von 169 Reaktionsklassen zu messen. Diese Klassen gelten als Maßstab zur Beurteilung der Reaktionskraft bzw. dem Energieniveau des Menschen, das bei Veränderungen in der Umwelt – des äußeren Milieus – über Anpassungs- oder Abwehrreaktionen das innere Milieu des Menschen im funktionellen Gleichgewicht halten soll.

Die so festgestellten Messorte wurden markiert. Ob sie als belastend oder neutral eingestuft waren, war weder den zu untersuchenden Probanden, noch der messenden Person bekannt. Die Probanden hatten entsprechend dem Studienprotokoll vier Messzyklen mit nachfolgend beschriebenen Prozedere durchzuführen. Jeweils zwei Messungen erfolgten am belasteten Ort und zwei am neutralen Platz. Ein Messzyklus gliederte sich in 3 Perioden:

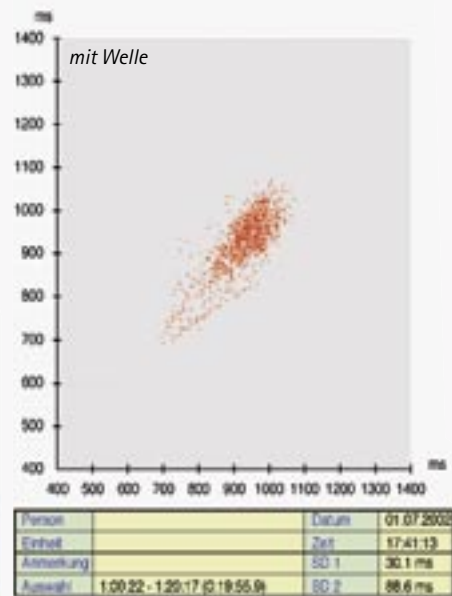
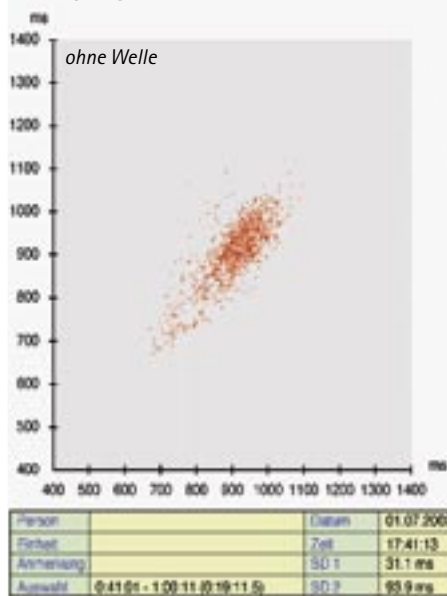
- **Periode 1: Ruhepause (Minute 1 bis 6):** 5 Minuten sitzend in Ruhe
- **Periode 2: Tiefe Respiration (Taktatmung, Minute 7 bis 11):** 5 Minuten mit Taktatmung sitzend in Ruhe: 6 Atemzüge pro Minute (6 Sekunden Einatmen, 4 Sekunden Ausatmen)
- **Periode 3: Squatting-Test (Minute 12 bis 18):** 1 Minute sitzend in Ruhe, 3 Minuten stehend, 1 Minute in tiefer Hockstellung, 2 Minuten stehend.

Dies ergibt für eine Messung eine Gesamtuntersuchungszeit von 18 Minuten. Die Phase der Taktatmung verhindert eine mentale Beeinflussung der Messung durch den Probanden, während der Hock-Test eine Stress-Situation durch Änderung der Durchblutung simuliert: In der tiefen Hocke reduziert sich der Blutfluss in den unteren Extremitäten, und nach dem Aufstehen kommt es zu einer plötzlichen Freigabe des Blutflusses.

Es wurden pro Person vier Messzyklen durchgeführt: auf dem neutralen und auf dem belasteten Platz jeweils mit und ohne Welle. Die Reihenfolge der Messungen war randomisiert, die Welle wurde in einem Ne-

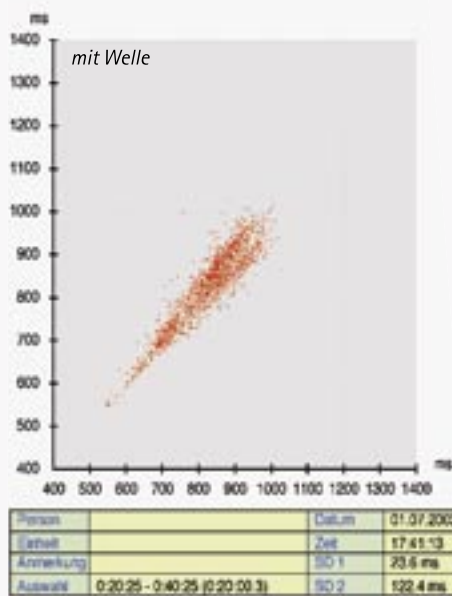
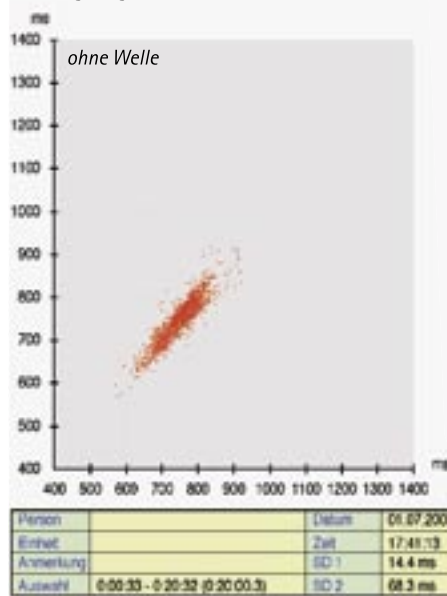
Herzfrequenzvariabilität: neutrale Zone

Streuungsdiagramme RR-Intervalle



Herzfrequenzvariabilität: geopathogene Zone

Streuungsdiagramme RR-Intervalle



Das Streuungsdiagramm zeigt, dass sich auf der belasteten Zone die HRV gegenüber der neutralen Zone in Richtung Stressreaktion verändert hat. Die positionierte Welle auf der belasteten Zone wirkt ausgleichend.

benraum ohne Wissen der messenden bzw. der zu messenden Person positioniert.

Ergebnisse

Während der Periode 1, in der sich die Probanden jeweils fünf Minuten in Ruhe auf dem neutralen und dem belasteten Platz niedergelassen hatten, zeigte der Vergleich der Herzfrequenzvariabilitäts-Parameter der Gesamtgruppe – mit und ohne Welle – keine signifikanten Unterschiede. Außer einem höheren Basisniveau der HRV ergab auch die Gesamtauswertung der Perioden Taktatmung und erste Stehphase des Squatting-Tests keine bedeutenden Abweichungen.

Die Auswertung der gesamten Gruppe in der Hockphase des Squatting-Tests zeigt allerdings einen signifikant höheren Wert im mittelfrequenten Bereich (LF) auf der geopathogenen Zone im Vergleich

zu den LF-Werten auf dem neutralen Platz mit und ohne Welle. Die Gesamtkraft und die niedrigfrequenten Werte zeigen einen eindeutigen Trend zu höheren Werten auf der belasteten Zone, ohne aufgrund der hohen interindividuellen Unterschiede Signifikanzniveau zu erreichen. Ein weiterer Trend, eine Reduktion der Gesamtkraft sowie der unterteilten Frequenzbereiche wird bei den Messungen auf der geopathogenen Zone während dem Einsatz der Welle gegenüber der Messung auf der geopathogenen Zone ohne die Welle erkennbar.

Die Ergebnisse der Gesamtkraft des niedrig- und mittelfrequenten Bereichs auf der geopathogenen Zone in der Stehphase nach der tiefen Hocke sind signifikant bzw. hochsignifikant höher als in allen anderen Mess-Situationen. Auf dem belasteten Standort war in dieser Phase des Tests die Pulsfre-

quenz signifikant höher im Vergleich zu den anderen Gruppen.

Um den Einfluss zirkadianer Rhythmen auszuschalten, erfolgte eine Detailanalyse der Differenzen der einzelnen Frequenzbereiche in den vier Messzyklen zu den Ausgangswerten. Interessant hierbei war z.B., dass sich in der Messperiode der tiefen Hocke signifikante Unterschiede bei der Gesamtkraft zwischen belasteter Zone ohne und mit Welle ergaben; dies trifft auch für LF-Werte in dieser Periode zu. In der Stehphase nach dem Hocktest unterschieden sich die Werte der Gesamtkraft, der niedrigen und der mittleren Frequenzen bei Messungen auf der belasteten Zone ebenfalls signifikant von jenen auf den Messungen auf dem belasteten Platz mit Welle und dem neutralen Platz mit positionierter Welle.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die Ausgleichsmaßnahme, das Aufhängen der Metallwelle von Geowave-Research, einen signifikanten Einfluss auf die Stressantworten der gesunden Probanden hatte. Vor allem die Auswertung des Squatting-Tests zeigte signifikante Unterschiede. Die auf der geopathogenen Zone festgestellte Belastungsreaktion war nach Montage der Welle nicht mehr feststellbar.

Unterschiedliche Reaktion auf Stress

Die Detailanalysen erlaubten die Unterteilung der Gruppe in Personen, die mit einem Anstieg der Gesamtkraft auf der geopathogenen Zone reagieren, und Personen, die in Ruhe sitzend einen Abfall der Gesamtkraft auf der Zone zeigen. Dies entspricht dem Modell der Feldabhängigkeit bzw. Feldunabhängigkeit bei physiologischen Reaktionen. Feldabhängigkeit (FA) ist gleichbedeutend mit Flucht und Verleugnung bei Stress. Feldunabhängigkeit (FU) geht immer mit einer Intellektualisierung und einer Anpassung an die Situation einher.

Während die Gruppe der feldunabhängigen Testpersonen mit einer signifikanten Reduktion des mittelfrequenten Anteils des Frequenzspektrums auf der geopathogenen Zone reagiert, kommt es bei den feldabhängigen Personen zu einem signifikanten Anstieg. Nach Positionierung der Welle normalisiert sich der Zustand, die Werte steigern bzw. senken sich in Richtung der Ausgangswerte. Die Werte auf der geopathogenen Zone unterscheiden sich signifikant von den Werten am neutralen Platz, in der Gruppe der feldunabhängigen Personen auch signifikant von den Ergebnissen mit positionierter Welle.

Beide Reaktionen, ein übermäßiger Anstieg sowie ein Abfall der Herzfrequenzvariabilität, sind typische Stressantworten eines gesunden Organismus, die bei längerem Bestehen als Risikofaktor in der Pathogenese zahlreicher Erkrankungen bekannt sind. Um dieser Problematik nachzugehen, haben wir auch Versuche durchgeführt, bei denen



HANS VON ZEPPELIN

die Probanden den Zonen längere Zeit ausgesetzt waren. Nach etwa 20 bis 40 Minuten zeigten beide Reaktionstypen, obwohl sie sich in den ersten Minuten unterschiedlich verhielten, einen vergleichbaren Anstieg der sympathischen Aktivität, die mit einer Erhöhung der Pulsfrequenz einhergeht.

Das unterschiedliche Reaktionsmuster nach kurzer Exposition auf dem belasteten Platz ist darauf zurückzuführen, dass feldunabhängige Personen versuchen, die Situation aktiv zu bewältigen. Sie sind in der Lage, stärker zu differenzieren, und so kommt es bei ihnen zu abgestuften physiologischen Reaktionen. Feldabhängigkeit entspricht dem Verhaltensmuster, bei Stress die Flucht anzutreten oder sich verleugnen zu lassen. Eine solche Reaktion ist immer mit einem akuten und andauernden Anstieg der sympathischen Aktivität einhergehend.

Diese seit langem bekannte Tatsache, dass der Organismus auch seine Reaktionen auf Reizbelastung bzw. Giftstoffe rhythmisch und individuell nach primärer Stressreaktion gliedern kann (Hildebrandt u. a. 1998), sollte bei der Untersuchung geopathogener Zonen Beachtung finden. Erst die Trennung nach Feldabhängigkeit oder -unabhängigkeit erlaubt es, signifikante Ergebnisse zur Standortproblematik nachzuweisen.

Unabhängig von den Betrachtungen der beiden Reaktionsmuster auf Stress-Situationen ergaben sich signifikante Unterschiede der Gesamtgruppe, wenn die Probanden zusätzlich zur geopathogenen Zone einem akuten Stress ausgesetzt wurden. Dies geschah in dieser Studie erfolgreich durch den Squatting-Test. Werden dann noch die beiden Stresstypen beachtet, verstärken sich die Signifikanzen, es kommt zu einer deutlichen Zunahme der sympathischen Aktivität, mit einem signifikanten Anstieg der Herzfrequenz auf dem belasteten Standort.

Dies reicht aus, um einen längeren Aufenthalt auf solchen Zonen, wie es am Arbeitsplatz, Schlafplatz oder in Krankenhäusern erfolgen kann, als gesundheitlichen Risikofaktor zu bezeichnen. Eine auch nur

gering erhöhte Pulsfrequenz ist ursächlich für eine Erhöhung des Hämatokrits, des freien Insulins und der Blutglukose, der Blutfette und des Körpergewichtes.

Bei Menschen, die einer solchen Belastung länger ausgesetzt sind, kommt es wahrscheinlich zu einer dauernden Belastung des Organismus, die Krankheiten zur Folge haben kann. Doch konnte die Untersuchung auch zeigen, dass wirksame Ausgleichsmaßnahmen, zum Beispiel die untersuchte Welle von Geowave Research, möglich sind. Aber nicht nur mechanische Lösungen können Abhilfe schaffen. Aus persönlichem Interesse haben wir stichprobenartige Tests mit Personen durchgeführt, die in mentalen oder bioenergetischen Techniken wie autogenem Training oder *Qigong* ausgebildet waren. Diese Tests sind mangels ausreichendem Datenmaterial nicht in die wissenschaftliche Veröffentlichung der Studie eingeflossen, aber sie deuten darauf hin, dass sich Menschen eigenständig durch die bewusste Stärkung des eigenen Regulationssystems vor belastenden Einflüssen schützen können. ■

Literatur: Bellavere F., Balzani I. und andere : Power spectral analysis of heart-rate variations improves assessment of diabetic cardiac autonomic neuropathy. *Diabetes* 41: 633-640, 1992.

Bergsmann Otto: Risikofaktor Standort. Rutengängerzone und Mensch. Schriftenreihe Ganzheitsmedizin, Facultas, Wien, 1990.

Halberg F: Claude Bernard and the „extreme variability of the internal milieu“. In: Grande F., Visscher M.B., eds.: Claude Bernard and Experimental Medicine. Cambridge, Massachusetts: Schenckman Publishing, 193-210, 1967.

Hartwig M.S., Hathaway D.K., Cardoso S.S., Osama A.: Reliability and validity of cardio-vascular and vasomotor autonomic function tests. *Diab Care* 17: 1433-1440, 1994.

Hildebrandt Gunther, Moser Maximilian, Lehofer Michael: Chronobiologie und Chronomedizin. Biologische Rhythmen – Medizinische Konsequenzen. Hippokrates, 1998.

Malik M.: Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation* 93: 1043-1065, 1996.

Ziegler D., Laux G., Dannehl K. und andere: Assessment of cardiovascular autonomic function: Age-related normal ranges and reproducibility of spectral analysis, vector analysis, and standard tests of heart rate variation and blood pressure responses. *Diab Med* 9: 166-175, 1992.

Studienverantwortliche waren Herr Claus Holler vom Wiener Krankenanstaltenverbund, Ing. Hermann Jell vom Magistrat Salzburg, Ing. Manfred Piberger, der die technische Leitung der Landeskliniken Salzburg innehat, Frau Gabriele Posch, Herr Adolf Wiebecke von der Geowave-Research GmbH und Prof. Dr. Alfred Aigner vom Institut für Sportmedizin. Dem Team standen eine Vielzahl von Beratern zur Seite, u.a. Mag. Dr. Kästenbauer vom Ludwig Boltzmann Institut für Stoffwechselerkrankungen und Ernährung, Wien, Prof. Dr. Gerhard Hacker vom Forschungsinstitut für Grund- und Grenzfragen der Medizin und Biotechnologie, sowie auch Dr. Otto Bergsmann von der Wiener Internationalen Akademie für Ganzheitsmedizin.



Hermann Jell, Jg. 53, Elektroingenieur und Sportwissenschaftler; Technischer Sachverständiger beim Amt für Umweltschutz der Stadt Salzburg; Beschäftigung mit fernöstlicher Philosophie, Physik und Kosmologie; seit 1990 biophysikalische Forschung über niederenergetische Bioinformation.